



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PARA  
JIUTEPEC MORELOS

INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO PRESENTA:

CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

SINODALES:

ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA  
ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN  
ARQ. PEDRO CELESTINO AMBROSI CHÁVEZ  
ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ  
ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. MARZO/2014





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 MIS PADRES

ROBERTO CALLEJA Y OLGA CERDA

Por su paciencia, cariño y apoyo incondicional. Gracias por brindarme los recursos necesarios y aconsejarme siempre, para cumplir mis objetivos como persona y estudiante.

Los quiero mucho...nunca lo olviden.

A mi hermana Alejandra, por tus motivaciones y ocurrencias, que muchas veces me liberaron de las presiones y el estrés.

A toda mi familia, abuelos, tíos y primos, por compartir momentos importantes, dándome todo su apoyo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México

A la Facultad de Arquitectura

Al Taller Uno

Por darme la oportunidad de integrar los conocimientos suficientes para poder llamarme Arquitecto.



# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>OBJETIVOS</b> .....	7
<b>DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	8
<b>1. ÁMBITO REGIONAL</b> .....	12
1.1. REGIÓN ZONA NORTE.....	12
1.2. MICRO REGIÓN.....	14
1.3. PEA Y PEI DE LA MICRO REGIÓN.....	16
1.4. SISTEMA DE ENLACES.....	17
1.5. SISTEMA DE CIUDADES.....	18
1.6. EL PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO.....	19
<b>2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO</b> .....	21
2.1 DEFINICIÓN DE LOS PLAZOS DE PLANEACIÓN.....	21
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL.....	22
<b>3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b> .....	25
3.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA ZONA DE JIUTEPEC.....	25
3.1.1 HIPÓTESIS POBLACIONAL.....	26
3.1.2 ELECCIÓN DE LA HIPÓTESIS POBLACIONAL.....	26
3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL.....	27
3.3 NIVEL DE ANALFABETISMO.....	28
3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD.....	29
3.5 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA.....	30
<b>4. MEDIO FÍSICO NATURAL</b> .....	33
4.1 TOPOGRAFÍA.....	33
4.2 GEOLOGÍA.....	34
4.3 HIDROLOGÍA.....	35
4.4 VEGETACIÓN.....	36
4.5 USOS DE SUELO.....	37
<b>5. ÁMBITO URBANO</b> .....	44
5.1 ESTRUCTURA URBANA.....	44
5.2 TRAZA URBANA.....	44
5.3 IMAGEN URBANA.....	45
5.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	46
5.4.1 VIALIDAD.....	46
5.4.2 TRANSPORTE.....	49



5.5 INFRAESTRUCTURA.....	49
5.5.1 HIDRÁULICA.....	49
5.5.2 SANITARIA.....	49
5.5.3 ELÉCTRICA.....	50
5.6 EQUIPAMIENTO URBANO.....	50
5.6.1 ANALISIS DEL EQUIPAMIENTO URBANO.....	50
5.6.2 DIAGNOSTICO DEL EQUIPAMIENTO ACTUAL.....	53
5.7 VIVENDA.....	60
5.8 DETERIORO AMBIENTAL.....	61
5.9 PROBLEMÁTICA URBANA.....	61
<b>6. PROPUESTAS.....</b>	<b>67</b>
6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.....	67
6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.....	67
6.3 PROGRAMAS DE DESARROLLO.....	70
6.4 PROYECTOS PRIORITARIOS.....	71
<b>7. DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>75</b>
7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	75
7.2 ESTUDIO DE MERCADO.....	75
7.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	76
7.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	77
7.5 FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO.....	77
7.5.1 COSTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	80
<b>8. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>84</b>
8.1 DETERMINANTES DEL PROYECTO.....	84
8.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO.....	84
8.2.1 MEDIO FÍSICO NATURAL.....	84
8.2.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.....	85
8.3 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	85
8.4 ANÁLISIS DE SITIO.....	90
8.4.1 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.....	92
8.5 CRITERIO COMPOSITIVO.....	97
8.6 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	98
8.6.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	98
8.6.2 SUPERESTRUCTURA.....	99
8.6.3 CIMENTACIÓN.....	100
8.6.4 INSTALACIONES.....	101
8.6.4.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	102
8.6.4.2 INSTALACIÓN SANITARIA.....	102
8.6.4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	102
8.6.4.4 INSTALACIÓN DE GAS.....	103



8.6.5 ACABADOS.....	103
8.6.6 VEGETACIÓN Y PAVIMENTOS.....	104
<b>9. MEMORIAS DE CÁLCULO.....</b>	<b>107</b>
<b>10. PLANOS EJECUTIVOS</b>	<b>CLAVE</b>
TOPOGRÁFICO	T-1
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLATAFORMAS	TN-1
TRAZO Y NIVELACIÓN DE ELEMENTOS	TN-2
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	AC-1
PLANTA DE CUBIERTAS DE CONJUNTO	AC-2
CORTES Y FACHADAS DE CONJUNTO	AC-3
NAVE INDUSTRIAL	A-1, A-2
ADMINISTRACIÓN/ZONA DE VENTAS	A-3
COMEDOR	A-4
ESTRUCTURA	E-1, E-2
CIMENTACIÓN	C-1
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	IH-1, IH-2
INSTALACIÓN SANITARIA	IS-1, IS-2
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	IE-1, IE-2
INSTALACIÓN DE GAS	IG-1, IG-2, IG-3
ACABADOS	AS-1
HERRERÍA	AH-1
ALBAÑILERÍA	AL-1
PAVIMENTOS	PV-1
VEGETACIÓN	V-1
<b>11. CONCLUSIONES.....</b>	<b>171</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>173</b>



## INTRODUCCIÓN

En México como en otros países, se puede definir a la arquitectura como el arte o disciplina encargada de proyectar y diseñar inmuebles, sin embargo debe cumplir la función de ordenar y mejorar el entorno haciéndolo más apto para vivir, con base en lo anterior, el arquitecto deja de ser un simple diseñador para convertirse en un trabajador social comprometido con el pueblo.

En este trabajo se mostrará una investigación urbana acerca del municipio de Jiutepec, dentro del estado de Morelos. El motivo por el cual se buscó información, fue para conocer las características económicas, sociales, naturales y de equipamiento con las que cuenta dicha localidad. En el transcurso de la investigación se detectaron problemas urbanos, entre los que destacan el crecimiento desmedido de la población, afectando la estructura urbana, también se pudo observar una desigualdad entre los sectores económicos, siendo este el principal problema a solucionar y sobre el cual se diseñó una estrategia de desarrollo.

Cabe mencionar que se recabo información acerca de los tipos y calidades de vivienda, arrojando un déficit acerca de la misma, por lo tanto se muestran diversos programas para la obtención de una vivienda y así tratar disminuir el déficit que afecta a la población.

La estrategia de desarrollo tiene como finalidad lograr el balance de los sectores económicos, a través de diversos proyectos industriales, utilizando la mano de obra y materia prima local, para mejorar los ingresos de los trabajadores y favorecer al municipio. En el presente documento, solo se expone un proyecto, La Planta Transformadora de Jitomate, incluyendo información de viabilidad, financiamiento y construcción.



## OBJETIVOS

Un objetivo es el planteamiento de una meta o un propósito a alcanzar, y que, de acuerdo al ámbito donde sea utilizado, o más bien formulado, tiene cierto nivel de complejidad.

Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer la problemática existente en el municipio de Jiutepec, ubicado en el estado de Morelos. Pero a su vez expone una estrategia como posible solución, a los conflictos de crecimiento poblacional, estructura urbana y desigualdad económica, dicha táctica fue pensada para mejorar la calidad de vida de los habitantes. La información presentada está respaldada por una investigación tanto de campo como de gabinete.

Con la creación de un proyecto de carácter productivo, como la Industria Transformadora de Jitomate, se pretende apoyar e impulsar el crecimiento del sector primario y secundario, instaurando nuevos empleos y aumentando tanto la cantidad como la calidad de las materias primas, porque son parte fundamental del proceso de transformación.



## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Municipio de Jiutepec, Morelos es un asentamiento donde se pueden encontrar distintas consecuencias urbanas que responden a un problema en particular generado a partir de la historia de la Región.

Al término de la Revolución Mexicana, en esta zona los pueblos recuperaron parte de su autonomía y siguieron gobernados según sus usos y costumbres; al mismo tiempo los revolucionarios empezaron a ocupar los espacios y fue reconfigurado el poder político del Estado, además de realizarse una radical reforma agraria que desapareció el sistema de haciendas.

Varios de los reales de hacienda adquirieron la categoría de congregaciones con el fin de que sus pobladores, antiguos peones, tuvieran autoridades que pudieran hacer solicitudes de ejidos. El 15 de diciembre se les dio denominación oficial a algunas poblaciones para clasificarlos como ayudantías y se prohibió el uso de denominaciones religiosas, se separan del municipio de Jiutepec las poblaciones que darán nacimiento al municipio de Emiliano Zapata: San Francisco Zacualpan, Acatlipa, Zacualpan, Tepetzigo, Tetecalita y Tezoyuca. El 3 de marzo de 1933 se segrega de Jiutepec el viejo real de Temixco para formar el municipio del mismo nombre.

En 1961 la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) inició su desarrollo con la instalación de la empresa Mexama, con el objetivo de tener un parque industrial con diseño y planeación que sirviera para sacar de la pobreza al municipio de Jiutepec, para esto el Gobierno Federal decretó que las industrias establecidas no pagarían impuestos durante treinta años, no obstante se expropiaron los terrenos comunales de 4,000 hectáreas de Tejalpa. En 1966 se anunció la creación oficial de CIVAC por decreto presidencial junto con la llegada de NISSAN Mexicana, y un año más tarde se instauró la empresa Syntex.

En 1972 surge Prociavac, quien asumió la responsabilidad de suministrar los servicios públicos exclusivamente a la zona industrial a través de un convenio con las autoridades municipales y estatales.

Debido a la falta de inversión desequilibrada por parte del Gobierno en el sector primario y secundario, se dio mayor prioridad al único asentamiento industrial CIVAC; por tanto originó una excesiva migración desde los municipios aledaños

en busca de empleo; así mismo la economía generada por CIVAC llega directamente a Cuernavaca, lo que originó una desigualdad socio-económica en la región.

Esta problemática refleja las políticas neoliberales, que se aplican a países subdesarrollados y que afectan de manera inmediata al desarrollo de las actividades económicas, políticas y sociales del país.

## **HIPÓTESIS**

Se debe impulsar la economía de Jiutepec mediante la unión de los tres sectores no aislándolos. Aumentar la producción primaria y las tierras de cultivo, transformándolas en el sector secundario y posteriormente comercializarlas en el sector terciario. Crear centros de capacitación para la transformación de la materia prima e implementar estrategias para recuperar la economía del Municipio.

El desarrollo económico de Jiutepec se hará desde el enfoque urbano-arquitectónico, esto se lograra mediante el análisis de todos los factores que intervienen y los que se mencionan uno por uno en el presente documento.

Los plazos a abordar son:

- Corto (2018)
- Mediano (2024)
- Largo plazo (2030)

Las alternativas abordadas en cada plazo deben responder a las necesidades económicas y sociales de la población, para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Aprovechar la capacidad de cada suelo para explotarlo adecuadamente según las características de cada uno. Buscar opciones de trabajo diferente al comercio informal, para que los habitantes no dependan por completo de este sector, obteniendo elementos arquitectónicos que cumplan con las características de cada sector, con la finalidad de obtener una buena organización de la economía.

## **METODOLOGÍA**

Para comenzar con el proceso de investigación, se inicia a partir del planteamiento del problema de la zona de estudio, con la descripción del fenómeno así como el planteamiento teórico; se procede a realizar un diagnóstico-pronóstico de la zona de estudio con su ámbito regional.

En el apartado del ámbito regional tiene como objetivo describir el papel que juega la zona de estudio ante la microrregión y la regionalización del país; en la zona de estudio se realiza una investigación sobre aspectos socioeconómicos, análisis del medio físico natural y análisis de la estructura urbana, para llegar a las problemáticas existentes y poder formular una hipótesis.

Se concluye con la elaboración de la tesis del Municipio de Jiutepec, Morelos con la presentación de estrategias de desarrollo socioeconómico, poblacional y urbano; dando propuesta de estructura urbana con cambios de uso de suelo para llegar a los programas de desarrollo teniendo como resultado cinco proyectos prioritarios que se elaborarán posteriormente del apartado escrito.

A continuación se presenta un esquema para entender de la mejor manera el proceso de investigación.



# CAPÍTULO 1

## ***ÁMBITO REGIONAL***

---

---

---



# 1. ÁMBITO REGIONAL

El primer capítulo tiene como objetivo determinar la importancia del estado de Morelos con la Región Centro-Este de la República Mexicana, para poder argumentar mediante la investigación en diversas fuentes la importancia de la zona de estudio, en específico, el municipio de Jiutepec; con el propósito de determinar el papel que juega en lo económico y en lo social, se abarcará desde el aspecto más general hasta el más particular.

## 1.1 REGIÓN CENTRO-ESTE

La República Mexicana está constituida por 31 estados y un Distrito Federal; de acuerdo con el censo de 2010 cuenta con 54' 855, 231 hombres y 57' 481, 307 mujeres obteniendo un total de 112' 336, 538 habitantes. El país se divide en ocho regiones geoeconómicas, esto quiere decir que cada Estado de la región compartirá las mismas características económicas.

La zona de estudio se encuentra en la zona centro-este conformado por 7 estados: Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla y Querétaro. La región agrupa más del 30% de la población total del país.



Fuente: Regionalización Económica de México, INEGI



El Producto Interno Bruto es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio. A continuación en la tabla 1.1.1 se muestra desglosado el P.I.B por sectores y estados de la región.

Tabla 1.1.1 DESGLOCE DEL PIB EN LA REGIÓN CENTRO-ESTE 2010

Estados	% Sector Primario	% Sector Secundario	% Sector Terciario
Distrito Federal	1%	16%	84%
Hidalgo	5%	41%	54%
Estado De México	1%	35%	63%
Morelos	3%	35%	62%
Tlaxcala	5%	30%	65%
Puebla	5%	32%	63%
Querétaro	3%	37%	61%

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI

Con esta tabla se puede observar que el Estado de Morelos ocupa el cuarto lugar con un 62% en el sector terciario, y en tercer lugar, junto con el Estado de México, con un 35% en el sector secundario, lo que indica que la economía del Estado está sustentada en el sector terciario, aunque la industria también es significativa.

La Población Económicamente Activa (P.E.A) es aquella que genera un ingreso al Estado para el sustento del mismo, y la Población Económicamente Inactiva (P.E.I) es aquella que no genera un ingreso al Estado. En la tabla 1.1.2 se hace una comparativa de los Estados de la región en las dos ramas, tanto en la población Activa como en la Inactiva, así como también el desglose de P.E.A por sectores.

Tabla 1.1.2 DESGLOCE DE LA PEA Y PEI DE LA REGIÓN CENTRO-ESTE A NIVEL NACIONAL (2010)

Estados	Población Económicamente Activa								Población Económicamente Inactiva	
	Total del estado	% Nac.	Sector Primario		Sector Secundario		Sector Terciario		Total del estado	% Nac.
	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%
Total del país	44'425,601	100	6'261,777	14.09	11'168,690	25.14	28'639,914	64.46	33'452,310	100
Distrito Federal	4'028,528	9.1	26,496	0.65	645,157	16.01	3'159,952	78.43	2'629,900	7.9
Hidalgo	1'003,153	2.3	185,921	18.53	247,323	24.65	533,397	53.17	842,104	2.5
Estado De México	6'101,486	13.7	301,136	4.93	1'512,176	24.78	3'989,356	65.38	4'469,890	13.4
Morelos	723,383	1.7	72,546	10.02	162,710	22.49	482,551	66.70	517,000	1.5
Tlaxcala	453,938	1.0	70,357	15.49	146,738	32.32	232,832	51.29	348,998	1.0
Puebla	2'155,992	4.9	469,332	21.76	547,909	25.41	1'067,577	49.51	1'747,128	5.2
Querétaro	752,340	1.7	54,534	7.24	231,020	30.70	434,616	57.76	512,139	1.5

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI



El 34.4% de la PEA del total del País, se encuentra en esta Región a causa de los grandes parques industriales, por ejemplo: el parque industrial 5 de mayo en Puebla, parque industrial Querétaro en Querétaro, parque industrial Xicoténcatl en Tlaxcala y Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca(CIVAC) en Morelos por mencionar algunos.

El Estado de Morelos ocupa el cuarto lugar en el sector primario con un 10.02% de la PEA, el sexto lugar en sector secundario con 22.49% de la PEA y el segundo lugar en el sector terciario con un 66.70% de la PEA, (ver tabla 1.1.2), lo que demuestra que ésta Región se encuentra la P.E.A más alta en el sector de servicios.

## 1.2 MICRO REGIÓN

El Estado de Morelos tiene una superficie de 4,893 km<sup>2</sup> con una población de según censos del INEGI del año 2010 dando una concentración del 1.6% total a nivel nacional, cuenta con un total de 33 municipios los cuales se dividen en 7 micro regiones según análisis gubernamentales en cuanto a características económicas: Región Cuernavaca, Región Norte, Región Cuautla, Región Noreste, Región Sureste, Región Sur y Región Poniente. Utilizando dichos datos, se propuso la Micro Región de Cuernavaca, ya que dentro de éste se ubican los municipios relacionados con la zona de estudio.

Tabla 1.2.1 DESGLOCE DE LA PEA DE LA REGIÓN CUERNAVACA A NIVEL NACIONAL (2010)

Población Ocupada							
Municipio	PEA	Sector I		Sector II		Sector III	
		hab	%	Hab	%	hab	%
Cuernavaca	138521	2072	1,52	31479	23,06	98706	72,32
E. Zapata	20215	1547	7,75	7889	39,57	9954	49,86
Jiutepec	65409	1397	2,17	23069	35,81	38263	59,4
Temixco	32787	2093	6,49	10555	32,75	18630	57,79
Xochitepec	15306	2143	14,21	4442	29,45	8143	53,99
Huitzilac	5,444	1,107	21	1,445	27	2,697	50
Tepoztlán	12,115	2,113	18	3,186	27	6,409	54
Yautepec	29,313	3,506	12	8,638	30	16,137	56
Tlaltizapán	14,942	3,448	23.4	4,137	28.1	6,958	47.2
Puente De Ixtla	18,024	2,623	15	5,426	31	9,246	52
Miacatlán	7,357	2,740	38	1,680	23	2,695	37

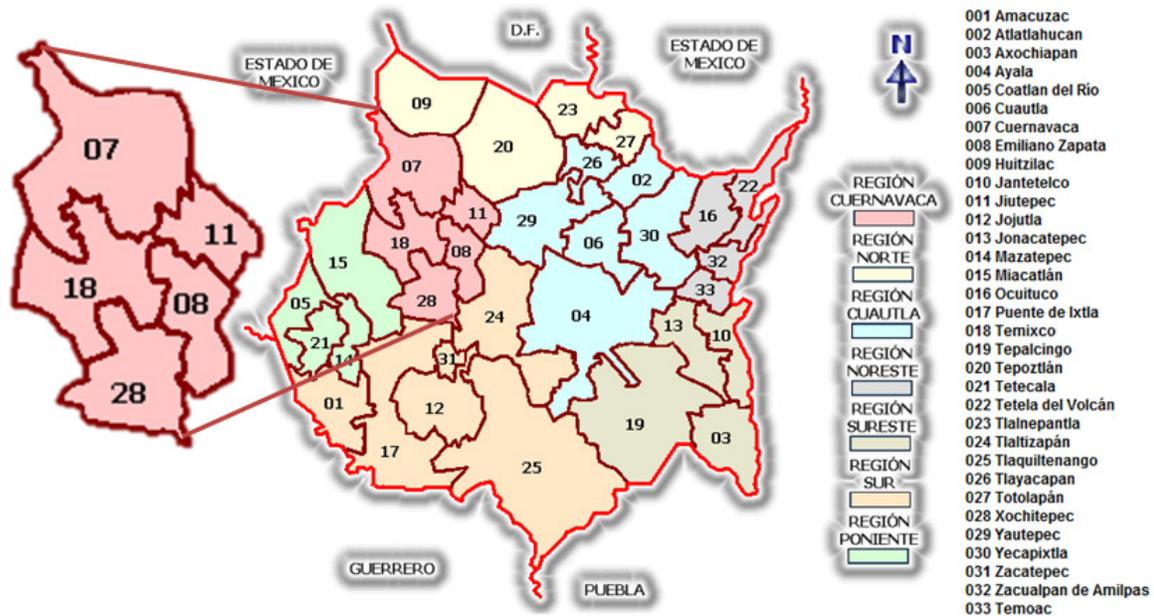
Fuente: Elaboración propia en base al INEGI

Se puede observar en la tabla 1.2.1 que los Municipios de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xoxhitepec tienen una relación de sectores primarios y secundarios, así como un gran porcentaje de la PEA con respecto a los Municipios restantes. Se excluyó de la lista a Huitzilac, Tepoztlan, Tlaltizapan y Miacatlan por no tener suficiente población económicamente activa, ya que el análisis se realizó dentro de los parámetros de 15,000 habitantes en la PEA o



más, porque esta cantidad indica los Estados con mayor productividad; el problema de Yautepec se debe a su dificultad de acceso hacia Jiutepec, ya que se debe cruzar la vía de comunicación denominada “Cañón de Lobos”, que cruza los cerros que dividen ambos municipios; y Puente de Ixtla no se considera dentro de la micro región debido a que se encuentra demasiado lejos de la zona de estudio.

Con el análisis anterior se puede mencionar que la Micro Región seleccionada para continuar con el estudio, es la Zona Metropolitana de Cuernavaca, que está comprendida por los Municipios de Cuernavaca(7), Jiutepec(11), Temixco(18), Emiliano Zapata(08), y Xochitepec(28).

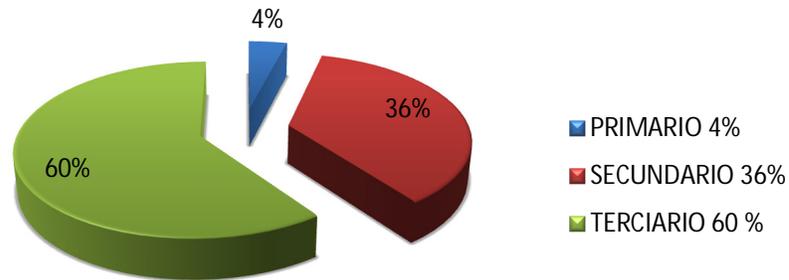


Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005

Las colindancias de la Micro Región son: al Norte con Huitzilac; al Sur con Tlaltizapán y Puente de Ixtla; al Este con Tepoztlán y Yautepec; al Oeste con Miacatlán.

El PIB de la microrregión denominada Zona Metropolitana de Cuernavaca, es de 44,673 millones, representando el 52.7% del total Estatal, y está orientado igualmente hacia las actividades que desarrollan los sectores comercial y el de prestación de servicios (Plan Municipal de Desarrollo, 2007).

## P.I.B. de la Micro Región por Sectores



FUENTE: elaboración propia en base a datos estadísticos económicos del INEGI 2007

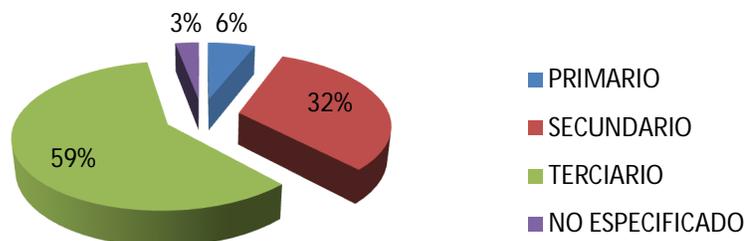
### 1.3 PEA DE LA MICRO REGIÓN DESGLOSADA POR MUNICIPIOS

Población Ocupada									
Municipio	PEA	Sector I		Sector II		Sector III		No Especificado	
		hab	%	hab	%	hab	%	hab	%
Cuernavaca	138521	2072	1,52	31479	23,06	98706	72,32	4234	3,1
E. Zapata	20215	1547	7,75	7889	39,57	9954	49,86	562	2,82
Jiutepec	65409	1397	2,17	23069	35,81	38263	59,4	1685	2,62
Temixco	32787	2093	6,49	10555	32,75	18630	57,79	958	2,97
Xochitepec	15306	2143	14,21	4442	29,45	8143	53,99	354	2,35
<b>Total</b>	<b>272238</b>	<b>9252</b>	<b>32,14</b>	<b>77434</b>	<b>160,64</b>	<b>173696</b>	<b>293,36</b>	<b>7793</b>	<b>13,86</b>

Fuentes: Elaboración propia en base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tomo II, INEGI

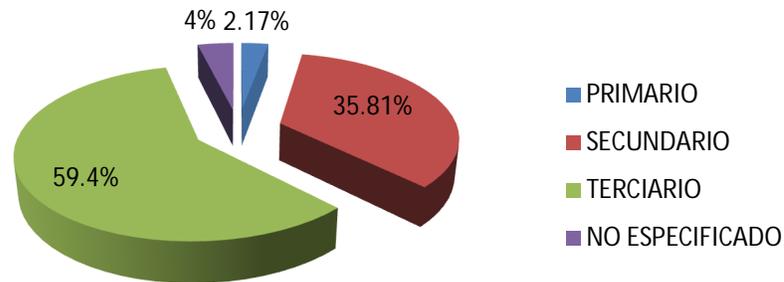
La Zona Metropolitana de Cuernavaca es la Micro Región que tiene la mayor concentración de actividades económicas, en el sector secundario, así como guardar la relación más estrecha con la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

## P.E.A. de la Micro Región



FUENTE: elaboración propia en base a datos estadísticos económicos del INEGI 2007

## P.E.A. de Jiutepec



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2010.

Se puede observar que Jiutepec cuenta con una PEA en el sector primario del 2.17% en comparación con Temixco que cuenta con una PEA en el mismo sector del 6.49%, lo cual ubica a Jiutepec en el tercer lugar de la Micro Región; en el sector secundario tiene una PEA del 35.81% que lo ubica en la segunda posición con respecto al Municipio de Emiliano Zapata que cuenta con un 39.57%; y en el sector terciario se ubica en la primera posición con un 59.4% con respecto al Municipio de Temixco que ocupa la segunda posición con un 57.79%.

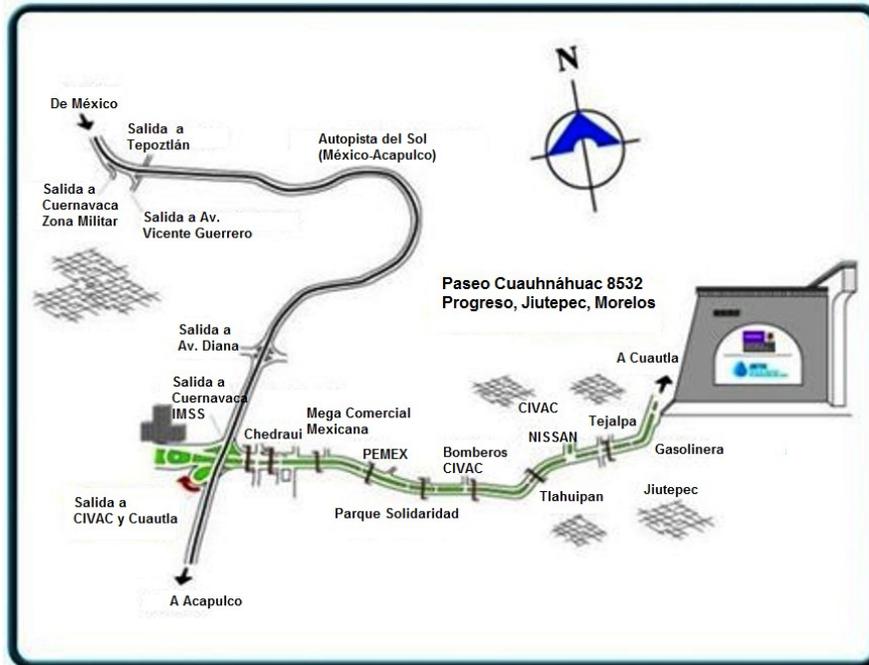
Este análisis indica que Jiutepec ocupa una posición relevante en la Micro Región en los sectores secundario y terciario, ocupando el segundo y primer lugar con respecto a la PEA.

### 1.4 SISTEMA DE ENLACES

La Carretera Federal México 95D conecta desde el Distrito Federal, cruzando por los extremos de Cuernavaca y llegando a Jiutepec, haciendo de esta ruta tanto turística, como ruta comercial directa a la Zona Metropolitana Central.

La Carretera de Cuernavaca - Jiutepec conecta con CIVAC, la zona industrial más importante de todo Morelos, donde se pueden encontrar de igual manera la empresa fabricante de automóviles NISSAN.

La Carretera de Jiutepec - Yautepec de Zaragoza es importante debido a la gran aportación agrícola de la zona, así como de manera turística al tener dentro de Oaxtepec el parque acuático más grande de todo Latinoamérica, haciendo de Yautepec, la quinta ciudad más importante de Morelos.

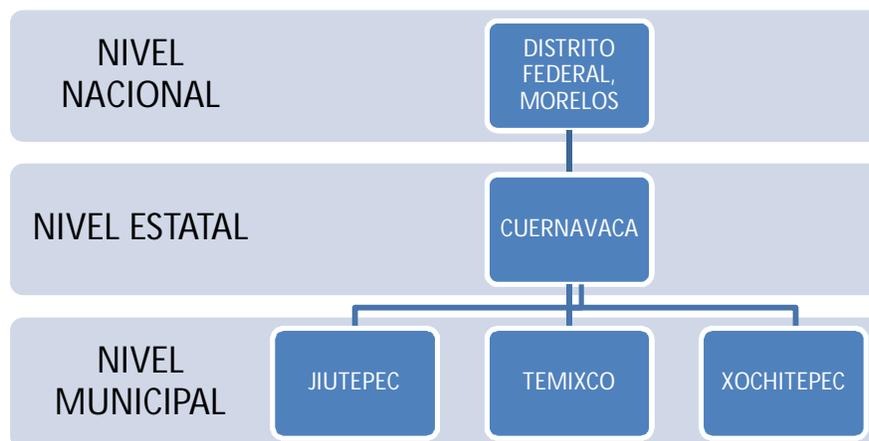


FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Noviembre 2011  
<http://chac.imta.mx/eventos/aniversario-xxii/aniversario.html>

## 1.5 SISTEMA DE CIUDADES

En el siguiente apartado se menciona el sistema de ciudades correspondiente a la Zona de Estudio con sus características importantes dentro de ésta.

Grafica1.5: Sistema de Ciudades



Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2005

Algo sobresaliente de la zona de estudio es la producción y la comercialización de los productos industriales de sector automotriz, alimenticio y textiles que se hacen en Jiutepec, teniendo una zona exclusivamente para el sector industrial denominado Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca CIVAC, lo cual indica que la zona de estudio tiene una relación muy importante con la Ciudad de Cuernavaca, Morelos.

La Ciudad de México es la más importante, ya que en ésta se concentran actividades políticas, administrativas y culturales a nivel nacional. Jiutepec y Cuernavaca comparten una relación en cuanto a la diversidad económica que generan ya sea turismo, agricultura e industria, abasteciendo a los municipios aledaños como son Temixco y Yautepec.

Por lo tanto la Zona de Estudio (Cabecera Municipal) por ser principalmente de carácter Industrial y Turístico, se apoya en los demás poblados y municipios para abastecerse de materia prima, así como de necesitar herramientas que ayuden a la transformación, ya que aun formando parte de una zona industrial no comparte un estrecho vínculo con éste, más que en el aspecto turístico, que es, como ya se mencionó antes, su primordial fuente de ingresos.

## **1.6 PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO**

Jiutepec se define como una ciudad Industrial, debido a la cantidad de la PEA a nivel estatal y a nivel microrregión en el sector secundario, colocándolo como el primer Municipio más importante en la Industria de Morelos y el primero dentro de su microrregión, éste importante aporte se refiere principalmente a industria en sector automotriz, alimenticio, textil, sustancias químicas y productos metálicos, de los cuáles se abastece el resto de los municipios mencionados anteriormente. Por tales características, depende de sus materiales primarios de otras ciudades y municipios como son Temixco y Xochitepec; mediante la carretera México 95, comparte semejanzas entre la región centro, microrregión y zona de estudio, tal es el caso que son económicamente terciarias, secundarias y primarias, esto debido al turismo ya antes mencionado y a la gran cantidad de industria (CIVAC) primordialmente en el municipio de Jiutepec, Morelos.

## CAPÍTULO 2

### ***DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO***

---

---

---



## 2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Una vez comprendida la importancia de la Zona de Estudio, se procede a elaborar la delimitación de la misma tomando como referencia límites físico-naturales dentro de los cuales se hará el estudio.

La poligonal de la Zona de Estudio se determinó por el método de crecimiento poblacional, la cual permite observar las tendencias demográficas de 1980 al 2010.

El proceso para la delimitación fue el siguiente:

Obtención de los datos de población de Jiutepec.

Tabla 3. Censos de población

AÑO	POBLACIÓN
1980	69 687
1990	101 275
2000	170 589
2010	196 953

Fuente: Tabla de elaboración propia en base a los datos del Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática UNAM.

Tabla 4. Tasas de crecimiento poblacional

AÑO	TASA
1980-1990	3.80%
1990-2000	5.35%
2000-2010	1.44%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de población, INEGI 1980-2010

### 2.1 DEFINICIÓN DE LOS PLAZOS DE PLANEACIÓN.

Las tasas de crecimiento poblacional fueron obtenidas en relación a las décadas censadas con la aplicación de la fórmula de interés compuesto en donde se tomó la tasa baja de 1.44% ya que como la población va disminuyendo se tratará de mantener ésta y es con este dato con el que se procede a realizar la proyección de la población. Posteriormente se midió la distancia partiendo del punto medio la cual nos da un primer radio de metros. Después se hizo una comparativa entre la población del 2010 que es de 196 953 habitantes y la población a futuro en el año



2030 que en este caso es de 260 089 habitantes arroja un resultado de que son 1.32 veces que el poblado crecerá a largo plazo.

$$\frac{260,089}{196,953} = 1.329$$

La población crecerá un total de 0.33 veces como resultante del cálculo, la población estimada a futuro con tres plazos a corto en el año 2018, mediano en 2024 y largo en 2030; y tasa propuesta será la siguiente:

Tabla 5. Proyecciones de población

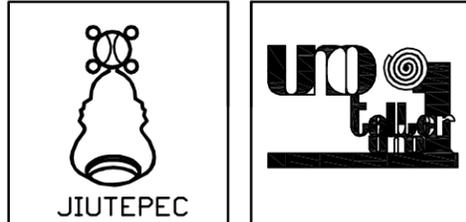
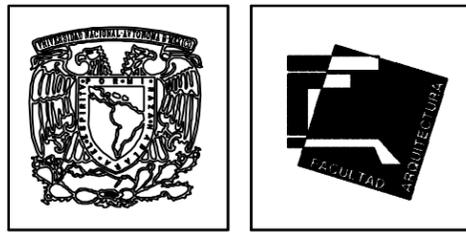
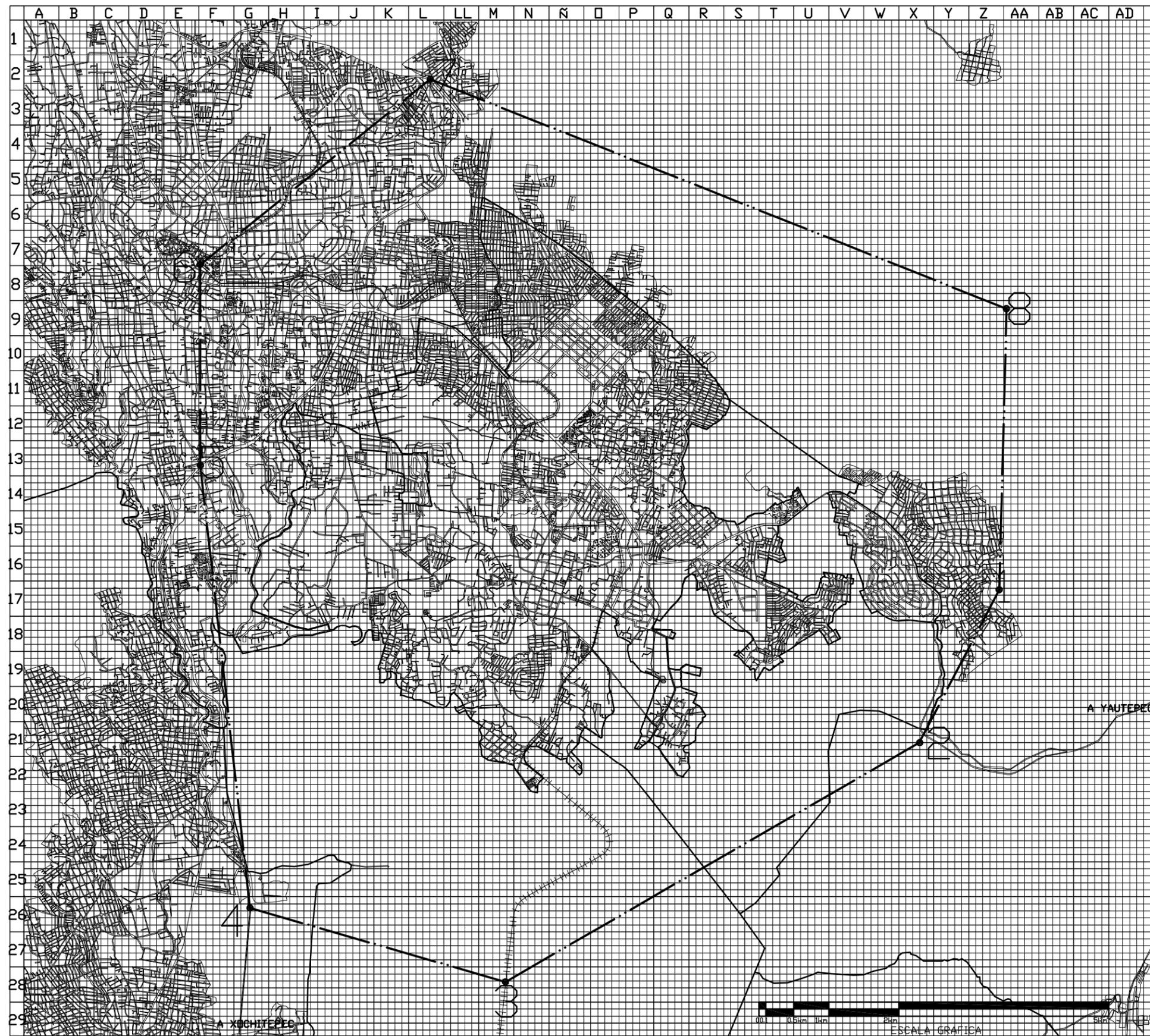
PLAZOS DE PLANEACIÓN		
PLAZO	AÑO	POBLACIÓN
CORTO	2018	220 124
MEDIANO	2024	239 273
LARGO	2030	260 089

Fuente: Tabla de elaboración propia en base al crecimiento poblacional del INEGI

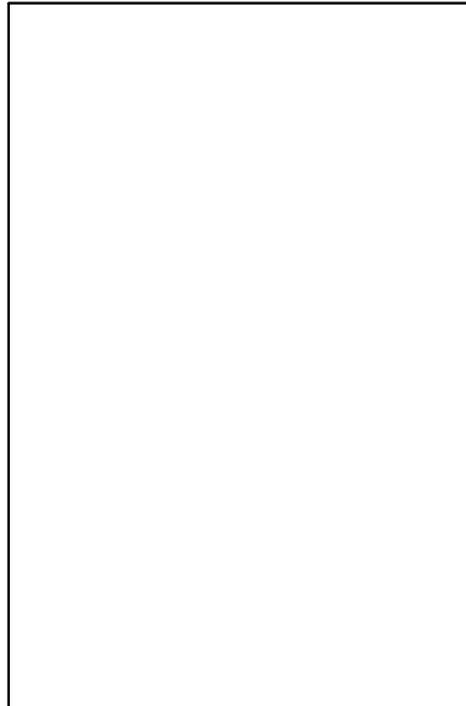
## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

Derivando lo anterior, se delimitó la Zona de Estudio, identificando 8 puntos los cuales son:

- 1.- Falla orográfica las Tetillas en Yautepec.
- 2.- Falla orográfica cañón de lobos en Yautepec.
- 3.- Cruce de vías de ferrocarril con la brecha a 200m al Norte sobre las vías del ferrocarril en el Municipio de Emiliano Zapata.
- 4.- Cruce de la autopista México 95D y la carretera Emiliano Zapata-Cuernavaca en la colonia Miguel Hidalgo Municipio de Temixco.
- 5.-Cruce de la autopista México 95D y la avenida Palmira en la colonia Jardines de Palmira en el Municipio de Cuernavaca.
- 6.- Cruce del eje férreo con la calle Popocatépetl en la colonia Santa Veracruz Municipio de Cuernavaca.
- 7.- Cruce de la autopista México 95D y la avenida camino antiguo a Tepoztlán en la colonia Antonio Barona Municipio de Cuernavaca.
- 8.- Falla orográfica la Corona en Tepoztlán.



SIMBOLOGÍA DE PLANO



SIMBOLOGÍA BASE

- LÍMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
- LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
- DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
- TRAZA URBANA
- CARRETERA
- ARROYO
- VÍAS DEL FERROCARRIL
- BRECHA
- FALLA OROGRÁFICA
- CURVA DE NIVEL

# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL

CLAVE DE PLANO  
PB

PLANO: PLANO BASE  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS

# CAPÍTULO 3

## ***ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS***

---

---

---

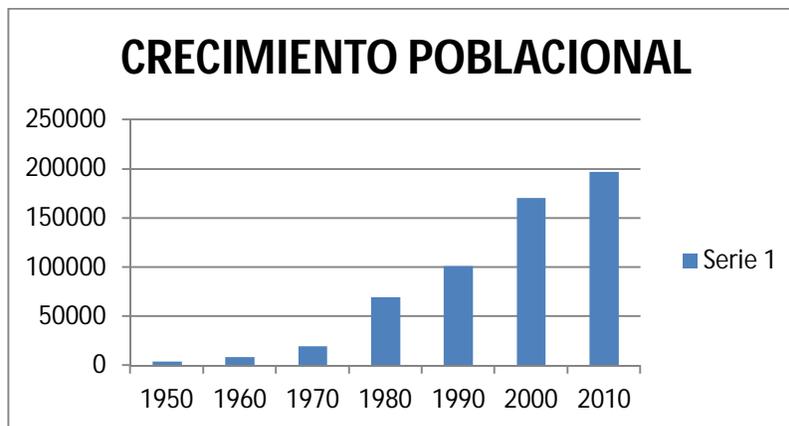


### 3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

El objetivo de este capítulo es formar un panorama claro de la situación que presenta actualmente y los cambios e impactos que ha sufrido el poblado de Jiutepec a partir del año 1950; así como las tendencias sociales, económicas y demográficas a futuro.

#### 3.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA ZONA DE JIUTEPEC

La población ha incrementado de 4,096 habitantes registrados en 1950 a 196,953 habitantes en el 2010, esta población representa el 11.08% a nivel estatal. En la siguiente tabla se muestra el crecimiento poblacional del año de 1950 a 2010.

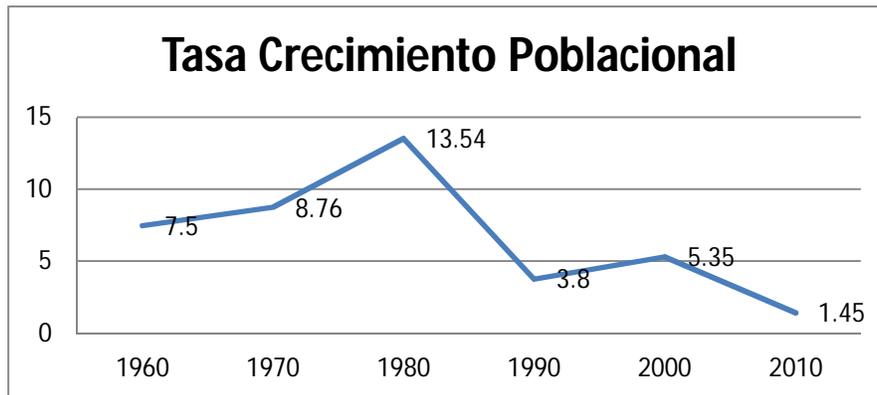


Fuente: Censo de población en base de datos del INEGI 2010

La población inició su continuo crecimiento en la década de 1950, provocado principalmente por flujos migratorios de los estados vecinos. Esta primera ola migratoria tiene carácter agrario y proviene de migrantes de los estados de Guerrero, Puebla y en menor medida del Estado de México caracterizados por la carencia, escasez o mala calidad de las tierras de cultivo y la inexistencia de servicios (salud, educación) y empleos.

Con la industrialización de la región, la migración se intensificó, en la década de 1960 atraída por la posibilidad de empleo. A esta corriente migratoria se agregan personal calificado del D.F. y otras zonas industrializadas y con escuelas superiores.

Grafica 3. Tasas de crecimiento poblacional de Jiutepec 1950-2010



Fuente: Grafica de elaboración propia en base a datos del INEGI 1960-2010.

### 3.1.1 HIPÓTESIS POBLACIONAL

Se han analizado varios datos históricos poblacionales de los cuales se presentaron tres tasas de crecimiento, alta, media, baja, dadas a partir de la década de 1950 que es de donde se tiene el registro poblacional.

Tabla 4. Hipótesis de crecimiento poblacional

Tasa alta (1970-1980)	13.54%
Tasa media (1990-2000)	5.35%
Tasa baja (2000-2010)	1.44%

Fuente: elaboración propia a base de datos del INEGI

Se ha notado que la tasa más alta se dio en el periodo de 1970-1980 a causa del incremento de tamaño de CIVAC, la tasa media se presentó en la década de 1990-2000 porque se dio una estabilización en el sector secundario, mientras que la tasa baja ocurrió del 2000-2010 debido a que el municipio se urbanizó de forma tal que empezaron a emigrar hacia los municipios colindantes.

### 3.1.2 ELECCIÓN DE LA HIPÓTESIS POBLACIONAL

Dentro de la evolución demográfica se consideró que el desarrollo social y el crecimiento poblacional están vinculados, lo que significa que las proyecciones deben responder a los periodos de cambio de administración pública los cuales se efectúan cada 6 años. La tabla 5 muestra las proyecciones a corto, mediano y largo plazo, con una tasa baja de 1.44% la cual se cree más factible, pues la tasa alta de 13.54% es difícil que se presente ya que se trató del surgimiento de la industria (CIVAC), una tasa media de 5.35% no es factible debido a un aumento



en la población, la cual sigue decreciendo y el objetivo es mantener la tasa baja mediante la actividad económica.

Tabla 5. Hipótesis Poblacional.

PLAZOS DE PLANEACIÓN		
PLAZO	AÑO	POBLACIÓN
CORTO	2018	220 124
MEDIANO	2024	239 273
LARGO	2030	260 089

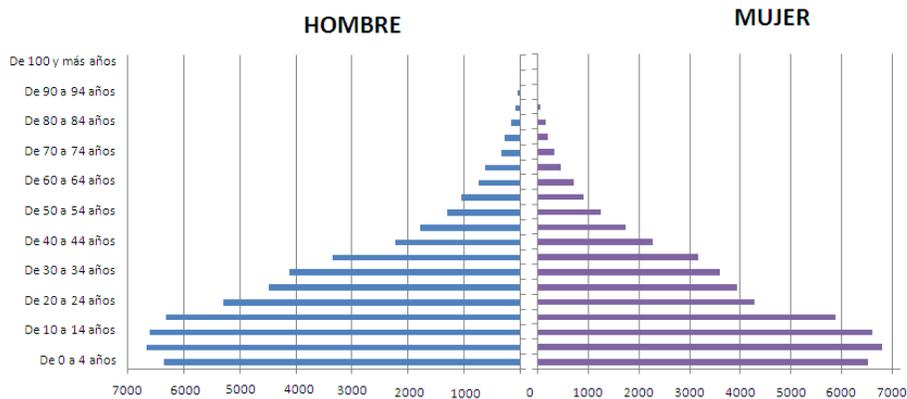
Fuente: Elaboración propia en base al crecimiento poblacional del INEGI.

### 3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

La estructura poblacional o demográfica es una distribución por edad y sexo, la cual se representa en gráficas y servirá en el estudio para conocer las edades predominantes, índice de migración y las edades que deberían de trabajar para conocer las necesidades reales de la población.

La densidad demográfica de Jiutepec según censo de INEGI en el año de 1990, mostró un índice donde los grupos quinquenales de 5-9, 10-14 y 15-19 son los más elevados que el resto de la población, en comparación a la estructura poblacional del año 2010, dando como resultado que la población se ha ido asentando.

Gráfico 3.2.1: Pirámide de Población 1990.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2010.

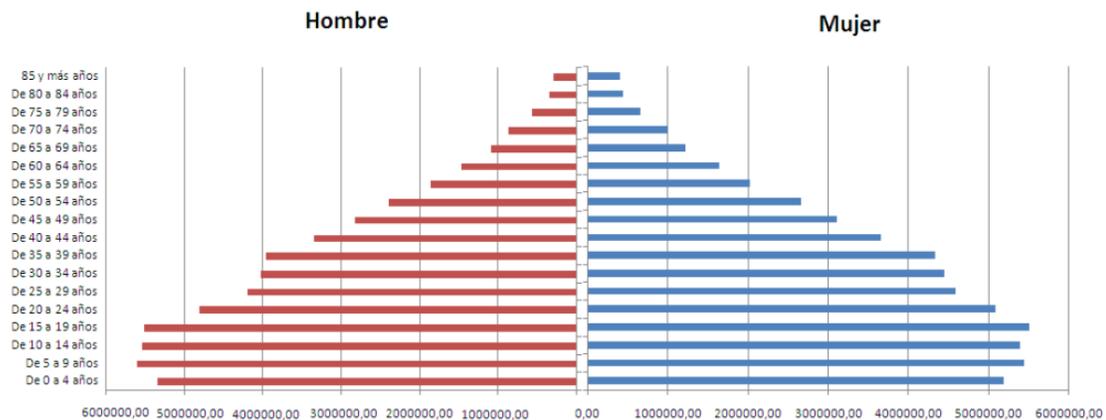
En los siguientes gráficos (3.2.1-3.2.2) se puede observar que la situación demográfica ha ido cambiando notablemente en diez años, la población actual es



altamente llena de jóvenes, seguido de niños y al último la población mayor a 60 años.

Se puede decir que la población lleva una secuencia donde los niños van disminuyendo, teniendo que los jóvenes actuales dentro de 12 años serán la población que tendrá que ser Económicamente Activa y por lo tanto necesitarán de suficientes sectores de servicios como empleo, salud, vivienda, educación, deporte, entre otros, para poder sostener al Municipio, así como de igual manera para abastecer a la población.

Gráfico 3.2.1: Pirámide de Población 2010



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2010.

### 3.3 NIVEL DE ANALFABETISMO

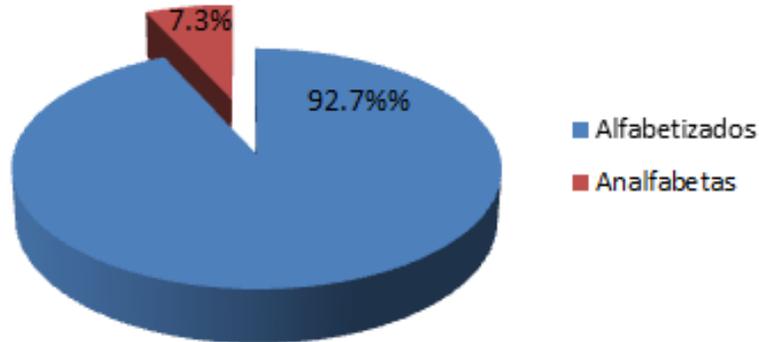
Sobre una población total de 97,172 hab. mayores de 15 años se observa un analfabetismo de 7,104 hab. lo que indica un 7.31% de analfabetismo inferior a la media nacional y estatal.

La mayor cantidad de analfabetas son mujeres ya que son 4,631, sin embargo esta tendencia está siendo revertida ya que los adultos alfabetizados en 1995 fueron 498 mujeres y 258 hombres.

A nivel educacional técnico y superior se encuentran: cuatro centros de bachillerato tecnológico industrial, un centro de capacitación para el trabajo, una secundaria técnica agropecuaria, trece secundarias técnicas industriales, cuatro centros de estudio tecnológico industrial y una universidad técnica.

Gráfica 3.3.1

## Analfabetismo en Jiutepec



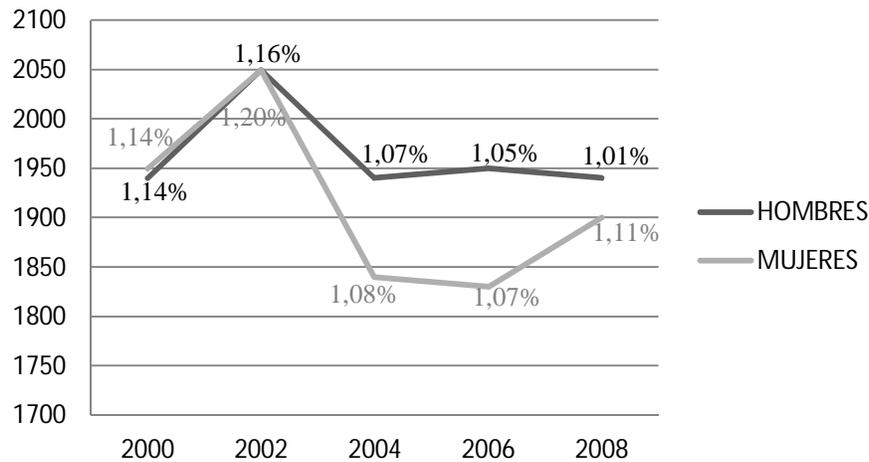
FUENTE: 2005. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Morelos.

### 3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD

La tasa de natalidad disminuyó cerca del 2005, y desde entonces se ha mantenido en un rango estándar. La tasa de mortalidad al año 2000 era del 3.32%, y se ha incrementado en un aproximado de .5%, lo cual indica que a pesar de los años, se sigue manteniendo una baja tasa de mortalidad dentro de Jiutepec.

Gráfica 3.4.1

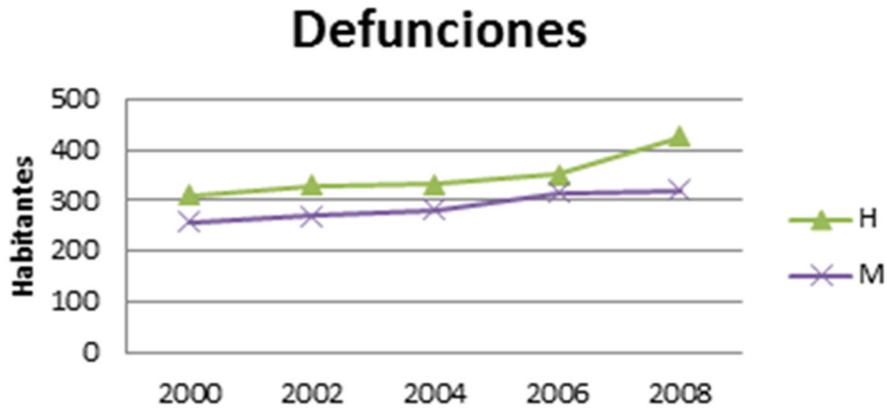
## NATALIDAD



Fuente: INEGI .Dirección General de Estadística 2000-2008.



Problemas en el sistema circulatorio y nervioso en recién nacidos ocasionaron un descenso en el porcentaje de natalidad durante los años 2002-2004.



Fuente: INEGI. Dirección General de Estadística 2000-2008.

Debido a la gran concentración humana de los últimos años, se ha dado una depredación de los recursos naturales y la alteración del medio ambiente, afectando la calidad del aire, agua, suelo y subsuelo, ocasionando un incremento en la tasa de mortalidad.

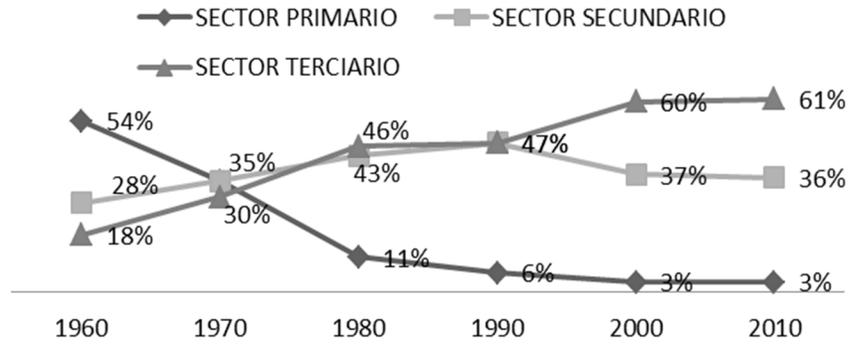
### 3.5 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A)

Para obtener los porcentajes del P.E.A dividido en sus tres sectores, se consultaron distintos anuarios estadísticos partiendo de la década de los sesenta hasta el dato actual del año 2010. En ella se puede observar cómo ha ido descendiendo de manera rotunda la participación productiva en el sector primario, lo cual significa el gran abandono que sufre el campo por la ocupación de las zonas de cultivo para vivienda.

En el año 2010, el sector terciario es el que ocupó el primer lugar de acuerdo a la P.E.A dado que generó mayor empleo (gráfica 3.5.2). En segundo lugar se encuentra el secundario, en Jiutepec la industria es la mayor fuente de ingresos (gráfica 3.5.2), desde los años 1980 a 2010 (gráfica 3.5.1), este sector se incrementó de manera considerable y constante.



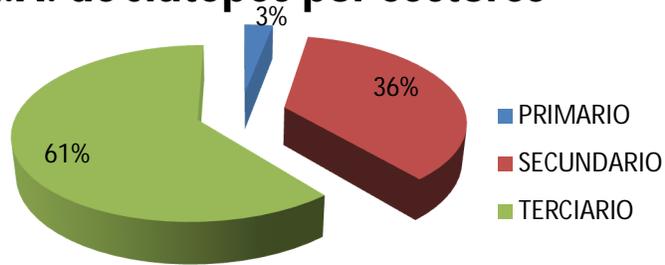
Gráfico 3.5.1: P.E.A 1960-2010. Municipio de Jiutepec



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2010.

Gráfico 3.5.2

### P.E.A. de Jiutepec por sectores



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEGI consulta interactiva de

# CAPÍTULO 4

## ***MEDIO FÍSICO NATURAL***

---

---

---



## 4. MEDIO FÍSICO NATURAL

El objetivo del análisis del medio físico natural es conocer las características existentes en el medio no urbano para definir las zonas aptas para que se produzca el desarrollo de los asentamientos humanos así como para proponer sus usos naturales y destinos del suelo según sus características y potenciales.

Para poder lograrlo es necesario guiar las actividades del hombre y hacerlo de tal manera que favorezca al medio físico y no se vea alterado. Para esto se toman en cuenta aspectos del medio como:

- ❖ Topografía.
- ❖ Geología.
- ❖ Hidrología.
- ❖ Vegetación.
- ❖ Uso de suelo natural.

### 4.1 TOPOGRAFÍA

En este capítulo se realizará un análisis de las pendientes más representativas del suelo, delimitándose las inclinaciones del terreno y agrupándose de acuerdo a rangos propuestos y a criterios para la utilización de pendientes.

Los rangos, características y usos recomendados en cuanto a pendientes son los siguientes:

CARACTERÍSTICAS DE PENDIENTES		
PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
0 AL 2% 3630 HAS 33.15% Z.E.	Adecuada para tramos cortos Dificultad en tendido de redes subterráneas de drenaje Problemas de encharcamiento, asoleamiento regular reforestación y control de erosión Ventilación media	Agricultura Construcciones de Baja densidad Zonas de recreación intensiva
2 AL 5% 1802 HAS 16.45% Z.E.	Pendiente óptima para usos urbanos No dificultad en tendido de redes subterráneas de drenaje y agua No problemas en vialidades ni a la construcción de obra civil.	Agricultura Habitacional, densidad alta y media Zonas de recreación intensiva



5 AL 25% 3474 HAS 31.72% Z.E.	Inadecuada para uso urbano, por pendientes Laderas frágiles Zonas deslavadas Erosión fuerte Asoleamiento Buenas vistas	Recreación pasiva
MÁS DE 25% 2044 HAS 18.66% Z.E.	Considerado en general no apto para uso urbano por altos costos para operación de obra de infraestructura y Servicios urbanos.	Recreación pasiva

Tabla Criterios de Utilización de Pendientes.

Fuente: Elaboración propia con base en el Manual de Investigación Urbana,  
T. Oseas Martínez, Ed. Trillas, México, 1992.

## 4.2 GEOLOGÍA

De acuerdo con las características del suelo se define la utilidad que poseen para el desarrollo urbano, para proponer las mejoras del suelo en caso de requerirse, para definir los tipos de drenaje, así como la erosión, naturaleza, y vegetación que se pueda cultivar, y por último la infraestructura y tipos de edificaciones.

Geología	
Periodo	Cuaternario (68%), Cretácicosuperior (12%) Cretácico inferior (20%)
Roca111	Ígnea extrusiva: basalto (35%), y brecha Volcánica básica (1%) lutita (2%) Sedimentaria: arenisca (18%) y caliza (32%) Suelo: aluvial (12%)

Fuente: INEGI. Carta geológica E14-5, del municipio de Cuernavaca del estado de Morelos.

En la mayor parte de la región surgen rocas ígneas extrusivas con 7400 has y sedimentarias continentales recientes con 2145 has. Las rocas ígneas extrusivas son basalto, lutita y brecha volcánica básica, con sus correspondientes derivados piro clásticos, o sea, compuestos formados bajo la acción del calor. La mayor parte de las elevaciones están formadas por roca sedimentaria, poco compactas como areniscas y caliza que en algunas partes se revuelven con basalto y brecha volcánica, en este caso mantienen una pendiente por arriba del 50%.

En la zona de estudio predominan las rocas ígneas extrusivas las cuáles se ubican en las zonas con pendientes predominantes del 0 al 5% con Has %. Adecuado

para el desarrollo de vivienda e industria. Posee un suelo aluvial con 1405 has, adecuado para el desarrollo agrícola como son el maíz, sorgo, frijol y hortaliza ubicados en las zonas con pendientes bajas. Dentro de la zona de estudio cuenta con dos bancos de material sedimentario (caliza, que constituye la principal fuente de obtención de la cal). Los bancos de material generan industria de la construcción.

La falla dentro de la zona de estudio es de tipo inversa y se encuentra ubicada en la parte baja de las elevaciones del este y que atraviesa por toda la zona de estudio dejando suelo adecuado solo para desarrollar equipamiento urbano

### **4.3 HIDROLOGÍA**

La hidrología, es el estudio de las propiedades, concurrencia, circulación y distribución del agua sobre la corteza terrestre y debajo de ella. Contemplando así cuerpos de agua superficiales como lo son ríos, lagos, arroyos y presas o cuerpos de agua subterráneo como lo son mantos acuíferos, manantiales y pozos.

#### **4.3.1 CUENCAS**

Jiutepec pertenece a la Región Hidrológica Río Balsas No: 18 la cual a su vez se divide en 3 cuencas:

- Cuenca Río Atoyac (18A)
- Cuenca Río Balsas-Mezcala (18B)
- Cuenca Río Grande de Amacuzac (18F)

#### **4.3.2 SUBCUENCAS**

El municipio se abastece de la Cuenca Río Grande de Amacuzac junto con Cuernavaca, estos mismos municipios drenan sus aguas en tres sub cuencas:

- Sub Cuenca Río Ixtapan
- Sub Cuenca Río Apatlaco
- Sub Cuenca Río Yautepec

Al día se extraen de los mantos acuíferos cerca de 720 litros por segundo de los cuales solo se tratan cerca de 250 litros por segundo, lo cual deja claro que más del 60% del agua extraída no se le da un segundo uso. Las aguas tratadas y pluviales del municipio llegan a la Tratadora de Aguas Residuales Barrancas de

Analco que contiene la afluyente del Río Apatlaco y la Tratadora de Aguas Residuales la Gachupina.

#### **4.4 VEGETACIÓN**

La vegetación es un componente del Medio Físico Natural reguladora del microclima y la humedad del subsuelo, puede modificar el clima urbano estabilizando la temperatura y elevando la humedad, e incorpora oxígeno a la atmósfera.

Fuente: Carta de vegetación

En la Zona de Estudio se puede encontrar selva baja caducifolia con 3990 hectáreas.

Este tipo de vegetación se puede encontrar principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, lo que indica que en la Z.E. se tiene un suelo muy absorbente, presenta una altura corta de sus componentes arbóreos (4 a 15 metros), es un estrato muy reducido. En el País sólo se encuentra el 8% de la superficie de éste tipo de vegetación, entre ese porcentaje se encuentra la Zona de Estudio.

Se puede utilizar para sembrar vegetación que se presenta en época de lluvia, vegetación que pueda presentar un asoleamiento constante, este tipo soporta humedades muy altas y se puede tener un buen control para siembra de maíz, trigo, entre otros.

Las zonas de pastizal inducido en la Z.E con 493 hectáreas, es aquella que resulta de la perturbación que produce el hombre al abrir zonas donde la vegetación primera era el bosque de pino-encino, para sustituirlas por este otro tipo de comunidad y sostener así hatos de borregos en un régimen de ganadería extensiva no suele presentar prominencias arbustivas ni arbóreas y cubre el sustrato casi en su totalidad, con una altura de 10 a 15 cm con una disposición horizontal cerrada. Las especies dominantes pertenecen a las familias Poaceae, Cyperaceae y Asteraceae

También es aquella vegetación donde es eliminada la vegetación original, área agrícola abandonada o áreas que se incendian con frecuencia; en la Z.E. se presenta que fue un área agrícola.

Se puede aprovechar para tener una vegetación de fácil sustitución, que pueda soportar temperaturas variables, se presenta en topografía semiregular, protege al suelo de la erosión en pendientes de 15% al 25% donde halla presencia de



escurrimientos y puede tener un uso potencial para urbanización sin restricción, uso de industria ligera y pesada.

El matorral también puede surgir como consecuencia de la actividad humana. Puede ser la vegetación madura en una región particular y seguir de un modo estable durante un periodo de tiempo, o una comunidad transitoria que se desarrolle temporalmente como resultado de un disturbio, tal como el fuego.

Fuente: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios\\_veg/doctos/tipos\\_valle.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios_veg/doctos/tipos_valle.html)

#### 4.5 USO DE SUELO

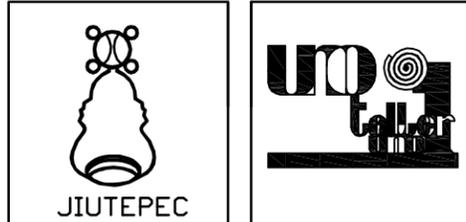
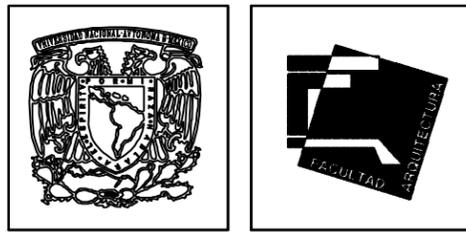
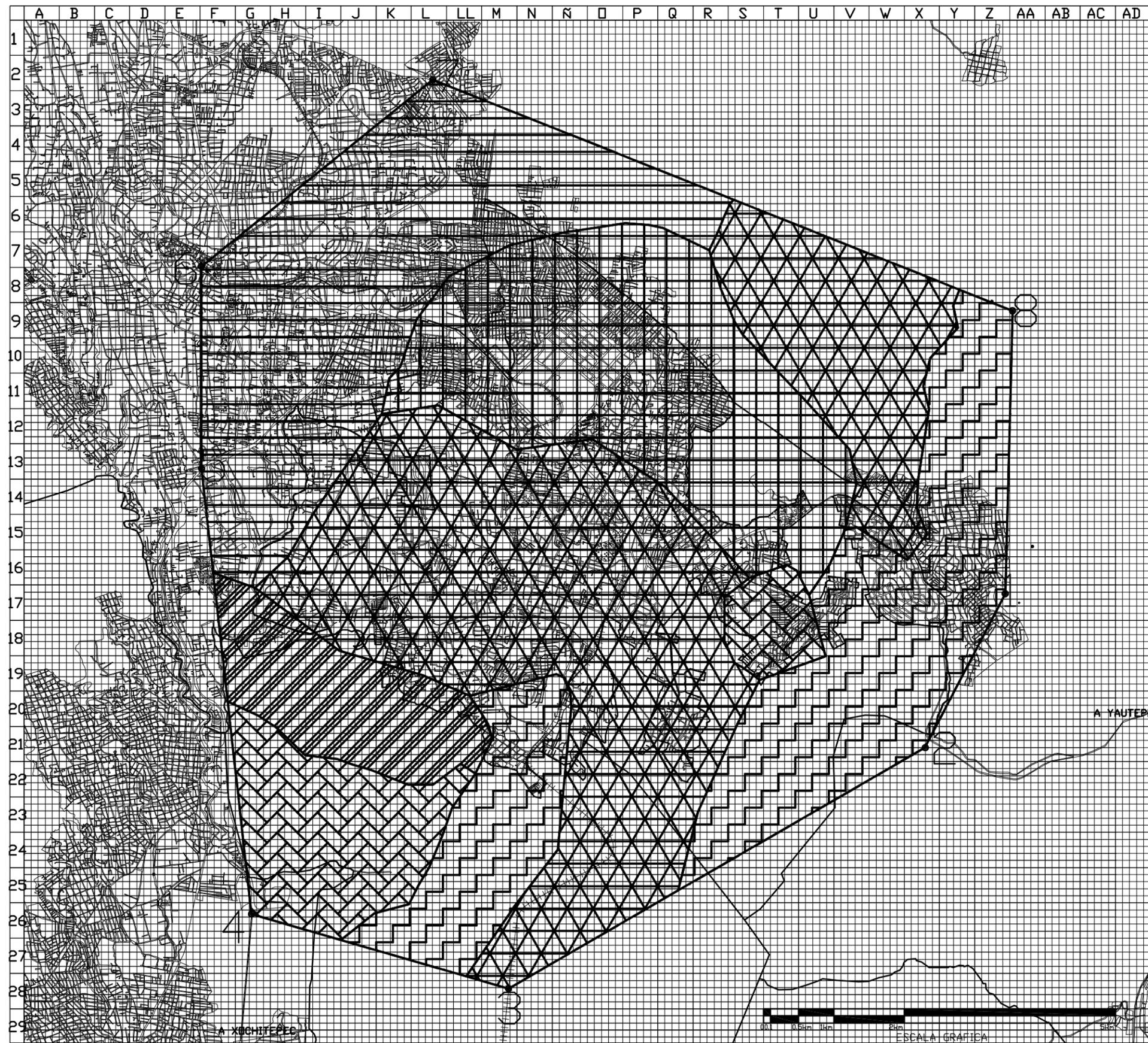
El uso de suelo es otro importante aspecto a tomar, para determinar las diferentes zonas existentes, que pueden ayudar a proponer el desarrollo de los distintos tipos de edificaciones y áreas potenciales para el cultivo de maíz grano, tomate rojo, tomate verde, así como áreas de conservación forestal.

El uso de suelo predominante en la zona es utilizado tanto para agricultura (4 063 has), como el desmedido crecimiento de la zona urbana (3 865 has), seguido de una vegetación secundaria (2 639 has), y finalmente pastizales (383 has).

Tabla 4.5.1: Cuadro de Uso de Suelo y Vegetación en la Zona de Estudio.

<b>Uso del suelo y vegetación</b>	
Uso del suelo	Agricultura (37.1%) y zona urbana (35.3%)
Vegetación	Matorral (0%), bosque (0%), selva (0%), pastizal (3.5%), secundaria (24.1%) y otro (0%)

Fuente: [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).



SIMBOLOGÍA DE PLANO

	PENDIENTE DE 0-2% 3630 HAS 33.15%Z.E.
	PENDIENTE DE 2-5% 1802 HAS 16.45%Z.E.
	PENDIENTE DE 5-10% 2061 HAS 18.82%Z.E.
	PENDIENTE DE 10-20% 826 HAS 7.54%Z.E.
	PENDIENTE DE 20-25% 587 HAS 5.36%Z.E.
	PENDIENTE DE 25-50% 2044 HAS 18.66%Z.E.

SIMBOLOGÍA BASE

	LÍMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
	LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
	TRAZA URBANA
	CARRETERA
	ARROYO
	VÍAS DEL FERROCARRIL
	BRECHA
	FALLA TOPOGRÁFICA
	CURVA DE NIVEL

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE  
JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL

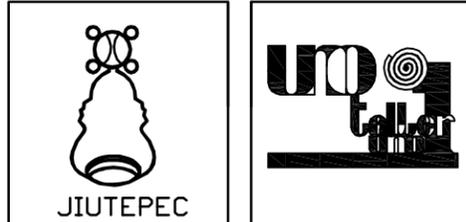
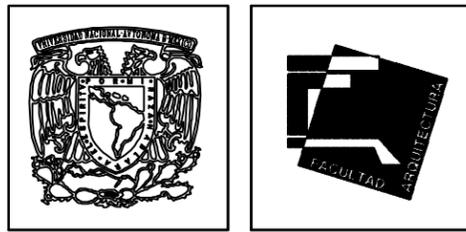
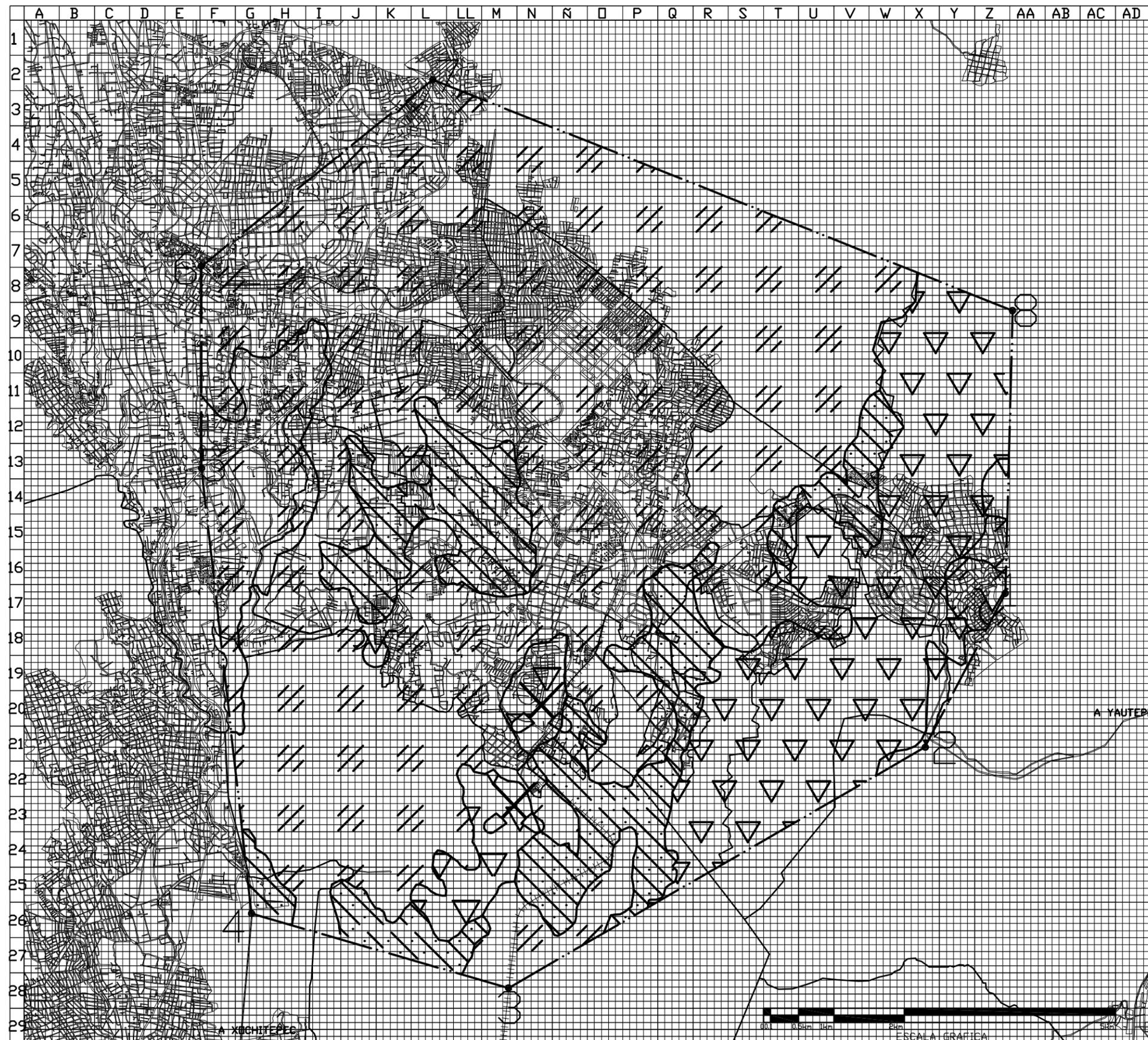
CLAVE DE PLANO  
PT

PLANO TOPOGRÁFICO

FECHA: DICIEMBRE-2011

ESCALA: 1:8400

UNIDADES: METROS



SIMBOLOGÍA DE PLANO

	ROCA SEDIMENTARIA	= 2145 HA
	ROCA IGNEA EXTRUSIVA	= 7400 HA
	SUELO ALUVIAL	= 1405 HA
	FALLA INVERSA	
	APARATO VOLCÁNICO	
	BANCO DE MATERIAL	

SIMBOLOGÍA BASE

	LÍMITE DE AREA URBANA	= 3485 HA
	LÍMITE DE JIUTEPEC	= 7045 HA
	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL	= 10950 HA
	TRAZA URBANA	
	CARRETERA	
	ARROYO	
	VÍAS DEL FERROCARRIL	
	BRECHA	
	FALLA OROGRÁFICA	
	CURVA DE NIVEL	

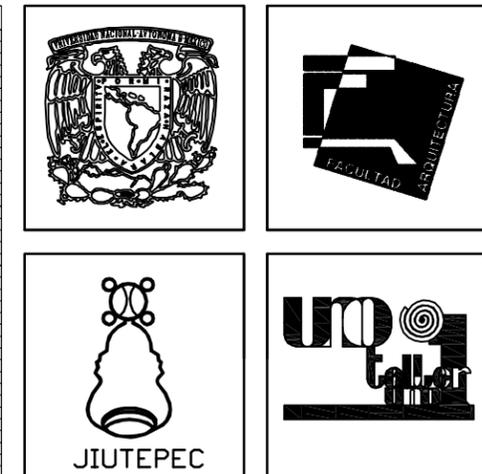
# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL

CLAVE DE PLANO  
 PG

PLANO: PLANO DE GEOLOGÍA  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS



SIMBOLOGÍA DE PLANO

- MANANTIAL FUENTES DE SAN GAZPAR
- MANANTIAL OJO DE AGUA
- MANANTIAL CUAUCHILES
- CUERPO DE AGUA
- PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES BARRANCAS DE ANALCO
- PLANTA TRATADORA DE AGUAS RESIDUALES LA GACHUPINA

SIMBOLOGÍA BASE

- LÍMITE DE ÁREA URBANA = 3485 HA
- LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
- DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
- TRAZA URBANA
- CARRETERA
- ARROYO
- VÍAS DEL FERROCARRIL
- BRECHA
- FALLA OROGRÁFICA
- CURVA DE NIVEL

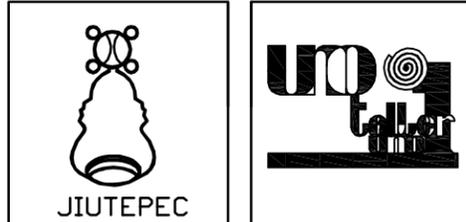
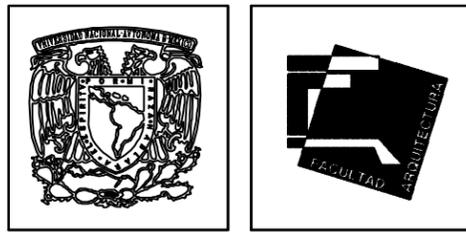
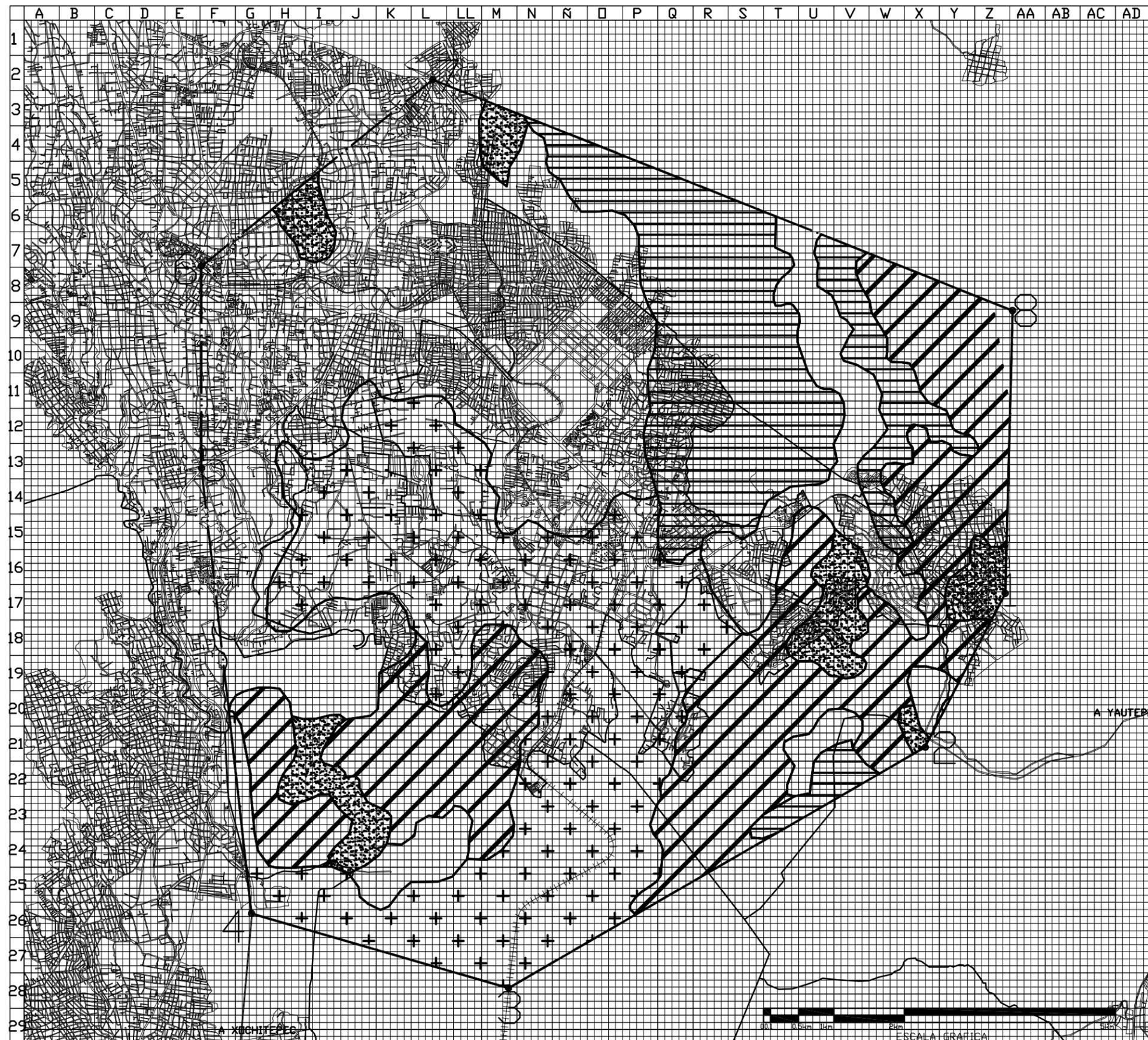
# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL

CLAVE DE PLANO  
 PH

PLANO: HIDROLOGÍA  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS



**SIMBOLOGÍA DE PLANO**

	SELVA BAJA CADUCIFOLIA VEGETACIÓN SECUNDARIA AERBORIA 1525 HA
	SELVA BAJA CADUCIFOLIA VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA 2465 HA
	PASTIZAL INDUCIDO 493 HA
	SIN VEGETACIÓN APARENTE 3717 HA
	2750 HA

**SIMBOLOGÍA BASE**

	LÍMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
	LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
	TRAZA URBANA
	CARRETERA
	ARROYO
	VÍAS DEL FERROCARRIL
	BRECHA
	FALLA OROGRÁFICA
	CURVA DE NIVEL



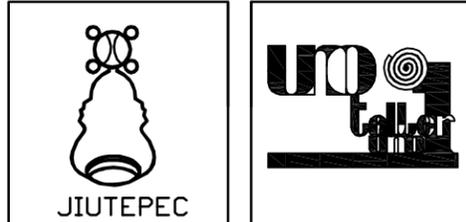
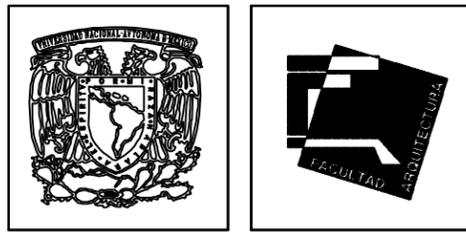
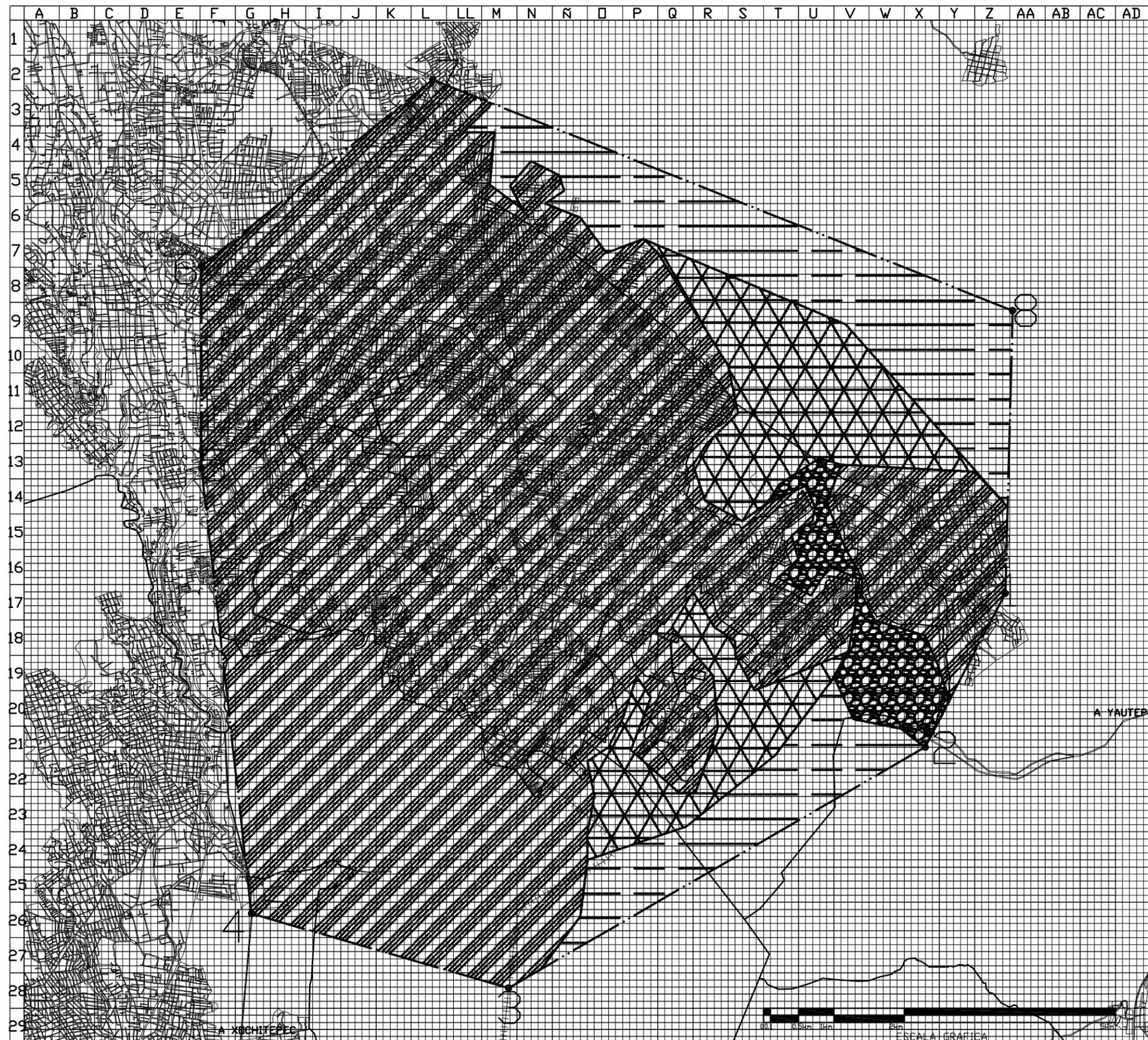
**ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE  
JIUTEPEC, MORELOS**



PROYECTISTAS  
BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL



PLANO	VEGETACIÓN
FECHA	DICIEMBRE-2011
ESCALA	1:8400
UNIDADES	METROS



SIMBOLOGÍA DE PLANO

	ZONA URBANA 3,865 has
	AGRICOLA 4,063 has
	VEGETACIÓN SECUNDARIA 2,639 has
	PASTIZALES 383 has

SIMBOLOGÍA BASE

	LÍMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
	LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
	TRAZA URBANA
	CARRETERA
	ARROYO
	VÍAS DEL FERROCARRIL
	BRECHA
	FALLA OROGRÁFICA
	CURVA DE NIVEL

# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL

CLAVE DE PLANO

PLANO: USO DE SUELO  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS

# CAPÍTULO 5

## ***ÁMBITO URBANO***

---

---

---



## 5. ÁMBITO URBANO

### 5.1 ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana se refiere a la relación urbanística (tanto desde el punto de vista espacial como económico y social) existente en el interior del espacio urbano entre las distintas partes que componen la Ciudad.

La estructura urbana de Jiutepec, Morelos se define por su traza urbana que corresponde al denominado plato roto, conformado por los 130 por barrios que se distinguen por su nivel socioeconómico así como por la antigüedad de sus habitantes, centros urbanos, plazas cívicas, campos deportivos y mercados. A si como 45 fraccionamientos que presentan una mayor planeación urbana dando así una traza de forma reticular.

Jiutepec que es el más antiguo del municipio así como el uso de suelo que en la mayoría de la zona de estudio corresponde al habitacional. Dentro del problema principal observado en el sitio es la falta de planeación urbana, infraestructura y la contaminación de Río, creando problemas ambientales, esto se ha dado por la industria asentada en la ciudad industrial de CIVAC, poblado dentro de la zona de estudio.

A raíz de la industrialización en zonas urbanas y agrícolas de Jiutepec, la imagen urbana tiene un notable cambio hacia las unidades habitacionales e industriales. Lo cual su imagen histórica decayó.

Fuente: [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).

### 5.2 TRAZA URBANA

La traza urbana que presenta Jiutepec corresponde a la denominada malla o plato roto que es la resultante de muchas intenciones distintas de sus habitantes más antiguos, por la falta de algún tipo de traza urbana. Produce una gran riqueza visual, pero dificulta para la orientación y el tránsito.

Con la industrialización de Jiutepec y la llegada de los fraccionamientos en algunas zonas, se presenta una mayor planeación urbana lo cual ya se contempla una traza de forma reticular que produce una mejor lotificación, administración del crecimiento de la mancha urbana, el tránsito y facilita la reducción de los costos de urbanización, pero causa un desperdicio de viabilidad y pobreza visual, además de

monotonía en las zonas habitacionales e industrial, el ejemplo más notable es CIVAC.

En la zona de estudio se cuenta con vialidades tan importantes que cruzan la localidad como los son la carretera libre México 160 a Yautepec y 95d a Emiliano zapata en este caso la traza de estas importantes carreteras favorecen el crecimiento de la zona de estudio debido a que se tiene contemplado que el crecimiento se dé en las periferias.

En la zona existen actualmente asentamientos regulares e irregulares, así como predios disponibles en la parte sureste y noroeste para el crecimiento de la mancha urbana.

Fuente: [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).

### **5.3 IMAGEN URBANA**

En este apartado, se definirán las características y la importancia de la zona de estudio con elementos como: hitos, nodos, bordes, así como construcciones claves para identificar áreas de reordenamiento o control.

La localidad cuenta con plazas, monumentos, jardines y espacios deportivos abiertos los cuales le dan una imagen urbana capaz de identificar cada zona por estos elementos.

El hito más importante de la zona de estudio son la iglesia de “Santiago Apóstol” como la Plaza principal de la cabecera Municipal así como también el monumento del reloj, siendo un nodo por contar con servicios comerciales, es de fácil identificación por su ubicación céntrica, además habría que resaltar que se encuentra en buenas condiciones y en un estado de conservación y limpieza óptimo, ésto debido al turismo, porque también tiene la característica de contar con accesorias para la comercialización de productos.

En la parte noroeste, se localiza el parque La Pila de gran importancia para la recreación de los habitantes de ahí, en el norte se encuentra el monumento llamado “La Victoria Alada” importante por la libertad que representa dicho elemento, en la parte oeste encuentran los lavaderos comunitarios importante e interesante por su antigüedad además de su diseño que correspondía al de toda la zona de estudio.

Al Noreste se puede observar la carretera Jiutepec- Yautepec de Zaragoza como un borde, ya que divide el territorio de Jiutepec; del lado Norte se encuentra el área industrial (CIVAC) y del lado sur se puede ver las zonas residenciales y habitacionales.

Es importante mencionar que el Municipio se encuentra dentro de un gran Valle delimitado por los cerros de La Corona y La Laguna, representando bordes para detener el crecimiento de la población hacia las periferias de los cerros.

La tipología de Jiutepec se encuentra principalmente del lado Noreste en área Industrial, donde se puede encontrar todo tipo de Industrias, desde alimenticias hasta productos químicos; del lado Sureste se puede encontrar tipología de viviendas residenciales para fines de semana; del lado Noroeste se puede observar viviendas con tipología de nivel medio, al centro del Municipio se observan diferentes tipos de vivienda, desde vivienda residencial hasta vivienda de nivel bajo (vivienda de lámina).

#### **5.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE**

Esta sección tiene como objetivo mencionar las características físicas y funcionales del tipo de vialidades y transporte que existen en Jiutepec, Morelos.

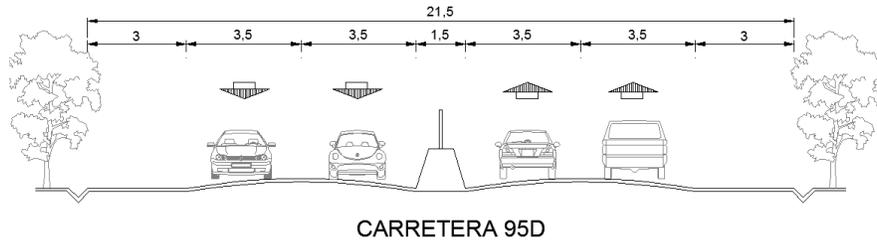
##### **5.4.1 VIALIDAD**

La zona de estudio cuenta con 3 vialidades diferentes de comunicación y transporte, la cuales se dividen en:

##### **Vialidad regional**

Esta vialidad proporciona continuidad a la ciudad, el acceso a ella es limitado con pocos cruces, estacionarse está prohibido y se caracteriza por tener de 4 a 6 carriles por sentido con 3.65m por carril, de 2 a 3m de acotamiento lateral; la velocidad promedio de los vehículos que circulan por ella es de 100Km/h. (Fuente: Manual de Diseño Urbano Autor JanBazant).

La Carretera Federal México-Acapulco se considera de carácter regional, cuenta con carpeta asfáltica de 4 carriles en dos sentidos y un muro de contención al centro. En general no muestra deterioro por lo que se encuentra en buen estado aunque en algunos tramos carece de señalización. (Ver plano de vialidad y transporte)

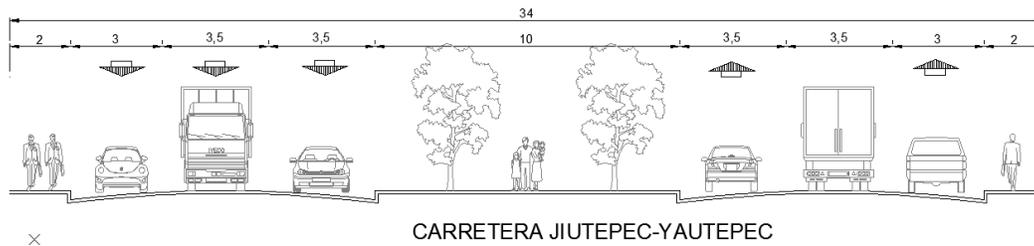


Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

## Vialidad primaria

La función de este tipo de vialidad es proporcionar unidad a un área urbana contigua. Se caracteriza por tener de 6 a 8 carriles de 3.50m en dos sentidos, debe contar con camellón mínimo de 3.00m para permitir vueltas en intersecciones y banquetas de 4.00m (1.50m para franja jardinada, señalamiento e instalaciones). En ella se prohíbe el estacionamiento. La velocidad de circulación es de 60 a 80km/h. (Fuente: Manual de Diseño Urbano Autor JanBazant).

La vialidad primaria atraviesa al municipio y lo conecta tanto con Cuernavaca como con Yautepec, cuenta con dos sentidos; tres carriles más un camellón. Tiene deficiencias concernientes a las señalizaciones y mobiliario urbano, su pavimento se caracteriza por ser de asfalto, se encuentran en buen estado.(Ver plano de vialidad y transporte)

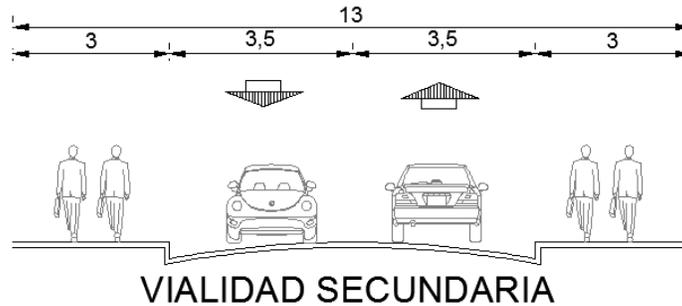


Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

## Vialidad secundaria

Se puede definir a dicha vialidad como un circuito distribuidor principal y se caracteriza por ser una avenida de doble sentido, con cuatro carriles de 3.35m, con franjas laterales de 2.30m para estacionamiento y banquetas de 3.00m con franja de 1.20m para jardinería, instalaciones y señalamiento. La velocidad promedio de circulación debe oscilar entre 40-60 Km/h. (Fuente: Manual de Diseño Urbano Autor JanBazant).

Las vialidades de tipo secundario en Jiutepec cuentan con dos carriles, uno para cada sentido, éstas se ubican en su mayoría en la parte norte, noroeste y centro de Jiutepec, el material predominante de esta vialidad es principalmente el asfalto y el concreto, carecen de señalización (sentidos) y organización de los mismos y se encuentran en estado regular.

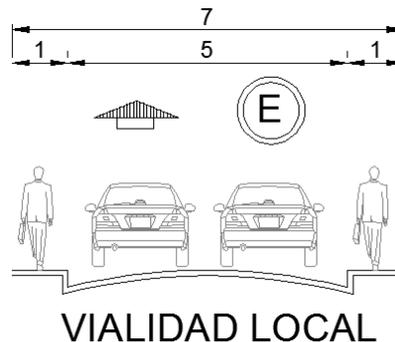


Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

### Vialidad local

Son calles interiores distribuidoras de un sentido con un carril central de 3.00m, una o dos franjas laterales para estacionamiento de 2.30m y banquetas de 2.40m con franja de 60cm para jardinería, instalaciones y señalamiento. La velocidad de circulación óptima es de 50 km/h. (Fuente: Manual de Diseño Urbano Autor JanBazant).

Las vialidades de tipo terciario o local de Jiutepec cuentan con dos carriles, uno de un solo sentido y otro más para estacionamiento. Estas vialidades se localizan al sureste del municipio, el material predominante de dichos caminos es el asfalto, carecen de señalización y en ocasiones de banquetas.



Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

En general se puede decir que las vialidades se encuentran en buen estado, sus principales problemas se deben a la falta de señalizaciones y organización de la

misma ya antes mencionada, a la carencia de rampas para discapacitados y a lo reducidas de las vialidades locales, provocando así congestionamientos vehiculares con mucha frecuencia en cruces con vialidades primarias y secundarias.

#### **5.4.2 TRANSPORTE**

En Jiutepec el transporte público no cubre todas las zonas del municipio, principalmente al sureste, donde la desigualdad socioeconómica es más prominente. Sin embargo en las zonas residenciales sólo se utilizan taxis. Cabe mencionar que algunas unidades de transporte están en mal estado.

Falta mobiliario para enfatizar las paradas fijas sobre todo al este del municipio, ya que a los alrededores de CIVAC, la señalización es correcta.

Además se carece de ciclistas para evitar el uso del automóvil.

#### **5.5 INFRAESTRUCTURA**

En esta parte se analizan y plantean las características de las redes hidráulica, eléctrica y de drenaje con los que cuenta la zona de estudio.

##### **5.5.1 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA**

El municipio de Jiutepec cuenta con una red de instalación hidráulica de buen funcionamiento, suministro constante del agua y un 97% de eficiencia en el abastecimiento a la población, el porcentaje restante obtiene líquido a través de pipas de agua potable, dicha región tiene 29,145 tomas de agua que benefician a 145,725 habitantes. (Fuente: Perfil del Municipio de Jiutepec). La dotación de agua proviene de 36 pozos distribuidos de manera estratégica para dar servicio a la mayor cantidad de población. (Fuente: Sistema de Conservación de Agua Potable y Saneamiento de Jiutepec)

##### **5.5.2 INFRAESTRUCTURA SANITARIA**

Cerca del 90% de las viviendas de la zona de estudio tienen el servicio de drenaje y el resto carecen de esta instalación debido a que son asentamientos irregulares. Cabe mencionar que no hay drenaje para separar el agua pluvial y darle el tratamiento adecuado. Un aspecto a destacar es que el municipio no tiene alcantarillas.



### 5.5.3 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Esta es abastecida por la CFE, presenta un servicio al 92% de la población, el porcentaje restante se provee de manera irregular colgándose de postes eléctricos cercanos a sus viviendas, en lo que respecta al servicio es de buena calidad, el suministro se presenta diario y de manera continua, no presenta problemas de descargas ni de variaciones en el voltaje. (Fuente: Perfil del Municipio de Jiutepec)

### 5.6 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es un conjunto de edificaciones y espacios de uso público en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. Al ubicar su déficit o superávit de dichos elementos se presentan diversos problemas sociales y urbanos.

#### 5.6.1 ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO

El equipamiento urbano es importante para el desarrollo de la zona de estudio pues en él se ven los servicios con los que cuenta y debe tener la zona estudiada.

Ya que se trata de una zona cuya población es de 196,953 habitantes, y de acuerdo a las normas de SEDESOL se debe contar con un equipamiento a nivel estatal que abastezca a una población de entre 100,001 a 500,000 habitantes.

Déficit de equipamiento urbano

ELEMENTO	UBS	UNIDAD DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	NORMA POBLACION ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
		EXISTENTES	NECESARIAS				
<b>EDUCACION</b>							
PREESCOLAR	AULA	167	150	-	17	5.3% DE POBLACION	35ALUM/AULA/TURNO
CENDI	AULA	5	5	-	-	0.06% DE POBLACION	25ALUM/AULA/TURNO
PRIMARIA	AULA	678	507	-	171	18% DE POBLACION	35ALUM/AULA/TURNO
SECUNDARIA GRAL	AULA	36	112	76	-	4.55% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
SECUNDARIA TECNICA	AULA	125	52	-	73	2.1% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
TELESECUNDARIA	AULA	10	37	27	-	0.93% DE POBLACION	25ALUM/AULA/TURNO
CENTRO DE CAPACITACIÓN	TALLER	21	12	-	9	0.48% DE POBLACION	40ALUM/TALLER/TURNO



BACHILLERATO GENERAL	AULA	16	9	-	7	0.36% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
BACHILLERATO TECNICO INDUSTRIAL DGETI	AULA	36	13	-	23	0.5% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL Y TECNICA	AULA	9	5	-	4	0.20% DE LA POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIALES Y SERVICIOS	AULA	17	13	-	4	0.5% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA	AULA		41			1.24% DE LA POBLACION	30ALUM/AULA/TURNO

ELEMENTO	UBS	UNIDAD DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	NORMA POBLACION ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
		EXISTENTES	NECESARIAS				
<b>SALUD</b>							
CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULTORIO	26	20	-	6	40% DE POBLACION	2000HAB/CONSULTORIO/TURNO

ELEMENTO	UBS	UNIDAD DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	NORMA POBLACION ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
		EXISTENTES	NECESARIAS				
<b>ABASTO</b>							
MERCADO	LOCAL	554	1628	1074	-	100% DE POBLACION	121 HABITANTES/LOCAL
UNIDAD ABASTO MAYORISTA	M2 BODEGA	8804	3338	-	5466	100% DE POBLACION	59HABITANTES/M2 BODEGA
RASTRO MUNICIPAL	AREA MATANZA	420	394	-	26	100% DE POBLACION	500BOVINOPORCINO/TURNO

ELEMENTO	UBS	UNIDAD DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	NORMA POBLACION ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
		EXISTENTES	NECESARIAS				
<b>SERVICIOS URBANOS</b>							
CEMENTERIO	FOSA	9317				100% DE MORTALIDAD	2CADAVERES/FOSA

ELEMENTO	UBS	UNIDAD DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	NORMA POBLACION ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
		EXISTENTES	NECESARIAS				
<b>RECREACION</b>							
PLAZA	M2 PLAZA	5987	31513	25526	-	100% DE POBLACION	6.25 USUARIOS/M2 PLAZA



## Necesidades Futuras

ELEMENTO	UBS	UBS EXISTENTES	DEFICIT			NORMA ADOPTADA	
			CORTO	MEDIANO	LARGO		
<b>EDUCACIÓN</b>							
PREESCOLAR	AULA	167	0	15	15	5.3% DE POBLACION	35ALUM/AULA/TURNO
CENDI	AULA	5	1	0	0	0.06% DE POBLACION	25ALUM/AULA/TURNO
PRIMARIA	AULA	678	0	0	0	18% DE POBLACION	35ALUM/AULA/TURNO
SECUNDARIA GRAL	AULA	36	90	11	12	4.55% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
SECUNDARIA TECNICA	AULA	125	0	0	12	2.1% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
TELESECUNDARIA	AULA	10	31	4	4	0.93% DE POBLACION	25ALUM/AULA/TURNO
CENTRO DE CAPACITACIÓN	AULA	21	0	0	0	0.48% DE POBLACION	40ALUM/TALLER/TURNO
BACHILLERATO GENERAL	AULA	16	0	0	0	0.36% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
BACHILLERATO TECNICO INDUSTRIAL DGETI	AULA	36	0	0	0	0.5% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL Y TECNICA	AULA	9	0	0	0	0.20% DE LA POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIALES Y SERVICIOS	AULA	17	0	0	0	0.5% DE POBLACION	40ALUM/AULA/TURNO

ELEMENTO	UBS	UBS EXISTENTES	DEFICIT			NORMA ADOPTADA	
			CORTO	MEDIANO	LARGO		
<b>SALUD</b>							
CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULTORIO	26	0	0	0	40% DE POBLACION	2000HAB/CONSULTORIO/TURNO

ELEMENTO	UBS	UBS EXISTENTES	DEFICIT			NORMA ADOPTADA	
			CORTO	MEDIANO	LARGO		
<b>ABASTO</b>							
MERCADO	LOCAL	554	1266	158	172	100% DE POBLACION	121 HABITANTES/LOCAL
RASTRO MUNICIPAL	AREA MATANZA	420	10	39	41	100% DE POBLACION	500 BOVINOPORCINO/TURNO

ELEMENTO	UBS	UBS EXISTENTES	DEFICIT			NORMA ADOPTADA	
			CORTO	MEDIANO	LARGO		
<b>SERVICIOS URBANOS</b>							
CEMENTERIO	FOSA	9317	0	0	0	100% DE MORTALIDAD	2CADAVERES/FOSA



ELEMENTO	UBS	UBS EXISTENTES	DEFICIT			NORMA ADOPTADA	
			CORTO	MEDIANO	LARGO		
<b>RECREACIÓN</b>							
PLAZA	M2 PLAZA	5987	29233	3064	3331	100% DE POBLACION	6.25 USUARIOS/M2 PLAZA

### 5.6.2 DIAGNÓSTICO DEL EQUIPAMIENTO ACTUAL.

La zona de estudio cuenta con la mayoría de los servicios que se requieren de acuerdo a sus características, y en algunos casos es insuficiente y en otros el problema radica por la ubicación de los mismos. Hay zonas en las que no se cuenta con una unidad médica cercana o escuelas.

#### Inventario de equipamiento urbano

#### Subsistema: EDUCACIÓN

ELEMENTO		UBICACIÓN	UBS	NO.UBS	POBLACION ATENDIDA
CENDI ESCOLARIZADO	GUADALUPE ELIZONDO VEGA	CANOAS SIN NUMERO	AULA	5	46
CENTRO DE ATENCION MULTIPLE	CENTRO DE ATENCION MULTIPLE NUMERO 14	AVENIDA JIUTEPEC NUMERO 4	AULA	3	35
PREESCOLAR GENERAL	COMETA HALLEY	AVENIDA EMILIANO ZAPATA SIN NUMERO	AULA	5	161
PREESCOLAR GENERAL	NIÑO ARTILLERO	LAURO ORTEGA NUMERO 88	AULA	8	310
PREESCOLAR GENERAL	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	SAN ANDRES ESQUINA MELCHOR OCAMPO NUMERO 32	AULA	3	188
PREESCOLAR GENERAL	EL CAIRO	CALLE 5 LOTE NUMERO 8	AULA	2	76
PREESCOLAR GENERAL	RUBEN DARIO	AILE NUMERO 12	AULA	4	138
PREESCOLAR GENERAL	MA. DE LOS ANGELES PALACIOS MONTES DE OCA	HERMENEGILDO GALEANA ESQUINA MARIANO MATAMOROS SIN NUMERO	AULA	3	153
PREESCOLAR GENERAL	EL POCHOTAL	AVENIDA DE LOS BOSQUES SIN NUMERO	AULA	4	97
PREESCOLAR GENERAL	CALMECAC	REAL DE YAUTEPEC ESQUINA LOS GALLOS NUMERO 72	AULA	10	541
PREESCOLAR GENERAL	AMADO NERVO	PRIVADA CONSTITUCION SIN NUMERO	AULA	3	82
PREESCOLAR GENERAL	IZTACCIHUATL	CANOAS NUMERO 72	AULA	3	83
PREESCOLAR GENERAL	ING. CESAR USCANGA USCANGA	TEOTIHUACAN SIN NUMERO	AULA	7	188
PREESCOLAR GENERAL	LAUREANA WRIGHT GONZALEZ	LUCIO CABAÑAS NUMERO 42	AULA	2	148
PREESCOLAR GENERAL	MARIPOSAS	MARIANO MATAMOROS SIN NUMERO	AULA	3	141
PREESCOLAR GENERAL	TOLTECA	LA ESCONDIDA SIN NUMERO	AULA	3	82
PREESCOLAR GENERAL	TEPEHUANES	MANZANA 5 Y 9	AULA	4	114
PREESCOLAR GENERAL	LAGO DE TEXCOCO	AGUSTIN DE ITURBIDE NUMERO 14	AULA	5	141



PREESCOLAR GENERAL	MIGUEL ANGEL BOUNARROTI	PRINCIPAL SIN NUMERO	AULA	4	150
PREESCOLAR GENERAL	LOS PINOS	AVENIDA LOS PINOS SIN NUMERO	AULA	3	108
PREESCOLAR GENERAL	ORQUIDEA	CALZADA 3 DE MAYO SIN NUMERO	AULA	3	165
PREESCOLAR GENERAL	CATALINA REBOLLO VALES	ORQUIDEA SIN NUMERO	AULA	3	86
PREESCOLAR GENERAL	MAGNOLIA	DOMITILLO EVANGELISTA SIN NUMERO	AULA	3	91
PREESCOLAR GENERAL	NARCISO MENDOZA	40 NORTE ESQUINA 6 ESTE	AULA	5	163
PREESCOLAR GENERAL	XOCHITL	AVENIDA PALOMAS SIN NUMERO	AULA	8	276
PREESCOLAR GENERAL	MARGARITA MAZA DE JUAREZ	PRIVADA ZARAGOZA NUMERO 20	AULA	6	191
PREESCOLAR GENERAL	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	LAZARO CARDENAS NUMERO 2	AULA	5	157
PREESCOLAR GENERAL	LOMAS DE CHAPULTEPEC	SUBIDA AL PANTEON SIN NUMERO	AULA	2	51
PREESCOLAR GENERAL	GUADALUPE ELIZONDO VEGA	CANOAS SIN NUMERO	AULA	3	58
PREESCOLAR GENERAL	LOS CONEJITOS	FRANCISCO VILLA SIN NUMERO	AULA	2	32
PREESCOLAR GENERAL	VICENTE GUERRERO	CALLE LIRIO FRENTE A LA LAGUNA SECA	AULA	3	79
PREESCOLAR GENERAL	HUITZILIN	FRANCISCO VILLA SIN NUMERO	AULA	3	80
PREESCOLAR GENERAL	EL EDEN	TABACHINES ESQUINA FRESNO	AULA	2	45
PREESCOLAR GENERAL	PROFR. SANTIAGO ESTRADA AYALA	AVENIDA DEL TRABAJO SIN NUMERO	AULA	2	72
PREESCOLAR GENERAL	OSA MENOR	QUETZALCOATL SIN NUMERO	AULA	3	84
PREESCOLAR GENERAL	RIO NILO	BENITO JUAREZ NUMERO 58	AULA	4	121
PREESCOLAR GENERAL	MACARIA THAN DE RIVA PALACIO	PAUL HARRIS SIN NUMERO	AULA	3	79
PREESCOLAR GENERAL	LUZ OLIVEROS	IGNACIO ALANIS SIN NUMERO	AULA	6	217
PREESCOLAR GENERAL	MARIA MONTESSORI	AVENIDA JOSE MARIA MORELOS NUMERO 21	AULA	3	97
PREESCOLAR GENERAL	LAURA DE LOS RIOS DE ALMADA	LUCHADORES ESQUINA CASTREJON SIN NUMERO	AULA	4	147
PREESCOLAR GENERAL	NUEVO AMANECER	CHIHUAHUA Y LOMA BONITA	AULA	2	63
PREESCOLAR GENERAL	INDEPENDENCIA	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ, LOTES 1 Y 2 MANZANA 10	AULA	5	146
PREESCOLAR GENERAL	PROFRA. GUADALUPE SANDOVAL SAUCEDO	RANCHO LAS PALOMAS NUMERO 9	AULA	2	62
PREESCOLAR GENERAL	RENACIMIENTO	FRANCISCO GONZALEZ BOCA NEGRA NUMERO 14	AULA	2	53
PREESCOLAR COMUNITARIO	PREESCOLAR COMUNITARIO LOMA BONITA	CONOCIDO	AULA	1	13
PREESCOLAR GENERAL	SILVIA PALACIOS GARCIA	CEDRO Y TABACHIN SIN NUMERO	AULA	2	63
PREESCOLAR GENERAL	XIPE	UNIDAD HABITACIONAL EL PARAJE	AULA	4	105
PRIMARIA GENERAL	ANA MARIA MARTINEZ GONZALEZ	CALZADA 3 DE MAYO SIN NUMERO	AULA	6	222
PRIMARIA GENERAL	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	LA PAZ SIN NUMERO	AULA	9	320
PRIMARIA GENERAL	TEPOZTECATL	AVENIDA 40 NORTE SIN NUMERO	AULA	18	748
PRIMARIA GENERAL	5 DE FEBRERO	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON SIN NUMERO	AULA	7	219
PRIMARIA GENERAL	TIERRA Y LIBERTAD	18 DE JUNIO NUMERO 83	AULA	15	548



PRIMARIA GENERAL	LAZARO CARDENAS	EVA NUMERO 1	AULA	11	409
PRIMARIA GENERAL	GREGORIO TORRES QUINTERO	AILE NUMERO 1 ESQUINA CHOPO	AULA	12	399
PRIMARIA GENERAL	LIC. EMILIO RIVA PALACIO MORALES	8 ESTE SIN NUMERO PARQUE LAS AGUILAS	AULA	18	559
PRIMARIA GENERAL	JAIME TORRES BODET	PROLONGACION 5 DE MAYO NUMERO 50	AULA	12	420
PRIMARIA GENERAL	PROFR. JUSTO SIERRA	RODRIGO AMPUDIA DEL VALLE NUMERO 17	AULA	18	748
PRIMARIA GENERAL	IGNACIO RAMIREZ LOPEZ	AVENIDA 10 DE MAYO NUMERO 11	AULA	6	191
PRIMARIA GENERAL	MARIANO MATAMOROS	AVENIDA DEL TRABAJO SIN NUMERO	AULA	6	197
PRIMARIA GENERAL	LIC. BENITO JUAREZ	5 DE MAYO NUMERO 30	AULA	10	328
PRIMARIA GENERAL	ALFREDO V. BONFIL	CAMPESINO NUMERO 2	AULA	6	204
PRIMARIA GENERAL	MIAHUAXOCHITL	AVENIDA MIGUEL HIDALGO NUMERO 10	AULA	12	515
PRIMARIA GENERAL	MIGUEL HIDALGO	CARRETERA A EMILIANO ZAPATA SIN NUMERO	AULA	12	396
PRIMARIA GENERAL	SANTANA DIAZ ROMANO	AVENIDA PROLONGACION 20 DE NOVIEMBRE SIN NUMERO	AULA	13	365
PRIMARIA GENERAL	8 DE MAYO DE 1753	AVENIDA CHAPULTEPEC NUMERO 82	AULA	12	420
PRIMARIA GENERAL	GRAL. LAZARO CARDENAS DEL RIO	GUADALUPE VICTORIA ESQUINA JOSE MARIA MORELOS SIN NUMERO	AULA	9	305
PRIMARIA GENERAL	GRAL. FRANCISCO VILLA	AVENIDA TULIPANES SIN NUMERO	AULA	12	424
PRIMARIA GENERAL	DR. LAURO ORTEGA MARTINEZ	SOLIDARIDAD SIN NUMERO	AULA	6	183
PRIMARIA GENERAL	LIBERTAD DE EXPRESION	NIÑOS HEROES Y BENITO JUAREZ SIN NUMERO	AULA	12	458
PRIMARIA GENERAL	CARMEN SERDAN	FRANCISCO GONZALEZ BOCANEGRA NUMERO 23	AULA	6	205
PRIMARIA GENERAL	LUIS DONALDO COLOSIO	PRIVADA BUGAMBILIAS NUMERO 31	AULA	14	540
PRIMARIA GENERAL	VICENTE GUERRERO	MARIANO MATAMOROS NUMERO 100	AULA	8	299
PRIMARIA GENERAL	EMILIANO ZAPATA	TABACHINES NUMERO 97	AULA	6	254
PRIMARIA GENERAL	QUETZALCOATL	RIO PANUCO SIN NUMERO	AULA	6	170
PRIMARIA GENERAL	DR. LAURO ORTEGA MARTINEZ	PASEO MARGARITAS ESQUINA NISPEROS NUMERO 10	AULA	7	268
PRIMARIA GENERAL	DIANA LAURA RIOJAS DE COLOSIO	PEDRO RODRIGUEZ SIN NUMERO	AULA	6	191
PRIMARIA GENERAL	CONSTITUYENTES DE 1917	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON NUMERO 37	AULA	7	159
PRIMARIA GENERAL	LAZARO CARDENAS	AILE NUMERO 1 ESQUINA CHOPO	AULA	12	165
PRIMARIA GENERAL	PATRIA	AVENIDA 10 DE MAYO NUMERO 11	AULA	6	152
PRIMARIA GENERAL	LEOBARDO SILVA MONTES	AVENIDA TULIPANES SIN NUMERO	AULA	12	154
PRIMARIA GENERAL	JOSE LUIS BOLAÑOS CACHO	GUADALUPE VICTORIA ESQUINA JOSE MARIA MORELOS SIN NUMERO	AULA	9	183
PRIMARIA GENERAL	LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	RODRIGO AMPUDIA DEL VALLE NUMERO 17	AULA	18	368
PRIMARIA GENERAL	LIC. ELISEO ARAGON REBOLLEDO	AVENIDA CHAPULTEPEC NUMERO 82	AULA	12	157
PRIMARIA GENERAL	15 DE MAYO	AVENIDA HIDALGO NUMERO 10	AULA	12	249
PRIMARIA GENERAL	BENITO JUAREZ	NIÑOS HEROES Y BENITO JUAREZ SIN NUMERO	AULA	12	288
PRIMARIA GENERAL	NIÑOS HEROES	8 ESTE SIN NUMERO PARQUE LAS AGUILAS	AULA	18	417



PRIMARIA GENERAL	LIBERTAD	PROLONGACION 5 DE MAYO NUMERO 50	AULA	12	190
PRIMARIA GENERAL	MORELOS	5 DE MAYO NUMERO 30	AULA	10	155
PRIMARIA GENERAL	ADOLFO RUIZ CORTINES	AVENIDA 40 NORTE SIN NUMERO	AULA	18	600
PRIMARIA GENERAL	GLORIA ALMADA	EVA NUMERO 1	AULA	11	321
PRIMARIA GENERAL	GREGORIO TORRES QUINTERO	18 DE JUNIO NUMERO 83	AULA	15	427
PRIMARIA GENERAL	VICENTE RIVA PALACIO GUERRERO	CALZADA 3 DE MAYO SIN NUMERO	AULA	6	198
PRIMARIA GENERAL	MIGUEL HIDALGO	LA PAZ SIN NUMERO	AULA	9	296
PRIMARIA GENERAL	JAIME NUNO	FRANCISCO GONZALEZ BOCANEGRA NUMERO 23	AULA	6	161
PRIMARIA GENERAL	MIGUEL ALVAREZ DEL TORO	TABACHINES NUMERO 97	AULA	6	212
PRIMARIA GENERAL	HERMENEGILDO GALEANA	AVENIDA PROLONGACION 20 DE NOVIEMBRE SIN NUMERO	AULA	13	205
PRIMARIA GENERAL	JOSE VASCONCELOS	MANZANA NUMERO 9 SIN NUMERO	AULA	9	306
PRIMARIA GENERAL	RUFINA RODRIGUEZ GUILLEMAUD	MANZANA L Y J UNIDAD HABITACIONAL TEJALPA	AULA	18	458
PRIMARIA GENERAL	ROSARIO CASTELLANOS	JUAN ALVAREZ LOTE NUMERO 1	AULA	8	295
PRIMARIA GENERAL	JULIO RODAS GARCIA	AVENIDA LA CERILLERA SIN NUMERO	AULA	7	271
PRIMARIA GENERAL	RAFAEL RAMIREZ	IGNACIO ZARAGOZA SIN NUMERO	AULA	13	464
PRIMARIA GENERAL	PROFR. AURELIO C. MERINO	IGNACIO ZARAGOZA SIN NUMERO	AULA	13	410
PRIMARIA GENERAL	IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO	JOSEMA MARIA MORELOS NUMERO 5	AULA	11	340
PRIMARIA GENERAL	LUCIANO REBOLLEDO	5 DE MAYO NUMERO 1	AULA	12	445
PRIMARIA GENERAL	FRANCISCO GONZALEZ BOCANEGRA	AVENIDA OAXTEPEC SIN NUMERO	AULA	6	176
PRIMARIA GENERAL	NARCISO MENDOZA	DE LA CORONA SIN NUMERO	AULA	6	190
PRIMARIA GENERAL	CUAUHTEMOC	5 DE MAYO NUMERO 1	AULA	12	179
PRIMARIA GENERAL	JOSE VASCONCELOS	AVENIDA OAXTEPEC SIN NUMERO	AULA	6	71
PRIMARIA GENERAL	JOSE MA. MORELOS Y PAVON	LAURO ORTEGA SIN NUMERO	AULA	6	203
PRIMARIA GENERAL	JAIME NUNO	FRANCISCO GONZALEZ BOCA NEGRA	AULA	6	189
PRIMARIA GENERAL	JUAN N. ALVAREZ	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ NUMERO 61	AULA	12	397
PRIMARIA GENERAL	AQUILES SERDAN	FRANCISCO GONZALEZ BOCA NEGRA NUMERO 1	AULA	6	144
PRIMARIA GENERAL	JUANA DE ASBAJE	PRIVADA TABACHIN SIN NUMERO ESQUINA JACARANDAS	AULA	6	238
PRIMARIA COMUNITARIA	CURSO COMUNITARIO DE PRIMARIA	CONOCIDO	AULA	2	43
SECUNDARIA GENERAL	PROFR. OSCAR SANCHEZ SANCHEZ	AVENIDA PAR VIAL JUITEPEC PARRES SIN NUMERO	AULA	15	974
SECUNDARIA GENERAL	EULALIA GUZMAN	24 NORTE 6 ESTE SIN NUMERO	AULA	21	690
SECUNDARIA TECNICA AGROPECUARIA	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 14	DOMITILLO EVANGELISTA SIN NUMERO	AULA	12	730
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ING. CESAR USCANGA USCANGA	DE LOS GALLOS SIN NUMERO	AULA	18	1710
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 30	EMILIANO ZAPATA SIN NUMERO	AULA	12	683
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 39	CEDROS SIN NUMERO	AULA	15	1199



SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 41	INDUSTRIAL SIN NUMERO	AULA	15	768
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 42	IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO NUMERO 50	AULA	10	533
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 46	MAGNOLIA SIN NUMERO	AULA	15	615
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 46	MAGNOLIA SIN NUMERO	AULA	15	53
TELESECUNDARIA	5 DE FEBRERO	PROLONGACION LUCHADORES NUMERO 51	AULA	10	262
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NUM. 28	AVENIDA SAN GASPAR NUMERO 2	AULA	13	571
BACHILLERATO GENERAL (COBACH)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL NUM. 2	PAR VIAL NUMERO 3	AULA	16	1741
BACHILLERATO TECNOLOGICO INDUSTRIAL (DGETI)	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLOGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM. 12	AVENIDA DE LOS 50 METROS SIN NUMERO	AULA	17	1190
BACHILLERATO TECNOLOGICO INDUSTRIAL (DGETI)	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLOGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM. 166	REAL DE YAUTEPEC ESQUINA LOS GALLOS SIN NUMERO	AULA	19	1701
CAPACITACION PARA EL TRABAJO	CENTRO DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO INDUSTRIAL NUM. 57	36 NORTE ESQUINA 6 ESTE	TALLER	21	570
TECNICO	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM. 12	AVENIDA DE LOS 50 METROS SIN NUMERO	AULA	17	293
TECNICO	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA PLANTEL JIUTEPEC	CARR CUERNAVACA CUAUTLA KM. 6.5 ESQUINA LOS GALLOS	AULA	9	685

## Subsistema: RECREACIÓN

ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	NO. UBS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>		POBLACION ATENDIDA	CALIDAD (B,R,M)
				TOTAL	CONSTR.		
PLAZA CIVICA	JOSE MA. MORELOS ESQ. LAZARO CARDENAS S/N COL. MORELOS	M2 PLAZA EXPLAN	287	910	287	1794	B
PLAZA CIVICA	EJE NORTE SUR S/N COL. OTILIO MONTAÑO	M2 PLAZA EXPLAN	298	3,160	1779	1862	M
PLAZA CIVICA	EJE NORTE SUR S/N COL. OTILIO MONTAÑO	M2 PLAZA EXPLAN	180	3527	1202	1125	M
PLAZA CIVICA	8 ESTE ESQ. 6 NORTE S/N COL. CIVAC ROBLES 2DA SECCION	M2 PLAZA EXPLAN	0	2295	300	0	M
PLAZA CIVICA	8 ESTE ESQ. 14 NORTE S/N COL. CIVAC ROBLES 2DA SECCION	M2 PLAZA EXPLAN	400	2468	400	2500	M
PLAZA CIVICA	10 ESTE ESQ. 34 NORTE S/N COL. CIVAC 2DA SECCION	M2 PLAZA EXPLAN	679	679	679	4244	B
PLAZA MUNICIPAL	40-C ESQ. 40 NORTE S/N COL. CIVAC 2DA SECCION	M2 PLAZA EXPLAN	541	1397	908	3381	B
PLAZA CIVICA	2 ESTE ESQ. 28 NORTE S/N COL. CIVAC 1ERA SECCION	M2 PLAZA EXPLAN	130	3391	978	813	B
PLAZA CIVICA	40 NORTE S/N COLO.CIVAC 1ERA SECCION	M2 PLAZA EXPLAN	300	1005	645	1875	B
PLAZA CIVICA	8 ESTE ESQ 59 NORTE S/N COL CIVAC COVAS CP 62578	M2 PLAZA EXPLAN	790	1313	790	4938	R



PLAZA CIVICA	50-A S/N COL OIVAC NARCISO MENDOZA CP 62578	M2 PLAZA EXPLAN	83	589	450	519	B
PLAZA CIVICA	48-A S/N COL CIVAC NARCISO MENDOZA CP 62578	M2 PLAZA EXPLAN	202	1087	822	1263	R
PLAZA MUNICIPAL PARQUE ALAMEDA	AV. CUERNAVACA-JIUTEPEC S/N COL BUGAMBILIAS CP 62578	M2 PLAZA EXPLAN	4655	64107	9616	29094	B
PLAZA CIVICA	PINO ESQ TIVENO S/N COL PUENTE BLANCO CP 62578	M2 PLAZA EXPLAN	484	484	484	3025	B
PLAZA MUNICIPAL JIUTEPAC CENTRO	FRCO LEYVA ESQ. HIDALGO S/N COL TEJALPA CP 62578	M2 PLAZA EXPLAN	1600	1871	1600	10000	B
PLAZA MUNICIPAL	INDUSTRIAS ESQ. 5 DE MAYO COL. TEJALPA	M2 PLAZA EXPLAN	207	1354	700	1294	B
PLAZA CIVICA	EUROPA S/N COL. ORIENTAL C.P 62570	M2 PLAZA EXPLAN	0	744	0	0	M
PLAZA CIVICA	LUCIO CABAÑAS S/N COL. CUAUHTEMOC CARDENAS	M2 PLAZA EXPLAN	0	830	0	0	M
PLAZA MUNICIPAL	20 DE NOVIEMBRE S/N COL. SAN ISIDRO C.P 62570	M2 PLAZA EXPLAN	1103	2069	1103	6894	R
PLAZA CIVICA	TEPOZTECO ESQ. FCO. I. MADERO S/N COL SAN ISIDRO	M2 PLAZA EXPLAN	0	1057	608	0	R
PLAZA CIVICA	ROBLE S/N COL. VILLAS DEL DESCANZO C.P 62554	M2 PLAZA EXPLAN	233	3020	570	1456	M
PLAZA MUNICIPAL	A. CASTREJON S/N COL. PROGRESO C.P 62574	M2 PLAZA EXPLAN	665	1362	800	4156	R
PLAZA CIVICA	BENENITO JUAREZ S/N COL. JARDIN JUAREZ C.P 62576	M2 PLAZA EXPLAN	887	6002	887	5544	M
PLAZA CIVICA	ESCONDIDA ESQ. TETILLAS COL. MIGUEL HIDALGO C.P 62556	M2 PLAZA EXPLAN	237	1008	600	1481	B
PLAZA MUNICIPAL	PEDRO RODRIGUEZ ESQ. EVANGELISTA S/N COL. VILLA SANTIAGO	M2 PLAZA EXPLAN	446	1534	613	2788	B
PLAZA CIVICA	HULES ESQ. ALTAIR S/N COL. LOMAS DE PALMIRA C.P 62566	M2 PLAZA EXPLAN	196	668	196	1225	R
PLAZA CIVICA	CEDRO ESQ. EBANO S/N COL. JARDINES DE LA HACIENDA	M2 PLAZA EXPLAN	550	3237	550	3438	B
PLAZA CIVICA	EJERCITO LIBERTADORES S/N COL. JOSÉ G. PARRES	M2 PLAZA EXPLAN	570	6695	570	3563	M
PLAZA MUNICIPAL	CHAPULTEPEC ESQ. LAZARO CARDENAS S/N COL. SAN JOSÉ	M2 PLAZA EXPLAN	1100	1507	1100	6875	B

### Subsistema: SALUD

ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	NO. UBS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>		POBLACION ATENDIDA	CALIDAD (B,R,M)
				TOTAL	CONSTR.		
CENTRO DE SALUD TLAHUAPAN	5 DE MAYO ESQ. SAN JUAN S/N COL. TLAHUAPAN	CONSULTORIO	1	73.94	73.94	8399	B
CENTRO DE SALUD JOSE LOPEZ PORTILLO	RANCHO LAS PALOMAS S/N COL. JOSE LOPEZ PORTILLO	CONSULTORIO	1	218.03	119.31	2544	B
CENTRO DE SALUD JOSE G. PARRES	PRIV. ATLACOMULCO S/N	CONSULTORIO	2	475.96	122.71	6323	B
CENTRO DE SALUD LOMAS DE JIUTEPEC	CALLE CUATRO LIMONES COL. LOMAS DE JIUTEPEC	CONSULTORIO	2	280.01	123.52	2622	B



CENTRO DE SALUD JARDIN JUAREZ	JESÚS M.AVITIA ESQ.ANDEN. 1 MZA20 LT 45	CONSULTORIO	2	448.80	175.22	4581	B
CENTRO DE SALUD HUIZACHERA	DOMITILIO EVANGELISTA NO.12	CONSULTORIO	2	296.50	131.49	1116	B
CENTRO DE SALUD JIUTEPEC	PRIV. ZARAGOZA S/N	CONSULTORIO	3	403.74	232.30	13829	B
CENTRO DE SALUD OTILIO MONTAÑO	MICHOACAN ESQ.GUERRERO S/N	CONSULTORIO	3	474.22	154.78	16539	R
CENTRO DE SALUD TEJALPA	REAL DE YAUTEPEC S/N. COL. DEL PARAISO	CONSULTORIO	4	3573.74	253.02	18986	B
CENTRO DE SALUD CALERA CHICA	20 DE NOVIEMBRE S/N. CENTRO	CONSULTORIO	2	314.28	127.22	2694	B
CENTRO DE SALUD PROGRESO	PROLONGACION LUCHADORES S/N. COL. PROGRESO	CONSULTORIO	3	2602.98	195.62	7355	B
CENTRO DE SALUD COLONIA INDEPENDENCIA	ALFONSO GARZÓN NO. 85. CENTRO	CONSULTORIO	1	107.86	130.97	3122	B

### Subsistema: SERVICIOS URBANOS

ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	NO. UBS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>		POBLACION ATENDIDA	CALIDAD (B,R,M)
				TOTAL	CONSTR.		
PANTEON MUNICIPAL	YAUTEPEC DE ZARAGOZA S/N COL FCO.TEXCALPA C.P 62573	FOSA	468	2000	50	936	B
PANTEON MUNICIPAL JARDIN JUAREZ	EMILIANO ZAPATA S/N COL. JARDIN DE JUAREZ C.P 62576	FOSA	2731	11,678	300	5462	R
PANTEON MUNICIPAL	DE LAS FUENTES S/N COL. VALLE DE LAS FUENTES C.P 62550	FOSA	3524	14,684	0	7052	R
PANTEON MUNICIPAL	DEL PANTEON S/N COL. ATLACOMULCO C.P 62560	FOSA	937	3906	0	1834	R
PANTEON MUNICIPAL TEJALPA MORELOS	DOLORES ESQ. ESTADIO S/N COL. TEJALPA C.P 62570	FOSA	1657	6905	150	3314	B

### Subsistema: DEPORTE

ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	NO. UBS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	POBLACION ATENDIDA	CALIDAD (B,R,M)
				TOTAL		
MODULO DEPORTIVO	AV. IGNACIO ALLENDE NO.17 COL INDEPENDENCIA	M2 CANCHA		3234	2170	R
MODULO DEPORTIVO	AV. REAL DE YAUTEPEC NO.12 COL PARAISO	M2 CANCHA		24259	75134	M
MODULO DEPORTIVO	CALLE ESMERALDA NO.2 SN LUCAS	M2 CANCHA		35535	75134	R
MODULO DEPORTIVO	EJE NORTE-SUR NO.14 COL OTILIO MONTAÑO	M2 CANCHA		7510	29386	M
MODULO DEPORTIVO	EJE NORTE-SUR NO.4 COL OTILIO MONTAÑO	M2 CANCHA		2120	2170	R
MODULO DEPORTIVO	CALLE SN JUAN ESCUTIA, NO. 660 COL. MORELOS	M2 CANCHA		6193	2170	M
MODULO DEPORTIVO	PASEO CUAUHTEMOC NO.2 COL. PUENTE BLANCO	M2 CANCHA		5711	2170	B
MODULO DEPORTIVO	CALLE CONSTITUCIÓN DE 57 NO. 3 PALMITAS	M2 CANCHA		4736	2170	M



MODULO DEPORTIVO	CALLE MODESTO LINARES S/N COLONIA EL BAMBU	M2 CANCHA		19880	29386	M
------------------	--	-----------	--	-------	-------	---

### Subsistema: ABASTO

ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	NO. UBS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>		POBLACION ATENDIDA	CALIDAD (B,R,M)
				TOTAL	CONSTR.		
MERCADO MUNICIPAL 1	JOSÉ MA. MORELOS ESQ. IGNACIOZARAGOZA S/N COL. MORELOS	LOCAL	94	1448	1132	11374	R
MERCADO MUNICIPAL LA ASUNCION TEJALPA	REAL A YAUTEPEC S/N COL. TEJALPA C.P 62570	LOCAL	132	2456	1651	15972	B
MERCADO MUNICIPAL 3	ALTARAMIRANO ESQ. BENITO JUAREZ S/N COL. JARDIN JUAREZ	LOCAL	20	250	250	2420	R
MERCADO MUNICIPAL CENTRO JIUTEPEC	EMILIANO ZAPATA S/N COL CENTRO	LOCAL	78	961	961	9438	B
MERCADO MUNICIPAL 5	PASEO DE LOS LIRIOS ESQ. LAURELES S/N COL. CAMPESTRE	LOCAL	230	3772	2813	27830	R
RASTRO MUNICIPAL	CALLE GUADALUPE VICTORIA S/N	AREA MATANZA	420	420	206	2919708	R
UNIDAD ABASTO MAYORISTA COMERCIAL MEXICANA-MEGA	AV. CUAHUNAHUAC NO.173	M2 BODEGA	3429	38200	13716	202311	B
UNIDAD ABASTO MAYORISTA WAL-MART	CENTENARIO TLALHUAPAN, CARRETERA CUERNAVACA JIUTEPEC KM160	M2 BODEGA	5375	55215	21500	317125	B

## 5.7 VIVIENDA

### TIPO 1

Zona residencial, hechas de tabique rojo recocido con acabados, cuenta con techumbre y piso de concreto armado con piso de granito o loseta, tiene de 1 a 2 pisos de altura. Tiene ventanales de aluminio y balcones en la mayoría de las construcciones al igual que piscina. Cuentan con todos los servicios. A veces con problemas de drenaje

### TIPO 2

Vivienda autoconstruida, hecha con tabique gris de concreto, en minoría con tabique rojo recocido. Con acabados de aplanado de cemento arena. Cuenta con techumbre y piso de concreto armado, las ventanas son de perfil de acero de forma similar sin variaciones geométricas, algunas viviendas presentan balcones. Cuentan con todos los servicios, presentan problemas con el agua potable y el drenaje.

### TIPO 3

Vivienda autoconstruida, hecha de tabique gris de concreto son acabados, tiene techumbre de lámina en un 80% y piso de arena en un 50%, solo es un piso. Cuenta con ventanas de perfil de acero. Carece de alumbrado público en un 40%, no cuentan con drenaje y abastecimiento de agua por pipa.

### TIPO 4

Unidades habitacionales, hechas de tabique rojo recocado sin acabados, pisos y techos de concreto armado, casas tipo espejeadas, cada edificio cuenta con 8 departamentos, cuentan con todos los servicios, problemas con dotación de agua potable en un 80% de los departamentos del último piso.

## 5.8 DETERIORO AMBIENTAL

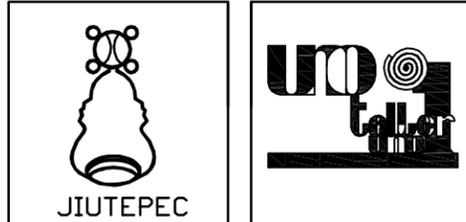
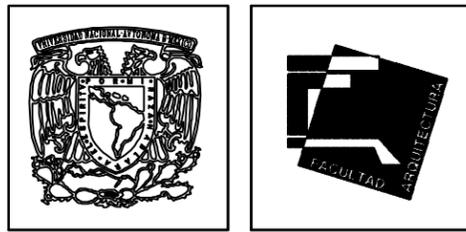
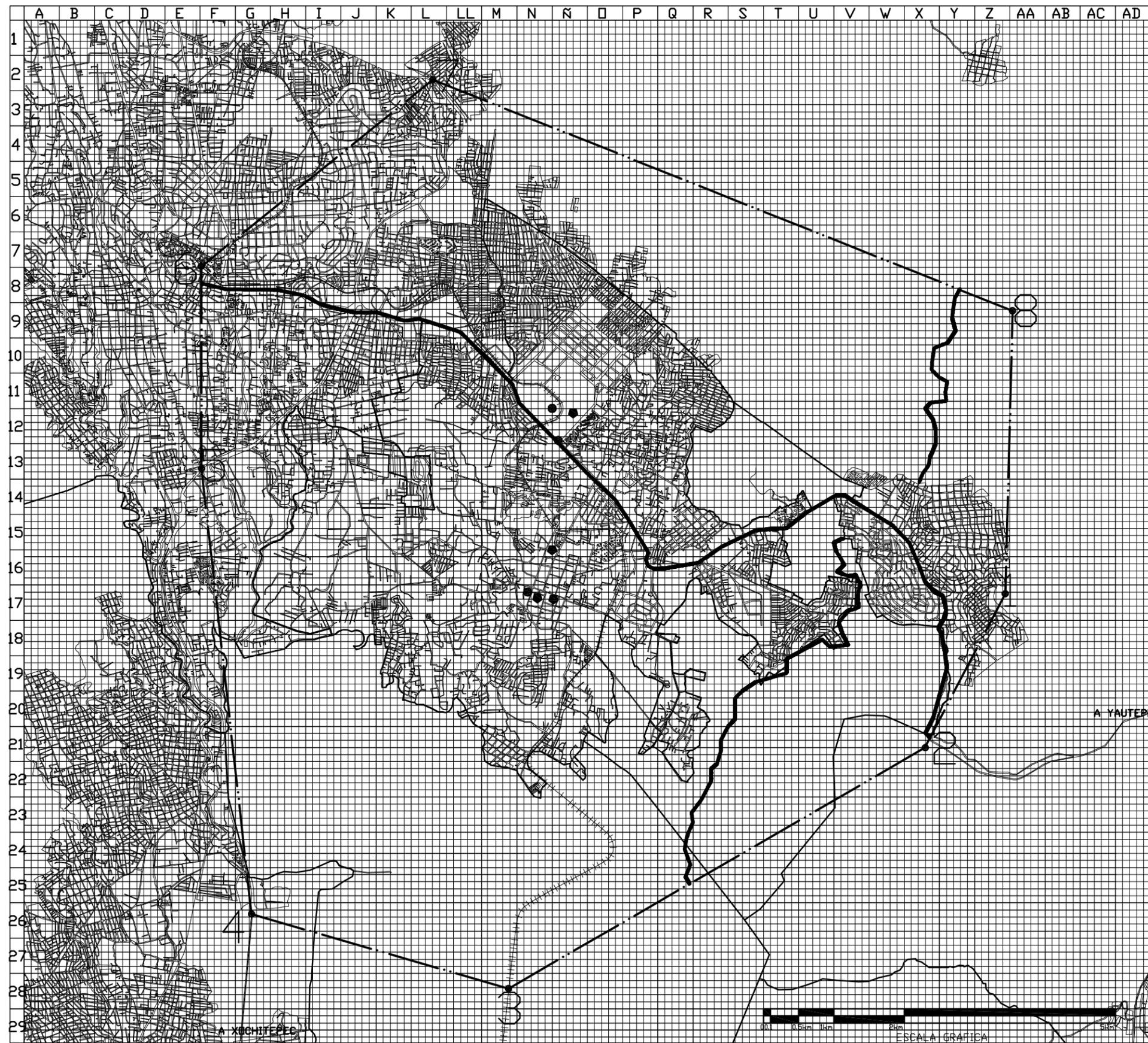
El deterioro ambiental provoca en la zona de estudio un daño directo a la imagen urbana, así como a la población que reside en ella. En el Municipio de Jiutepec se distingue primordialmente una sola afectación de esta índole.

La Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) es el principal problema, ya que distribuye el 50% de las fuentes fijas emisoras de contaminantes hacia la atmosfera a nivel estatal, esto quiere decir que a pesar de los intentos de CIVAC, por promover empresas que ayuden a reciclar sus desechos, no han sido lo suficientemente capaces para lidiar con este problema tan grave, que no solo se deriva en un problema de contaminación atmosférica, sino que repercute de igual manera en sus mantos acuíferos.

## 5.9 PROBLEMÁTICA URBANA

Con la creación de CIVAC, la mano de obra local comenzó a trabajar en ésta, toda la infraestructura y equipamiento dentro de CIVAC es exclusivamente para sus trabajadores, y todo el dinero generado, no tiene relación alguna con la economía jiutepequense, ya que se controla directamente desde Cuernavaca, lo que provoca el lento desarrollo de Jiutepec, así como la creación de sub-empleos poco remunerados, y genera como resultado desigualdad socio-económica, falta de equipamiento, una pobre imagen urbana, y el estancamiento en el aspecto tecnológico.

Esta problemática urbana refleja las políticas neoliberales, que se aplican a países subdesarrollados siendo una ciudad dormitorio, y afecta de manera inmediata al desarrollo de las actividades económicas, políticas y sociales del país.



SIMBOLOGÍA DE PLANO

	HITO
	NODO
	BORDE

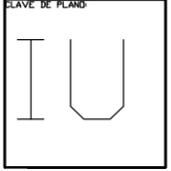
SIMBOLOGÍA BASE

	LIMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
	LIMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
	DELIMITACION DE LA POLIGONAL = 10950 HA
	TRAZA URBANA
	CARRETERA
	ARROYO
	VIAS DEL FERROCARRIL
	BRECHA
	FALLA OROGRAFICA
	CURVA DE NIVEL

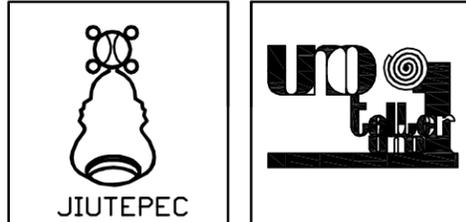
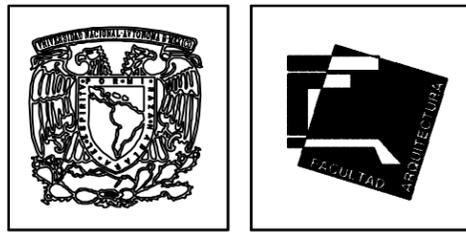
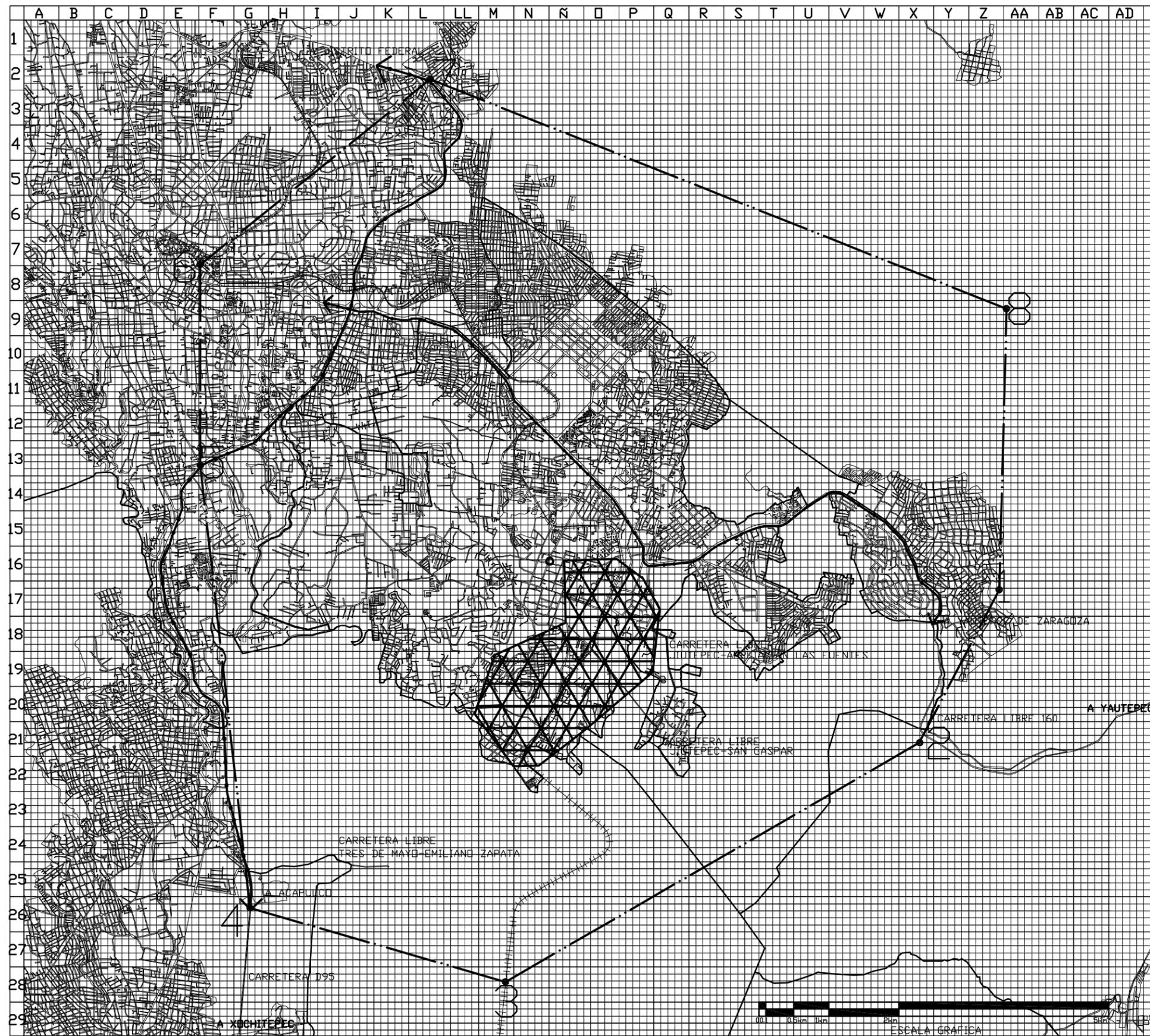
# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL



PLANO: IMAGEN URBANA  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS



**SIMBOLOGÍA DE PLANO**

- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD REGIONAL
- TERMINAL DE AUTOBUSES
- ZONA CARENTE DE TRANSPORTE PUBLICO

**SIMBOLOGÍA BASE**

- LIMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
- LIMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
- DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
- TRAZA URBANA
- CARRETERA
- ARROYO
- VÍAS DEL FERROCARRIL
- BRECHA
- FALLA OROGRÁFICA
- CURVA DE NIVEL

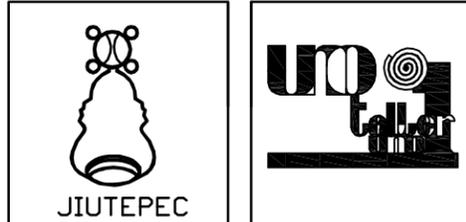
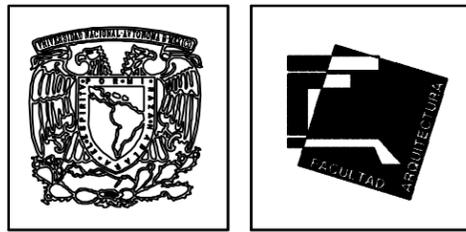
# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL



PLANO: VIALIDAD Y TRANSPORTE  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS



SIMBOLOGÍA DE PLANO

- ▲ ESCUELA
- ⊕ CENTRO DE ASISTENCIA MEDICA
- CEMENTERIO
- ◆ CENTRO COMERCIAL
- INSTALACIÓN DEPORTIVA
- MERCADO
- ⌚ PALACIO DE GOBIERNO
- ⌚ PLAZA
- ⌚ TEMPLO
- PARADA DE CAMIONES

SIMBOLOGÍA BASE

- LÍMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
- LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
- DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
- ▧ TRAZA URBANA
- CARRETERA
- ARROYO
- VÍAS DEL FERROCARRIL
- BRECHA
- ▲ FALLA OROGRÁFICA
- CURVA DE NIVEL

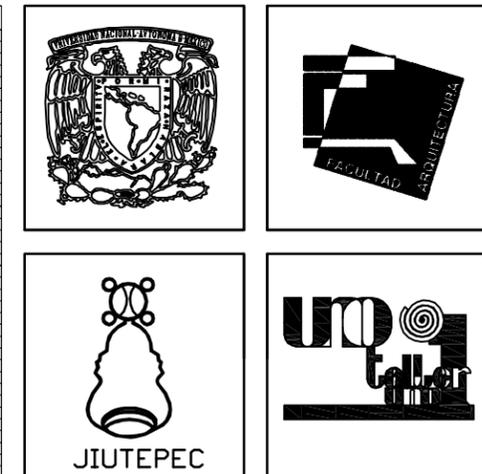
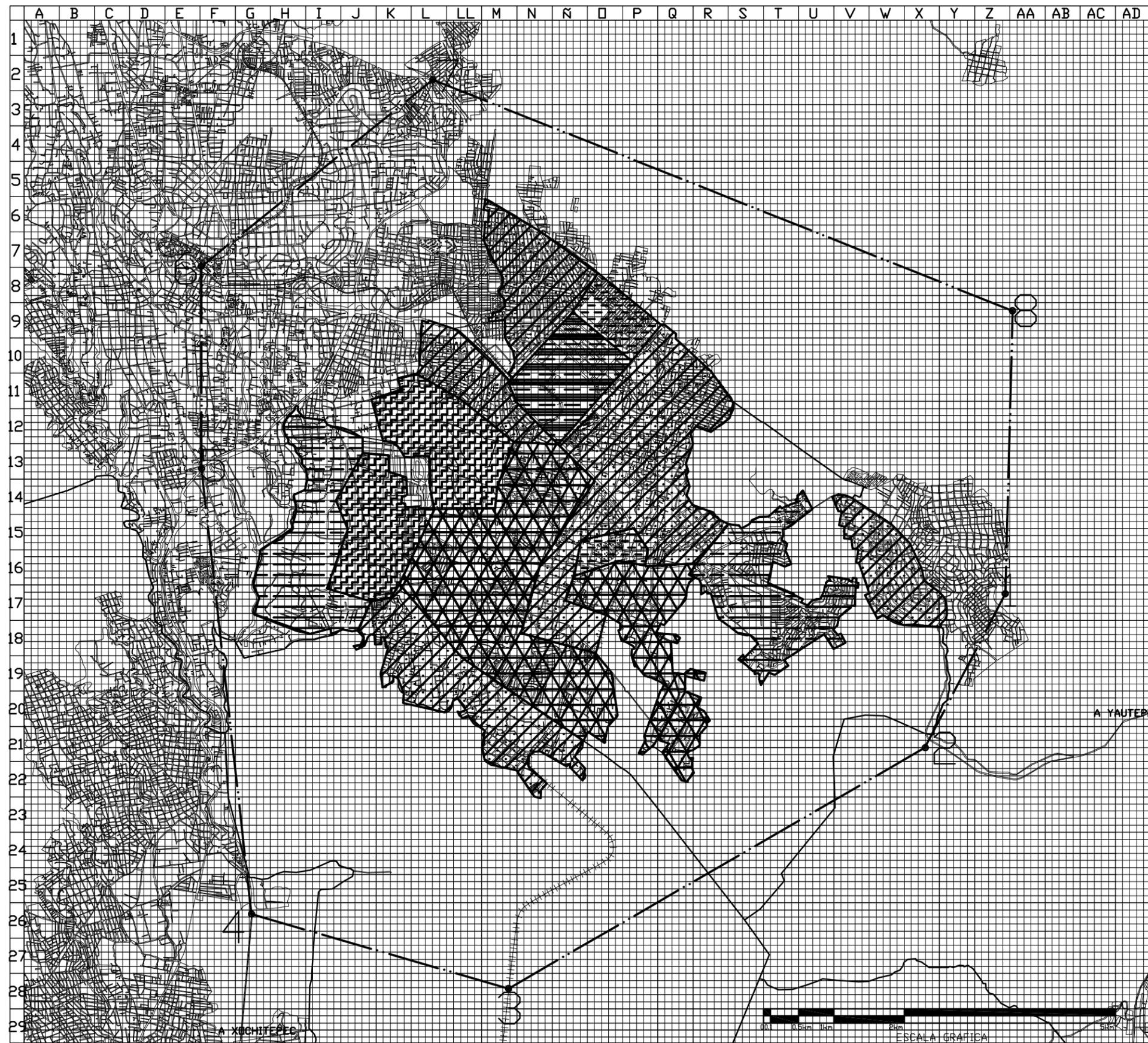
# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL

CLAVE DE PLANO  
 EU

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS



SIMBOLOGÍA DE PLANO

	TIPO 1 CASA HABITACIÓN NIVEL MEDIO
	TIPO 2 CASA HABITACIÓN POPULAR
	TIPO 3 ZONA RESIDENCIAL
	TIPO 4 UNIDAD HABITACIONAL
	ZONA INDUSTRIAL CIVAC
	CAMPOS DE CULTIVO

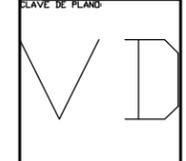
SIMBOLOGÍA BASE

	LÍMITE DE ÁREA URBANA = 3485 HA
	LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
	TRAZA URBANA
	CARRETERA
	ARROYO
	VÍAS DEL FERROCARRIL
	BRECHA
	FALLA OROGRÁFICA
	CURVA DE NIVEL

# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL



PLANO: VIVIENDA

FECHA: DICIEMBRE-2011

ESCALA: 1:8400

ACOTACIONES: METROS

# CAPÍTULO 6

## ***PROPUESTAS***

---

---

---



## 6. PROPUESTAS

### 6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia de desarrollo del Municipio de Jiutepec, Morelos consiste en impulsar la economía de la región, aprovechando los suelos con capacidad agrícola para reactivar la agricultura de la materia prima existente en la zona como el tomate rojo, tomate verde, arroz, maíz entre otros, así también incentivar nuevas materias de producción aprovechando las nuevas tecnologías para el cultivo controlado como floricultura de ornato, horticultura de papa y fruticultura de tipo exótica; para generar la economía a través de la micro industria.

Creación de industria manufacturera para generar sus propias máquinas, aprovechando la capacidad de los habitantes como mano de obra industrial existente en la zona para posteriormente a un largo plazo generar la agroindustria con sus propias máquinas, generando productos para su comercialización interior y exterior del municipio.

### 6.2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

#### 1. Traza Urbana

Se propone generar una traza urbana de tipo reticular para facilitar el acceso a las colonias nuevas surgidas del crecimiento poblacional, también para facilitar la colocación de nueva infraestructura y pavimentación de las avenidas importantes.

#### 2. Imagen Urbana

Se propone para el mejoramiento de la imagen urbana, el reencarpetamiento de las calles y avenidas que lo requieran, diseñar dentro de los predios abandonados parques temáticos ecológicos, así como colchones ecológicos para evitar su invasión y evitar que sean usados como tiraderos de cascajo, ya que a pesar de todo, dichos predios tienen uso de suelo de reserva ecológica.

#### 3. Suelo

Se propone el mejoramiento del suelo a través del cambio del uso de suelo en la zona urbana y el suelo nuevo para su crecimiento, implementando desde uso de suelo agrícola hasta uso de conservación; se colocara en zonas estratégicas dependiendo del medio físico natural y la estructura urbana propuesta.

Ver plano de usos de suelo.

#### 4. Vialidad y Transporte

Para dar solución a los problemas de vialidad y transporte, se propone que el diseño de las calles locales no sea tan reducido con la finalidad de evitar

congestionamientos vehiculares, así mismo será conveniente colocar señalizaciones; también se plantearán vialidades que conecten de manera rápida el centro del municipio con los nuevos bordes de este. En cuanto al transporte, se pretende ampliar las rutas para cubrir las nuevas necesidades de servicio en el municipio, además de reemplazar las unidades en mal estado y adquirir las suficientes para transportar a la población de manera eficiente. Es de suma importancia colocar el mobiliario faltante como paradas de autobuses, botes de basura, biciestacionamientos, luminarias etc. para darle más orden al municipio.

### **5. Infraestructura**

Se dotará de servicios como agua, luz y drenaje a las zonas de crecimiento urbano para garantizar una mejor calidad de vida a los pobladores. De igual manera se diseñará un drenaje especial que capte el agua pluvial con la finalidad de tratarla y utilizarla nuevamente. Habría que regularizar las tomas eléctricas para que la gente no se cuelgue de los postes.

### **6. Equipamiento**

Se dotará del equipamiento suficiente basándose en las normas de SEDESOL dependiendo de los habitantes a largo plazo, así también se plantea dar el mantenimiento suficiente en algunos objetos arquitectónicos del equipamiento debido a su falta del mismo.

### **7. Vivienda**

En la zona de estudio se tiene que para el largo plazo en el año 2030 contará con una población aproximadamente de 260,089 habitantes, razón por la que surgirá la necesidad de abastecer de vivienda; para lo cual se proponen los siguientes programas de vivienda en función de los ingresos mensuales de la población y la composición familiar de la misma.

- Vivienda popular: Viviendas dúplex o departamentos en su defecto.
- Viviendas de Interés Social: Condominios horizontales de auto construcción.
- Fraccionamientos Habitacionales Mixtos: Viviendas de auto construcción unifamiliares o condominios.
- Viviendas de Interés Medio: Viviendas de auto construcción unifamiliares.



- Viviendas de Interés Alto: Viviendas diseñadas en fraccionamientos de nivel de altos ingresos.

Tabla 7.1. NECESIDADES FUTURAS DE VIVIENDA

AÑO	PLAZO	INCREMENTO POBLACIONAL	COMPOSICION FAMILIAR	NÚMERO DE VIVIENDAS	VIVIENDAS REQUERIDAS	REEMPLAZO O NECESARIAS
2018	CORTO	220124	4	55031	7730	7730
2024	MEDIANO	239273	4	59819	0	0
2030	LARGO	260089	4.5	57798	0	0

Fuente: Elaboración propia con base a datos del INEGI 2011

En la tabla 7.1 se puede observar las necesidades futuras de población respecto a las proyecciones a corto, mediano y largo plazo, posteriormente se encuentra la tabla 7.2 donde se calculan los programas de vivienda correspondientes a la población que le corresponde cada número de veces el salario mínimo ganado en la zona de estudio también se encuentran las densidades de vivienda y población, por último el tamaño de los lotes dependiendo del programa.

Tabla 7.2. PROGRAMAS DE VIVIENDA

Categoría	% POBLACION	PROGRAMA DE VIVIENDA	POBLACION ACTUAL	% POB ACTIVA	VIVIENDA POR PLAZO			TAMAÑO LOTE	NUMERO VIV/HA	DENSIDAD HAB/HA	No. HAS NECESARIAS		
					CORTO	MEDIANO	LARGO				CORTO	MEDIANO	LARGO
DE 0-1 VSM	11.21%	INTERES POPULAR	22079	11.21%	6169	6706	6480	50m2	200	800	31	34	32
DE 1-2 VSM	33.53%	INTERES SOCIAL	66038	33.53%	18452	20057	19380	60m2	167	668	111	120	116
DE 2-5 VSM	41.39%	HABITACIONAL MIXTO	81519	41.39%	22778	24759	23923	100m2	100	400	228	248	239
DE 5-10 VSM	9.68%	UNIFAMILIAR MEDIO	19065	9.68%	5328	5790	5595	150m2	67	268	80	86	84
MÁS DE 10 VSM	4.19%	RESIDENCIAL	8253	4.19%	2306	2506	2422	200m2	50	200	46	50	48
TOTAL		TOTAL	196954	100%	55033	59819	57800				495	538	520

Fuente: Elaboración propia con base a datos del INEGI 2011



### 6.3 Programa de desarrollo

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	PLAZO	POLÍTICA DE INTERVENCIÓN	PRIORIDAD
Infraestructura	Red hidráulica	Dotación de red hidráulica que genere agua suficiente para las zonas de crecimiento urbano	Zona Nor-Este	Corto	SEDESOL	2
Infraestructura	Red sanitaria	Dotación de red sanitaria que de abasto suficiente para las zonas de crecimiento urbano	Zona Nor-Este	Corto	SEDESOL	2
Infraestructura	Servicio de luz	Colocación de alumbrado público suficiente para iluminar las calles de las zonas de crecimiento urbano	Zona Nor-Este	Corto	SEDESOL	2
Vialidad y Transporte	Vialidad	Colocación de señalamientos y creación de nuevas rutas con destino al centro del municipio	Zona Centro	Medio	Regular	3
Vialidad y Transporte	Transporte	Creación de nuevas rutas, colocación de paradas de autobús, y conseguir más unidades para dar abasto suficiente.	Zona Nor-Oeste y Nor-Este	Medio	SEDESOL	3
Imagen Urbana	Reencarpeta- miento	Reencarpetar calles y avenidas que requieran de dicho servicio.	Zona Sur-Oeste	Medio	SEDESOL	3
Imagen Urbana	Parque Temático Ecológico	Creación de parques ecológicos para concientizar a la gente en reforestación y reciclado.	Zona Centro	Corto	SEDESOL	2

## 6.4 PROYECTOS PRIORITARIOS

Una vez concluida la investigación y analizada la problemática urbana se tiene que los proyectos prioritarios, están encaminados a solucionar la problemática mediante propuestas arquitectónicas a nivel industrial descritas a continuación:

Industriales, transformación y procesamiento de productos agrícolas como:

- Industria Manufacturera de carnes.
- Industria Manufacturera de jitomate.
- Producción de frutos y su transformación como agricultura protegida.

Relaciones de comercialización; para la distribución y venta de máquinas industriales a nivel municipal, estatal y nacional.

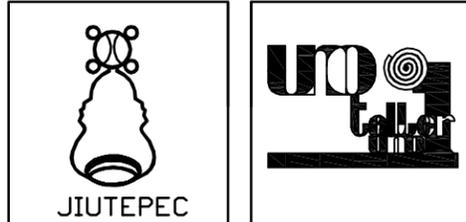
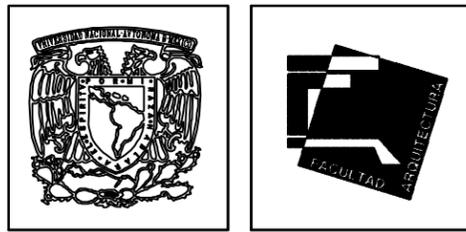
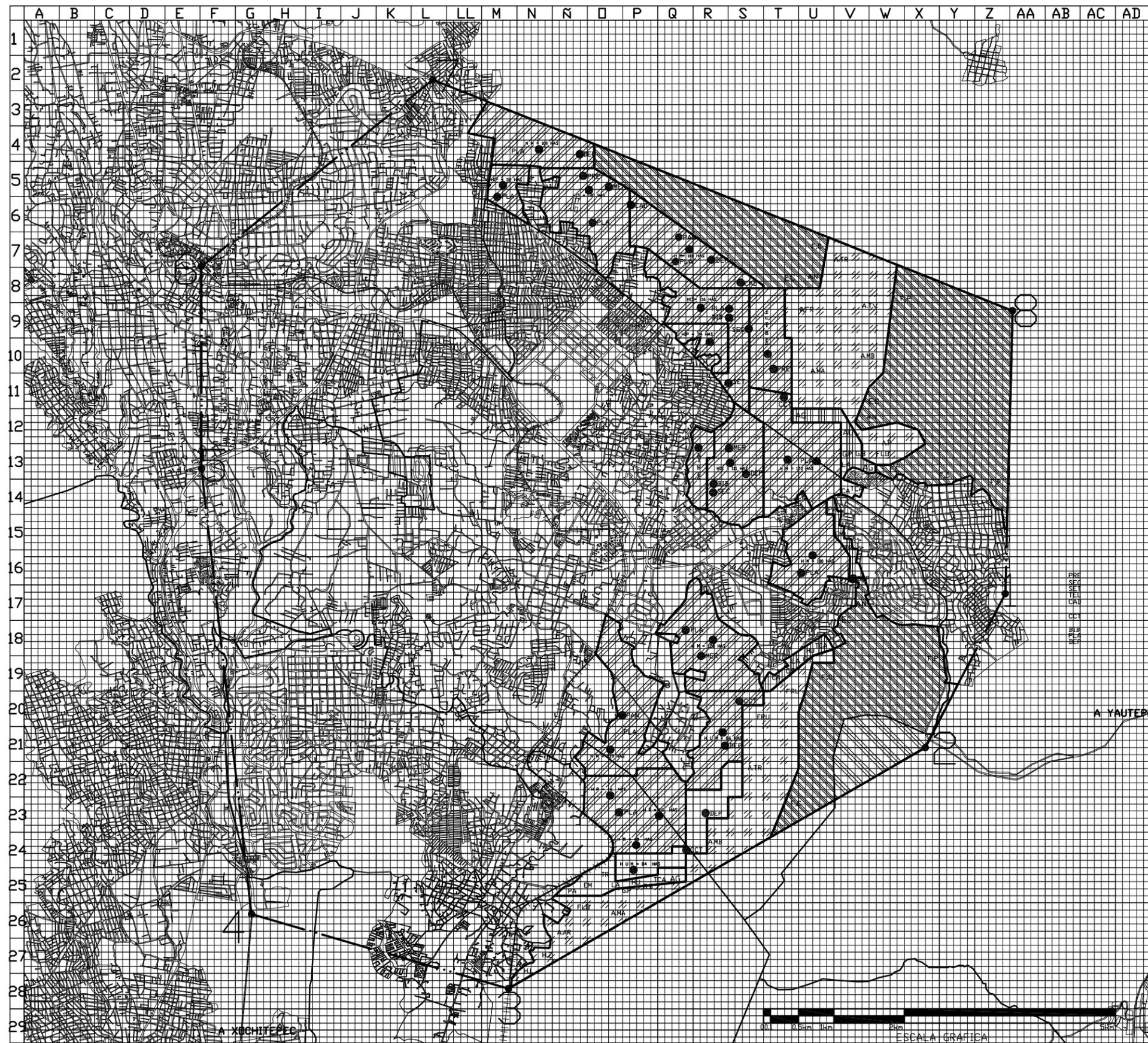
- Industria de maquinaria y equipo.

Para generar una mejor calidad de vida.

- Abarcar el déficit de vivienda a corto, mediano y largo plazo.

Estos proyectos se consideran prioritarios puesto que responden de manera más inmediata y directa con la estrategia y generarán el capital suficiente para suplir las necesidades que acarrea el municipio como el suministro de infraestructura a las colonias céntricas, el mejoramiento de la imagen urbana, un depósito de basura, una planta de tratamiento de aguas, entre otros.

Así es como se puede dar por finalizada la etapa correspondiente al diagnóstico, pronóstico y propuestas del ámbito urbano.



**SIMBOLOGÍA DE PLANO**

- VIVIENDA A CORTO PLAZO
  - 1- INTERES POPULA 31 HAS
  - 2- INTERES SOCIAL 111 HAS
  - 3- MIXTO 228 HAS
  - 4- UNIFAMILIAR MEDIA 80 HAS
  - 5- RESIDENCIAL 46 HAS
- VIVIENDA A MEDIANO PLAZO
  - 6- INTERES POPULA 34 HAS
  - 7- INTERES SOCIAL 120 HAS
  - 8- MIXTO 248 HAS
  - 9- UNIFAMILIAR MEDIA 86 HAS
  - 10- RESIDENCIAL 50 HAS
- VIVIENDA A LARGO PLAZO
  - 11- INTERES POPULA 32 HAS
  - 12- INTERES SOCIAL 116 HAS
  - 13- MIXTO 239 HAS
  - 14- UNIFAMILIAR MEDIA 84 HAS
  - 15- RESIDENCIAL 48 HAS
- GANADERIA
  - GB- GANADO BOVINO
  - GP- GANADO PORCINO
  - GD- GANADO OVINO
  - GG- GANADO GALLINACEA
- ① INDUSTRIA MANUFACTURADA
  - CA- CONGELACION Y EMPACADO DE CARNE
  - TC- TRANSFER DE CARNES Y EMBUTIDOS
  - HJ- HUEVO Y DERIVADOS
  - LA- LACTEOS
  - PA- INDUSTRIA DE PAJERIA Y TORNILLERIA
  - EM- INDUSTRIA DE ENSAMBLE
  - TR- TROQUELADORA Y MECANICA INDUSTRIAL
- FORESTAL
  - AN- ARBOL NAVIDENO
  - F- PINO
  - F/C- CEDRO
- AGROPECUARIO
  - AP- AGRICULTURA PROTEGIDA
  - ATR- AGRI. TOMATE ROJO
  - ATV- AGRI. TOMATE VERDE
  - AFR- AGRI. FRIJOL
  - AMB- AGRI. MAIZ BLANCO
  - AMA- AGRI. MAIZ AZUL
  - AAF- AGRI. AVENA FORRAJERA
  - AAR- AGRI. ARROZ
  - HZ- HORT. ZANAHORIA Y PAPA
  - HL- HORT. LECHUGA
  - FLO- FLORICULTURA DE HORNATO
  - FRU- FRUT. MANGO, NARANJA, MANDARINA
- EQUIPAMIENTO
  - PRE- PREESCOLAR
  - SEC- SECUNDARIA GRAL.
  - SET- SECUNDARIA TEC.
  - TEL- TELESECUNDARIA
  - CAD- CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO
  - CCT- CENTRO DE CAPACITACION DEL TRABAJO
  - BIB- BIBLIOTECA
  - PLA- PLAZA CIVICA
  - DEP- DEPORTIVO
  - MER- MERCADO
  - PAN- PANTEON
- AG- AGROINDUSTRIA
- EC- ECOTURISMO

**SIMBOLOGÍA BASE**

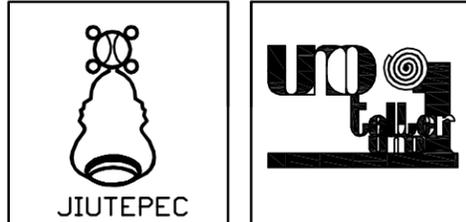
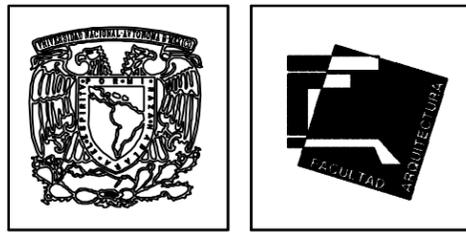
- LÍMITE DE AREA URBANA = 3485 HA
- LÍMITE DE JIUTEPEC = 7045 HA
- DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL = 10950 HA
- ▧ TRAZA URBANA
- CARRETERA
- ARROYO
- VÍAS DEL FERROCARRIL
- BRECHA
- FALLA OROGRÁFICA
- CURVA DE NIVEL

**ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS**

PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL



PLANO: PROPUESTA DE ESTR. URBANA  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS



SIMBOLOGÍA DE PLANO

	HABITACIONAL	=1551 HA
	AGRICOLA	=538 HA
	INDUSTRIA	= 121 HA
	FORESTAL	= 1184 HA

SIMBOLOGÍA BASE

	LÍMITE DE AREA URBANA	= 3485 HA
	LÍMITE DE JIUTEPEC	= 7045 HA
	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL	= 10950 HA
	TRAZA URBANA	
	CARRETERA	
	ARROYO	
	VÍAS DEL FERROCARRIL	
	BRECHA	
	FALLA OROGRÁFICA	
	CURVA DE NIVEL	

# ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE JIUTEPEC, MORELOS



PROYECTISTAS  
 BARRIOS JUÁREZ JOSÉ ARTURO  
 CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO  
 ORTÍZ DE RUGAMA ALAN ALBERTO  
 REYES HERNÁNDEZ ALFREDO  
 SANTOS HERNÁNDEZ ITSEL ABIGAIL



PLANO: PROPUESTA DE USO DE SUELO  
 FECHA: DICIEMBRE-2011  
 ESCALA: 1:8400  
 UNIDADES: METROS

# CAPÍTULO 7

## ***DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO***

---

---

---



## **7. DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO**

### **7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema que se pretende resolver con el proyecto es la reactivación de las tierras para cultivo, en la localidad de Jiutepec, Morelos. Además se intenta disminuir la falta de empleos, con la ocupación de obreros en el procesamiento del jitomate, tratando de mejorar las condiciones de vida de los trabajadores y agricultores.

Este proyecto se desarrolló por la importancia que tiene sembrar la hortaliza más difundida en el mundo y de mayor valor económico, como lo es el jitomate, debido a que su demanda aumenta continuamente y con ella el fomento al cultivo, la producción y el comercio. Cabe mencionar que en la localidad los agricultores reciben muy poco dinero por su cosecha, en algunas ocasiones no pueden vender su producto y este se echa a perder, además los apoyos económicos dirigidos al campo son deficientes, lo que dificulta aún más el trabajo. El proyecto tiene la iniciativa de concientizar a los agricultores, el valor que sus tierras poseen y la capacidad de aprovechamiento de los productos que cosechan, para que no abandonen las actividades agrícolas y así poder tener mayores ganancias y empleos. La industria comprará las cosechas de jitomate que se cultivan en Jiutepec, pagando un precio justo por ellas, para que puedan ser transformadas en diferentes productos y así ir promoviendo tres actividades económicas: la producción, la transformación y la comercialización de los productos, actividades imprescindibles para el éxito de un proyecto industrial.

La industria de jitomate, a corto plazo aumentará el número de empleos, tanto en la producción local de jitomate como en la transformación del mismo, la comercialización de los productos iniciara en el municipio, para después abarcar mercados estatales y nacionales.

### **7.2 ESTUDIO DE MERCADO**

El jitomate o tomate rojo es un fruto de tamaño y forma variable, generalmente redonda. Presenta numerosas semillas, pequeñas, aplanadas, amarillentas, impregnadas en una masa gelatinosa que se encuentran en las cavidades del fruto maduro. El color del jitomate, es verde al principio y rojo cuando madura, esto se debe a la sustitución de la clorofila en los cromoplastos de células por carotenos. Dicho fruto es originario de América del Sur, de la región andina, particularmente de Perú, Ecuador, Bolivia y Chile. Sin embargo, su domesticación fue llevada a cabo en México.

La planta donde crece el jitomate es muy versátil, debido a que se desarrolla bien en casi todos los climas y terrenos. El límite son las tierras en las que ocurren heladas porque pueden matar a la planta. Otro factor que puede afectar su crecimiento son los vientos fuertes y secos. Prefiere los terrenos neutros, sueltos y sin encharcamientos. Una tierra rica en nutrientes y en especial el estiércol bien descompuesto favorecen que los frutos sean más gruesos, y por tanto, más solicitados.

La producción de tomate en el 2008 se distribuyó de la siguiente manera: China fue el principal productor de jitomate en el mundo, con una participación de 36%. Le sigue Estados Unidos con 14%; Turquía, 12%; India, 11%; mientras que México ocupó el doceavo lugar, con 3% de participación en la producción.

Los países que ocupan los primeros tres lugares en el ranking de mayores exportadores, comercializan poco más de 55% de total mundial. Holanda ocupa el primer sitio, con 22% del volumen de exportaciones mundiales de jitomate; México tiene el segundo lugar con 18% de las mismas; en tercer lugar, España con 17% del total mundial.

El jitomate constituye uno de los ingredientes más empleados en la cocina de nuestro país y de una buena parte del mundo. Se utiliza sobre todo en ensaladas, platillos y jugo fresco. La industria de la alimentación lo prepara en infinidad de maneras: desde jugos, purés, conservas de tomates enteros y pelados, fritos, hasta como ingredientes de diversas salsas picantes, dulces, mermeladas, esencia para la elaboración de alimentos, saborizantes y más productos. En otras palabras, el jitomate está presente en muchas de las cosas que comemos.

El jitomate proporciona un gran número de antioxidantes que se han demostrado eficientes para combatir las diferentes formas del cáncer. Además de todo esto es una rica fuente de vitaminas y minerales, y ejerce un efecto protector contra las enfermedades cardiovasculares. También mejora la salud de los ojos y previene la hipertensión y las infecciones del tracto urinario.

### **7.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO**

El objetivo que tiene el proyecto en relación a los factores sociales, es brindar a la población una conciencia más crítica y organizada. En los factores económicos pretende dinamizar la actividad del campo relacionándolo más estrechamente con la industria, así mismo promueve la comercialización de diferentes productos y aumenta el valor agregado de los bienes cultivados.

El proyecto estará constituido a través de una sociedad anónima en donde las aportaciones de los accionistas pueden ser en dinero o en bienes, entre más

capital se aporte, mayor representación y voto se tendrá en la toma de decisiones, para la construcción y funcionamiento de la industria, además es posible obtener nuevos recursos mediante la admisión de nuevos accionistas diferentes a los iniciales.

Uno de los principales objetivos es mejorar la calidad de vida de los pobladores, de acuerdo a la estrategia en la que se inserta este proyecto, por medio de la creación de empleos en el campo y la industria, con mejores salarios por jornada.

#### **7.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El jitomate que se utilizará en la industria, será comprado a los agricultores del municipio, para beneficiar a la gente que trabaja en el campo. Cifras del INEGI, indican que la superficie cosechada de esta esta hortaliza es de 119 hectáreas y el volumen de producto que se obtiene anualmente es de 3810 toneladas.

La cantidad de jitomate que será transformado es de 12 ton/día esto corresponde a 312 toneladas procesadas al mes, los productos que se elaborarán en la industria son:

- Salsa (mexicana, arriera, taquera, ranchera y cátsup) en presentación de 455g.
- Puré en presentación de 800g.
- Jugo en presentación de 500ml.

La promoción del producto será responsabilidad de la sociedad anónima, que se encargará de organizar la difusión de propaganda en las tiendas, por medio de volantes y carteles. El mercado local es el primer objetivo a cubrir, tiendas de abarrotes, misceláneas y mercados, para después ofrecer los productos en otros municipios y estados.

Se contemplan algunos factores que pueden influir de manera determinante en el éxito del proyecto. El primero es que los agricultores no quieran vender su producto a la transformadora de jitomate y el segundo se refiere a las plagas que infectan la hortaliza, en ambos casos se tendría que buscar materia prima en los municipios aledaños, debido a que el estado de Morelos es uno de los principales productores de Jitomate. Para emprender exitosamente este proyecto se requiere, la confianza entre los agricultores y los accionistas para trabajar juntos, así mismo la accesibilidad de la población para aumentar las tierras de cultivo de jitomate.

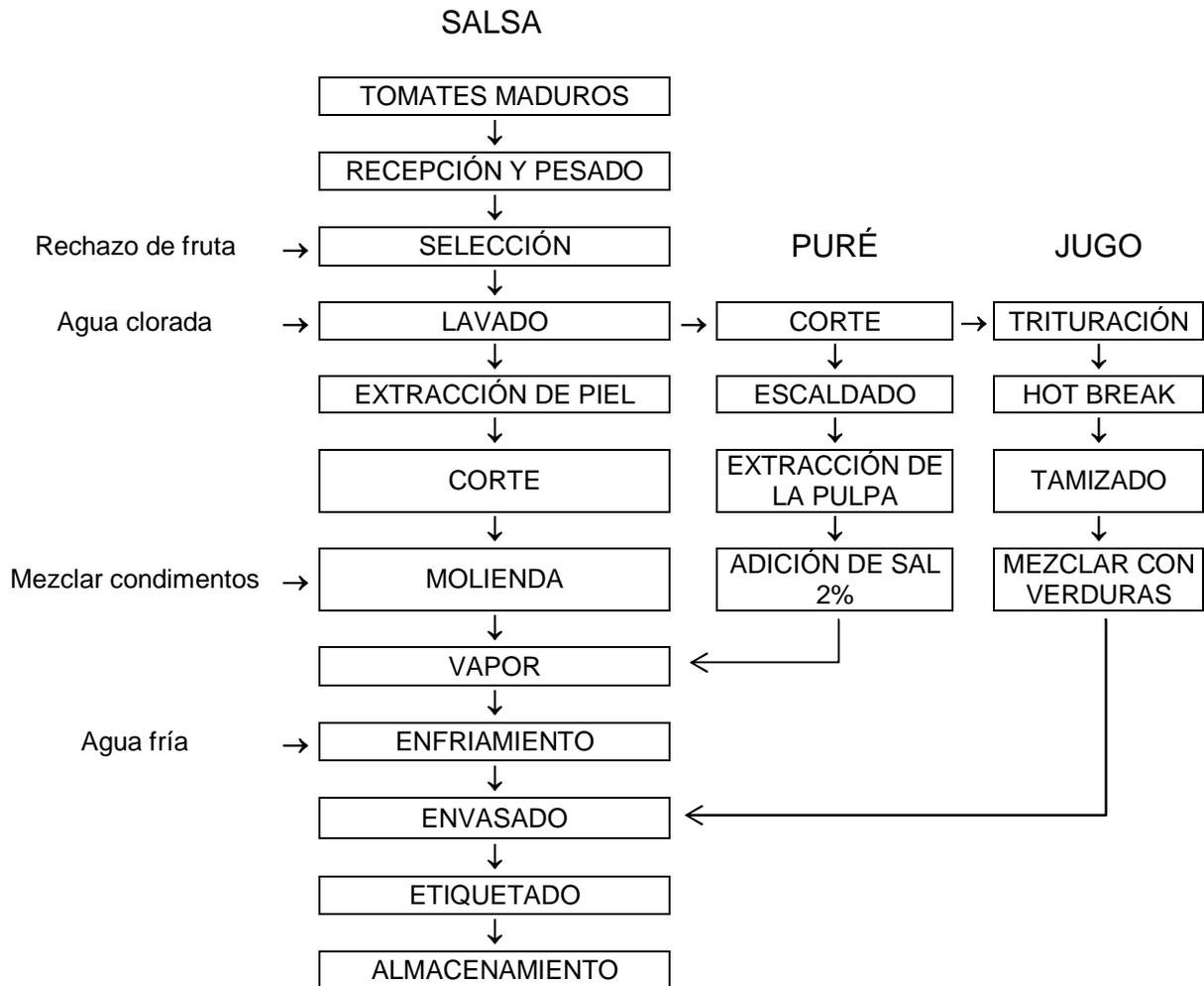
#### **7.5 FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO**

El objetivo de la factibilidad es comprender los montos aproximados de inversión necesarios para llevar a cabo el proyecto, así como los recursos financieros y humanos empleados para incrementar las ganancias, tomando en cuenta los ingresos y egresos.



El producto que se procesara en este proyecto es el jitomate tipo saladette, el cual se cultiva en Jiutepec, durante el proceso de producción se requerirá de otros ingredientes como la cebolla, chile, cilantro, ajo, sal, tomate verde, que se usaran para la elaboración de las salsas. El puré y el jugo de jitomate no requieren de otros ingredientes para fabricarlos.

La demanda que se cubrirá a corto plazo será de 12 ton/día. La oferta que actualmente existe en la localidad es regular porque se venden algunos productos de la empresa La Costeña. A largo plazo se pretende incrementar los puntos de venta en los poblados vecinos a esta localidad, como son los municipios de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Tepoztlán, Tlaltizapán y Yautepec. La magnitud del proyecto tiene relación con la capacidad de producción anteriormente señalada, dentro de un horario laboral de 8hrs. por jornada. Para mayor claridad en el proceso de elaboración, se muestra el siguiente diagrama:





De las 12 ton/día de jitomate que serán procesadas, la mitad se ocupara para la elaboración de salsas, las otras dos cuartas partes para el puré y el jugo respectivamente. El tamaño de los productos se determinó, en base al consumo diario de jitomate que ingiere cada familia, siendo este 400g. Los ingresos anuales por la venta de los tres productos son \$ 44,189,998.32 La siguiente tabla tiene como propósito mostrar las ganancias que genera cada producto:

PRODUCTO		SALSA	PURÉ	JUGO
<b>Producción/día</b>		6 ton	3 ton	3 ton
<b>Tamaño del producto</b>		455g.	800g.	500 ml
<b>Costo de producción</b>		\$ 8.50	\$ 9.00	\$ 11.50
<b>Precio de venta</b>		\$14.00	\$ 16.00	\$ 16.50
<b>Ganancia x producto</b>		\$ 5.50	\$ 7.00	\$ 5.00
<b>Ingreso (Ganancia neta)</b>	Diario	\$ 72,527.47	\$ 26,250.00	\$ 42,857.14
	Mensual	\$ 1,885,714.22	\$ 682,500.00	\$ 1,114,285.64
	Anual	\$ 22,628,570.64	\$ 8,190,000.00	\$ 13,371,427.68
	<b>TOTAL</b>	\$ 44,189,998.32		

Es preciso mencionar que el número de empleados en la industria es de 95, entre estos se encuentra personal administrativo, técnico, vigilancia, limpieza, cocineros y vendedores, por tal motivo el salario que gane cada trabajador es diferente, dependiendo sus conocimientos y habilidades. Los días de trabajo serán de lunes a sábado, en la siguiente tabla se muestra la cantidad anual por concepto de salarios:

TRABAJADORES		SALARIO			
		\$ 2,000.00	\$ 2,300.00	\$2,800.00	\$3,000.00
<b>95</b>		12	71	6	6
<b>Salario</b>	Semanal	\$ 24,000.00	\$ 163,300.00	\$ 16,800.00	\$ 18,000.00
	Mensual	\$ 96,000.00	\$ 653,200.00	\$ 67,200.00	\$ 72,000.00
	Anual	\$1,152,000.00	\$ 7,838,400.00	\$ 806,400.00	\$ 864,000.00
	<b>Total</b>	\$ 10,660,800.00			

Los egresos, incluyen el costo de operación (pago de luz, agua potable, gas, insumos de papelería y artículos de limpieza), así como los salarios de los trabajadores. Para determinar la utilidad neta anual del proyecto es necesario considerar los gastos de manutención y los impuestos, en este caso la utilidad anual es de \$ 26, 900,698.58

CONCEPTO	PORCENTAJE	CANTIDAD
<b>Ingreso anual</b>	100%	\$ 44,189,998.32
<b>Nómina</b>	24.12%	\$ 10,660,800.00
<b>Costos de operación</b>	5%	\$ 2,209,499.91
<b>Impuestos I.S.R.</b>	10%	\$ 4,418,999.83
<b>Utilidad neta anual</b>	60.88%	\$ 26,900,698.58

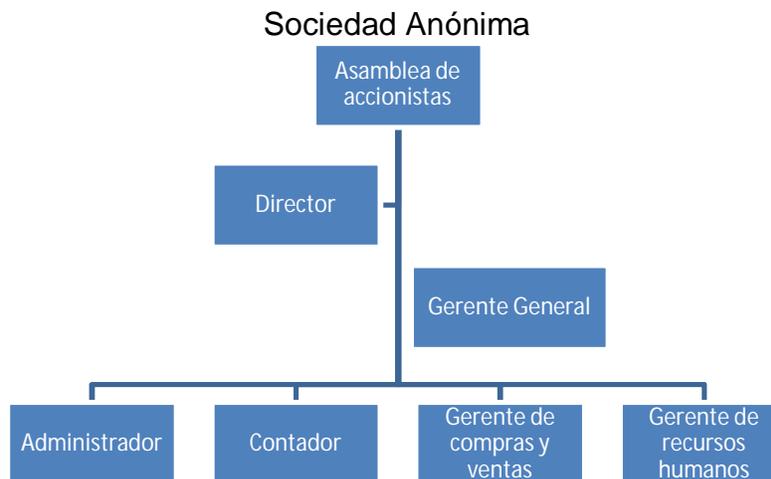


### 7.5.1 COSTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El costo total de la Industria Transformadora de Jitomate es de \$ 28, 034,724.25 en él se incluye la compra del terreno, la construcción de los diferentes elementos que conforman a la procesadora, como son la administración, nave industrial, comedor, zona de venta y plazas, además se agrega el costo de la maquinaria. Cabe mencionar que se tomaron en cuenta los precios paramétricos del manual BIMSA correspondiente al primer semestre del 2013.

ELEMENTO	COSTO POR m <sup>2</sup>	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	COSTO
<b>TERRENO</b>	\$ 450	8,254.35	\$ 3,714,457.50
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	\$ 7,800.00	392.90	\$ 3,064,620.00
<b>ZONA DE VENTA</b>	\$ 5,000.00	249.39	\$ 1,246,950.00
<b>NAVE INDUSTRIAL</b>	\$ 5,500.00	2728.45	\$ 15,006,475.00
<b>COMEDOR</b>	\$ 6,700.00	286.54	\$ 1,919,818.00
<b>PLAZAS Y ÁREAS EXTERIORES</b>	\$ 375.00	4572.57	\$ 1,714,713.75
<b>CASETA DE VIGILANCIA (2)</b>	\$ 5,000.00	24.50	\$ 122,500.00
<b>MAQUINARIA</b>	---	---	\$ 1,245,190.00
<b>TOTAL</b>			\$ 28,034,724.25

La Sociedad Anónima como figura asociativa será la responsable de la operación y ejecución del proyecto, estará integrada por los habitantes y agricultores de la región, pero se solicitará que cumplan con un perfil para desempeñar adecuadamente su función, de manera que las personas más competentes sean las elegidas. A continuación se presenta el organigrama en el cual se basa el proyecto





Un motivo por el cual se decidió que la Sociedad Anónima se encargara de la industria, se debió a que era un requisito para que le otorgaran el préstamo financiero, con el objetivo de iniciar la construcción del proyecto. La institución a la cual se solicitará un crédito es la Secretaria de Economía, a través del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), el programa al que mejor se adapta la industria es Reactivación Económica. A continuación se hace una descripción de dicho programa:

Potenciar las capacidades de las empresas en las áreas de mercadotecnia y calidad las llevará a la senda del crecimiento. Con la capacitación y formación de los empresarios como misión esencial, la Dirección General de Programas para Mipymes productivas concentrará sus esfuerzos en apoyar a estas empresas para que crezca su competitividad.

A través de la Convocatoria para la Formación de las Mipymes, se otorgarán recursos con la finalidad de crear y consolidar unidades productivas, optimizando sus estrategias de mercadotecnia, diseño, mejorando sus productos, implementando sistemas de calidad y desarrollando sus habilidades administrativas, financieras y legales. En esta Convocatoria podrán solicitar apoyo las empresas de forma directa o bien, las cámaras, confederaciones empresariales y fideicomisos públicos relacionados con el sector turismo cuando se trate de proyectos comunes de varias empresas.

La iniciativa entregará apoyos para microempresas que pueden ir desde 30,000 pesos por negocio hasta 3 millones de pesos por proyecto; para las pequeñas empresas será de 50,000 pesos a los negocios que lo soliciten de forma directa y hasta 5 millones de pesos por proyecto; finalmente, para las empresas medianas los apoyos irán desde los 70,000 pesos hasta los 70 millones por proyecto.

#### CONDICIONES PARA EMPRESAS MEDIANAS

- Objeto. Impulsar el desarrollo y crecimiento económico a través de proyectos productivos integrales para una o más empresas.
- Cobertura. Nacional.
- Monto. \$70,000 hasta \$70,000,000
- La solicitud presentada será para un proyecto integral.
- El proyecto deberá generar beneficios económicos, empleos y/o conservación de empleos.
- Una Sociedad Anónima será la responsable del proyecto, deberá tener la constancia que expide la Secretaria de Economía.
- El proyecto debe presentar un documento de análisis de viabilidad técnica, financiera y de negocios, con premisas y estrategias de proyección.
- El tiempo máximo para pagar el préstamo, será de 10 años.



## RESTRICCIONES

Se excluyen de recibir apoyos dentro de este programa:

- Proyectos que estén recibiendo ayuda por parte de otra dependencia o entidad del gobierno federal.
- Proyectos que sobrepasen el monto establecido.
- Cuando el proyecto no presente un documento que contenga análisis de viabilidad técnica, financiera y de negocios, con premisas y estrategias de proyección.

El costo total del proyecto es de \$ 28, 034,724.25, por lo tanto se puede solicitar un préstamo a la Secretaría de Economía por la cantidad de \$ 30, 000,000.00 para iniciar con la construcción de la industria en una sola etapa. Por lo anterior, se tiene planeado que en un año con dos meses, se pague el préstamo, debido a que la utilidad neta anual es de \$ 26, 900,698.58 y como apoyo a las industrias, dicha institución no aplica una tasa de interés, lo que facilitará la liquidación del préstamo en un lapso de tiempo corto.

# CAPÍTULO 8

## ***EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO***

---

---

---



## **8. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

### **8.1 DETERMINANTES DEL PROYECTO**

En lo referente a las determinantes se tiene la falta de apoyo por parte del gobierno para impulsar las actividades agrícolas, que influyen de manera directa en la economía de los habitantes que se dedican al campo. Por tal motivo se propone que la materia necesaria para la elaboración de los productos derivados del jitomate, sea la cultivada en el municipio, con el paso del tiempo se pretende que la demanda del jitomate aumente y los agricultores puedan mejorar su calidad de vida.

La falta de empleos en el municipio, está generando una desigualdad económica entre los habitantes, por ello el proyecto utiliza mano de obra local, tanto en el área de transformación como en la administrativa. Con la finalidad de darle el uso correcto a las maquinas, se brindara una capacitación a los empleados.

La figura asociativa que se hará cargo del proyecto, se propone como una sociedad anónima, debido que para obtener el financiamiento es un requisito indispensable tomar dicha postura, además es posible tener una buena comunicación entre jefes y empleados.

Las edificaciones en el municipio de Jiutepec, se basan en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, debido a esto el proyecto utiliza las normas que ahí se expresan.

### **8.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO**

#### **8.2.1 MEDIO FÍSICO NATURAL**

Respecto a los factores del medio físico natural, tenemos que las temperaturas que se presentan en la localidad de Jiutepec van desde 10°C a los 31°C, los meses más calurosos son abril y mayo, mientras que los más fríos diciembre y enero, por lo anterior el primer aspecto que se resolvió fue la orientación de los espacios, con la finalidad de que en los edificios existiera un confort para trabajar, para ello el acomodo de los edificios es norte-sur. El clima caluroso beneficia el cultivo de jitomate, por tal motivo se propone aprovechar las zonas destinadas a esta actividad, con el propósito de aumentar la cosecha de esta hortaliza.

En cuanto a la precipitación pluvial de la localidad, la media anual es de 1,021mm, por esta situación se decidió que las cubiertas de los edificios más grandes, tuvieran una inclinación, para poder desalojar el agua y evitar los encharcamientos en estas.

La vegetación existente en la zona tiene características de gran altura y follaje denso, por lo tanto se utilizará vegetación endémica como el tabachín, para refrescar diversas zonas del proyecto durante los meses más calurosos.

La orientación de los vientos dominantes provenientes del Noroeste, será aprovechada para ventilar el interior de la procesadora, la administración, el comedor y la zona de ventas.

El terreno tiene una topografía que va del 2% al 5%, dando como resultado zonas planas que facilitaron el diseño de la nave transformadora, sin embargo estas pendientes obligaron a emplear pavimentos permeables en los exteriores, para evitar la acumulación de cuerpos de agua.

### 8.2.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

La localización del terreno es privilegiada, debido a que se encuentra en una vialidad primaria como lo es la Av. Del Ferrocarril, que comunica al municipio de Jiutepec con el de Emiliano Zapata. En los alrededores del predio se cuenta con servicio de energía eléctrica, agua potable y drenaje, cabe mencionar que los servicios en el municipio abarcan a la mayoría de la población, solamente existen deficiencias en algunos asentamientos irregulares. De acuerdo a lo anterior el proyecto no tendría problemas para su funcionamiento.

### 8.3 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

La programación arquitectónica es la identificación de las áreas que integrarán una edificación, definiendo su estructura espacial y organización, se debe proporcionar la información necesaria que especifique todos aquellos requerimientos y necesidades que el proyecto debe resolver. De estas condiciones será preciso detallar:

- Relación de espacios
  - Usos, funciones y cualidades
  - Accesos y circulaciones
  - Equipamientos
  - Instalaciones
- Comunicaciones y circulaciones generales
- Condiciones generales de conservación
- Ámbitos de seguridad

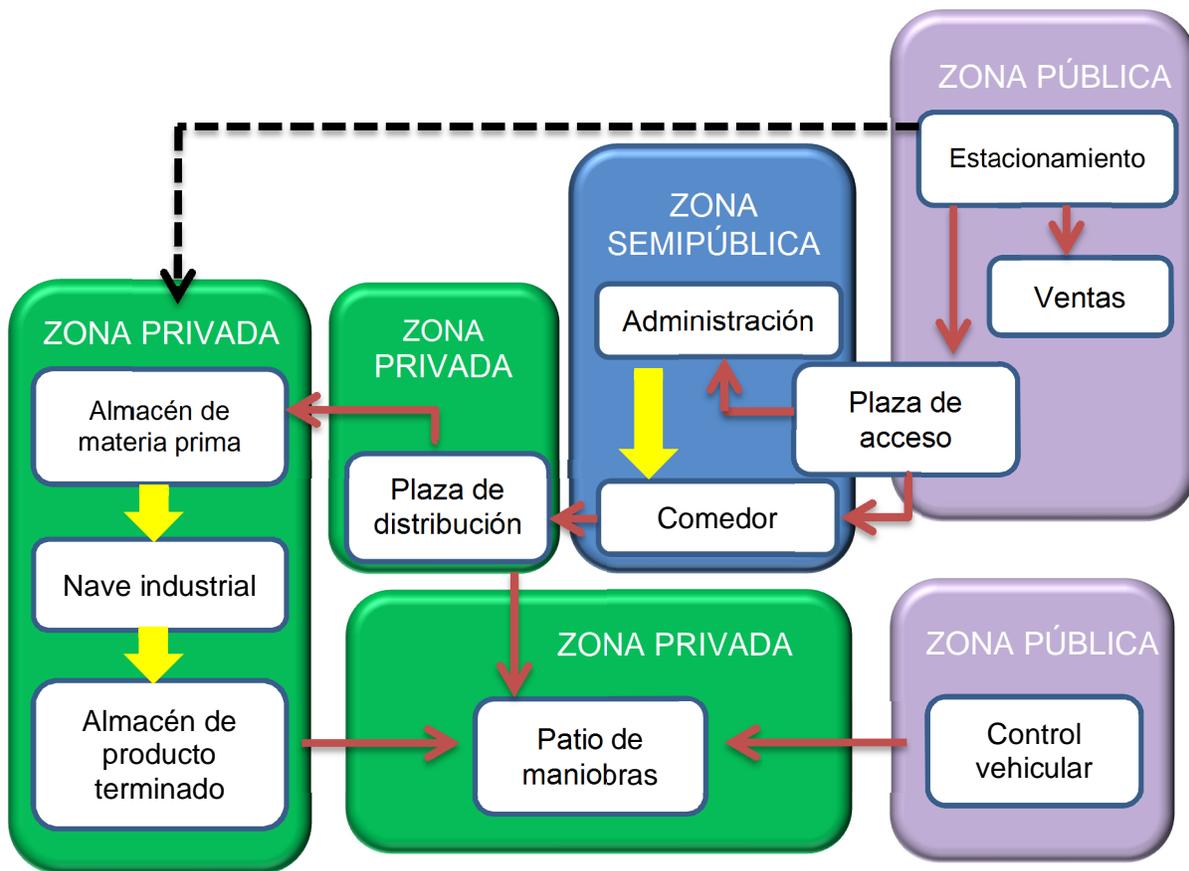
La propuesta del programa en la que se basa el proyecto, surge de unificar en un solo terreno diversas actividades que favorecen el trabajo en una industria. Este proyecto tendrá una capacidad de recibir a 150 usuarios, entre empleados y visitantes. Para cubrir con sus necesidades se contará con tres grupos de edificios, los de producción, servicios y administrativos. Es indispensable realizar un análisis de áreas con la finalidad de conocer las actividades que se llevaran a cabo en cada una de las zonas del proyecto.



<b>Espacio</b>	<b>Actividad</b>	<b>Usuarios Operarios</b>	<b>Mobiliario</b>	<b>Área aprox m<sup>2</sup></b>
<b>Zona Pública</b>				
<b>Zona de ventas</b>	Venta de salsas, jugos y purés	Público en general 6 operarios	*Estantes *Refrigerador *Caja registradora	249.39
<b>Plazas de acceso o distribución</b>	Vestibular y distribuir	Público en general	*Jardineras	710.75
<b>Estacionamiento</b>	Acceso de vehículos al conjunto	Público en general	*Cajones necesarios	374
<b>Control de acceso</b>	Revisión al entrar o salir de la industria	1 operario	*Escritorio *Silla *Computadora *Sanitario	12.25
<b>Zona Semi-Pública</b>				
<b>Administración</b>	Controlar y dirigir la industria	Público en general 13 operarios	*Escritorios *Sillas *Equipos de computo *Sanitarios *Site *Limpieza *Enfermería	392.9
<b>Comedor</b>	Venta y consumo de alimentos	Trabajadores	*Sillas *Mesas *Cocina *Dispensa *Cuarto frío *Lavaplatos *Sanitarios	286.54
<b>Zona Privada</b>				
<b>Nave industrial</b>	Transformación de la materia prima	Trabajadores	*Maquinaria *Almacén de materia prima y producto terminado *Control de calidad *Sanitarios *Regaderas *Tapete de sanidad	2728.45

			*Lavandería *Desechos *Cuarto de máquinas	
<b>Patio de maniobras</b>	Entrada y salida de vehículos de carga	Trabajadores Proveedores	_____	1251.57

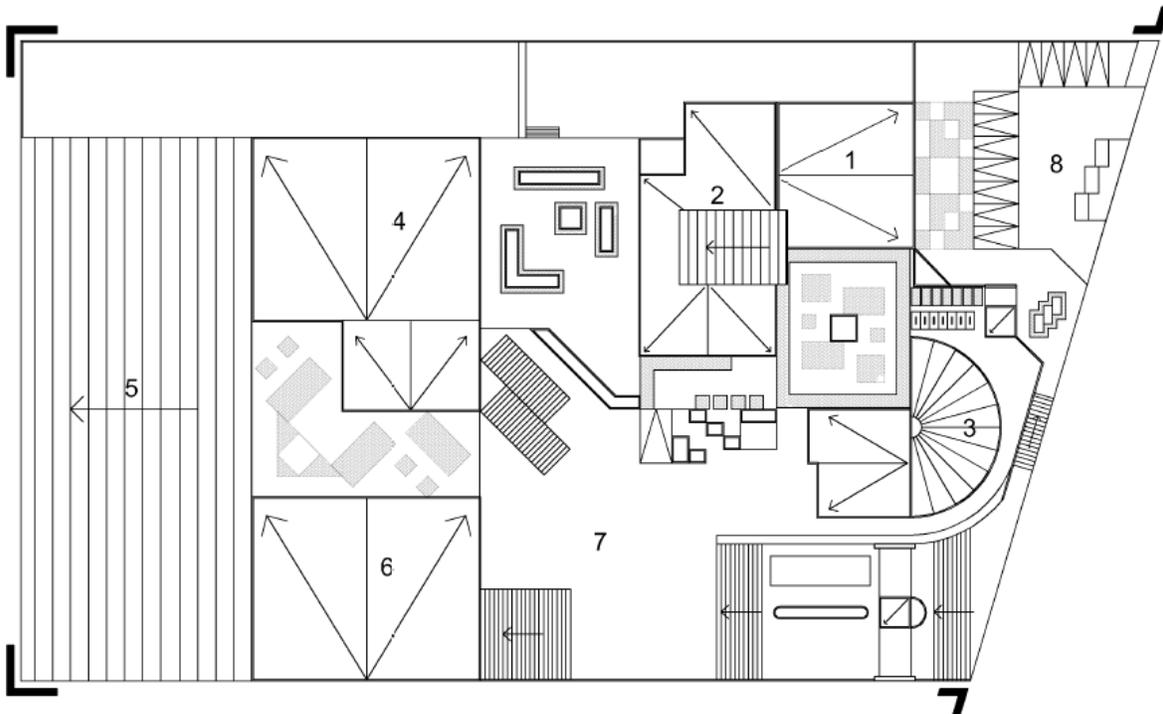
La finalidad de los siguientes gráficos es mostrar la relación que tiene cada uno de los espacios con los demás que componen el proyecto:



- Relación directa
- Relación necesaria
- Relación nula

## INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE

1. Zona de ventas
2. Administración
3. Comedor
4. Bodega de materia prima
5. Nave industrial
6. Bodega de producto terminado
7. Patio de maniobras
8. Estacionamiento

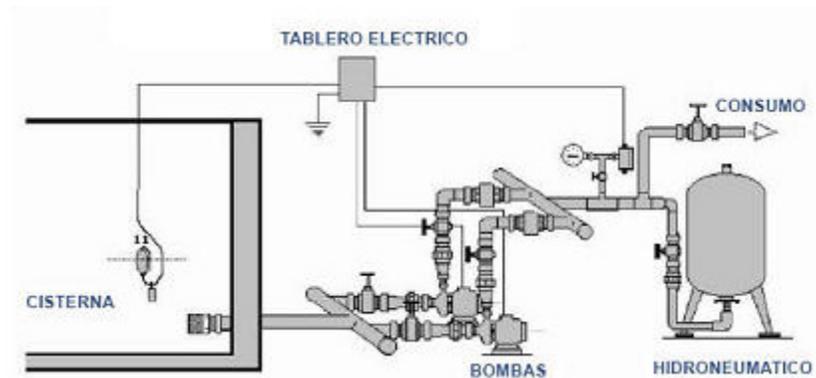


El ingreso a la industria es por la Avenida del Ferrocarril, se tienen dos accesos, uno peatonal y otro vehicular, cada uno de estos está controlado por una caseta de vigilancia. En el patio de maniobras, se consideró poner una báscula para medir la cantidad de materia prima que llega a la industria. Cerca del acceso peatonal se diseñó un biestacionamiento, con la finalidad de que los trabajadores puedan dejar su bicicleta. Existen dos plazas con forma ortogonal que tienen la función de distribuir al usuario a los distintos elementos que conforman la planta transformadora.

Dentro de las distintas clasificaciones o géneros de edificios, se ubicó a la Industria como una construcción de carácter mediano al tener entre 100 y 250 empleados, entrando en la clasificación de industria inofensiva al no generar grandes desperdicios ni ocasionar contaminación de cualquier otro tipo, por consiguiente según el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal se debe

contar con un cajón de estacionamiento por cada 200m<sup>2</sup> construidos. En total el proyecto tiene 11 cajones, de 2.5 x 5.00m, ubicados enfrente de la zona de venta. El proyecto cuenta con los servicios de agua, luz y drenaje, pero se tomaron ciertas consideraciones en el diseño de las instalaciones. Para la instalación hidráulica se tendrá un sistema hidroneumático de 2 motobombas y una cisterna de 64,500 lts. La tubería de la instalación sanitaria en exteriores será de concreto y contará con una pendiente del 1% debido a las distancias que recorre. La instalación eléctrica necesita de una subestación de pedestal de 75Kva, además se colocaran luminarias solares en las plazas para reducir el consumo de electricidad.

### HIDRONEUMÁTICO



### SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE 75KVA



### LUMINARIA SOLAR



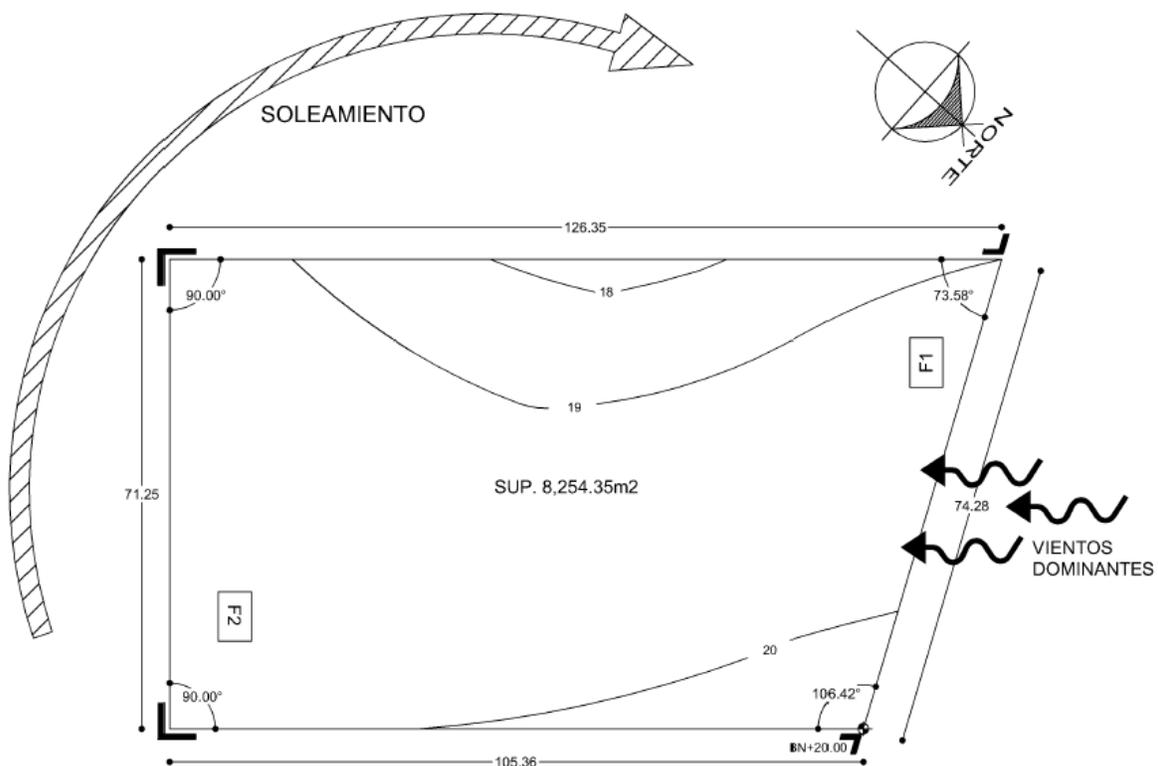


## 8.4 ANÁLISIS DE SITIO

La decisión de realizar el proyecto de una transformadora de jitomate, es producto de una investigación urbana desarrollada en el Municipio de Jiutepec, en el estado de Morelos. El proyecto está ubicado al sur de dicha localidad, dentro de un área propuesta para establecer industrias, en esta zona se presentan amplias superficies, que se destinan para la siembra en su mayoría de hortalizas.

El predio sugerido es un polígono de cuatro lados con una superficie de  $8,254.35\text{m}^2$ , dos lados largos y uno corto colindan con predios destinados a las industrias, el otro lado corto colinda con la Av. Del Ferrocarril, una vialidad que comunica al municipio de Jiutepec con el de Emiliano Zapata, esta avenida beneficiará el proyecto, porque facilitará la entrada y salida de productos, así como la de los trabajadores.

El terreno cuenta con la infraestructura necesaria para poder construir la transformadora, teniendo los servicios de energía eléctrica, agua potable y red sanitaria. La topografía se comporta con una pendiente no mayor del 5%, cabe mencionar que el terreno se ubica en una zona de transición, alcanzando una resistencia de  $6\text{ ton/m}^2$ , el material existente en los primeros 30cm del suelo es materia orgánica, después se comporta como un suelo arcillo-arenoso, con la presencia de rocas, debido a las características edafológicas, el suelo es permeable.

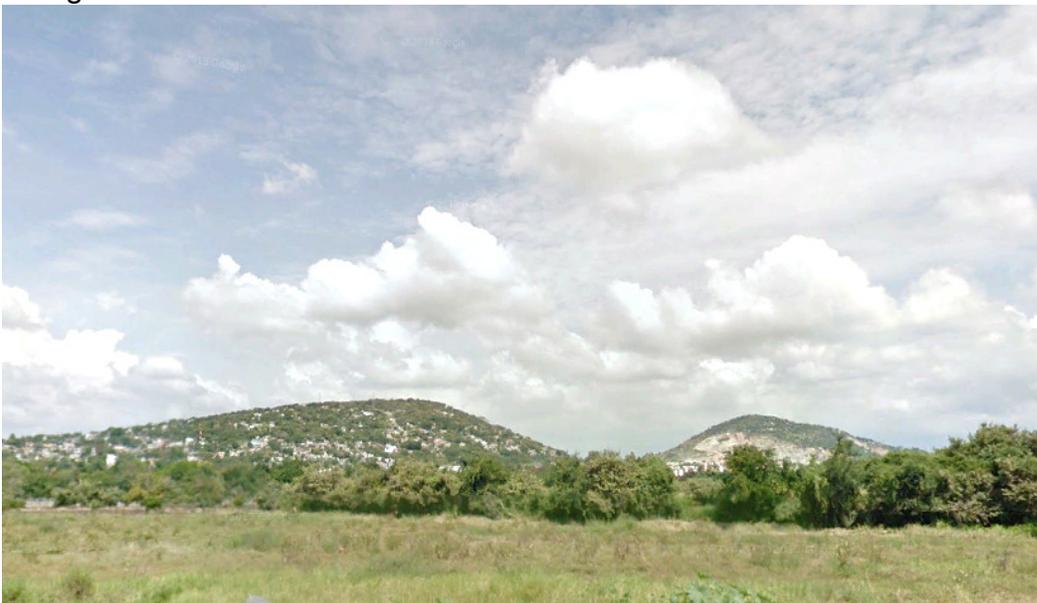


El clima que se presenta en la localidad es subtropical caluroso con un periodo de lluvias del mes de junio a octubre, alcanzando los 890mm. Los vientos dominantes corren del noroeste al sureste. En la localidad se llegan a presentar temperaturas extremas teniendo como mínima 0.5°C y máxima hasta los 39°C.

Fotografía 1



Fotografía 2



Las fotografías muestran el exterior e interior del terreno, además se puede apreciar la red eléctrica municipal.

## 8.4.1 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Se elaboró un estudio de mecánica de suelos, con la finalidad de conocer sus características. Las pruebas de este estudio, se realizaron a partir de un pozo a cielo abierto en el predio, sus dimensiones fueron de 1.00m x 1.00m y una profundidad de 1.00m. Una vez concluido el pozo se pudo observar que el suelo está constituido por una capa vegetal de 30 cm, debajo de esta capa se localiza un estrato de arcillas y arenas, de plasticidad media. Por último se encontró roca fracturada de color café claro, mostrando fragmentos que tienen diámetros de 5cm hasta 25cm.

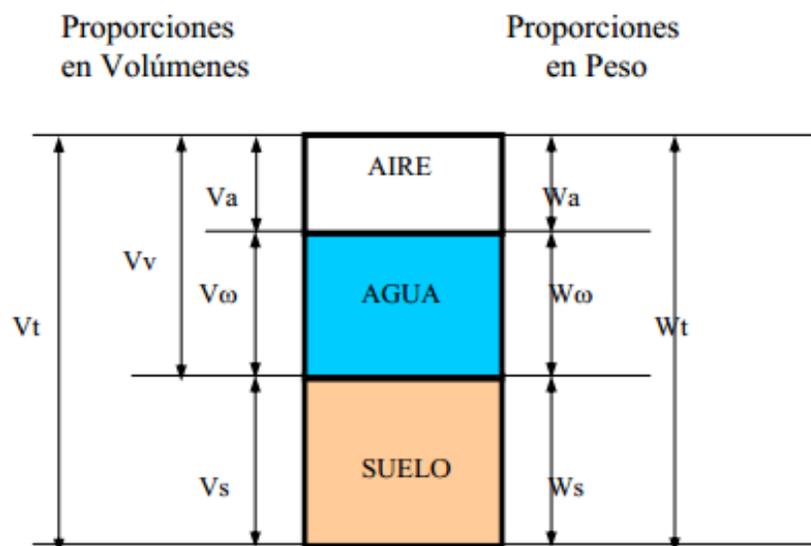
### PROPIEDADES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS

El suelo es un material constituido por el esqueleto de partículas sólidas rodeado por espacios libres (vacíos), en general ocupados por agua y aire. Para poder describir completamente las características de un depósito de suelo es necesario expresar las distintas composiciones de sólido, líquido y aire, en términos de algunas propiedades físicas.

En el suelo se distinguen tres fases:

- Sólida: formada por partículas minerales del suelo.
- Líquida: generalmente agua, aunque pueden existir otros líquidos de menor importancia.
- Gaseosa: comprende sobre todo el aire, si bien pueden estar presentes otros gases, por ejemplo: vapores de sulfuro, anhídridos carbónicos, etc.

El siguiente esquema muestra el suelo separado en sus tres fases, además se acotan los pesos y volúmenes.





## Volúmenes

$V_t$ : volumen total de la muestra del suelo. (volumen de la masa)

$V_s$ : volumen de la fase sólida de la muestra (volumen de sólidos)

$V_w$ : volumen de la fase líquida (volumen de agua)

$V_a$ : volumen de la fase gaseosa (volumen de aire)

$V_v$ : volumen de vacíos de la muestra de suelo (volumen de vacíos).

$$V_v = V_w + V_a$$

$$V_t = V_v + V_s$$

$$V_t = V_w + V_a + V_s$$

## Pesos

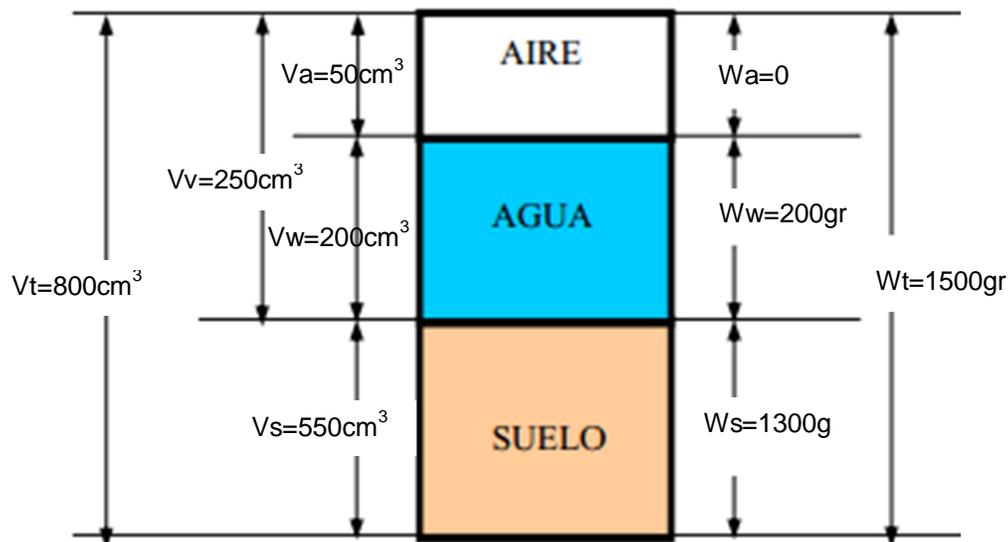
$W_t$ : Peso Total de la muestra de suelo. (Peso de la Masa).

$W_s$ : Peso de la fase sólida de la muestra.

$W_w$ : Peso de la fase líquida (peso del agua).

$W_a$ : Peso de la fase gaseosa, convencionalmente considerado como nulo en Geotecnia

De acuerdo a la prueba, se obtuvieron las siguientes fases:



$$W_t = 1500\text{gr}$$

$$W_s = 1300\text{gr}$$

$$V_t = 800\text{cm}^3$$

$$V_s = 550\text{cm}^3$$

$$W_w = W_t - W_s = 1500\text{gr} - 1300\text{gr} = 200\text{gr}$$

$$V_w = \frac{W_w}{1\text{gr/cm}^3} = \frac{200\text{gr}}{1\text{gr/cm}^3} = 200\text{cm}^3$$

$$V_v = V_t - V_s = 800\text{cm}^3 - 550\text{cm}^3 = 250\text{cm}^3$$



$$V_a = V_v - V_w = 250\text{cm}^3 - 200\text{cm}^3 = 50\text{cm}^3$$

$$\text{Índice de huecos } e = \frac{V_v}{V_s} = \frac{250\text{cm}^3}{550\text{cm}^3} = 0.45$$

$$\text{Porosidad } n = \frac{V_v}{V_t} \times 100 = \frac{250\text{cm}^3}{800\text{cm}^3} \times 100 = 31.25\%$$

$$\text{Contenido de humedad } C_w = \frac{W_w}{W_s} \times 100 = \frac{200\text{gr}}{1300\text{gr}} \times 100 = 15.38\%$$

$$\text{Grado de saturación } G_w = \frac{V_w}{V_v} \times 100 = \frac{200\text{cm}^3}{250\text{cm}^3} \times 100 = 80\%$$

$$\text{Peso volumétrico seco } Y_d = \frac{W_s}{V_t} = \frac{1300\text{gr}}{800\text{cm}^3} = 1.62\text{gr/cm}^3$$

$$\text{Peso volumétrico saturado } Y_{\text{sat}} = n + Y_d = 0.31 + 1.62\text{gr/cm}^3 = 1.93\text{gr/cm}^3$$

## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Su finalidad es obtener la distribución por tamaño de las partículas presentes en una muestra de suelo. También es posible determinar su clasificación mediante el SUCS. Para comprobar los tamaños, se emplean tamices normalizados y numerados, dispuestos en orden decreciente.

Tamiz (ASTM)	Tamiz (Nch) (mm.)	Abertura real (mm.)	Tipo de suelo
3 "	80	76,12	} GRAVA
2 "	50	50,80	
1 1/2 "	40	38,10	
1 "	25	25,40	
3/4 "	20	19,05	
3/8 "	10	9,52	} ARENA GRUESA
N° 4	5	4,76	
N° 10	2	2,00	} ARENA MEDIA
N° 20	0,90	0,84	
N° 40	0,50	0,42	
N° 60	0,30	0,25	} ARENA FINA
N° 140	0,10	0,105	
N° 200	0,08	0,074	

Clasificación:

- Grava: Rocas de tamaño comprendido entre 2 y 64 milímetros. Este material se origina por fragmentación de las distintas piedras de la corteza terrestre.



- Arena: Es un conjunto de partículas de rocas disgregadas, cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 milímetros. El componente más común de la arena, es el sílice generalmente en forma de cuarzo.
- Arcilla: Es una roca sedimentaria constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados El diámetro de las partículas es inferior a 0,002 mm. Se caracteriza por adquirir plasticidad al ser mezclada con agua.

El proceso inició secando la muestra a temperatura ambiente, los tamices tuvieron que estar limpios y ordenados en forma decreciente, posteriormente se depositó en la parte superior de la malla el material y en la parte inferior se colocó una bandeja para que cayeran los residuos, se hizo vibrar el tamiz durante 5 minutos, una vez concluida esta acción, se registró el peso del material retenido. Para continuar con el análisis, los residuos obtenidos fueron colocados en otra malla de menor abertura, con la finalidad de retener nuevamente el material.

Peso total de la muestra = 1100gr  
Peso retenido en la malla N°4 = 180gr  
Peso retenido en la malla N° 200 = 280gr  
Peso que atravesó la malla N° 200 = 640gr

Porcentaje retenido en las mallas  
Malla N° 4        180gr x 100 /1100gr = 16.36%    Gravas  
Malla N° 200    280gr x 100/1100gr = 25.45%    Arenas  
                         640gr x 100/1100gr = 58.18%    Arcillas-Limos

Más del 50% de la muestra son arcillas

Coeficiente de uniformidad (Cu) y de curvatura (Cc)

$$Cu = D_{60} / D_{10} = 0.074/9.5 = 0.007$$

$$Cc = (D_{30})^2 / (D_{60} * D_{10}) = (0.75)^2 / (0.074*9.5) = 0.8$$

Donde:

$D_{10}$  = tamaño donde pasa el 10% del material

$D_{30}$  = tamaño donde pasa el 30% del material

$D_{60}$  = tamaño donde pasa el 60% del material

El análisis demostró que la presencia de arcilla es mayor, seguida de arena por lo tanto se pudo definir la clasificación del suelo según el SUCS, este lo ubica como Arena arcillosa con grava (SC). La permeabilidad es media con 135 litros/m<sup>3</sup> y por el tipo de arcillas inorgánicas es un suelo de baja a media plasticidad.



## CAPACIDAD DE CARGA

Se puede definir como la máxima resistencia ante la presión que una estructura transmite al suelo que la soporta. Esta fase límite indica todos los esfuerzos que la superficie puede aguantar antes de presentar daños irreparables.

Datos

Capacidad de carga del suelo =  $q_c$

Peso propio del polín =  $pp$

Peso propio tributario de la tabla =  $pt$

Área de desplante del polín =  $ap$

$$q_c = \frac{Q + pp + pt}{ap} \times \text{índice de pendiente del suelo}$$

Peso propio del polín

$pp = h \times l \times l \times \text{peso vol.}$

$pp = 1\text{m} \times 0.1\text{m} \times 0.1\text{m} \times 0.60 \text{ ton/m}^3$

$pp = 0.006 \text{ ton}$

Peso propio de la tabla

$pt = h \times l \times l \times \text{peso vol.}$

$pt = 0.02\text{m} \times 1.20\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.60 \text{ ton/m}^3$

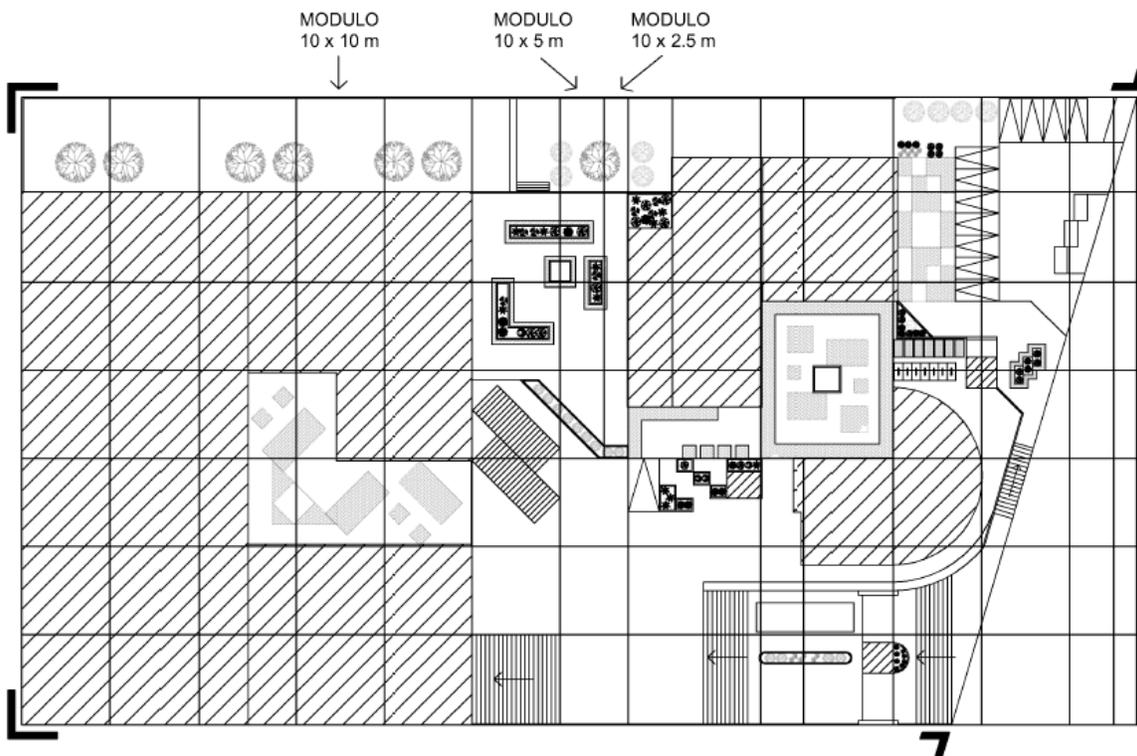
$pt = 0.00864$

$$q_c = \frac{0.09\text{ton} + 0.006\text{ton} + 0.00864}{0.01} \times 0.6$$

$$q_c = 6.27 \text{ ton/m}^2$$

## 8.5 CRITERIO COMPOSITIVO

El diseño del conjunto arquitectónico se inició con una retícula, la cual tiene como modulo base 10 x 10m, sin embargo en algunos casos se tuvo que emplear la  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{1}{4}$  de dicha cantidad en una de las longitudes. La retícula rige la forma y posición tanto de los edificios como de las áreas exteriores, originando que la construcción donde estará la administración y la zona de venta, tenga una forma de “P”, en cambio la nave industrial adopta una forma de “C” y por último el comedor es la mitad de una circunferencia. Existen otros elementos como las casetas de vigilancia y cuartos de máquinas que son cuadrados, por otra parte las jardineras tienen una forma rectangular.



Todos los elementos se integran al diseño exterior ya sea por la forma o por la ubicación, aunque son edificios dispersos se agrupan en tres zonas principales: administrativa, servicios y laboral, en esta última se encuentra la nave industrial, la cual es el elemento jerárquico del conjunto, debido a sus dimensiones superiores con respecto a los demás elementos. El proyecto tiene dos plazas, una principal y otra de reunión, la primera tiene la función de distribuir al usuario a los diferentes espacios que conforman la industria, la plaza de reunión tiene como finalidad congrega a los trabajadores de la nave industrial en caso de presentarse alguna emergencia.

## 8.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

En este apartado se describirán las soluciones que fueron elegidas para desarrollar el proyecto, los aspectos que se consideraron son el funcionamiento, sistema constructivo, materiales y confort.

### 8.6.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

La industria Transformadora de Jitomate se ubica al sureste del municipio de Jiutepec, en el estado de Morelos. El predio está localizado en una zona propuesta para establecer un conjunto de industrias, con la finalidad de generar empleos en la región. Además se pretende que el corredor industrial adquiera la función de amortiguamiento, para evitar que la mancha urbana se mezcle con los municipios aledaños.

El predio tiene una superficie de 8,254.35m<sup>2</sup>, en este espacio se diseñó un proyecto industrial, el cual necesitaba de ciertas áreas para que pudiera funcionar de manera adecuada, entre las que se encuentran:

- NAVE INDUSTRIAL

Es el lugar donde será procesado el jitomate, está compuesto por tres zonas principales: almacén de materia prima, transformación y almacén de producto terminado. El área total de este elemento es de 2728.45m<sup>2</sup>. En el interior se cuenta con oficinas para el jefe de producción, controles de almacén, debido a que se elaboran alimentos, se necesitó de un laboratorio de control de calidad. En la zona de transformación se requieren 18 máquinas para facilitar los procesos de producción. También se tienen contenedores con la finalidad de almacenar momentáneamente los desechos. Por otra parte se propuso colocar un cuarto de máquinas que contuviera una caldera y un generador eléctrico de emergencia.

En la nave industrial se planteó poner un área de sanitarios, conformada por regaderas, vestidores y wc, tanto para mujeres y hombres. A un costado de los sanitarios, se colocó un tapete de sanidad, el objetivo es que los trabajadores atraviesen este elemento que sirve como filtro de desinfección, para posteriormente iniciar las labores de producción.

- ADMINISTRACIÓN

Es el área en la que se realizan los trabajos administrativos de la industria, tiene una superficie de 392.90 m<sup>2</sup>, las zonas que la conforman son: recepción, sala de espera, secretaria, sala de juntas, oficinas independientes para director, gerente, recursos humanos, administrador, contador, compras y ventas, también se tiene un módulo de caja, sanitarios, site y limpieza. Cabe mencionar que la enfermería de la industria se decidió colocarla en este espacio, por su cercanía con el patio de

maniobras, para facilitar el acceso a una ambulancia en caso de presentarse un accidente grave.

- VENTA DE PRODUCTOS

Es un espacio diseñado para exhibir los productos que se elaboran en la industria, y el público los pueda comprar. Tiene una superficie de 249.39m<sup>2</sup>, el mobiliario se compone por 47 anaqueles y 1 caja registradora, además se cuenta con un control de acceso y un almacén para los productos.

- COMEDOR

La función de dicho lugar es la venta y consumo de alimentos, tanto para los trabajadores de la nave industrial como para el personal administrativo. Posee una superficie de 286.54m<sup>2</sup>, se compone por las siguientes áreas: comensales, sanitarios, barra de atención, cocina, despensa, cuarto frío, zona de lavado y desechos.

- CONTROL DE ACCESO

El objetivo de este elemento es regular la entrada y salida de personas al interior del proyecto. Debido a que el acceso peatonal y vehicular está separado, se colocaron 2 casetas de control, cada una tiene una superficie de 12.25m<sup>2</sup>.

- ESTACIONAMIENTO

Esta área es para uso público, cuenta con 11 cajones, cada uno de ellos mide 5.00 x 2.5m, la superficie total de esta zona es 374m<sup>2</sup>.

## 8.6.2 SUPERESTRUCTURA

En relación a la estructura se emplearán dos sistemas, marcos rígidos para la nave industrial, administración, ventas y la zona de comensales en el comedor, por otra parte los muros de carga se colocarán en la cocina de este último y en las casetas de control.

La cubierta de la nave industrial será de panel multytecho marca TERNIUM, compuesto por un núcleo de espuma rígida de poliuretano y dos caras de acero galvanizado calibre 26 con acabado blanco poliéster, las dimensiones de cada panel son de 1m de ancho por 4m de largo con un espesor de 3", además se complementara con una tapajunta que se ensambla como clip a presión sobre las crestas laterales para cubrir la unión longitudinal hembra-macho. El panel estará colocado sobre largueros, con perfil tipo OR de 4" x 0.188", a una distancia de 3.5m en el área de transformación y en los almacenes a 4m. La unión entre los paneles y los largueros será mediante tornillos de fijación de 3 ½". A su vez los largueros estarán apoyados sobre 3 tipos de armaduras, la primera cubre un claro

de 25.00m, su altura es de 1.25m con perfil tipo OR de 3"x 0.188", la segunda armadura mide 20.00m x 1.00m su perfil es tipo OR de 5" x 0.188", las dimensiones de la tercera armadura son 10.00m x 1.00m con perfil tipo OR de 2.5"x0.188".

Las armaduras serán colocadas sobre columnas metálicas que tienen un perfil tipo OR de 16" x 0.375", las alturas varían de acuerdo al espacio teniendo como resultado 6.35m, 4.80m y 4.40m. El anclaje de dichos elementos estructurales se realizara por medio de una placa de acero A-36 de 0.4m x 0.4m con tuercas de nivelación para obtener las pendientes requeridas.

En la nave industrial los muros divisorios, se fabricarán con block hueco de 15x20x40cm, teniendo castillos de concreto armado de 15 x 15 cm, con un armado de 4 v's #3 y estribos @ 15 cm, además se tendrán cerramientos de concreto armado de 15 x 20 cm. La unión de los muros con los marcos rígidos se hará mediante una varilla ahogada @ 40 cm.

Por otra parte, en la administración y zona de venta la cubierta se resolvió por medio de losacero marca TERNIUM, calibre 20 y un peralte de 63mm, en estos elementos se utilizarán columnas con un perfil tipo OR de 12" x 0.375". Sin embargo en una zona del comedor se manejan columnas tipo OC de 12.75" x 0.375"

El sistema de cubierta que se propone, tanto en los controles de acceso como en la cocina del comedor, es losa maciza de concreto armado con un espesor de 10cm. Se necesitarán muros de carga construidos a partir de tabique rojo recocido de 7x14x21cm y castillos de 15 x15 cm @ 2.5m, con un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , así mismo se proponen cerramientos en puertas y ventanas con dimensiones de 15x20cm y un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ .

### 8.6.3 CIMENTACIÓN

De acuerdo al estudio que se elaboró sobre la capacidad de carga, la resistencia del terreno es de 6.27 ton/m<sup>2</sup>. Por lo tanto se proponen dos sistemas de cimentación, uno a base de zapatas aisladas y otro con zapatas corridas, ambas fabricadas a partir de concreto armado. Las zapatas aisladas se utilizarán en la nave industrial, administración, venta de producto y zona de comensales, porque el sistema estructural es con marcos rígidos. Por otra parte las zapatas corridas se usarán en las casetas de control de acceso y en la cocina del comedor, debido a que su sistema es con muros de carga. Los dos tipos de zapatas se desplantarán sobre una plantilla de concreto pobre con un espesor de 5cm y un  $f'c=100\text{kg/cm}^2$ .

En la nave industrial se calcularon diferentes tipos de zapatas aisladas, para los ejes cuyos pesos no excedan los 4720kg, se utilizaran:



- Zapatas aisladas colindantes de concreto armado con un  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  y una base de 95cm, con un peralte de 15cm. El armado será de 7 v's # 3 @ 13cm en el sentido transversal y longitudinal. Así mismo el dado de cimentación tendrá un  $f'c= 200\text{kg/cm}^2$ , sus dimensiones son 50cm x 50cm x 80cm, el armado contiene 14 v's # 3 y estribos # 3 @ 15cm.
- Zapatas aisladas intermedias de concreto armado con un  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  y una base de 95cm, con un peralte de 15cm. El armado será de 3 v's # 3 @ 30cm en el sentido transversal y longitudinal. El dado de cimentación tendrá un  $f'c= 200\text{kg/cm}^2$ , sus dimensiones son 50cm x 50cm x 80cm, su armado contiene 14 v's # 3 y estribos # 3 @ 15cm.

En los ejes donde la carga transmitida no sobrepase los 7070kg, se emplearán:

- Zapatas aisladas colindantes de concreto armado con un  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  y una base de 1.15m, con un peralte de 17cm. El armado será de 8 v's # 4 @ 15cm en el sentido transversal y longitudinal. Así mismo el dado de cimentación tendrá un  $f'c= 200\text{kg/cm}^2$ , sus dimensiones son 50cm x 50cm x 80cm, el armado contiene 14 v's # 3 y estribos # 3 @ 15cm.
- Zapatas aisladas intermedias de concreto armado con un  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  y una base de 1.15m, con un peralte de 15cm. El armado será de 5 v's # 3 @ 25cm en el sentido transversal y longitudinal. El dado de cimentación tendrá un  $f'c= 200\text{kg/cm}^2$ , sus dimensiones son 50cm x 50cm x 80cm, su armado contiene 14 v's # 3 y estribos # 3 @ 15cm.

Todos los tipos de zapatas estarán ligadas con una trabe de 50cm x 25cm, 10 v's # 3 en el sentido longitudinal y estribos #3 @ 20cm. El anclaje entre las columnas y la cimentación se logrará a través placas de acero a-36, con dimensiones de 50cm x 50cm. Con la finalidad de rigidizar el sistema, se propuso utilizar una losa diafragma de concreto con un  $f'c=100\text{kg/cm}^2$ , un espesor de 10cm y doble malla electrosoldada 6/6-10/10.

Para contener los empujes horizontales del terreno, originados por los desniveles, se pretende construir muros con mampostería, sus dimensiones son 90cm altura x 30cm de corona y una base de 80cm, estarán empotrados 40 cm.

#### 8.6.4 INSTALACIONES

Las instalaciones son el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las que han sido diseñados. La industria necesitará de las instalaciones:



- Hidráulica
- Sanitaria
- Eléctrica
- Gas

#### 8.6.4.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La dotación requerida de acuerdo al número de trabajadores, maquinaria y riego es de 21433.95lts/día, sin embargo se almacenará dicha dotación más dos días de reserva en una cisterna con capacidad para 65m<sup>3</sup>, las dimensiones de este elemento son 5.00m x 5.00m x 3.00m.

La instalación necesitará de un equipo hidroneumático para la distribución del agua, el modelo es H23-300-1T119, contiene 2 motobombas, 1 tanque de 450lts y sus dimensiones son 1.45 x 0.95 x 1.65m. La tubería propuesta en esta instalación es cobre rígido tipo "M", con diámetros de 13, 19, 25, 32, 38, 50, 64 mm marca Nacobre o similar.

#### 8.6.4.2 INSTALACIÓN SANITARIA

Para desalojar el agua en los interiores y bajadas pluviales, se utilizará tubería de P.V.C. con diámetros de 38, 50 y 100mm marca Omega o similar. Se colocarán registros ciegos y con coladera marca Helvex o similar. Con la finalidad que en los exteriores, los roedores no causen un desperfecto, se usará tubería de concreto con diámetros de 150, 250 y 300mm.

Por las dimensiones del proyecto, la pendiente de la tubería es del 1%, se tienen 4 pozos de caída para disminuir la velocidad del agua y cambiar de nivel. En las plazas se propusieron rejillas para captar el agua pluvial.

#### 8.6.4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La carga total instalada es de 70,305 watts, por lo tanto se requiere de un sistema trifásico a 4 hilos, 3 fases y 1 neutro.

- La fase A tiene una carga de 23,545 watts
- La fase B tiene una carga de 23,260 watts
- La fase C tiene una carga de 23,500 watts

Debido a que la carga eléctrica es muy alta, se propone usar una subestación de pedestal con una capacidad de 75KVA marca Delta, la cual mide 1.30m x 1.30m x 1.00m. El tipo de conductores que serán utilizados en la instalación son de cobre suave con aislamiento tipo THW marca IUSA o similar.

La iluminación interior se resolvió con lámparas incandescentes de 40, 75 y 100 watts, mientras tanto en el exterior se emplearán luminarias solares con postes de 5m de altura.

Los materiales que se necesitarán en esta instalación son:

- Polducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm en muros y losa, marca Fovi o similar.
- Polducto naranja de pared gruesa de 38 mm en piso, marca Fovi o similar.
- Tubo tipo conduit de pared delgada marca Atresa o similar.
- Cajas de conexión galvanizada omega o similar.
- Apagadores y contactos quinziño o similar.
- Tablero de distribución con pastillas de uso rudo square o similar.
- Interruptores de seguridad square, bticino o similar.

#### 8.6.4.4 INSTALACIÓN DE GAS

De acuerdo a los cálculos, el consumo de gas será de  $17.88\text{m}^3/\text{h}$  porque los muebles que requieren esta instalación son:

- Generador de agua caliente de 2800lt/h
- Parrilla de 4 quemadores
- Secadoras de ropa

Por lo anterior se propone 1 tanque estacionario de gas lp de 5000lts con capacidad de  $18.57\text{m}^3/\text{h}$  y 1 regulador de baja presión Rego 2403-C-2 con capacidad de  $5.38\text{m}^3/\text{h}$  y una presión de salida de  $27.94\text{ gr/cm}^2$ . La tubería que se usará en interiores y exteriores es cobre rígido tipo "L" de 13, 32, 38, 50mm marca Nacobre y tuberería flexible tipo "L" de 13mm para conexión de muebles. El tipo de soldadura a utilizar será 60-30 estaño-plomo.

#### 8.6.5 ACABADOS

En los diferentes elementos los muros interiores tendrán un aplanado fino de cemento-arena con un espesor de 1.5cm, sellador marca Comex y dos manos de pintura Vinílica. Para los muros de sanitarios se aplicará un recubrimiento cerámico marca Porcelanite de 25cm x 40 cm que se colocará con cemento blanco de 1cm de espesor. En la cara exterior de los muros se propone un aplanado fino con regla y nivel, además en algunas zonas se plantea instalar panel alucobond de 4mm de espesor en color gris.

También se pondrá un plafón de tablaroca de 12.7mm de espesor, sujetado a un bastidor metálico, ubicado en la administración, venta de producto y nave industrial. El acabado en los pisos de diversos edificios es de loseta Interceramic de 1.5cm de espesor, asentada con pegazulejo marca Crest.

## 8.6.6 VEGETACIÓN Y PAVIMENTOS

La vegetación es la cubierta de plantas salvajes o cultivadas que crecen espontáneamente sobre una superficie de suelo. Su distribución depende de los factores climáticos y de los suelos. La relación entre la vegetación y el clima es muy grande. Para el proyecto se eligió vegetación endémica, entre las especies elegidas se encuentran:

- Tabachín
- Arrayán
- Romero
- Hortensia
- San Miguel
- Azalea

Cabe mencionar que los pavimentos forman parte del firme, son la capa constituida por uno o más materiales que se colocan sobre el terreno natural o nivelado, para aumentar su resistencia y servir a manera de circulación peatonal o vehicular.

En la plaza de acceso y distribución se utilizará adocreto rectangular de 12.5cm x 25 cm, un espesor de 8 cm, las piezas serán en color rojo, además se combinará con un firme de concreto de 10 cm de espesor y malla electrosoldada 6/6-10/10. En el patio de maniobras se propone ocupar una capa de ecocreto de 12cm de espesor, en color gris claro. Por otra parte se aplicará pasto de 5 cm de espesor, en los costados de la nave industrial y la administración.

Fotografías de maqueta volumétrica





# CAPÍTULO 9

## ***MEMORIAS DE CÁLCULO***

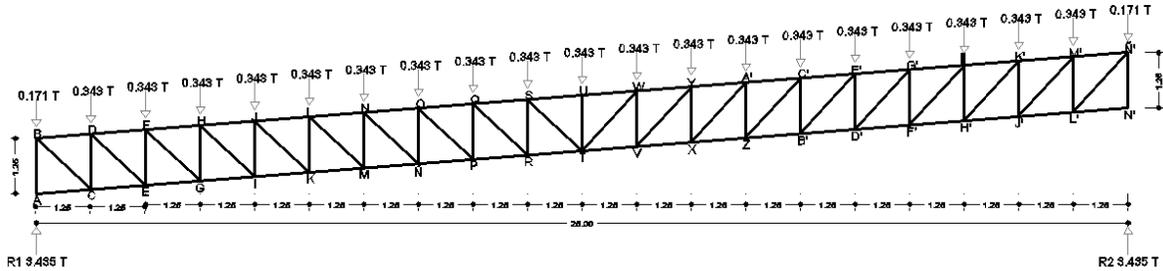
---

---

---



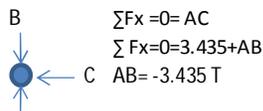
CÁLCULO DE ARMADURA DE ACERO  
 Proyecto Industria Transformadora de Jitomate  
 Armadura Tipo 1



Equilibrio del sistema

$R_1 \text{ Y } R_2 = 6.87 \text{ T} / 2 = 3.435 \text{ T}$   
 $R_1 = 3.435 \text{ T}$   
 $R_2 = 3.435 \text{ T}$

NODO A

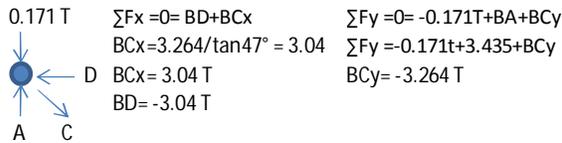


$R_1 = 3.435$

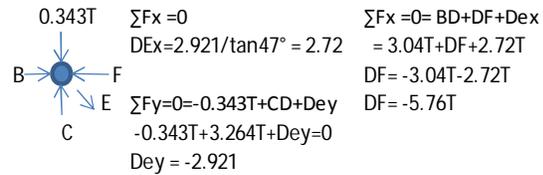
NODO C



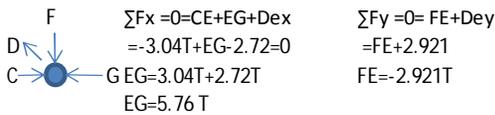
NODO B



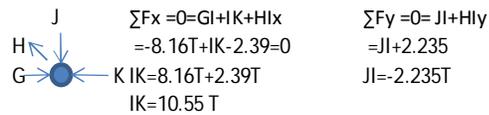
NODO D



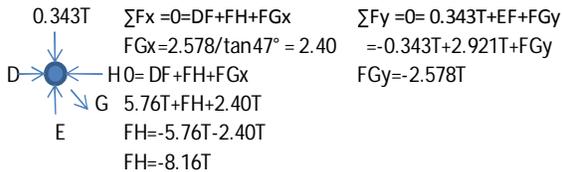
NODO E



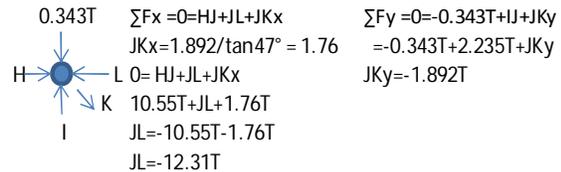
NODO I



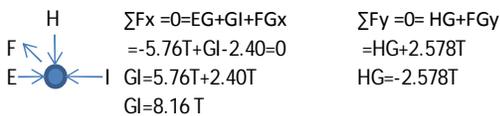
NODO F



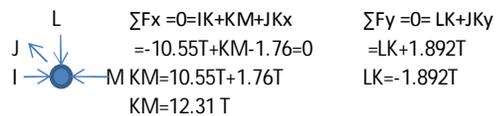
NODO J



NODO G



NODO K





NODO H

0.343T  $\Sigma F_x = 0 = FH + HJ + Hix$   $\Sigma F_y = 0 = -0.343T + GH + Hly$   
 $Hix = 2.235 / \tan 47^\circ = 2.39$   $= -0.343T + 2.578T + Hly$   
 $F = 0 = FH + HJ + Hix$   $Hly = -2.235T$   
 $8.16T + HJ + 2.39T$   
 $HJ = -8.16T - 2.39T$   
 $HJ = -10.55T$

NODO M

N  $\Sigma F_x = 0 = KM + M\tilde{N} + MLx$   $\Sigma F_y = 0 = NM + Mly$   
 $= -12.31T + M\tilde{N} - 1.44 = 0$   $= NM + 1.549T$   
 $M\tilde{N} = 12.31T + 1.44T$   $NM = -1.549T$   
 $M\tilde{N} = 13.75T$

NODO N

0.343T  $\Sigma F_x = 0 = LN + NO + N\tilde{N}x$   $\Sigma F_y = 0 = -0.343T + MN + N\tilde{N}y$   
 $N\tilde{N}x = 1.206 / \tan 47^\circ = 1.12$   $= -0.343T + 1.549T + N\tilde{N}y$   
 $O = LN + NO + N\tilde{N}x$   $N\tilde{N}y = -1.206T$   
 $13.75T + NO + 1.12T$   
 $NO = -13.75T - 1.12T$   
 $NO = -14.87T$

NODO Ñ

O  $\Sigma F_x = 0 = M\tilde{N} + \tilde{N}P + N\tilde{N}x$   $\Sigma F_y = 0 = O\tilde{N} + N\tilde{N}y$   
 $= -13.75T + \tilde{N}P - 1.12 = 0$   $= O\tilde{N} + 1.206T$   
 $M = \tilde{N}P = 13.75T + 1.12T$   $O\tilde{N} = -1.206T$   
 $\tilde{N}P = 14.87T$

NODO O

0.343T  $\Sigma F_x = 0 = NO + OQ + OPx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.343T + \tilde{N}O + OPy$   
 $OPx = 0.863 / \tan 47^\circ = 0.80$   $= -0.343T + 1.206T + OPy$   
 $Q = NO + OQ + OPx$   $OPy = -0.863T$   
 $14.87T + OQ + 0.80T$   
 $OQ = -14.87T - 0.80T$   
 $OQ = -15.67T$

NODO T

U  $\Sigma F_x = RT + TV + STx + TXx = 0$   
 $= -16.15T + 16.15 \cdot 0.165 + 0.165 = 0$   
 $R = 0 = 0$   
 $\Sigma F_y = 0 = UT + STy + TXy$   
 $0 = UT + 0.17T + 0.17T$   
 $UT = -0.34T$

NODO U

0.343T  $\Sigma F_x = SU + UX = 0$   
 $= -16.31T + 16.31T = 0$   
 $S = 0 = 0$   
 $\Sigma F_y = 0.34T + TU$   
 $0 = -0.34T + 0.34T$   
 $0 = 0$

NODO L

0.343T  $\Sigma F_x = 0 = JL + LN + LMx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.343T + KL + LMy$   
 $LMx = 1.549 / \tan 47^\circ = 1.44$   $= -0.343T + 1.892T + LMy$   
 $L = 0 = JL + LN + LMx$   $LMy = -1.549T$   
 $12.31T + LN + 1.44T$   
 $LN = -12.31T - 1.44T$   
 $LN = -13.75T$

NODO P

Q  $\Sigma F_x = 0 = \tilde{N}P + PR + OPx$   $\Sigma F_y = 0 = QP + OPy$   
 $= -14.87T + PR - 0.80 = 0$   $= QP + 0.863T$   
 $\tilde{N} = PR = 14.87T + 0.80T$   $QP = -0.863T$   
 $PR = 15.67T$

NODO Q

0.343T  $\Sigma F_x = 0 = OQ + QS + QRx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.343T + PQ + QRy$   
 $QRx = 0.52 / \tan 47^\circ = 0.48$   $= -0.343T + 0.863T + QRy$   
 $O = OQ + QS + QRx$   $QRy = -0.52T$   
 $15.67T + QS + 0.48T$   
 $QS = -15.67T - 0.48T$   
 $QS = -16.15T$

NODO R

S  $\Sigma F_x = 0 = PR + RT + QRx$   $\Sigma F_y = 0 = SR + QRy$   
 $= -15.67T + RT - 0.48 = 0$   $= SR + 0.52T$   
 $P = RT = 15.67T + 0.48T$   $SR = -0.52T$   
 $RT = 16.15T$

NODO S

0.343T  $\Sigma F_x = 0 = QS + SU + STx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.343T + RS + STy$   
 $STx = 0.177 / \tan 47^\circ = 0.165$   $= -0.343T + 0.52T + STy$   
 $Q = QS + SU + STx$   $STy = -0.177T$   
 $16.15T + SU + 0.165T$   
 $SU = -16.15T - 0.165T$   
 $SU = -16.31T$



Para calcular los elementos se toma en cuenta la carga mayor, en este caso se toma la cuerda SU

acero A36	Fy=	2530	kg/cm <sup>2</sup>	Fa=	0.6*Fy	Tubo Cuadrado
<b>Carga compresión</b>					1518	kg/cm <sup>2</sup>
				A REQ=	Carga /	
					Fa	
16310	kg			Área =		13
A REQ				Peso =		10.2
10.744	cm <sup>2</sup>			I =		108
						cm <sup>4</sup>

$$K \times L = \frac{1 \times 125}{2.882} = 43.368$$

$$r = 2.882$$

$$Fa = 1332$$

$$RC = FA \times A$$

$$RC = 1332 \times 13 = 17316 \quad \text{Es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta}$$

Se toma la carga mayor de tensión en este caso la de la cuerda inferior RT

	Fa=	0.6*FY	1518	kg/cm <sup>2</sup>	Tubo Cuadrado	
<b>Carga tensión</b>						
				A REQ=	Carga /	
					Fa	
16150	kg			Area =		13
A REQ				Peso =		10.2
10.638	cm <sup>2</sup>			I =		108
						cm <sup>4</sup>

$$K \times L = \frac{1 \times 125}{2.882} = 43.368$$

$$r = 2.882$$

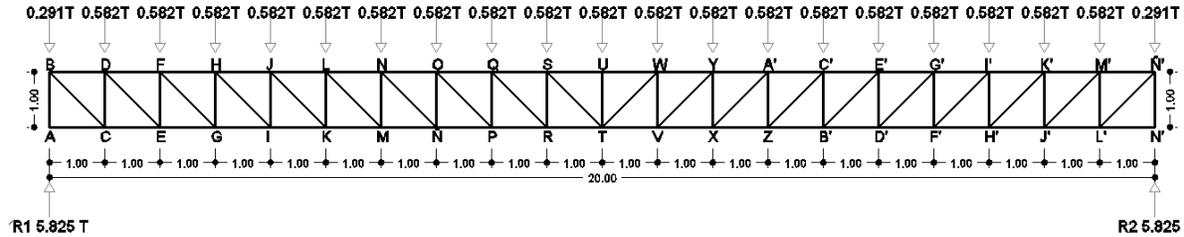
$$Fa = 1332$$

$$RC = FA \times A$$

$$RC = 1332 \times 13 = 17316 \quad \text{Es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta}$$



**CALCULO DE ARMADURA DE ACERO**  
**Proyecto Industria Transformadora de Jitomate**  
**Armadura Tipo 2**



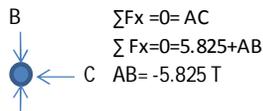
**Equilibrio del sistema**

R1 Y R2 =  $11.65 \text{ T} / 2 = 5.825 \text{ T}$

R1 = 5.825 T

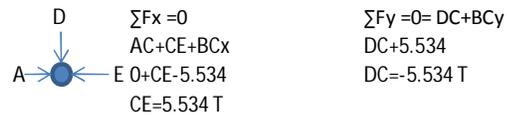
R2 = 5.825 T

**NODO A**

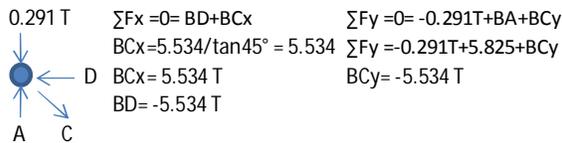


R1 = 5.825

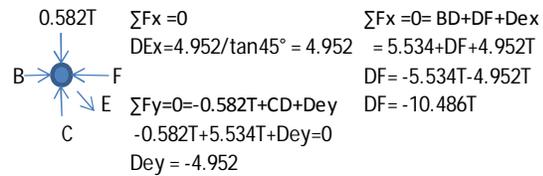
**NODO C**



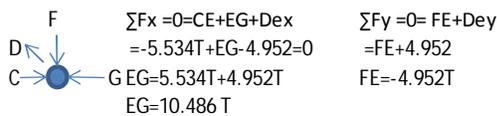
**NODO B**



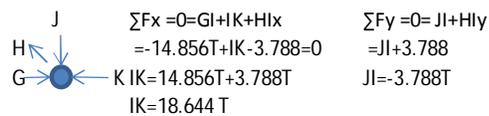
**NODO D**



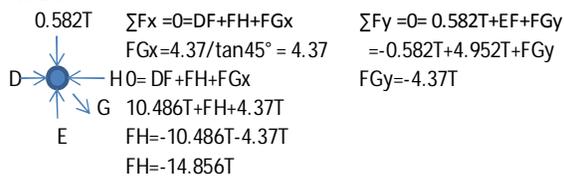
**NODO E**



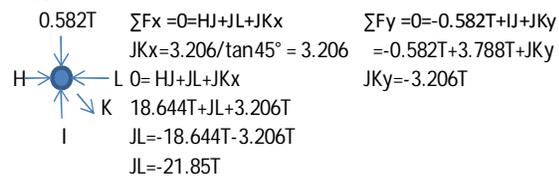
**NODO I**



**NODO F**



**NODO J**



**NODO G**



**NODO K**





NODO H

0.582T  $\Sigma F_x = 0 = FH + HJ + Hix$   $\Sigma F_y = 0 = -0.582T + GH + HI_y$   
 $Hix = 3.788 / \tan 45^\circ = 3.788$   $= -0.582T + 4.37T + HI_y$   
 $F \rightarrow$   $J \leftarrow$   $I \searrow$   
 $O = FH + HJ + Hix$   $HI_y = -3.788T$   
 $G \uparrow$   $HJ = -14.856T - 3.788T$   
 $HJ = -18.644T$

NODO L

0.582T  $\Sigma F_x = 0 = JL + LN + LM_x$   $\Sigma F_y = 0 = -0.582T + KL + LM_y$   
 $LM_x = 2.624 / \tan 45^\circ = 2.624$   $= -0.582T + 3.206T + LM_y$   
 $L \rightarrow$   $N \leftarrow$   $M \searrow$   
 $O = JL + LN + LM_x$   $LM_y = -2.624T$   
 $K \uparrow$   $LN = -21.85T - 2.624T$   
 $LN = -24.474T$

NODO M

N  $\Sigma F_x = 0 = KM + M\tilde{N} + ML_x$   $\Sigma F_y = 0 = NM + ML_y$   
 $= -21.85T + M\tilde{N} - 2.624 = 0$   $= NM + 2.624T$   
 $L \rightarrow$   $\tilde{N} \leftarrow$   
 $K \rightarrow$   $M\tilde{N} = 21.85T + 2.624T$   $NM = -2.624T$   
 $M\tilde{N} = 24.474T$

NODO P

Q  $\Sigma F_x = 0 = \tilde{N}P + PR + OP_x$   $\Sigma F_y = 0 = QP + OP_y$   
 $= -26.516T + PR - 1.46 = 0$   $= QP + 1.46T$   
 $O \rightarrow$   $R \leftarrow$   
 $\tilde{N} \rightarrow$   $PR = 26.516T + 1.46T$   $QP = -1.46T$   
 $PR = 27.976T$

NODO N

0.582T  $\Sigma F_x = 0 = LN + NO + N\tilde{N}_x$   $\Sigma F_y = 0 = -0.582T + MN + N\tilde{N}_y$   
 $N\tilde{N}_x = 2.042 / \tan 45^\circ = 2.042$   $= -0.582T + 2.624T + N\tilde{N}_y$   
 $L \rightarrow$   $O \leftarrow$   $\tilde{N} \searrow$   
 $M \uparrow$   $NO = LN + NO + N\tilde{N}_x$   $N\tilde{N}_y = -2.042T$   
 $NO = 24.474T + NO + 2.042T$   
 $NO = -24.474 - 2.042T$   
 $NO = -26.516T$

NODO Q

0.582T  $\Sigma F_x = 0 = OQ + QS + QR_x$   $\Sigma F_y = 0 = -0.582T + PQ + QR_y$   
 $QR_x = 0.878 / \tan 45^\circ = 0.878$   $= -0.582T + 1.46T + QR_y$   
 $O \rightarrow$   $S \leftarrow$   $R \searrow$   
 $P \uparrow$   $O = OQ + QS + QR_x$   $QR_y = -0.878T$   
 $QS = 27.976T + QS + 0.878T$   
 $QS = -27.976T - 0.878T$   
 $QS = -28.854T$

NODO Ñ

O  $\Sigma F_x = 0 = M\tilde{N} + \tilde{N}P + N\tilde{N}_x$   $\Sigma F_y = 0 = O\tilde{N} + N\tilde{N}_y$   
 $= -24.474T + \tilde{N}P - 2.042 = 0$   $= O\tilde{N} + 2.042T$   
 $N \rightarrow$   $P \leftarrow$   
 $M \rightarrow$   $\tilde{N}P = 24.474T + 2.042T$   $O\tilde{N} = -2.042T$   
 $\tilde{N}P = 26.516T$

NODO R

S  $\Sigma F_x = 0 = PR + RT + QR_x$   $\Sigma F_y = 0 = SR + QR_y$   
 $= -27.976T + RT - 0.878 = 0$   $= SR + 0.878T$   
 $Q \rightarrow$   $T \leftarrow$   
 $P \rightarrow$   $RT = 27.976T + 0.878T$   $SR = -0.878T$   
 $RT = 28.854T$

NODO O

0.582T  $\Sigma F_x = 0 = NO + OQ + OP_x$   $\Sigma F_y = 0 = -0.582T + \tilde{N}O + OP_y$   
 $OP_x = 1.46 / \tan 45^\circ = 1.46$   $= -0.582T + 2.042T + OP_y$   
 $N \rightarrow$   $Q \leftarrow$   $P \searrow$   
 $\tilde{N} \uparrow$   $O = NO + OQ + OP_x$   $OP_y = -1.46T$   
 $OQ = 26.516T + OQ + 1.46T$   
 $OQ = -26.516T - 1.46T$   
 $OQ = -27.976T$

NODO S

0.582T  $\Sigma F_x = 0 = QS + SU + ST_x$   $\Sigma F_y = 0 = -0.582T + RS + ST_y$   
 $ST_x = 0.296 / \tan 45^\circ = 0.296$   $= -0.582T + 0.878T + ST_y$   
 $Q \rightarrow$   $U \leftarrow$   $T \searrow$   
 $R \uparrow$   $O = QS + SU + ST_x$   $ST_y = -0.296T$   
 $SU = 28.854T + SU + 0.296T$   
 $SU = -28.854T - 0.296T$   
 $SU = -29.15T$

NODO T

U  $\Sigma F_x = RT + TV + ST_x + TX_x = 0$   
 $= -28.854T + 28.854 - 0.296 + 0.296 = 0$   
 $S \rightarrow$   $X \leftarrow$   
 $R \rightarrow$   $V \leftarrow$   $O = 0$   
 $\Sigma F_y = 0 = UT + ST_y + TX_y$   
 $0 = UT + 0.29T + 0.29T$   
 $UT = -0.58T$

NODO U

0.582T  $\Sigma F_x = SU + UX = 0$   
 $= -29.15T + 29.15T = 0$   
 $S \rightarrow$   $X \leftarrow$   $O = 0$   
 $\Sigma F_y = 0.58T + TU$   
 $0 = -0.58T + 0.58T$   
 $O = 0$



Para calcular los elementos se toma en cuenta la carga mayor, en este caso se toma la cuerda SU

**PERFIL**

acero

A36

Fy=

2530

kg/cm<sup>2</sup>

Fa= 0.6\*Fy

Tubo Cuadrado

**Carga compresión**

1518 kg/cm<sup>2</sup>

127mm x 4.8mm

29150 kg

A Carga /  
REQ= Fa

Area = 22.71 cm<sup>2</sup>

A REQ

Peso = 17.81 kg/m

19.202 cm<sup>2</sup>

l = 557.75 cm<sup>4</sup>

$$K \times L = \frac{1 \times 100}{4.955} = 20.178$$

$$r = 4.955$$

$$Fa = 1448$$

$$RC = FA \times A$$

$$RC = 1448 \times 22.71 = 32884.08$$

Es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta

Se toma la carga mayor de tensión en este caso la de la cuerda inferior RT

**Carga tensión**

**PERFIL**

28854 kg

Fa=

0.6\*FY

1518 kg/cm<sup>2</sup>

Tubo Cuadrado

A REQ

A REQ= Carga /  
Fa

127mm x 4.8mm

19.007 cm<sup>2</sup>

Area = 22.71 cm<sup>2</sup>

Peso = 17.81 kg/m

l = 557.75 cm<sup>4</sup>

$$K \times L = \frac{1 \times 100}{4.955} = 20.178$$

$$r = 4.955$$

$$Fa = 1448$$

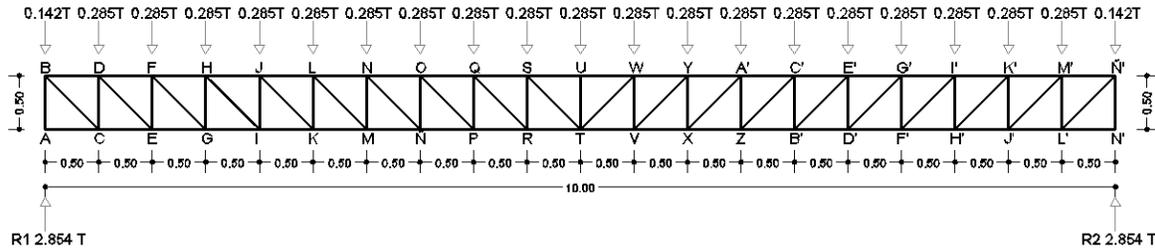
$$RC = FA \times A$$

$$RC = 1448 \times 22.71 = 32884.08$$

Es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta



**CALCULO DE ARMADURA DE ACERO**  
**Proyecto Industria Transformadora de Jitomate**  
**Armadura Tipo 3**



**Equilibrio del sistema**

$R1 \text{ Y } R2 = 5.708 \text{ T} / 2 = 2.854 \text{ T}$   
 $R1 = 2.854 \text{ T}$   
 $R2 = 2.854 \text{ T}$

**NODO A**

$\sum F_x = 0 = AC$   
 $\sum F_x = 0 = 2.854 + AB$   
 $AB = -2.854 \text{ T}$   
 $R1 = 2.854$

**NODO C**

$\sum F_x = 0$   
 $AC + CE + BC_x$   
 $0 + CE - 2.712$   
 $CE = 2.712 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = DC + BC_y$   
 $DC + 2.712$   
 $DC = -2.712 \text{ T}$

**NODO B**

$0.142 \text{ T}$   
 $\sum F_x = 0 = BD + BC_x$   
 $BC_x = 2.712 / \tan 45^\circ = 2.712$   
 $BC_x = 2.712 \text{ T}$   
 $BD = -2.712 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = -0.142 \text{ T} + BA + BC_y$   
 $\sum F_y = -0.142 \text{ T} + 2.854 + BC_y$   
 $BC_y = -2.712 \text{ T}$

**NODO D**

$0.285 \text{ T}$   
 $\sum F_x = 0$   
 $DEx = 2.427 / \tan 45^\circ = 2.427$   
 $\sum F_x = 0 = BD + DF + Dex$   
 $= 2.712 + DF + 2.427 \text{ T}$   
 $DF = -2.712 - 2.427 \text{ T}$   
 $DF = -5.139 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = -0.285 \text{ T} + CD + Dey$   
 $-0.285 \text{ T} + 2.712 \text{ T} + Dey = 0$   
 $Dey = -2.427$

**NODO E**

$\sum F_x = 0 = CE + EG + Dex$   
 $= -2.712 \text{ T} + EG - 2.427 = 0$   
 $EG = 2.712 \text{ T} + 2.427 \text{ T}$   
 $EG = 5.139 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = FE + Dey$   
 $= FE + 2.427$   
 $FE = -2.427 \text{ T}$

**NODO I**

$\sum F_x = 0 = GI + IK + Hix$   
 $= -7.281 \text{ T} + IK - 1.857 = 0$   
 $IK = 7.281 \text{ T} + 1.857 \text{ T}$   
 $IK = 9.138 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = JI + Hiy$   
 $= JI + 1.857$   
 $JI = -1.857 \text{ T}$

**NODO F**

$0.285 \text{ T}$   
 $\sum F_x = 0 = DF + FH + FG_x$   
 $FG_x = 2.142 / \tan 45^\circ = 2.142$   
 $H0 = DF + FH + FG_x$   
 $5.139 \text{ T} + FH + 2.142 \text{ T}$   
 $FH = -5.139 \text{ T} - 2.142 \text{ T}$   
 $FH = -7.281 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = 0.285 \text{ T} + EF + FG_y$   
 $= -0.285 \text{ T} + 2.427 \text{ T} + FG_y$   
 $FG_y = -2.142 \text{ T}$

**NODO J**

$0.285 \text{ T}$   
 $\sum F_x = 0 = HJ + JL + JK_x$   
 $JK_x = 1.572 / \tan 45^\circ = 1.572$   
 $0 = HJ + JL + JK_x$   
 $9.138 \text{ T} + JL + 1.572 \text{ T}$   
 $JL = -9.138 \text{ T} - 1.572 \text{ T}$   
 $JL = -10.71 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = -0.582 \text{ T} + HJ + JK_y$   
 $= -0.285 \text{ T} + 1.857 \text{ T} + JK_y$   
 $JK_y = -1.572 \text{ T}$

**NODO G**

$\sum F_x = 0 = EG + GI + FG_x$   
 $= -5.139 \text{ T} + GI - 2.142 = 0$   
 $GI = 5.139 \text{ T} + 2.142 \text{ T}$   
 $GI = 7.281 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = HG + FG_y$   
 $= HG + 2.142 \text{ T}$   
 $HG = -2.142 \text{ T}$

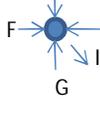
**NODO K**

$\sum F_x = 0 = IK + KM + JK_x$   
 $= -9.138 \text{ T} + KM - 1.572 = 0$   
 $KM = 9.138 \text{ T} + 1.572 \text{ T}$   
 $KM = 10.71 \text{ T}$   
 $\sum F_y = 0 = LK + JK_y$   
 $= LK + 1.572 \text{ T}$   
 $LK = -1.572 \text{ T}$



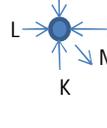
NODO H

0.285T  $\Sigma F_x = 0 = FH + HJ + Hix$   $\Sigma F_y = 0 = -0.285T + GH + Hly$   
 $Hix = 1.857 / \tan 45^\circ = 1.857$   $= -0.285T + 2.142T + Hly$   
 $0 = FH + HJ + Hix$   $Hly = -1.857T$   
 $7.281T + HJ + 1.857T$   
 $HJ = -7.281T - 1.857T$   
 $HJ = -9.138T$



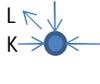
NODO L

0.285T  $\Sigma F_x = 0 = JL + LN + LMx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.285T + KL + LMy$   
 $LMx = 1.287 / \tan 45^\circ = 1.287$   $= -0.285T + 1.572T + LMy$   
 $0 = JL + LN + LMx$   $LMy = -1.287T$   
 $10.71T + LN + 1.287T$   
 $LN = -10.71T - 1.287T$   
 $LN = -11.997T$



NODO M

N  $\Sigma F_x = 0 = KM + MÑ + MLx$   $\Sigma F_y = 0 = NM + Mly$   
 $= -10.71T + MÑ - 1.287 = 0$   $= NM + 1.287T$   
 $MÑ = 10.71T + 1.287T$   $NM = -1.287T$   
 $MÑ = 11.997T$



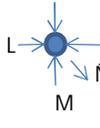
NODO P

Q  $\Sigma F_x = 0 = ÑP + PR + OPx$   $\Sigma F_y = 0 = QP + OPy$   
 $= -12.999T + PR - 0.717 = 0$   $= QP + 0.717T$   
 $PR = 12.999T + 0.717T$   $QP = -0.717T$   
 $PR = 13.716T$



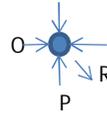
NODO N

0.285T  $\Sigma F_x = 0 = LN + NO + NÑx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.285T + MN + NÑy$   
 $NÑx = 1.002 / \tan 45^\circ = 1.002$   $= -0.285T + 1.287T + NÑy$   
 $0 = LN + NO + NÑx$   $NÑy = -1.002T$   
 $11.997T + NO + 1.002T$   
 $NO = -11.997T - 1.002T$   
 $NO = -12.999T$



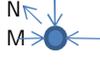
NODO Q

0.285T  $\Sigma F_x = 0 = OQ + QS + QRx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.285T + PQ + QRy$   
 $QRx = 0.432 / \tan 45^\circ = 0.432$   $= -0.285T + 0.717T + QRy$   
 $0 = OQ + QS + QRx$   $QRy = -0.432T$   
 $13.716T + QS + 0.432T$   
 $QS = -13.716T - 0.432T$   
 $QS = -14.148T$



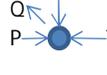
NODO Ñ

O  $\Sigma F_x = 0 = MÑ + ÑP + NÑx$   $\Sigma F_y = 0 = OÑ + NÑy$   
 $= -11.997T + ÑP - 1.002 = 0$   $= OÑ + 1.002T$   
 $ÑP = 11.997T + 1.002T$   $OÑ = -1.002T$   
 $ÑP = 12.999T$



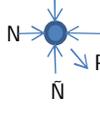
NODO R

S  $\Sigma F_x = 0 = PR + RT + QRx$   $\Sigma F_y = 0 = SR + QRy$   
 $= -13.716T + RT - 0.432 = 0$   $= SR + 0.432T$   
 $RT = 13.716T + 0.432T$   $SR = -0.432T$   
 $RT = 14.148T$



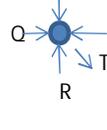
NODO O

0.285T  $\Sigma F_x = 0 = NO + OQ + OPx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.285T + ÑO + OPy$   
 $OPx = 0.717 / \tan 45^\circ = 0.717$   $= -0.285T + 1.002T + OPy$   
 $0 = NO + OQ + OPx$   $OPy = -0.717T$   
 $12.999T + OQ + 0.717T$   
 $OQ = -12.999T - 0.717T$   
 $OQ = -13.716T$



NODO S

0.285T  $\Sigma F_x = 0 = QS + SU + STx$   $\Sigma F_y = 0 = -0.285T + RS + STy$   
 $STx = 0.147 / \tan 45^\circ = 0.147$   $= -0.285T + 0.432T + STy$   
 $0 = QS + SU + STx$   $STy = -0.147T$   
 $14.148T + SU + 0.147T$   
 $SU = -14.148T - 0.147T$   
 $SU = -14.295T$



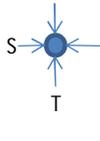
NODO T

U  $\Sigma F_x = RT + TV + STx + TXx = 0$   
 $= -14.148T + 14.148 - 0.147 + 0.147 = 0$   
 $0 = 0$   
 $\Sigma F_y = 0 = UT + STy + TXy$   
 $0 = UT + 0.147T + 0.147$   
 $UT = -0.287T$



NODO U

0.285T  $\Sigma F_x = SU + UX = 0$   
 $= -14.295T + 14.295T = 0$   
 $0 = 0$   
 $\Sigma F_y = 0.287T + TU$   
 $0 = 0.287T + 0.287T$   
 $0 = 0$





Para calcular los elementos se toma en cuenta la carga mayor, en este caso se toma la cuerda SU

**PERFIL**

acero A-

36

$F_y =$

2530 kg/cm<sup>2</sup>

$F_a = 0.6 \cdot F_y$

Tubo Cuadrado

**Carga compresión**

1518 kg/cm<sup>2</sup>

64mm x 4.8mm

14295 kg

$A_{REQ} = \frac{\text{Carga}}{F_a}$

Area = 10.58 cm<sup>2</sup>

A REQ

Peso = 8.32 kg/m

9.416 cm<sup>2</sup>

l = 59.1 cm<sup>4</sup>

$$K \times L = \frac{1 \times 50}{2} = 21.155$$

$$r = 2.363$$

$$F_a = 1444$$

$$RC = F_a \times A$$

$$RC = 1444 \times 10.58 = 15277.52$$

Es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta

Se toma la carga mayor de tensión en este caso la de la cuerda inferior RT

**Carga tensión**

**PERFIL**

14148 kg

$F_a =$

0.6 \*  $F_y$

1518 kg/cm<sup>2</sup>

Tubo Cuadrado

A REQ

$A_{REQ} = \frac{\text{Carga}}{F_a}$

64mm x 4.8mm

9.320 cm<sup>2</sup>

Area = 10.58 cm<sup>2</sup>

Peso = 8.32 kg/m

l = 59.1 cm<sup>4</sup>

$$K \times L = \frac{1 \times 50}{2} = 21.155$$

$$r = 2.363$$

$$F_a = 1444$$

$$RC = F_a \times A$$

$$RC = 1444 \times 10.58 = 15277.52$$

Es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta



## CALCULO DE COLUMNA DE ACERO

PROYECTO Industria transformadora de jitomate  
 UBICACIÓN Av. Del Ferrocarril s/n Jiutepec  
 : Morelos  
 EJE: F  
 ENTREJE 1 \* 3

3.96 Ton



CARGA DE DISEÑO (P)= 3.96 Ton  
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= 6.35 Mts

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36  
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm<sup>2</sup>

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)

$$A = \frac{P}{Fa} = \frac{3960 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 2.60787103 \text{ cm}^2$$

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

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm <sup>2</sup> )	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
<b>OR</b>	<b>406</b> X <b>116.85</b>	<b>149</b>	<b>16.13</b>	<b>1</b>

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{635 \text{ cm} (1)}{16.13 \text{ cm}} = 39.3676379$$

Calculo del factor (Cc)

$$Cc = \sqrt{\frac{2}{2 (Pi) E}} = \sqrt{\frac{2 (3.14159265)^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Cc = 127.981$$



Donde (E) es el módulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm<sup>2</sup>

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)  
Calculo del factor F.S.

$$F.S. = 5/3 + \frac{3(KL/R)^2}{8 Cc} - \frac{KL/R^3}{8 Cc} =$$

$$5/3 + \frac{3( 39.3676379 )^2}{8( 127.981031 )} - \frac{39.3676379^3}{8( 127.981031 )} = F.S. = 1.7783804$$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARA:

$$Fa = \left( 1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy$$

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

KL/R = 39.367

Cc = 127.981

Como KL/R ES < que Cc Por lo tanto se usará la primera fórmula

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 1355.76539 KG/CM<sup>2</sup> = Fa  
CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

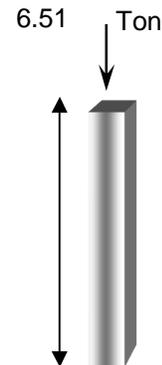
$$fa = \frac{P}{A} = \frac{3960}{149} \frac{KG}{CM^2} = 26.57718121 \text{ KG/CM}^2 = fa$$

Como el factor actuante (fa) es menor que el esfuerzo admisible (Fa) la sección SI es adecuada.



## CALCULO DE COLUMNA DE ACERO

PROYECTO: Industria transformadora de jitomate  
 UBICACIÓN: Av. Del Ferrocarril s/n Jiutepec  
 Morelos  
 EJE: 1  
 ENTREJE G - I



CARGA DE DISEÑO (P)= **6.51 Ton**  
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= **4.8 Mts**  
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - **36**  
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 Kg/cm<sup>2</sup>**

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)

$$A = \frac{P}{Fa} = \frac{6510 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 4.28718192 \text{ cm}^2$$

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

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm <sup>2</sup> )	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
<b>OR</b>	<b>406 X 116.85</b>	<b>149</b>	<b>16.13</b>	<b>1</b>

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{480 \text{ cm} (1)}{16.13 \text{ cm}} = 29.7582145$$

Calculo del factor (Cc)

$$Cc = \sqrt{\frac{2 (Pi)^2 E}{Fy}} = \sqrt{\frac{2(3.14159265)^2 \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2}}$$

$$Cc = 127.981$$



Donde (E) es el módulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm<sup>2</sup>

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)  
Calculo del factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R)^2}{8 Cc} - \frac{KL/R^3}{8 Cc} =$$

$$\frac{5}{3} + \frac{3(29.7582145)^2}{8(127.981031)} - \frac{29.7582145^3}{8(127.981031)^3} = F.S. = 1.75229043$$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARA:

$$Fa = \left( 1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy$$

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

KL/R = 29.758215

Cc = 127.981

Como KL/R ES < que Cc Por lo tanto se usará la primera fórmula

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 1405.238029 KG/CM<sup>2</sup> = Fa  
CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$fa = \frac{P}{A} = \frac{6510}{149} \frac{KG}{CM^2} = 43.69127517 \frac{KG}{CM^2} = fa$$

Como el factor actuante (fa) es menor que el esfuerzo admisible (Fa) la sección SI es adecuada.



## BAJADA DE CARGA

EJE 3  
ENTRE EJE A-F

### PESO DE CUBIERTA

$$5\text{ m} \times 25.5\text{ m} = 127.5\text{ m}^2$$

$$\text{Multytecho } 3'' = 12.84\text{ kg}$$

$$127.5\text{ m}^2 \times 12.84\text{ kg} = 1637.1\text{ kg} \text{ Peso Panel}$$

$$6 \times 5\text{ m} \times 4.44\text{ kg} = 133.2\text{ kg} \text{ Peso largueros}$$

$$127.5\text{ m}^2 \times 40\text{ kg} = \underline{5100\text{ kg}} \text{ Peso carga viva}$$

$$6870.3\text{ kg}$$

$$6870.3\text{ kg} / 2 = 3435.15\text{ kg}$$

### PESO DE ARMADURA

$$\text{Cuerda Superior } 25\text{ m} \times 10.20\text{ kg} = 255\text{ kg}$$

$$\text{Cuerda Inferior } 25\text{ m} \times 10.20\text{ kg} = 255\text{ kg}$$

$$\text{Postes } 1.1\text{ m} \times 21 \times 10.20\text{ kg} = 235.62\text{ kg}$$

$$\text{Diagonales } 1.5\text{ m} \times 20 \times 10.20\text{ kg} = \underline{306\text{ kg}}$$

$$1051.62\text{ kg}$$

$$1051.62\text{ kg} / 2 = 525.81\text{ kg}$$

### PESO DE LA COLUMNA

$$6.35\text{ m} \times 116.85\text{ kg} = 765.36\text{ kg}$$

### CARGA TOTAL

$$\text{Cubierta } 3435.15\text{ kg}$$

$$\text{Armadura } 525.81\text{ kg}$$

$$\text{Columna } \underline{765.36\text{ kg}}$$

$$4726.32\text{ kg}$$



## BAJADA DE CARGA

EJE H  
ENTRE EJE 1-5

### PESO DE CUBIERTA

$$5\text{m} \times 20.5\text{m} = 102.5\text{m}^2$$

$$\text{Multytecho } 3'' = 12.84\text{kg}$$

$$102.5\text{ m}^2 \times 12.84\text{ kg} = 1316.1\text{kg} \text{ Peso Panel}$$

$$4 \times 5\text{m} \times 4.44\text{kg} = 88.8\text{kg} \text{ Peso largueros}$$

$$102.5\text{m}^2 \times 100\text{kg} = \underline{10250\text{kg}} \text{ Peso carga viva}$$

$$11654.9\text{kg}$$

$$11654.9\text{kg} / 2 = 5827.45\text{ kg}$$

### PESO DE ARMADURA

$$\text{Cuerda Superior } 20\text{m} \times 17.81\text{kg} = 356.2\text{kg}$$

$$\text{Cuerda Inferior } 20\text{m} \times 17.81\text{ kg} = 356.2\text{kg}$$

$$\text{Postes } 0.75\text{m} \times 21 \times 17.81\text{ kg} = 280.5\text{kg}$$

$$\text{Diagonales } 1.06\text{m} \times 20 \times 17.81\text{kg} = \underline{377.57\text{ kg}}$$

$$1370.47\text{ kg}$$

$$1370.47\text{kg} / 2 = 685.23\text{ kg}$$

### PESO DE LA COLUMNA

$$4.80\text{m} \times 116.85\text{kg} = 560.88\text{ kg}$$

### CARGA TOTAL

$$\text{Cubierta } 5827.45\text{ kg}$$

$$\text{Armadura } 685.23\text{ kg}$$

$$\text{Columna } \underline{560.88\text{ kg}}$$

$$7073.56\text{kg}$$



## ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE

### CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS

VOLVER  
HOJA DE

#### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

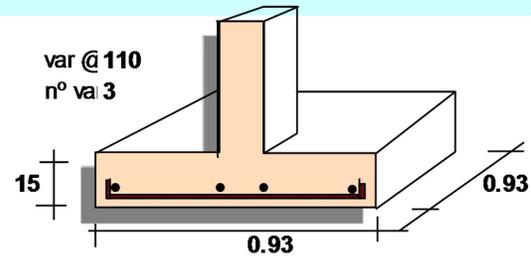
JIUTEPEC, MORELOS

CALCULISTA :

SERGIO CALLEJA CERDA

PROPIETAR :

SOCIEDAD ANÓNIMA



#### SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE ( KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

6000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD

9.59695413

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

200

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

0.29210512

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

2100

J = 0.90263163

R =

11.9035357

## EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE	B-1	A	L	W	C	B
		0.85746667	0.92599496	5504.58716	0.21299748	70
CARGA CONC. KG	4720	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.5	11562.5151	3.23879794	13.2387979		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						5
		DT	VD	VL	V ADM	E
		15	830.83401	1.79446767	4.10121933	55
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		3054.86239	2.77714762	7.49533188	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		1.21997931	3	1.71207198	110.381391	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		1085.69501	46.8364548	47.5116367	VERDADERO	



# ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE

## CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS

VOLVER  
HOJA DE

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

JIUTEPEC, MORELOS

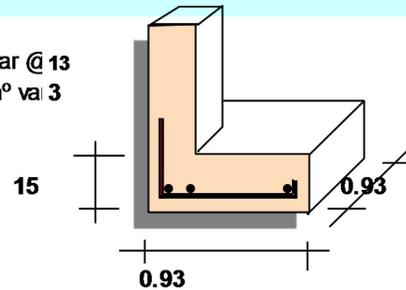
CALCULISTA :

SERGIO CALLEJA CERDA

PROPIETAR. :

SOCIEDAD ANÓNIMA

var @ 13  
nº var 3



### SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M<sup>2</sup>  
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L  
 CARGA UNITARIA (KG/M<sup>2</sup>) = W  
 DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C  
 BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM) = B  
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M  
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D  
 PERALTE TOTAL (CM) = DT  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD  
 CORTANTE LATERAL (KG/CM<sup>2</sup>) = VL  
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM<sup>2</sup>) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM) = E  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2  
 CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM<sup>2</sup>) = VP  
 CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM<sup>2</sup>) = VP ADM  
 AREA DE ACERO (CM<sup>2</sup>) = AS  
 NÚMERO DE VARILLAS = NV  
 ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@  
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM  
 CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU  
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM<sup>2</sup>) = U  
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE ( KG/CM<sup>2</sup>) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M <sup>2</sup>	6000	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD	9.59695413
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM <sup>2</sup>	200	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.29210512
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM <sup>2</sup>	2100	J =	0.90263163
		R =	11.9035357

## EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

IDENTIFICACIÓN EJE	A-1	A	L	W	C	B
		0.85746667	0.92599496	5504.58716	0.42599496	70
CARGA CONCENT.KG	4720	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.5	46250.0602	6.47759588	16.4775959		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						5
		DT	VD	VL	V ADM	E
		15	1916.52902	4.13939406	4.10121933	55
		VD/2	VP	VP ADM	FALSE	
		3054.86239	2.77714762	7.49533188	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		4.87991724	3	6.84828794	13.4397446	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		2171.39002	23.4182274	47.5116367	VERDADERO	



# ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE

## CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS

VOLVER  
HOJA DE

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

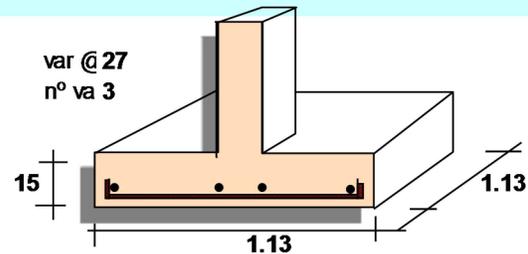
JIUTEPEC, MORELOS

CALCULISTA :

SERGIO CALLEJA CERDA

PROPIETAR :

SOCIEDAD ANÓNIMA



### S I M B O L O G Í A

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VPADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

6000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD

9.59695413

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

200

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

0.29210512

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

2100

J = 0.90263163

R = 11.9035357

## EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE	H-1	A	L	W	C	B
		1.28438333	1.13330637	5504.58716	0.31665319	70
CARGA CONC. KG	7070	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.5	31275.8997	4.81496629	14.8149663		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						5
		DT	VD	VL	V ADM	E
		15	1663.48489	2.93563141	4.10121933	55
		VD/2	VP	VP ADM	VERDA DERO	
		5404.86239	4.91351126	7.49533188	VERDA DERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		3.2999698	3	4.63105055	27.3558949	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		1975.40407	31.504647	47.5116367	VERDA DERO	



# ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE

## CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS

VOLVER  
HOJA DE

### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

JIUTEPEC, MORELOS

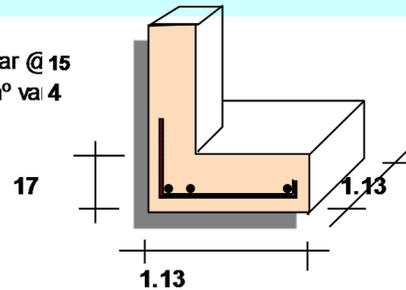
CALCULISTA :

SERGIO CALLEJA CERDA

PROPIETAR. :

SOCIEDAD ANÓNIMA

var @ 15  
nº var 4



### SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M<sup>2</sup>  
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L  
 CARGA UNITARIA (KG/M<sup>2</sup>) = W  
 DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C  
 BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM) = B  
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M  
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D  
 PERALTE TOTAL (CM) = DT  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD  
 CORTANTE LATERAL (KG/CM<sup>2</sup>) = VL  
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM<sup>2</sup>) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM) = E  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2  
 CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM<sup>2</sup>) = VP  
 CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM<sup>2</sup>) = VP ADM  
 AREA DE ACERO (CM<sup>2</sup>) = AS  
 NÚMERO DE VARILLAS = NV  
 ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@  
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM  
 CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU  
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM<sup>2</sup>) = U  
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE ( KG/CM<sup>2</sup>) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M <sup>2</sup>	6000	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD	9.59695413
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM <sup>2</sup>	200	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.29210512
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM <sup>2</sup>	2100	J =	0.90263163
		R =	11.9035357

## EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

IDENTIFICACIÓN EJE	G-2	A	L	W	C	B
		1.28438333	1.13330637	5504.58716	0.63330637	70
CARGA CONCENT. KG	7070	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.5	125103.599	9.62993257	19.6299326		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						7
		DT	VD	VL	V ADM	E
		17	3514.12129	4.42967003	4.10121933	57
		VD/2	VP	VP ADM	FALSO	
		5281.55963	3.30924789	7.49533188	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		9.42848515	4	7.44275981	15.417405	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		3950.80815	21.003098	35.6337276	VERDADERO	



## INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

**PROYECTO :** Industria Transformadora de Jitomate  
**UBICACION :** Avenida del Ferrocarril s/n Jiutepec, Morelos.  
**PROPIETARIO :** Sociedad Anónima

### DATOS DE PROYECTO.

Dotación	=	100	lts/trab/día.
No. De trabajadores	=	95	trabajadores
Dotación para riego	=	5	lts/m2/día
No. de m2 para riego	=	646.79	m2
Dotación total para riego	=	3233.95	lts/día
No. de maquinas	=	5	pza
Dotación total para maquinas	=	8700	lts/día
Dotación requerida	=	9500	lts/día
		21433.95	
Consumo medio diario	=	$\frac{\quad}{86400}$	= 0.248078 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0.248078	x 1.2 = 0.29769375 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.297694	x 1.5 = 0.446540625 lts/seg
donde:			
Coefficiente de variación diaria	=	1.2	
Coefficiente de variación horaria	=	1.5	

### CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

#### DATOS :

Q	=	0.297694	lts/seg
		$0.297694 \times 60$	= 17.86163 lts/min.
V	=	2	mts/seg
Hf	=	1.5	
Ø	=	13	mm

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.297694 \text{ lts/seg}}{2 \text{ mts/seg}} = \frac{0.000298 \text{ m}^3/\text{seg}}{2 \text{ m/seg}} = 0.000148847$$

$$A = 0.000149 \text{ m}^2$$

$$\text{si el área del círculo es} = \frac{\pi d^2}{4} =$$



$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.785398$$

$$d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.000149 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.00019 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.013767 \text{ mt.} = 13.76653 \text{ mm}$$

$$\text{DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA} = 19 \text{ mm.} \\ 3/4 \text{ pulg}$$

### TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	10	llave	2	13 mm	20
Regadera	6	mezcladora	4	13 mm	24
W.C.	14	válvula	10	13 mm.	140
Tarja	8	llave	4	13 mm	32
Mingitorio	4	válvula	5	13 mm.	20
Lavatrastes	2	llave	2	13 mm.	4
Lavadoras	3	llave	2	13 mm.	6
Maquina 1	1	llave	10	13 mm.	10
Maquina 2	1	llave	5	13 mm.	5
Maquina 3	1	llave	5	13 mm.	5
Maquina 4	1	llave	7	13 mm.	7
Maquina 5	1	llave	18	13 mm	18
Llave de nariz	6	llave	2	13 mm	12
<b>Total</b>	<b>58</b>				<b>303</b>

303 u.m.

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm  
(Según tabla para especificar el medidor)



### TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/ min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1		2>43	303	321.6	2 1/2	64	1.712	4.917
2		3>27	174	227.4	2	50	1.858	7.488
3	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
4		5>27	172	227.4	2	50	1.858	7.488
5	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
6		7>27	170	227.4	2	50	1.858	7.488
7		8>9	47	105.6	1 1/2	38	1.490	6.997
8	39		39	91.2	1 1/4	32	1.800	12.253
9	8		8	30.0	3/4	19	1.500	15.761
10		11>27	123	186.0	2	50	1.516	5.132
11	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
12		13>27	121	186.0	2	50	1.516	5.132
13	8		8	30.0	3/4	19	1.500	15.761
14		15>27	113	176.4	2	50	1.438	4.653
15	6		6	25.2	3/4	19	1.260	11.456
16		17>27	107	172.2	2	50	1.408	17.488
17	12		12	39.0	1	25	1.153	6.965
18		19>27	95	163.2	1 1/2	38	2.302	15.712
19	55		55	116.4	1 1/2	38	1.642	8.376
20	4		4	18.6	1/2	13	1.890	37.925
21	4		4	18.6	1/2	13	1.890	37.925
22		23>27	32	80.4	1 1/4	32	1.587	9.704
23	12		12	39.0	1	25	1.153	6.965
24		25>27	20	55.8	1	25	1.649	13.436
25	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
26		27>28	18	51.6	1	25	1.525	11.631
27	8		8	30.0	3/4	19	1.500	15.761
28	10		10	34.8	1	25	1.028	5.661
29		29>35	35	84.0	1 1/4	32	1.658	10.522
30	18		18	51.6	1	25	1.525	11.631
31		32>34	34	84.0	1 1/4	32	1.658	10.522
32		33>34	10	34.8	1	25	1.028	5.661
33	5		5	22.2	3/4	19	1.110	9.097
34	5		5	22.2	3/4	19	1.110	9.097
35	7		7	27.6	3/4	19	1.380	13.527
36		37>44	94	157.8	1 1/2	38	2.234	14.859
37		38>39	16	47.4	1	25	1.401	9.950
38	2		2	10.8	1/2	13	0.914	14.050
39	14		14	43.2	1	25	1.277	8.395
40		41>44	78	141.6	1 1/2	38	1.997	12.053
41	14	mmM	14	43.2	1	25	1.277	8.395
42		42>43	64	126.0	1 1/2	38	1.777	9.702
43	52		52	112.2	1 1/2	38	1.591	7.903
44	12		12	39.0	1	25	1.153	6.965

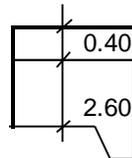
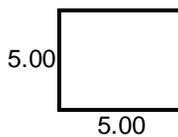


## CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

### DATOS :

No. de trabajadores	=	95	(En base al proyecto)
Dotación	=	100 lts/trab/día	(En base al reglamento)
Dotación Total	=	9500 lts/día	
Dotación p/riego	=	3233.95 lts/día	
Dotación p/maquinas	=	8700 lts/día	
Volumen requerido	=	21433.95 + 42867.9	= 64301.85 lts.
(dotación + 2 días de reserva)			
según reglamento y género de edificio.			

100% DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARA  
EN LA CISTERNA. = 64301.85 lts = 64.30185 m<sup>3</sup>



H = 3.0 mts.  
h = 2.6 mt.

CAP. = 65 mts.3

### MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38, 50, 64 mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.



## HIDRONEUMÁTICO

**A CONTINUACIÓN SE MUESTRA LA RECOMENDACIÓN DE CÁLCULO PARA EQUIPOS DE LA MARCA MEJORADA**

1.- SELECCIONE EL GÉNERO DE EDIFICIO Y EL NÚMERO DE SALIDAS DE LA RED DE PROYECTO.

**CALCULO DEL GASTO MAXIMO Y PRESION MINIMA PARA SELECCION DE EQUIPOS MEJORADA**

Tipo de Edificación	Número total de salidas de agua						
	0-25	26-50	51-100	101-200	201-400	401-600	600 o +
Hospitales	3.78	3.78	3.03	2.27	1.9	1.7	1.51
Edificios Comerciales	4.92	3.78	3.03	2.68	2.27	2.05	1.81
Edificios Oficinas	4.55	3.4	2.72	2.46	1.9	1.51	1.32
Escuelas y Clubes	4.55	3.21	2.46	2.27	2.08	1.7	1.6
Hotéles y Moteles	3.03	2.46	2.08	1.7	1.51	1.32	1.24
Edificios de Apartamentos	2.27	1.9	1.4	1.13	1.05	0.95	0.9

1.1.- Para obtener el gasto pico probable en litros por minuto, multiplicar el número de salidas por el factor resultante entre la línea del tipo de edificio y la columna del número de salidas. En edificios habitados en su mayoría por mujeres, aumentar un 15% al resultado.

Número de salidas **50** (Según el proyecto)

Factor **3.78** (En base a género de edificio y parámetro de salidas del proyecto)

**Q Máximo= 189 L.P.M.**

2.- Para calcular la presión mínima en metros de columna de agua (MCA), utilice la siguiente fórmula:

Presión mínima (MCA) =  $md + 0.07 mt + 10$

donde:

MCA=  $md + 0.07(mt) + 10$

md= **5.5** (Según cada proyecto será el desarrollo en metros del nivel bajo de la cisterna al nivel del mueble más elevado.)

mt= **115.7** (Desarrollo lineal en metros de la línea de conducción diseñada en proyecto del equipo hacia el mueble más alejado.)

0.07= 0.07 constante de cálculo

10= 10 constante de cálculo

**MCA= 23.599**

**RENDIMIENTOS Y MEDIDADES DE EQUIPOS HIDRONEUMATICOS INTEGRADOS MARCA MEJORADA**

Modelo Equipo	Gasto Máx LPM	Presión Min MCA	Motobombas		Tanques		Largo mts.	Medidas Ancho mts.	Alto mts.
			No.	CF(c/u)	No.	Total Litros			
H23-150-1T86	340	17(24)	2	1½	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-200-1T86	360	19(27)	2	2	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-300-1T119	420	28(40)	2	3	1	450	1.45	0.95	1.65
H21-P500-2T119	520	42(60)	2	5	2	900	2.45	0.95	1.65
H21-P750-3T119	560	49(70)	2	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H21-P1000-3T119	590	63(90)	2	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P500-2T119	780	42(60)	3	5	2	900	2.95	0.95	1.65
H31-P750-3T119	840	49(70)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P1000-3T119	880	63(90)	3	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H25-500-3T119	720	28(40)	2	5	3	1350	3.15	0.95	1.65
H25-750-3T119	840	32(46)	2	7½	3	1350	3.15	0.95	1.65
H35-550-3T119	1080	28(40)	3	5	3	1350	3.65	0.95	1.65
H35-750-3T119	1260	32(46)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65

Nota: Para obtener la presión máxima, agregar 14 MCA (20 PSI) a la presión mínima indicada en esta tabla.



## INSTALACION SANITARIA.

**PROYECTO :** Industria Transformadora de Jitomate  
**UBICACION :** Avenida del Ferrocarril s/n Jiutepec, Morelos  
**PROPIETARIO :** Sociedad Anónima

### DATOS DE PROYECTO.

No. de trabajadores	=	95	hab.	(En base al proyecto)
Dotación de aguas servidas	=	100	lts/trab/día	(En base al reglamento)
Maquinaria	=	8700	lts/día	
Aportación (80% de la dotación)	=	18200	x	80% = 14560
Coefficiente de previsión	=	1.5		
		14560		
Gasto Medio diario	=	$\frac{86400}{14560}$	=	0.168519 lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.168519	x	0.5 = 0.084259 lts/seg

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

P=población al millar)

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

$$M = 1.009037$$

Gasto máximo instantáneo	=	0.168519	x	1.009037	=	0.170041 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.170041	x	1.5	=	0.255062 lts/seg
superf. x int. lluvia		3657.28	x	200		
Gasto pluvial = $\frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}}$	=	$\frac{3657.28}{3600}$	=	203.1822 lts/seg		
Gasto total	=	0.168519	+	203.1822	=	203.3507 lts/seg
		gasto medio diario + gasto pluvial				

### CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt =	203.3507	lts/seg.	En base al reglamento
(por tabla) $\varnothing$ =	300	mm	art. 59
(por tabla) v =	2.15		
		diametro =	300 mm.
		pend. =	1%



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

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	10	llave	2	38 mm	20
Regadera	6	mezcladora	4	50 mm	24
W.C.	14	válvula	10	100 mm.	140
Tarja	8	llave	4	38 mm	32
Mingitorio	4	válvula	5	38 mm.	20
Lavatrastes	2	llave	2	38 mm.	4
Lavadoras	3	llave	2	38 mm.	6
Maquina 1	1	llave	10	38 mm.	10
Maquina 2	1	llave	5	38 mm.	5
Maquina 3	1	llave	5	38 mm.	5
Maquina 4	1	llave	7	38 mm.	7
Coladeras	1	llave	9		9
Total	52				282

**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	QP	QT	Diámetro	
					lts/seg	lts/seg	lts/seg	mm	pulg.
1		2>75	12706	12706	89.5		89.5	300	12
2		3>60	11193	11193	80.5		80.5	250	10
3	295			295	5.29		5.29	100	4
4	360			360	6.12		6.12	100	4
5		6>60	10898	10898	77.5		77.5	250	10
6		7>9	411	411	6.62		6.62	150	6
7	8			8	0.49		0.49	50	2
8	43			43	1.58		1.58	100	4
9	360			360	6.12		6.12	100	4
10		11>60	10487	10487	74.4		74.4	250	10
11		12>14	825	825	11.4		11.4	150	6
12	115			115	3.06		3.06	100	4
13	600			600	9.02		9.02	100	4
14	110			110	2.97		2.97	100	4
15		16>60	9662	9662	71.5		71.5	250	10
16		17>23	1474	1474	16.6		16.6	150	6
17		18>20	534	534	8.08		8.08	100	4
18	520			520	8.08		8.08	100	4
19	8			8	0.49		0.49	50	2
20	6			6	0.42		0.42	50	2
21	600			600	9.02		9.02	100	4
22	170			170	3.79		3.79	100	4
23	170			170	3.79		3.79	100	4
24		25>60	8188	8188	63		63	250	10
25		26>30	613	613	9.02		9.02	150	6
26		27>28	534	534	8.08		8.08	100	4
27	520			520	8.08		8.08	100	4
28	14			14	0.7		0.7	50	2
29	65			65	2.18		2.18	100	4
30	14			14	0.7		0.7	50	2



31		32>60	7575		7575	59		59	250	10
32		33>46	2110		2110	21.2		21.2	150	6
33	520				520	8.08		8.08	100	4
34		35>46	1590		1590	17.4		17.4	100	4
35	8				8	0.49		0.49	50	2
36		37>46	1582		1582	17.4		17.4	100	4
37	10				10	0.57		0.57	50	2
38		39>46	1572		1572	17.4		17.4	100	4
39	7				7	0.46		0.46	50	2
40		41>46	1565		1565	17.4		17.4	100	4
41	5				5	0.38		0.38	50	2
42		43>46	1560		1560	17.4		17.4	100	4
43	520				520	8.08		8.08	100	4
44		45>60	1040		1040	13.07		13.07	100	4
45	520				520	8.08		8.08	100	4
46	520				520	8.08		8.08	100	4
47		48>60	5465		5465	43.5		43.5	250	10
48	380				380	6.37		6.37	100	4
49		50>60	5085		5085	43.5		43.5	150	6
50	940				940	12.55		12.55	100	4
51		52>60	4145		4145	34.9		34.9	150	6
52	940				940	12.55		12.55	100	4
53		54>60	3205		3205	28.7		28.7	150	6
54	940				940	12.55		12.55	100	4
55		56>60	2265		2265	22.3		22.3	150	6
56	940				940	12.55		12.55	100	4
57	5				5	0.38		0.38	50	2
58		59>60	1320		1320	15.5		15.5	150	6
59	940				940	12.55		12.55	100	4
60	380				380	6.37		6.37	100	4
61		62>75	1513		1513	17		17	200	8
62		63>67	1300		1300	15.5		15.5	150	6
63	360				360	6.12		6.12	100	4
64	700				700	10.1		10.1	100	4
65		66>67	240		240	4.54		4.54	100	4
66	110				110	2.97		2.97	100	4
67	130				130	3.28		3.28	100	4
68		69>75	213		213	4.29		4.29	150	6
69	14				14	0.7		0.7	100	4
70		71>75	199		199	4.1		4.1	150	6
71	58				58	1.94		1.94	100	4
72	14				14	0.7		0.7	100	4
73		74>75	127		127	3.22		3.22	100	4
74	12				12	0.63		0.63	50	2
75	115				115	3.06		3.06	100	4

## 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 150, 250 y 300 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



## INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

**PROYECTO :** Industria Transformadora de Jitomate  
**UBICACION :** Avenida del Ferrocarril s/n Jiutepec, Morelos.  
**PROPIETARIO :** Sociedad Anónima

**TIPO DE ILUMINACION :** La iluminación será directa con lámparas incandescentes (según tipo de luminarias) y de luz fría con lámparas fluorescentes.

### CARGA TOTAL INSTALADA :

			En base a diseño de iluminación
Alumbrado	=	28,590 watts	(Total de luminarias)
Contactos	=	10,875 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	30840 watts	(Total de interruptores)
<b>TOTAL</b>	=	<u>70,305</u> 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 THW (selección en base a condiciones de trabajo)

### 1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	70,305 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:

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

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



$$I = \frac{3 \times 220 \times 0.85}{323.894} = 217.06 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 217.06 \times 0.7 =$$

$$I_c = 151.94 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 3 No. 0  
(en base a tabla 1) 1 No. 2

### 1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:  $S =$  Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
 $L =$  Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
 $e\% =$  Caída de tensión en %

$$S = \frac{4 \times L \times I_c \times e\%}{127.5 \times 2} = \frac{4 \times 10.2 \times 151.94 \times 6199.29}{255} = 24.31095$$

### CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	* *f.c.t
				80%	70%	60%		
3	0	fases	155	no			no	no
1	2	neutro	120	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 mm<sup>2</sup>)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
0	3	143.99	431.97
2	1	89.42	89.42
total =			521.39

diámetro = 38 mm<sup>2</sup>  
(según tabla de poliductos) 1 1/2 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 0 incluyendo el neutro.



## 2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

### 2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

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

APLICANDO :

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

### 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	1330	108.375	12.27	0.7	8.59	14
3	2410	108.375	22.24	0.7	15.57	14
4	2350	108.375	21.68	0.7	15.18	14
5	2450	108.375	22.61	0.7	15.82	14
6	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
7	650	108.375	6.00	0.7	4.20	14
8	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
9	2200	108.375	20.30	0.7	14.21	14
10	1410	108.375	13.01	0.7	9.11	14
11	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	14
12	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
13	650	108.375	6.00	0.7	4.20	14
14	1745	108.375	16.10	0.7	11.27	14
15	1950	108.375	17.99	0.7	12.60	14
16	1620	108.375	14.95	0.7	10.46	14
17	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
18	1650	108.375	15.22	0.7	10.66	14
19	1850	108.375	17.07	0.7	11.95	14
20	2550	108.375	23.53	0.7	16.47	14
21	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
22	1800	108.375	16.61	0.7	11.63	14
23	2100	108.375	19.38	0.7	13.56	14
24	740	108.375	6.83	0.7	4.78	14
25	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
26	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
27	1000	108.375	9.23	0.7	6.46	14
28	600	108.375	5.54	0.7	3.88	14
29	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14



30	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
31	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
32	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
33	2500	108.375	23.07	0.7	16.15	14
34	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
35	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
36	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
37	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
38	2000	108.375	18.45	0.7	12.92	14
39	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
40	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
41	1000	108.375	9.23	0.7	6.46	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

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

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

**TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN  
 CIRCUITOS DERIVADOS**  
 (según proyecto)

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	19.25	10.01	255	3.02	12
2	4	29.25	8.59	255	3.94	12
3	4	15.1	15.57	255	3.69	12
4	4	27.9	15.18	255	6.64	10
5	4	34.05	15.82	255	8.45	8
6	4	38.05	12.92	255	7.71	8
7	4	3.05	4.20	255	0.20	14
8	4	15.2	12.92	255	3.08	12
9	4	10.45	14.21	255	2.33	10
10	4	14.15	9.11	255	2.02	14
11	4	19.1	9.37	255	2.81	14
12	4	1.9	8.72	255	0.26	14
13	4	3.05	4.20	255	0.20	14
14	4	15.05	11.27	255	2.66	14



15	4	17.7	12.60	255	3.50	12
16	4	29.8	#N/A	255	#N/A	10
17	4	35.2	9.04	255	4.99	10
18	4	43.55	10.66	255	7.28	8
19	4	13.85	11.95	255	2.60	14
20	4	40	16.47	255	10.33	8
21	4	55	12.92	255	11.15	8
22	4	70	11.63	255	12.77	4
23	4	73	13.56	255	15.53	4
24	4	17.1	4.78	255	1.28	14
25	4	12	12.92	255	2.43	14
26	4	12	12.92	255	2.43	14
27	4	18.6	6.46	255	1.88	14
28	4	24.4	3.88	255	1.48	14
29	4	12.15	9.69	255	1.85	14
30	4	12.15	9.69	255	1.85	14
31	4	25.1	16.15	255	6.36	10
32	4	25.1	16.15	255	6.36	10
33	4	25.1	16.15	255	6.36	10
34	4	30.95	9.69	255	4.70	10
35	4	30.95	9.69	255	4.70	10
36	4	34.35	12.92	255	6.96	8
37	4	34.35	12.92	255	6.96	8
38	4	53.9	12.92	255	10.92	6
39	4	57	9.69	255	8.66	8
40	4	57	9.69	255	8.66	8
41	4	69.64	6.46	255	7.06	8

CON BASE EN EL R.C.D.F. A LOS CIRCUITOS QUE TIENEN CALIBRE N°14 SE LES COLOCARÁ EL N°12.

**MATERIALES :**

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

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 38 mm.  
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO THW  
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



## INSTALACIÓN DE GAS

**PROYECTO :** Industria Transformadora de Jitomate  
**UBICACIÓN :** Avenida del Ferrocarril s/n Jiutepec, Morelos  
**PROPIETARIO :** Sociedad Anónima

Se considera una Instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo doméstico con recipiente estacionario.  
 (Según el tipo de instalación y tipo de recipiente seleccionado)

### DATOS DE PROYECTO.

MUEBLES (según proyecto) (consumo por aparato ver Tabla No 1 en Hoja 2)  
 Generador de Agua Caliente = 16.2 m3/h  
 de 2800 Lt/h.  
 Parrilla Q4 = 0.248 m3/h  
 Secadora = 0.480 m3/h

### CALCULO NUMÉRICO

$$\begin{aligned} \text{Consumo total} &= C = \text{Gen. Agua} + \text{Secadora} + \text{Parrilla Q4} \\ C &= 16.2 + 1.440 + 0.248 = 17.888 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Se propone un recipiente estacionario de 5000 Lts con capacidad de 18.57 m3/h y un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m3/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm2.  
 (recip estacionario ver Tabla No 2 en hoja 3)  
 (regulador pág 99)

### CALCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN

Por la fórmula de Pole

$$H = (C)^2 \times L \times F$$

#### TRAMO A-B

L =	3.8	H =	$17.88^2 \times 3.8 \times 0.0005 =$
C =	17.880	H =	$3.20E+02 \times 3.8 \times 0.0005 =$
F =	0.0005	H =	0.607
O =	50		

#### TRAMO B-C

L =	50.93	H =	$0.248^2 \times 50.93 \times 0.002 =$
C =	0.248	H =	$6.15E-02 \times 50.93 \times 0.002 =$
F =	0.002	H =	0.0056
O =	38		



TRAMO C-D (Rizo de CF de la parrilla)

$$\begin{array}{l} L = 1.50 \\ C = 0.248 \\ F = 0.970 \\ O = 13 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 0.248^2 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 6.15E-02 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 0.0895 \end{array}$$

TRAMO B-E

$$\begin{array}{l} L = 16.64 \\ C = 16.200 \\ F = 0.001 \\ O = 50 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 16.200 \times 16.64 \times 0.001 = \\ H = 2.62E+02 \times 16.64 \times 0.001 = \\ H = 2.1835 \end{array}$$

TRAMO E-F (Rizo de CF de la caldera)

$$\begin{array}{l} L = 0.50 \\ C = 16.200 \\ F = 0.004 \\ O = 32 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 16.200 \times 0.50 \times 0.004 = \\ H = 2.62E+02 \times 0.50 \times 0.004 = \\ H = 0.5774 \end{array}$$

TRAMO B-G

$$\begin{array}{l} L = 34.90 \\ C = 1.440 \\ F = 0.002 \\ O = 38 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 1.440 \times 34.90 \times 0.002 = \\ H = 2.07E+00 \times 34.90 \times 0.002 = \\ H = 0.1303 \end{array}$$

TRAMO G-H (Rizo de CF de secadora)

$$\begin{array}{l} L = 1.50 \\ C = 0.480 \\ F = 0.970 \\ O = 13 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 0.480 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 2.30E-01 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 0.3352 \end{array}$$

TRAMO G-I

$$\begin{array}{l} L = 0.70 \\ C = 0.960 \\ F = 0.002 \\ O = 38 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 0.960 \times 0.70 \times 0.002 = \\ H = 9.22E-01 \times 0.70 \times 0.002 = \\ H = 0.0012 \end{array}$$

TRAMO I-J (Rizo de CF de secadora)

$$\begin{array}{l} L = 1.50 \\ C = 0.480 \\ F = 0.970 \\ O = 13 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 0.480 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 2.30E-01 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 0.3352 \end{array}$$

TRAMO I-K

$$\begin{array}{l} L = 0.70 \\ C = 0.480 \\ F = 0.002 \\ O = 38 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 0.480 \times 0.70 \times 0.002 = \\ H = 2.30E-01 \times 0.70 \times 0.002 = \\ H = 0.0003 \end{array}$$

TRAMO K-L (Rizo de CF de secadora)

$$\begin{array}{l} L = 1.50 \\ C = 0.480 \\ F = 0.970 \\ O = 13 \end{array} \quad \begin{array}{l} H = 0.480 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 2.30E-01 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H = 0.3352 \end{array}$$



Consumo Total = 17.888 m<sup>3</sup>/h  
Máxima Caída de Presión

TRAMO	%
A-B	0.6074
B-C	0.0056
C-D	0.0895
B-E	2.1835
E-F	0.5774
B-G	0.1303
G-H	0.3352
G-I	0.0012
I-J	0.3352
I-K	0.0003
K-L	0.3352
<u>TOTAL</u>	<u>= 4.6008</u>

menor a 5%

#### MATERIALES:

Tubería de cobre rígido tipo "L" de 50 mm (2"), 38 mm (1 1/2"), 32mm (1 1/4"), 13mm (1/2") CRL marca Nacobre ó similar para servicio.

Tubería de cobre flexible tipo "L" de 13 mm (1/2") CF marca Nacobre ó similar

Recipiente estacionario para gas L.P. de 5000 Lts con capacidad de 18.57 m<sup>3</sup>/h  
Regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27 .94 gr/cm<sup>2</sup>.

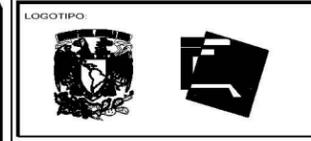
# CAPÍTULO 10

## ***PLANOS EJECUTIVOS***

---

---

---



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**UBICACIÓN**  
**AVENIDA DEL FERROCARRIL**  
**JUTEPEC**  
**MORELOS**



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- B.N. BANCO DE NIVEL
- CURVAS DE NIVEL
- P. POSTE DE ENRÍA ELÉCTRICA
- COLINDANCIA
- NTN.=+18.00** NIVEL DE TERRENO NATURAL

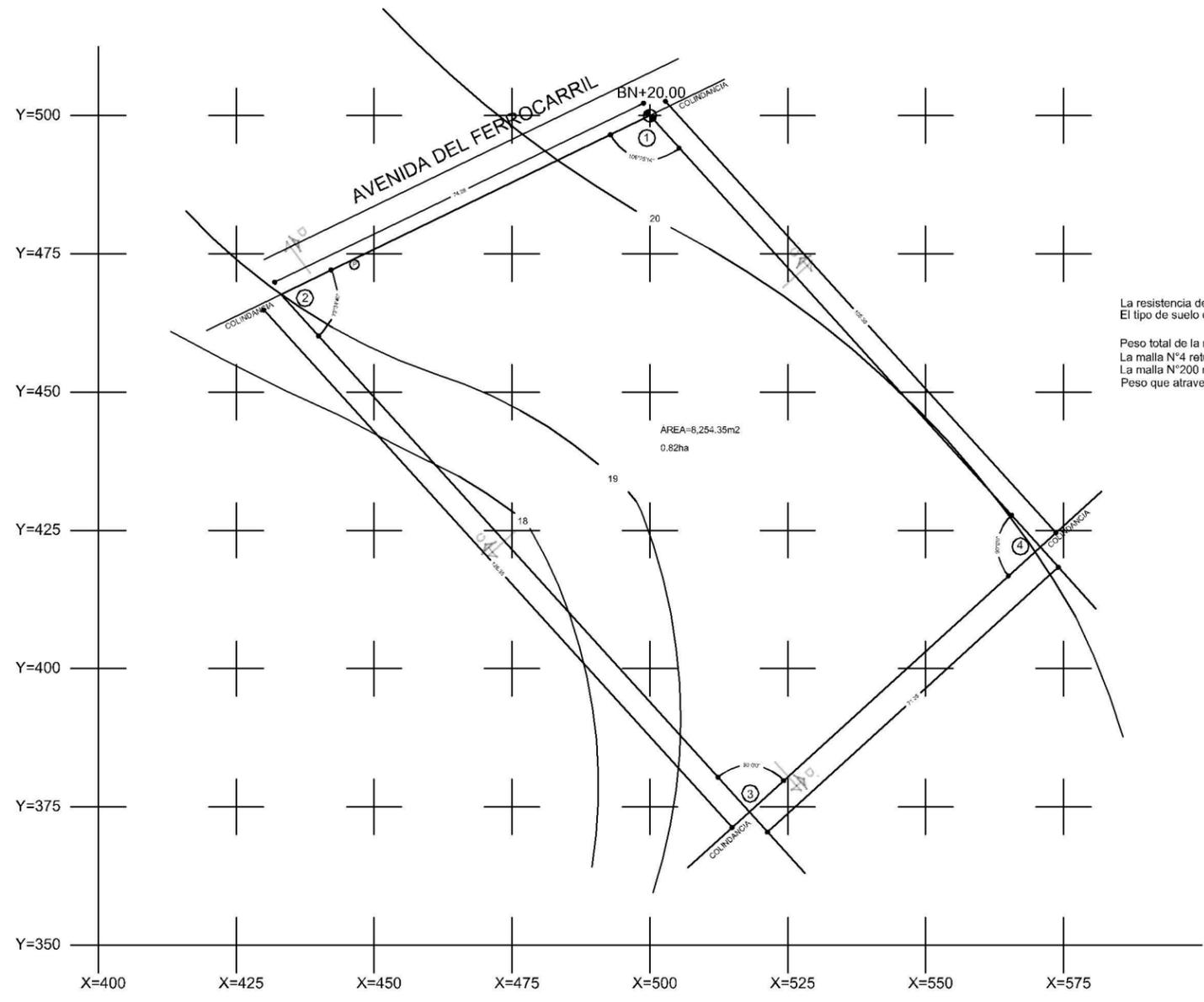
**ESCALA GRÁFICA:**  
 1 2 4 10 15

Diseño: **CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

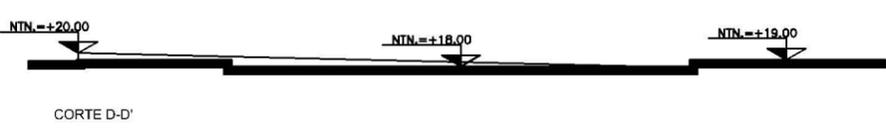
Contenido: **TOPOGRÁFICO**

Escala: 1:500  
 Acotación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**T-1**



La resistencia del terreno es de 6 ton/m<sup>2</sup>  
 El tipo de suelo es arena arcillosa con grava  
 Peso total de la muestra = 1100gr  
 La malla N°4 retuvo= 180gr  
 La malla N°200 retuvo= 280gr  
 Peso que atraveso la malla N°200 = 640gr



**CUADRO CONSTRUCTIVO POLIGONAL**

EST.	PV.	ÁNGULO INT.	DIST.	RUMBO	PROYECCIONES ORIGINALES			PROYECCIONES CORREGIDAS			COORDENADAS		PUNTO		
					N	S	E	N	S	E	Y	X			
1	2	106°25'14"	74.28 m	S64°11'58" W		32.32		66.87		32.32		66.87	467.67	433.13	2
2	3	73°34'46"	126.35 m	S42°13'16" E		93.56	84.90			93.56	84.90		374.10	518.03	3
3	4	90°00'00"	71.25 m	N47°46'44" E	47.87		52.76		47.88		52.76		421.98	570.80	4
4	1	90°00'00"	105.36 m	N42°13'16" W	78.02			70.80	78.02			70.79	500.00	500.00	1



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

NORTE	UBICACIÓN

AVENIDA DEL FERROCARRIL JUTEPEC MORELOS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**

- EJE
- MURO DE CONTENCIÓN
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
- NIVEL DE PRETIL

**ESCALA GRÁFICA:**

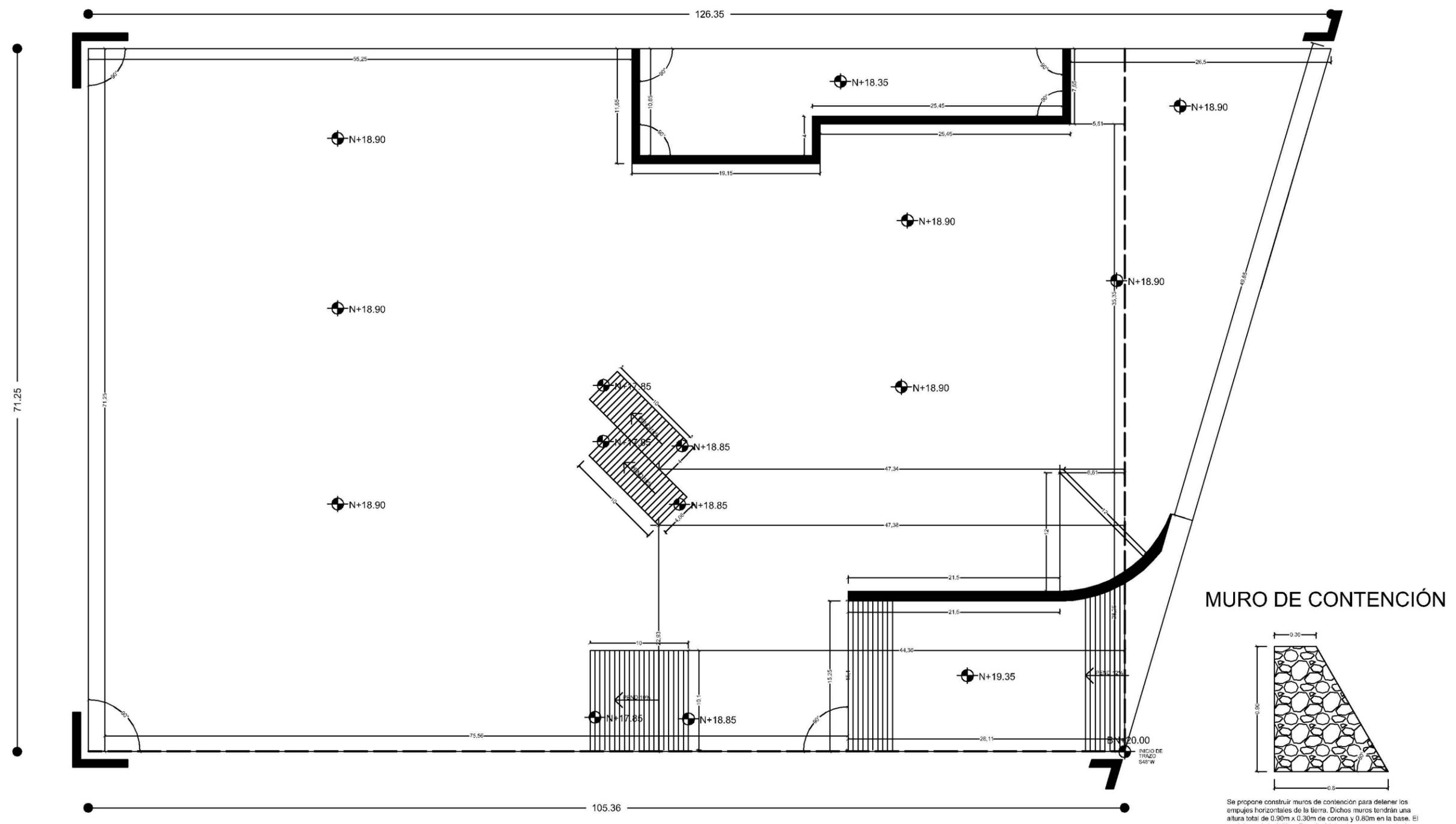


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

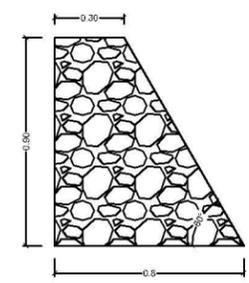
**TRAZO Y NIV. DE PLATAFORMAS**

Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

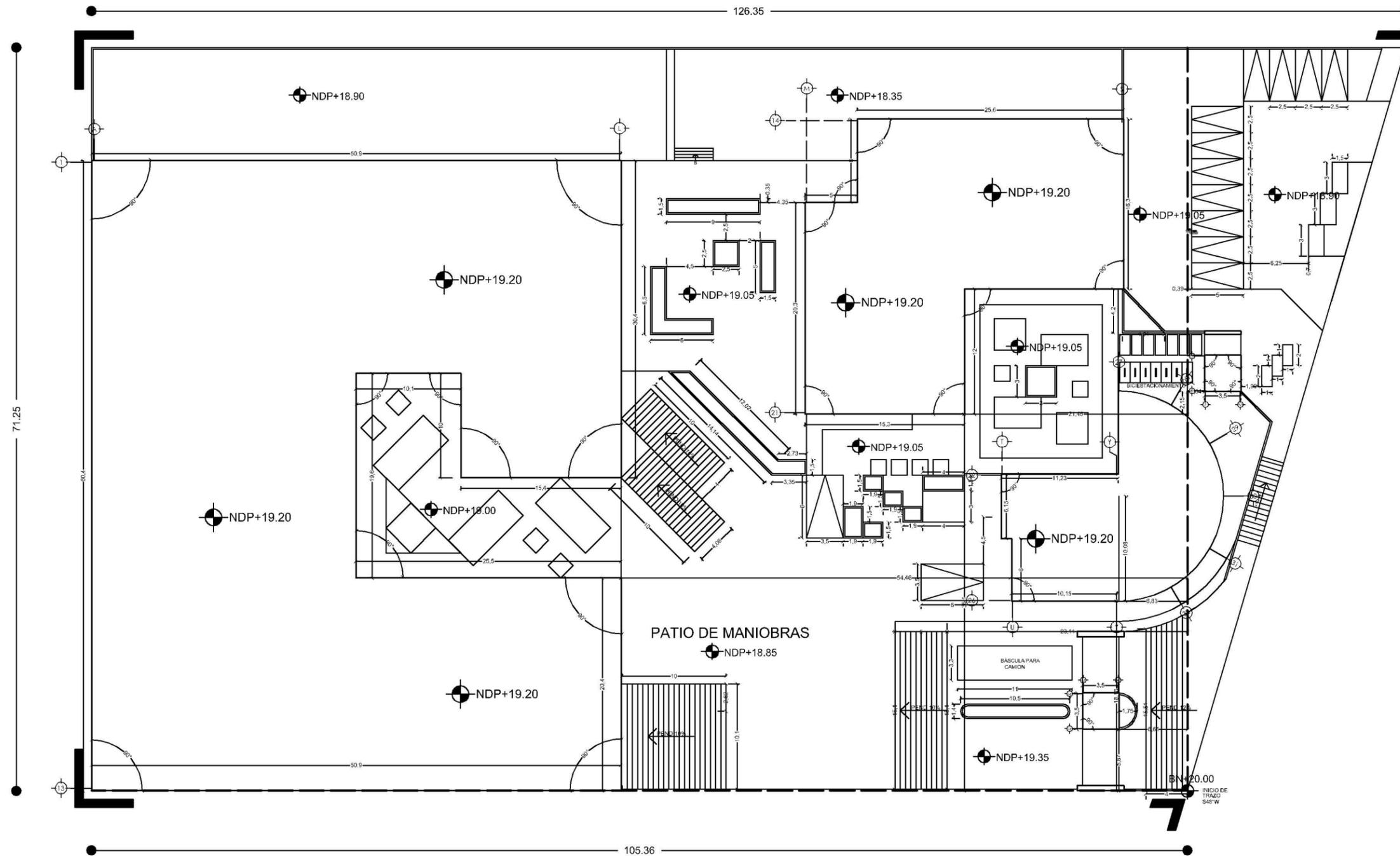
**TN-1**



**MURO DE CONTENCIÓN**

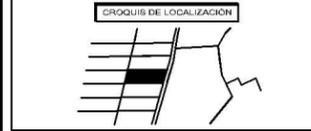


Se propone construir muros de contención para detener los empujes horizontales de la tierra. Dichos muros tendrán una altura total de 0.90m x 0.30m de corona y 0.80m en la base. El anclaje será de 0.40m. Estarán fabricados con mampostería.



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**NORTE** **UBICACIÓN**



**NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**

- EJE
- MURO
- N.P.T.+19.30 NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C.+23.00 NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
- N.P.+24.00 NIVEL DE PRETEL
- N.D.+24.00 NIVEL DE DESPLANTE
- B.N.+20.00 BANCO DE NIVEL



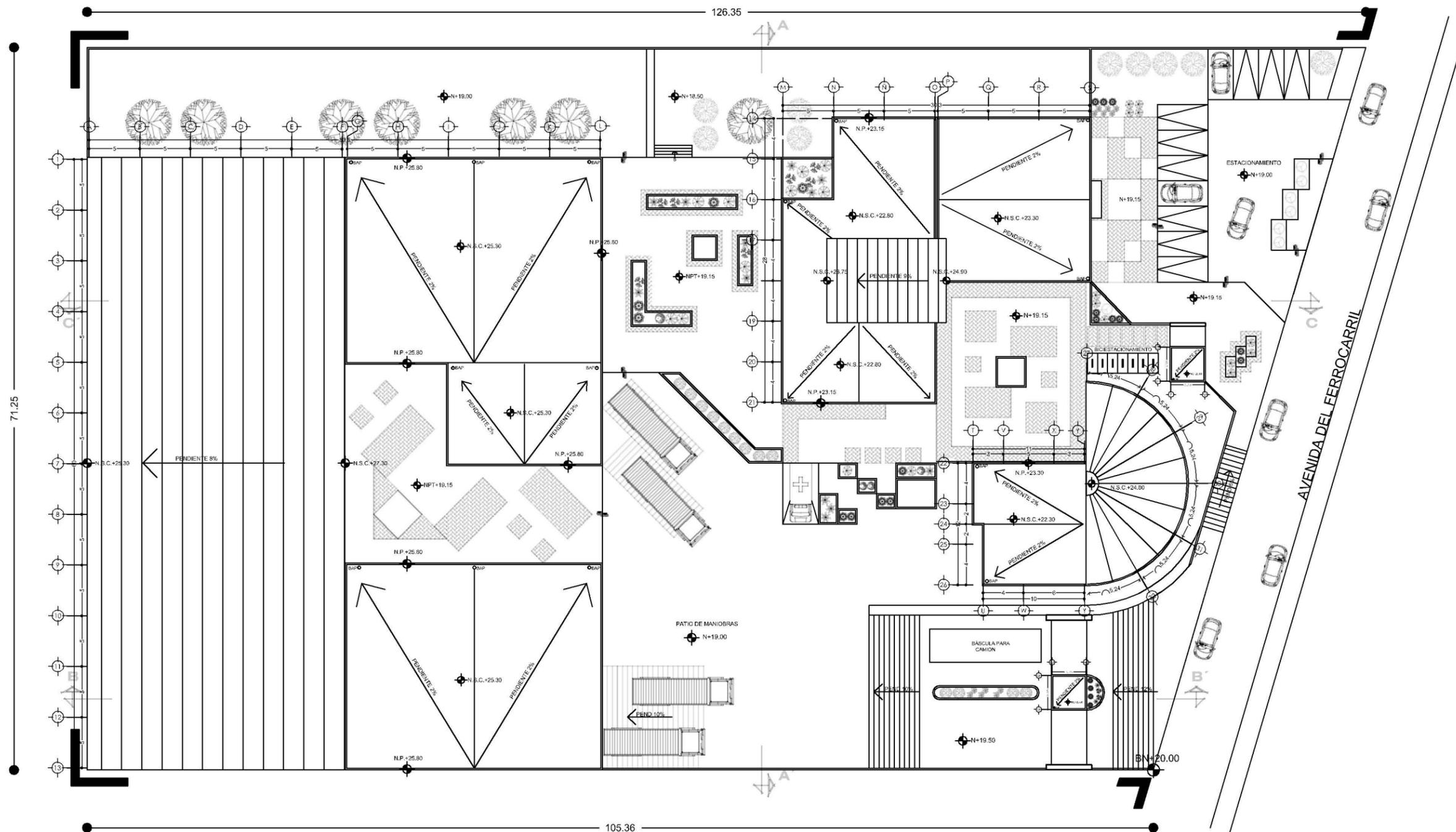
Diseño:  
**CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

Contenido:  
**TRAZO Y NIV. DE ELEMENTOS**

Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**TN-2**





**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

NORTE	UBICACIÓN



- NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**
- EJE
  - MURO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
  - NIVEL DE PRETEL

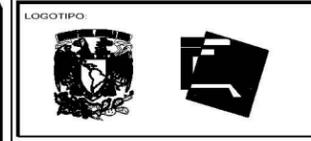


Diseño:  
**CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

Contenido:  
**PLANTA DE CUBIERTAS CONJUNTO**

Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**AC-2**



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**



- NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**
- EJE
  - MURO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL DE PRETEL
  - NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA

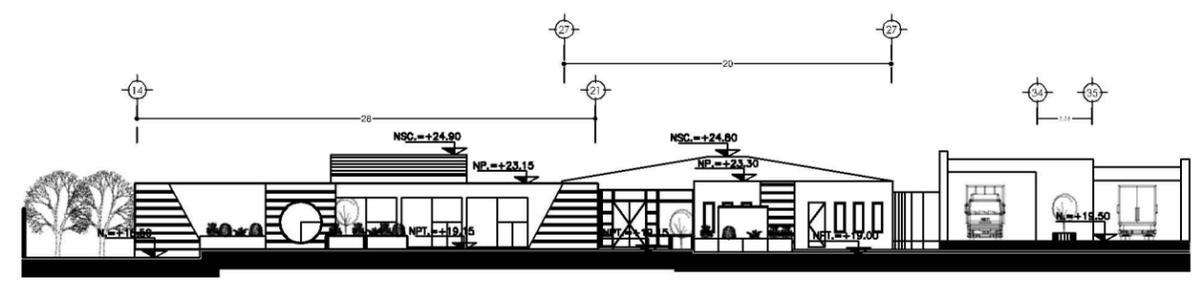


Diseño:  
**CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

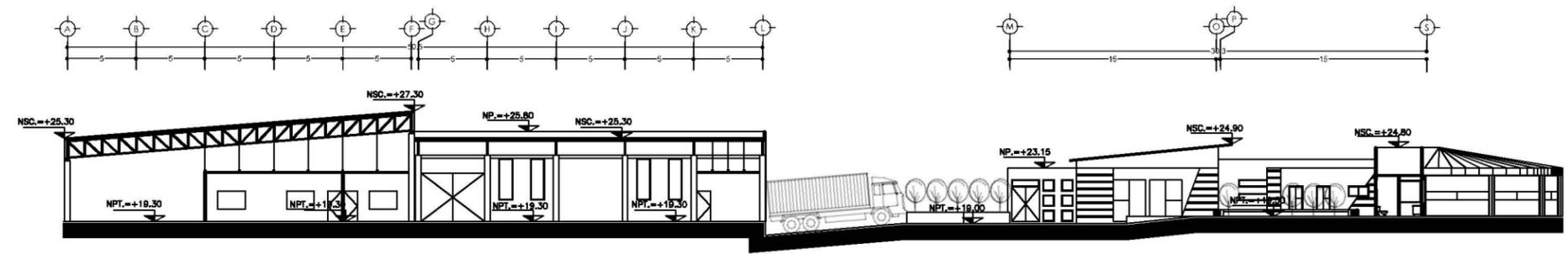
**CORTES DE CONJUNTO**

Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

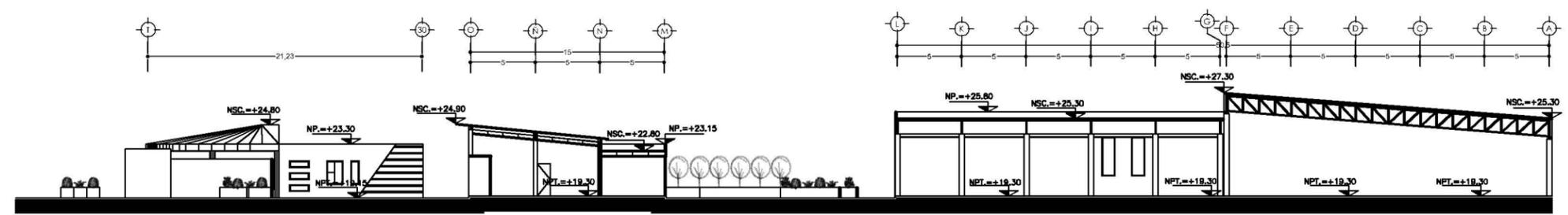
**AC-3**



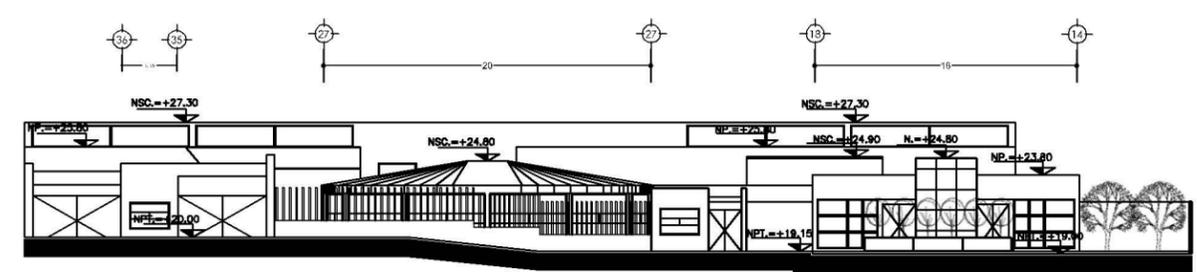
**CORTE A-A'**



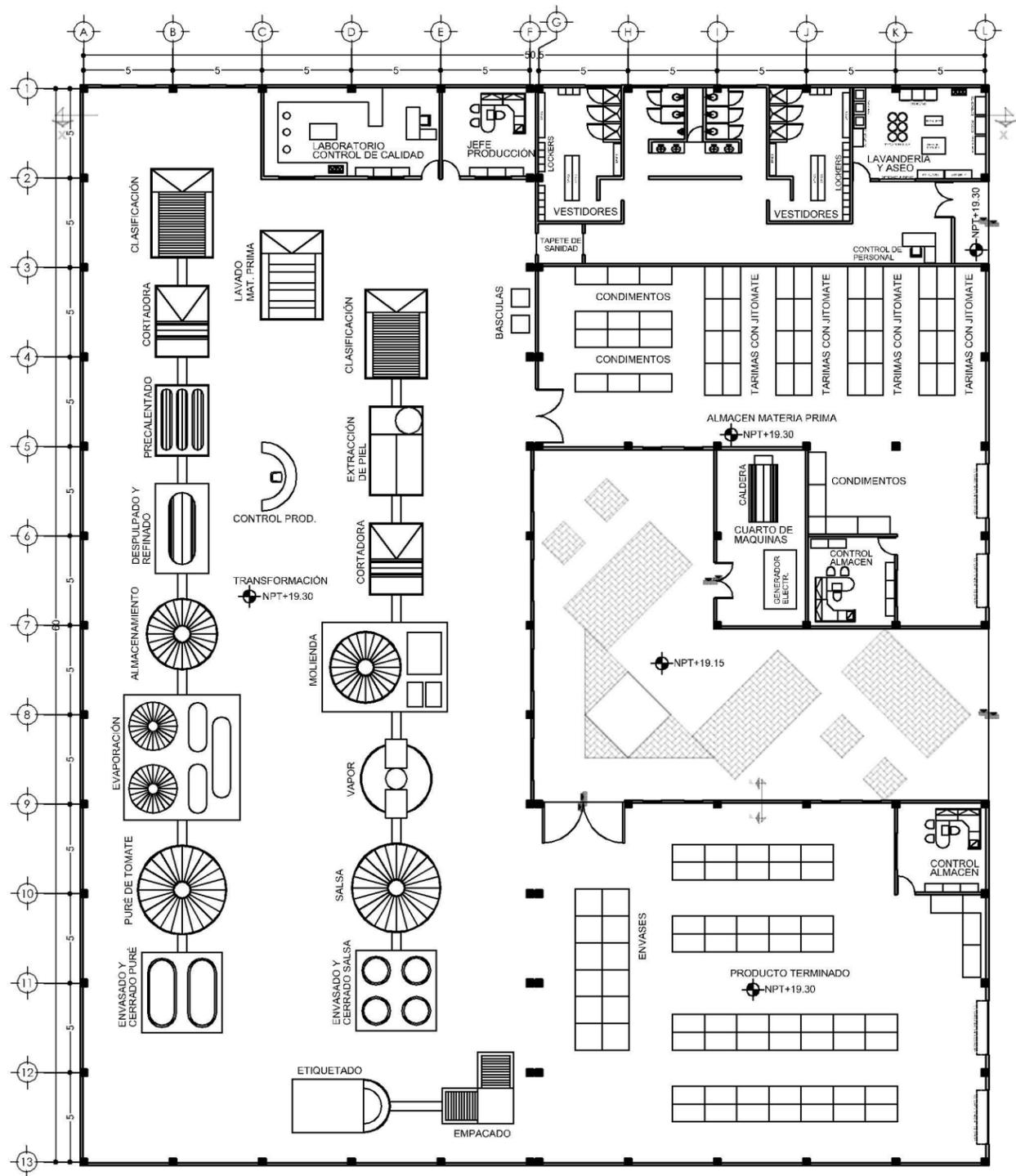
**CORTE B-B'**



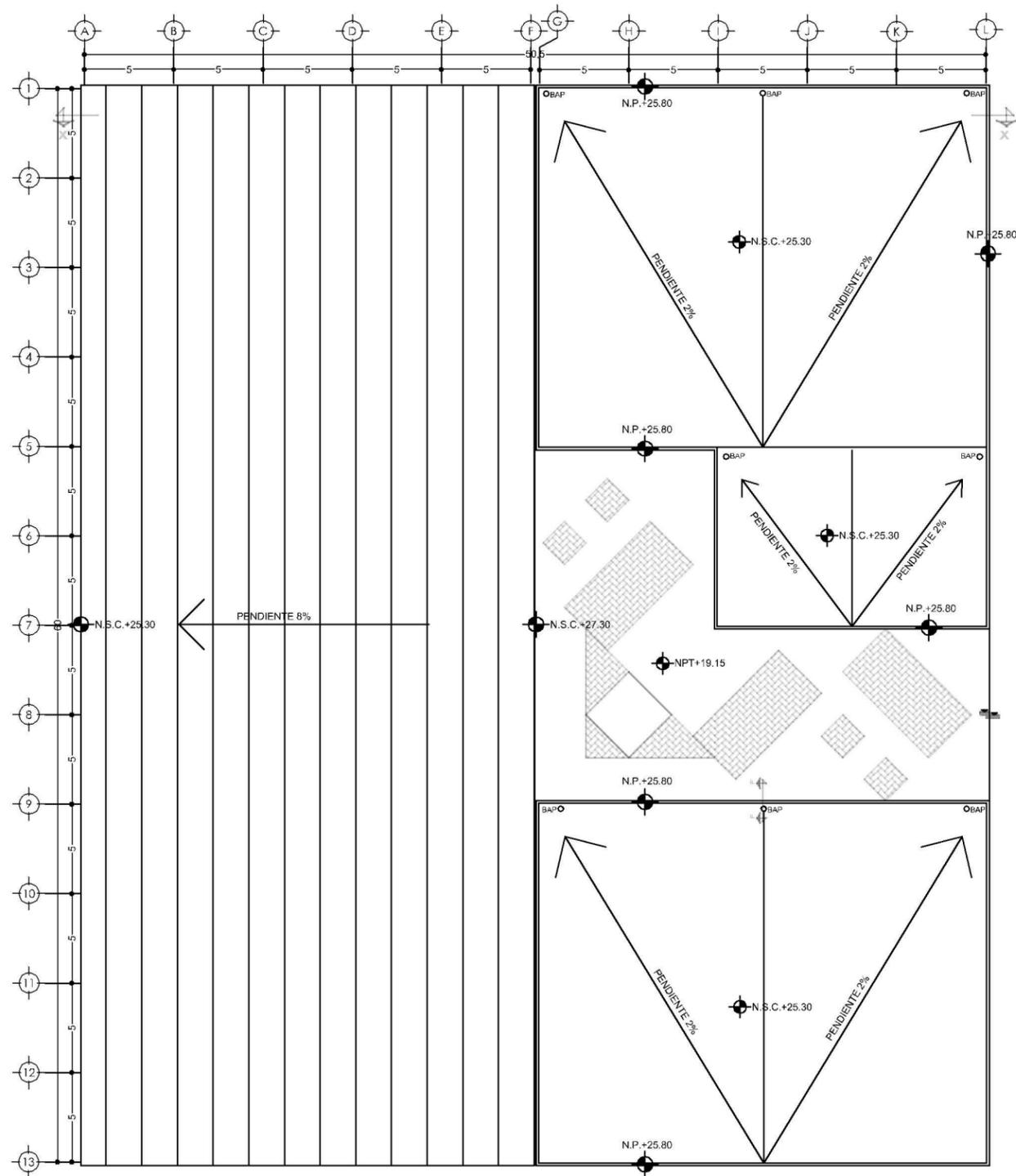
**CORTE C-C'**



**FACHADA NORESTE**



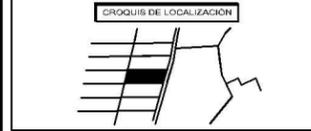
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE NAVE DE TRANSFORMACIÓN



PLANTA DE CUBIERTAS DE NAVE DE TRANSFORMACIÓN



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**



- NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**
- EJE
  - MURO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - CAMBIO DE NIVEL



Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

Contenido: **ARQUITECTÓNICO NAVE DE TRANSFORMACIÓN**

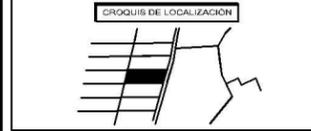
Escala: 1:150  
 Acotación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**A-1**



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

NORTE	UBICACIÓN
	AVENIDA DEL FERROCARRIL JUTEPEC MORELOS



- NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**
- EJE
  - MURO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL DE PRETEL
  - NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA

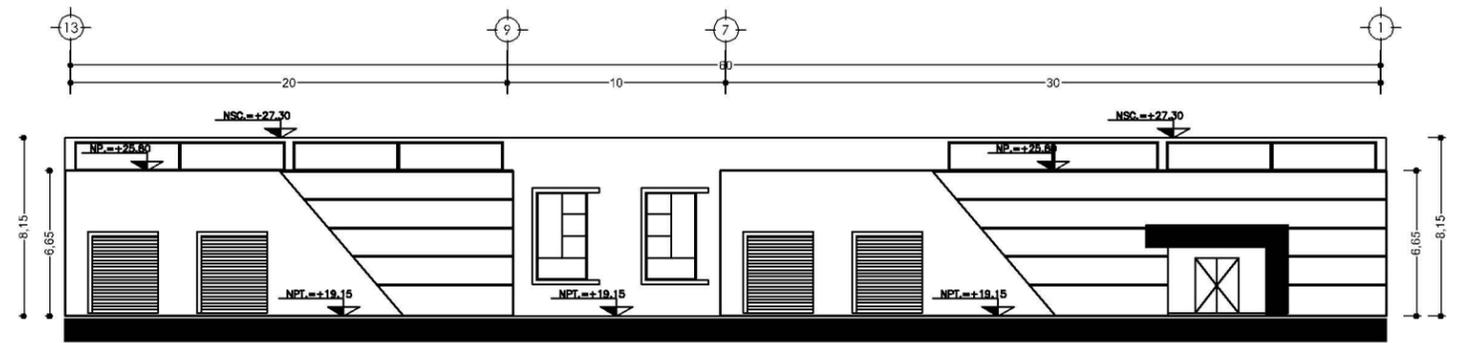


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

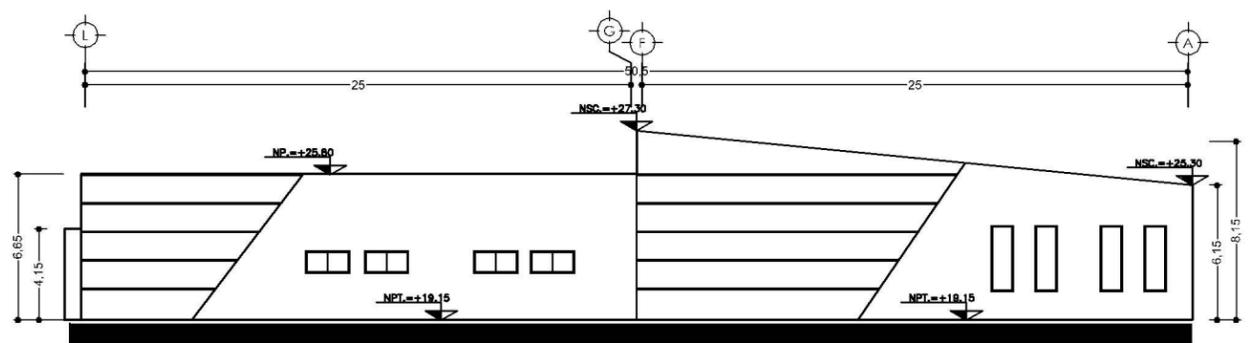
Contenido: **ARQUITECTÓNICO NAVE DE TRANSFORMACIÓN**

Escala: 1:150  
 Acotación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

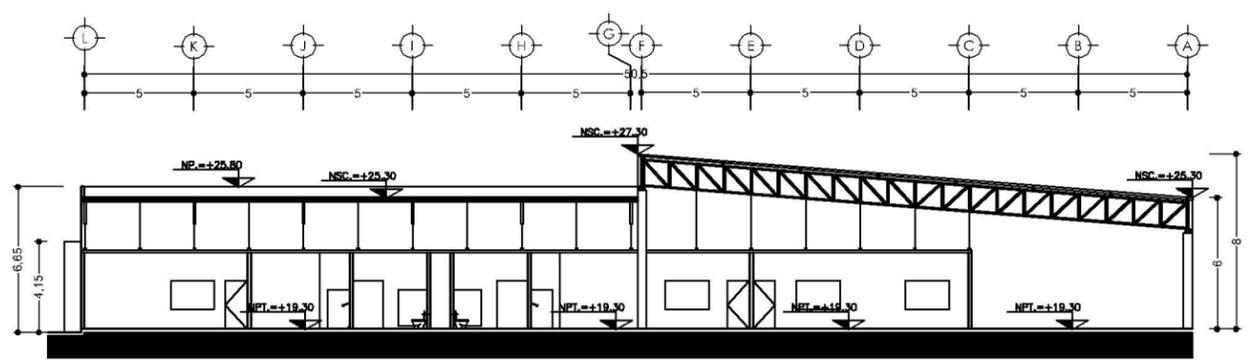
**A-2**



FACHADA NORESTE



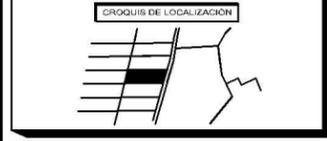
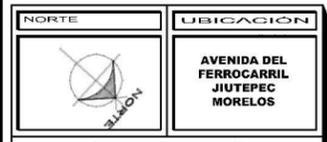
FACHADA SUROESTE



CORTE X-X'



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**



- NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**
- EJE
  - MURO
  - N.P. = +23.15 NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.P. = +23.00 NIVEL DE PRETIL
  - N.P. = +24.90 NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA

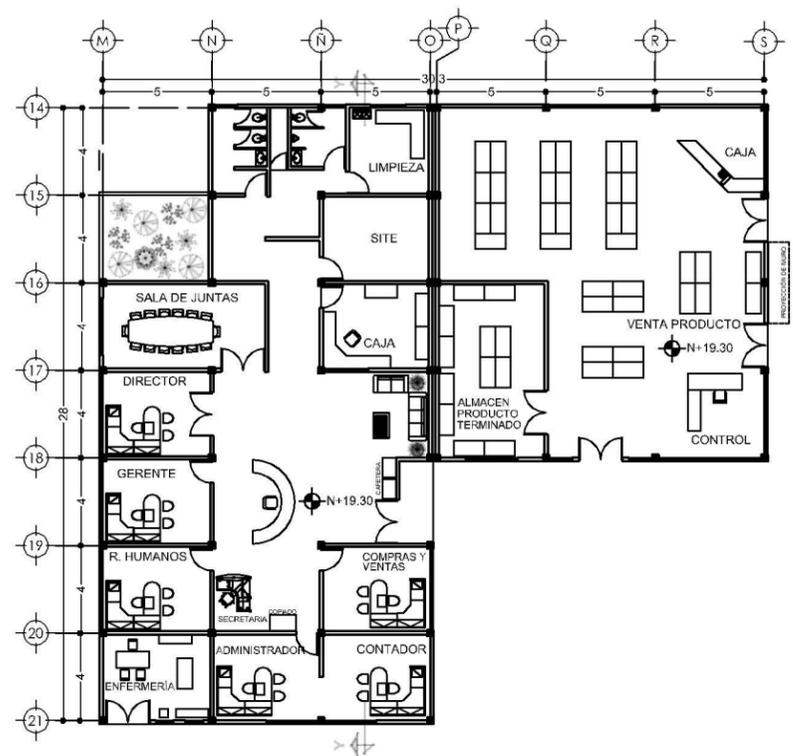


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

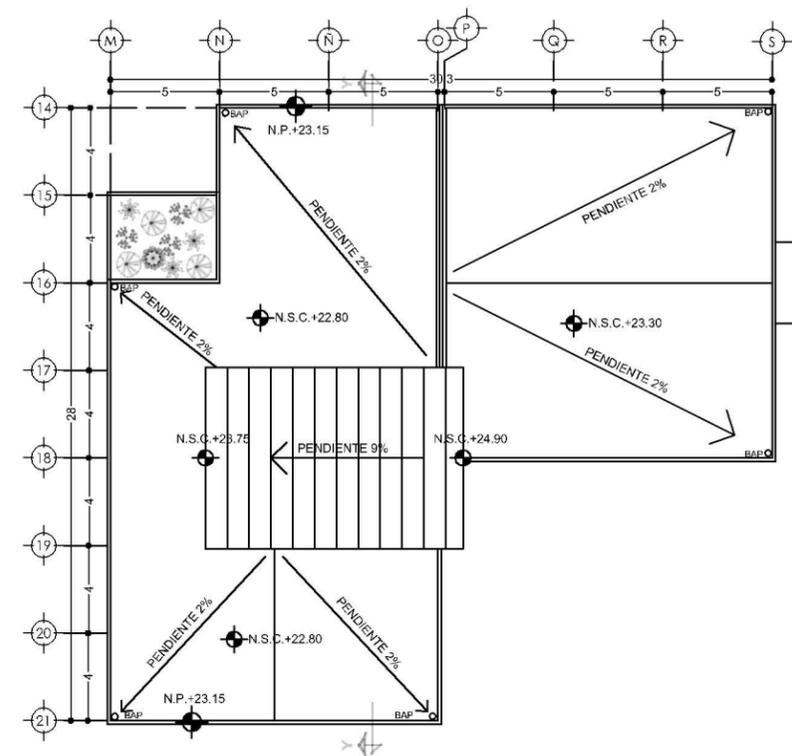
Contenido: **ARQUITECTÓNICO ADMINISTRACIÓN**

Escala: 1:150  
 Acotación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

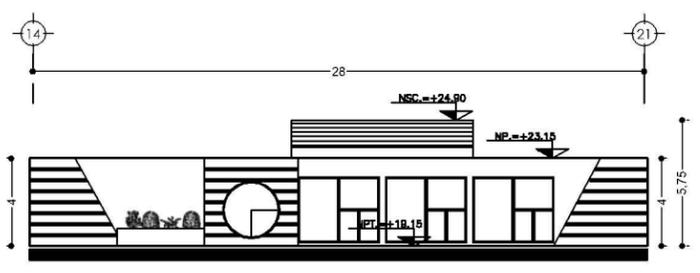
**A-3**



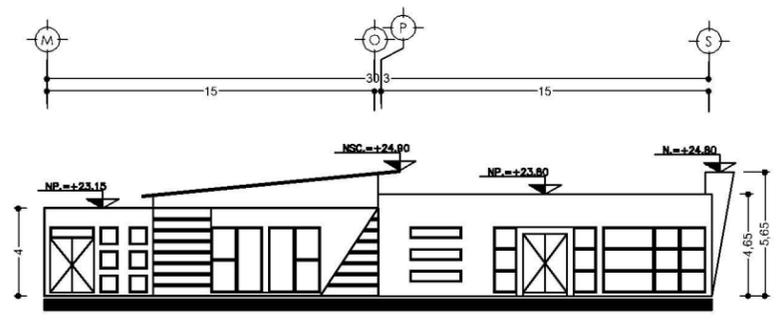
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ADMINISTRACIÓN



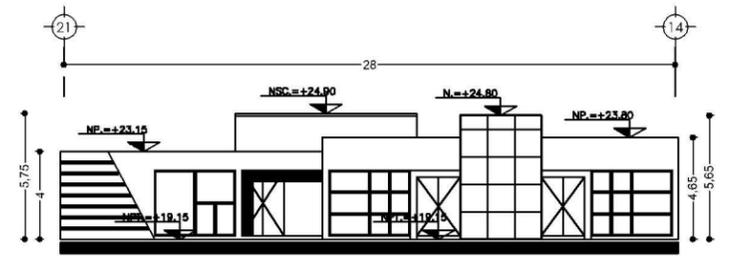
PLANTA DE CUBIERTAS DE ADMINISTRACIÓN



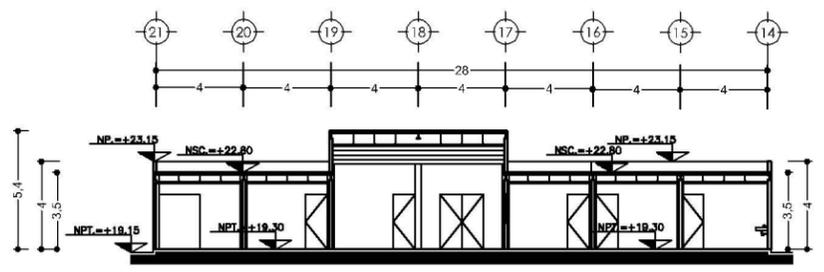
FACHADA SURESTE



FACHADA NORESTE



FACHADA NOROESTE

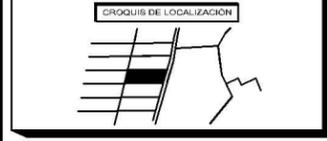


CORTE Y-Y'

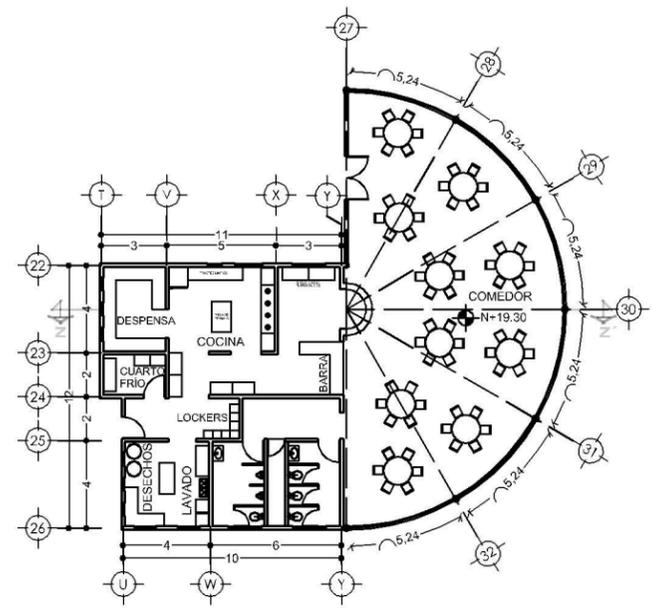


**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

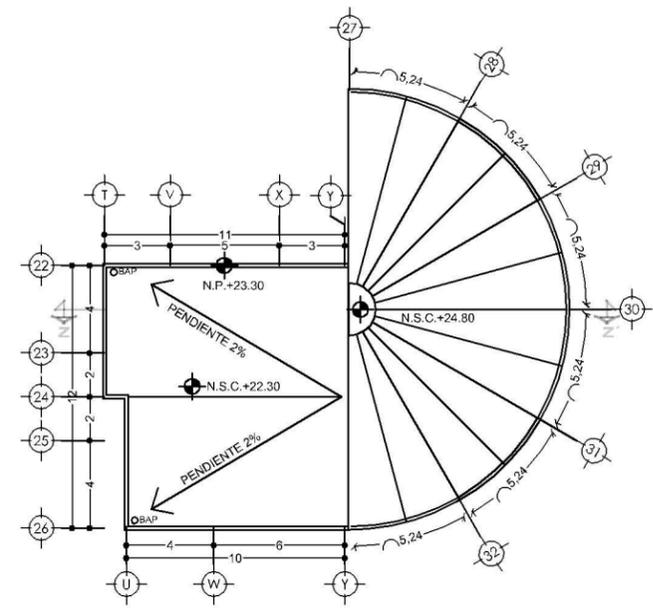
NORTE	UBICACIÓN
AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS	



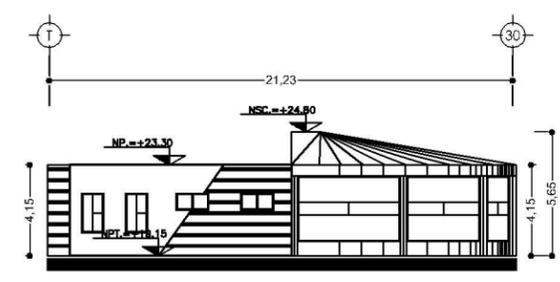
- NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**
- EJE
  - MURO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL DE PRETEL
  - NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA



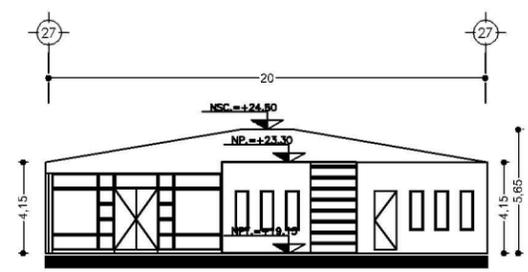
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE COMEDOR



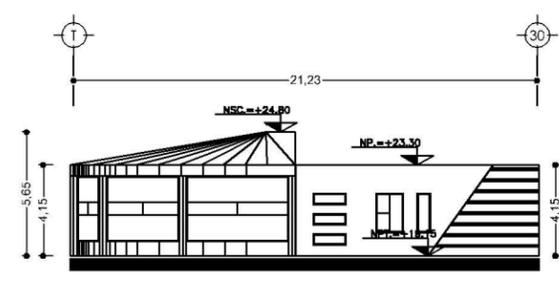
PLANTA DE CUBIERTAS DE COMEDOR



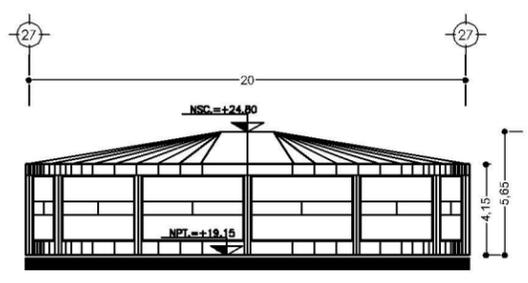
FACHADA NORESTE



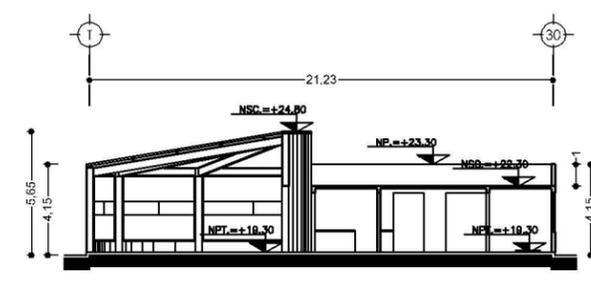
FACHADA SURESTE



FACHADA SUROESTE



FACHADA NOROESTE



CORTE Z-Z'



Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

Contenido: **ARQUITECTÓNICO COMEDOR**

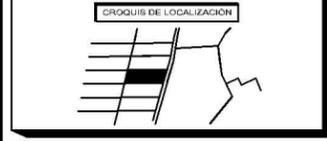
Escala: 1:150  
 Acotación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**A-4**



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**NORTE**  
**UBICACIÓN**  
**AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS**



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- EJE
- ARM-1 ARMADURA
- C-1 COLUMNA
- TR-1 TRABE
- LAR-1 LARGUERO

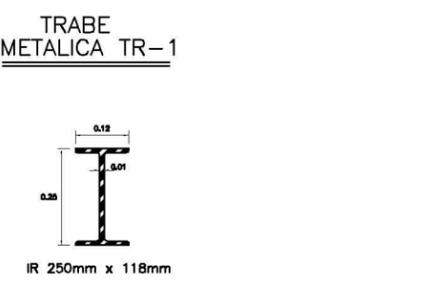
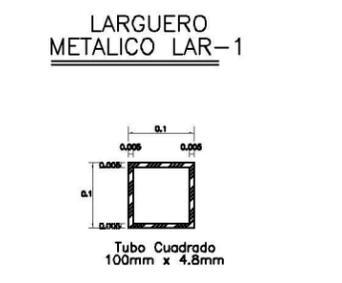
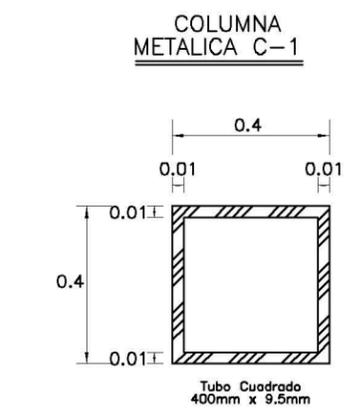
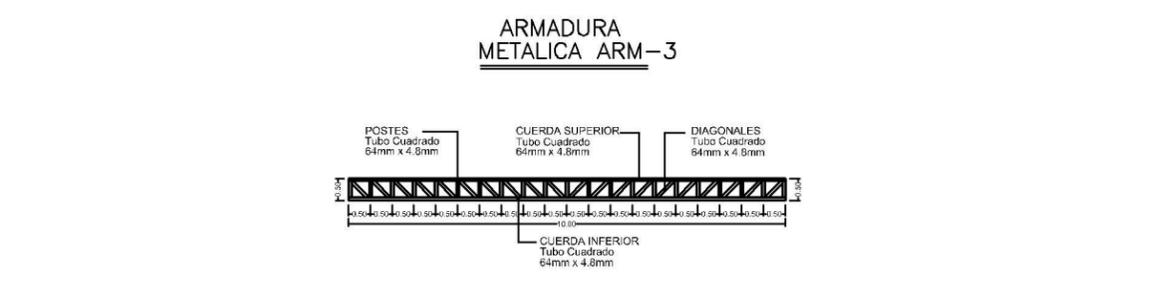
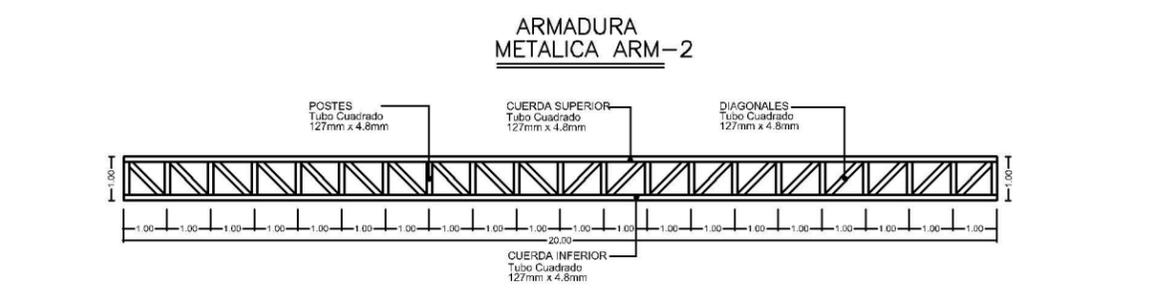
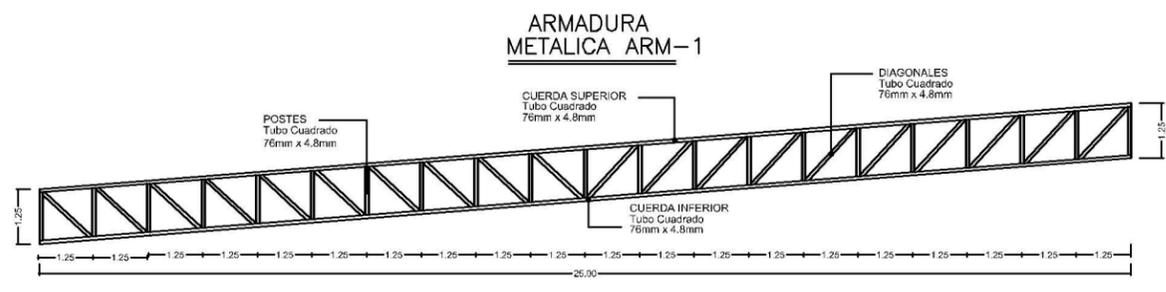
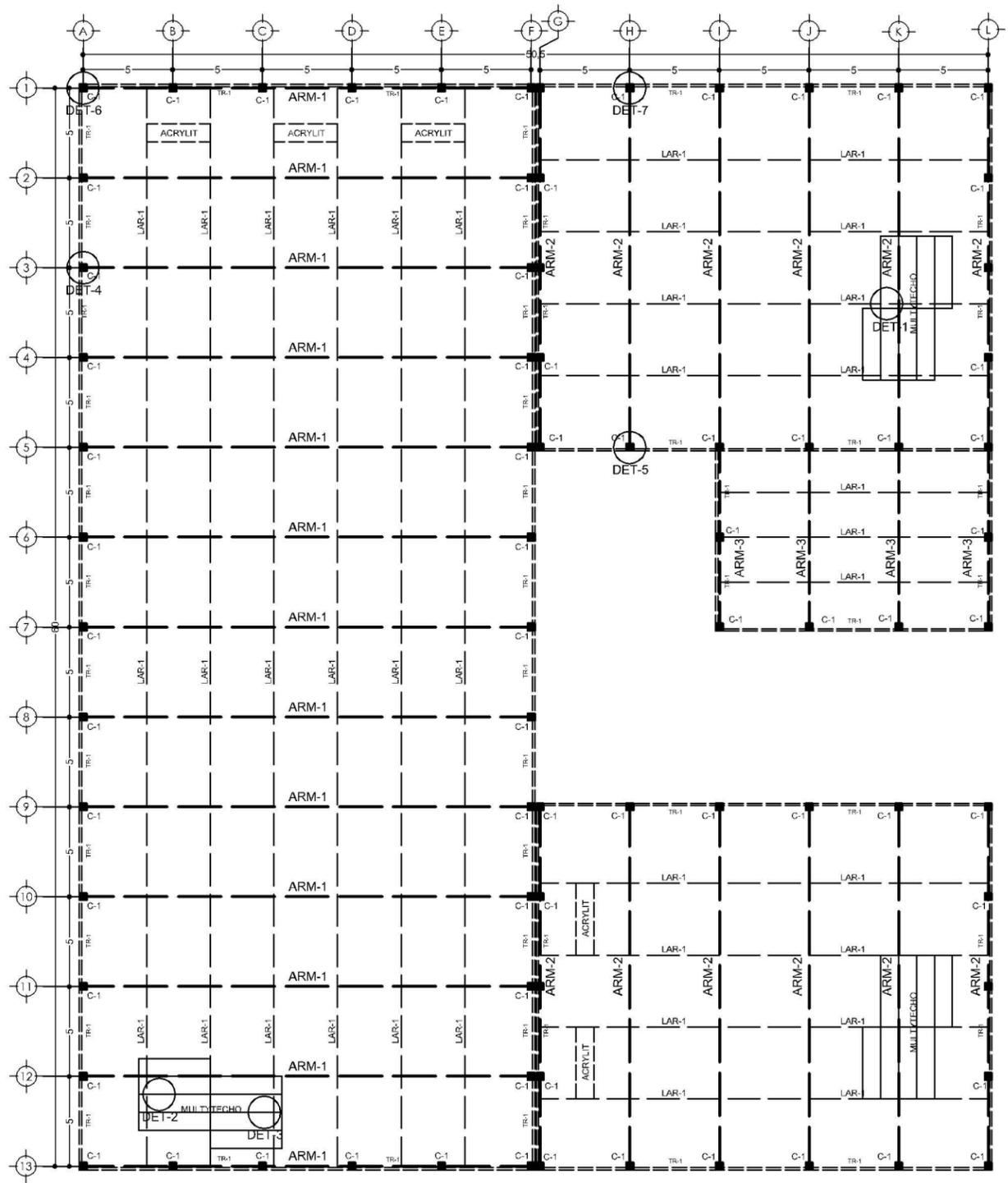
- ACERO ESTRUCTURAL**
- 1- EL ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES Y PLACAS SERA CON ESFUERZO EN EL LIMITE DE FLUENCIA DE  $F_y=23500\text{kg/cm}^2$  CORRESPONDIENTES AL A.S.T.M. A-36
- SOLDADURA**
- 2- SE USARAN ELECTRODOS DE LA SERIE E-70XX PARA SOLDADURA DE ARCO DE AGUERO CON LAS ESPECIFICACIONES (AWS) PARA UNIR PERFILES Y PLACAS DE ACERO.
  - 3- LOS SIMBOLOS USADOS EN SOLDADURA SON LOS ESPECIFICADOS EN EL CODIGO STANDARD PARA SOLDADURA EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DE LA (AWS).
  - 4- LOS SOLDADORES Y OPERARIOS DE EQUIPO PARA SOLDAR DEBEN SATISFACER REQUISITOS EQUIVALENTES A LOS QUE SE DIXEN EN LAS PRUEBAS ESTABLECIDAS EN EL CODIGO (AWS).
  - 5- EN BASE A ESTOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERAN ELABORARSE LOS PLANOS DE TALLON, EL CONSTRUCTOR DEBERA EFECTUAR PRUEBAS DE SOLDADURA NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE FABRICACION Y MONTAJE, SEGUN NORMAS EXISTENTES AL INICIO DE LA FABRICACION LA SUPERFICIE DEBERA SOLICITAR A LOS OPERARIOS DE SOLDADURA SU CALIFICACION POR ESCRITO NO DEBERAN PERMITIR TRABAJOS A SOLDADORES NO CALIFICADOS
  - 6- LAS PLACAS DE LAMINA SE FIJARAN A LA ESTRUCTURA DE ACERO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE

**ESCALA GRAFICA:**  
1 2 4 10 15

Diseño:  
**CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

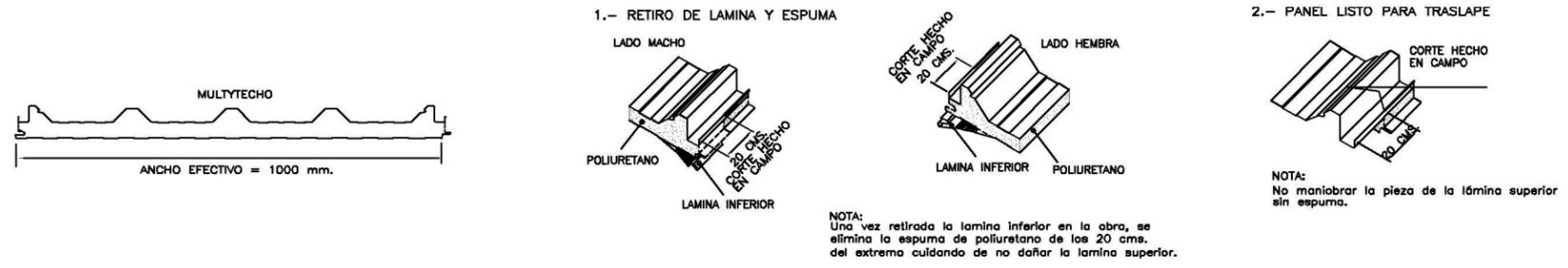
Contenido:  
**ESTRUCTURA**

Escala: 1:150  
Acotación: MTS  
Fecha: JUNIO-2013  
**E-1**



**NOTAS:**  
EL SISTEMA DE CUBIERTA ESTA RESULETO CON Multytecho MARCA TERNIUM, COMPUESTO POR UN NUCLEO DE ESPUMA RIGIDO DE POLIURETANO Y DOS CARAS DE ACERO. SU ESPESOR ES DE 3" LAS DIMENSIONES DE CADA PANEL SON DE 1M DE ANCHO X 4M DE LARGO. EL Multytecho SE APOYA EN LARGUEROS UBICADOS A CADA 3.5M Y 4M. PARA PERMITIR EL PASO DE LA LUZ SOLAR, SE UTILIZARA LAMINA ACRYLIT TIPO T-942 DE 1M DE ANCHO, CON DOS LONGITUDES 3.5M Y 4M, SE APOYARA SOBRE LOS LARGUEROS. LA UBICACION DE ESTA LAMINA ES ENTRE EJES DEL SENTIDO CORTO DE LA ZONA DE TRANSFORMACION Y DE PRODUCTO TERMINADO. LAS COLUMNAS SON DE ACERO CON UNA DIMENSION DE 0.4M X 0.4M, SU ALTURA ES DE 4.8 Y 6.35 M.

**RETIRO DE ESPUMA EN TRASLAPE**

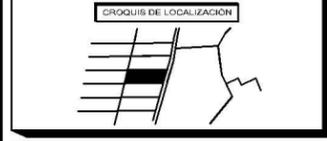




**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**NORTE** **UBICACION**

AVENIDA DEL FERROCARRIL JUTEPEC MORELOS



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- EJE
- ARM-1 ARMADURA
- C-1 COLUMNA
- TR-1 TRABE
- LAR-1 LARGUERO

- ACERO ESTRUCTURAL**
- 1- EL ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES Y PLACAS SERA CON ESFUERZO EN EL LIMITE DE FLUENCIA DE  $F_y=23300\text{kg/cm}^2$  CORRESPONDIENTES AL A.S.T.M. A-36
- SOLDADURA**
- 2- SE USARAN ELECTRODOS DE LA SERIE E-70XX PARA SOLDADURA DE ARDO DE AGUERO CON LAS ESPECIFICACIONES (AWS) PARA UNIR PERFILES Y PLACAS DE ACERO.
  - 3- LOS SIMBOLOS USADOS EN SOLDADURA SON LOS ESPECIFICADOS EN EL CODIGO STANDARD PARA SOLDADURA EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DE LA (AWS).
  - 4- LOS SOLDADORES Y OPERARIOS DE EQUIPO PARA SOLDAR DEBEN SATISFACER REQUISITOS EQUIVALENTES A LOS QUE SE DIXEREN EN LAS PRUEBAS ESTABLECIDAS EN EL CODIGO (AWS).
  - 5- EN BASE A ESTOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERAN ELABORARSE LOS PLANOS DE TALLON, EL CONSTRUCTOR DEBERA EFECTUAR PRUEBAS DE SOLDADURA NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE FABRICACION Y MONTAJE, SEGUN NORMAS EXISTENTES AL INICIO DE LA FABRICACION LA SUPERACION DEBERA SOLICITARSE A LOS OPERARIOS DE SOLDADURA SU CALIFICACION POR ESCRITO NO DEBERAN PERMITIR TRABAJOS A SOLDADORES NO CALIFICADOS
  - 6- LAS PLACAS DE LAMINA SE FIJARAN A LA ESTRUCTURA DE AGUERO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE



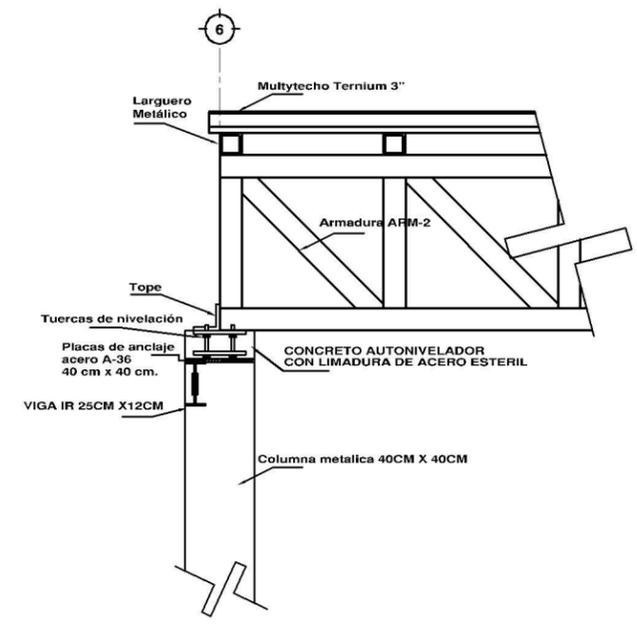
Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

**ESTRUCTURA**

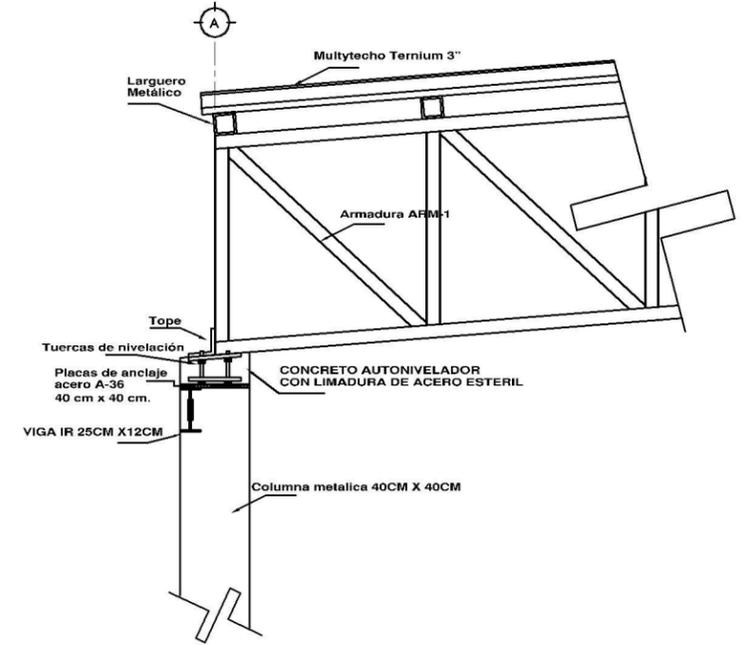
Escala: 1:150  
 Acotación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**E-2**

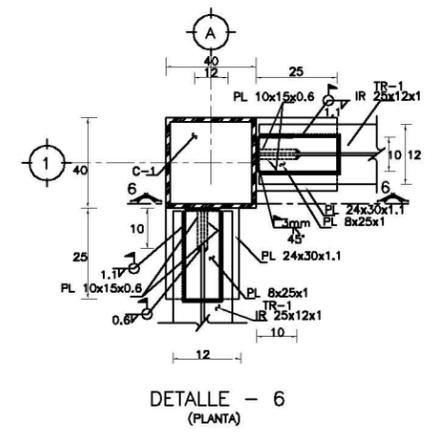
**DETALLE 5**



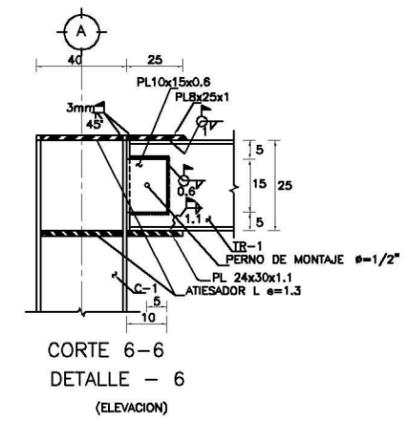
**DETALLE 4**



**DETALLE 6**

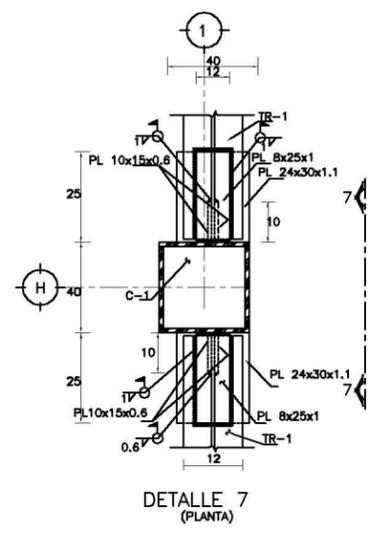


**DETALLE - 6 (PLANTA)**

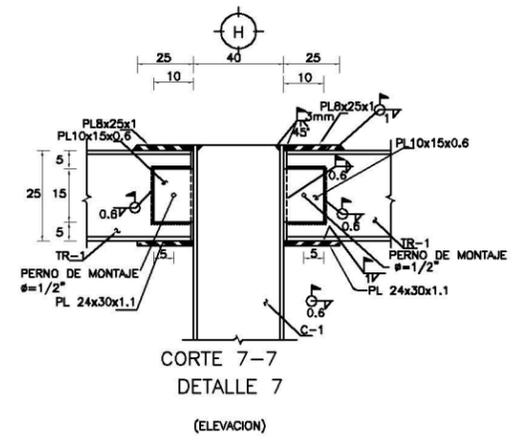


**CORTE 6-6 DETALLE - 6 (ELEVACION)**

**DETALLE 7**

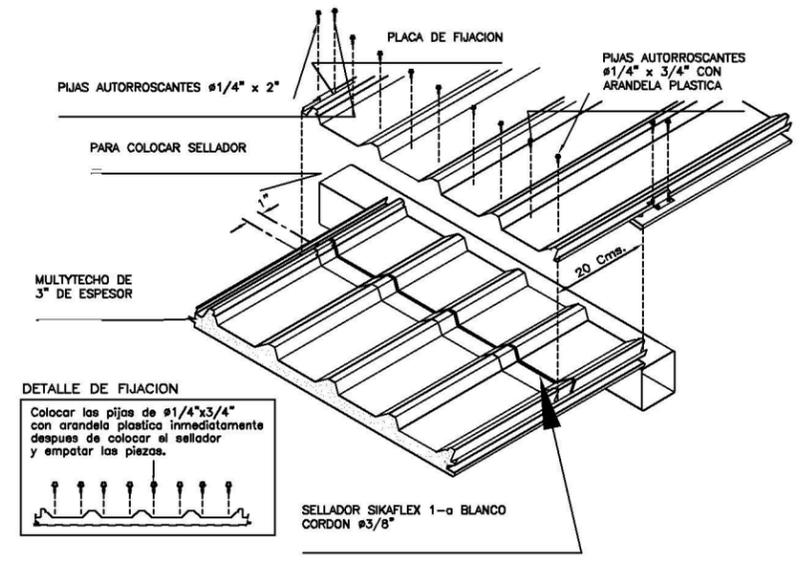


**DETALLE 7 (PLANTA)**



**CORTE 7-7 DETALLE 7 (ELEVACION)**

**DETALLE 1**

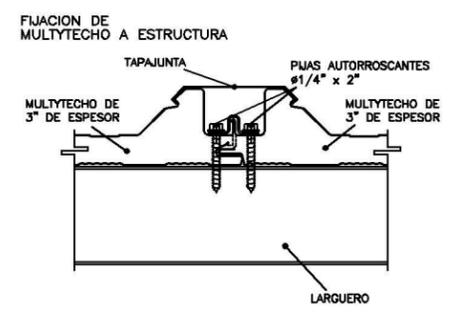


**DETALLE DE FIJACION**

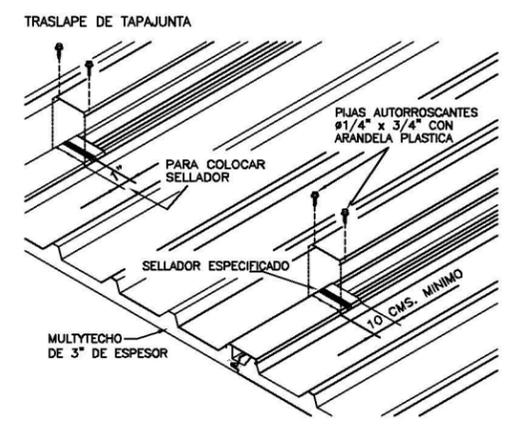
Colocar las pijas de  $\#1/4" \times 3/4"$  con arandela plastica inmediatamente despues de colocar el sellador y empotar las piezas.

**SELLADOR SIKAFLEX 1-a BLANCO CORDON  $\#3/8"$**

**DETALLE 2**



**DETALLE 3**



Para fijación de la tapajunta se deberá colocar 2 pijas al frente y después 1 pija a cada 1.50 mts., alternados, repartidas a lo largo de la misma. NO SE DEBERAN HACER TRASLAPES DE TAPAJUNTA EN LOS TRASLAPES LONGITUDINALES DE LOS PANELES.

**DETALLE DE TRASLAPE**

PIJAS AUTORROSCANTES  $\#1/4" \times 3/4"$  CON ARANDELA PLASTICA EN AMBOS LADOS

10 CMS. (MINIMO)

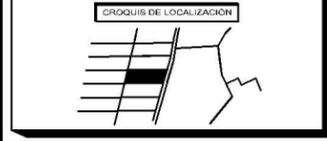
SELLADOR ESPECIFICADO

NOTA: El traslape minimo de las tapajuntas será de 10 cms.



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**UBICACIÓN**  
AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- NORTE
- EJE
- Z-1 ZAPATA INTERMEDIA
- Z-2 ZAPATA DE COLINDANCIA
- Z-3 ZAPATA INTERMEDIA
- Z-4 ZAPATA DE COLINDANCIA
- TL-1 TRABE DE LIGA

**NOTAS:**  
LA CIMENTACION SE RESOLVIO A BASE DE ZAPATAS Y PLACAS DE CONCRETO ARMADO. DEBIDO A QUE EL SUELO TIENE UNA RESISTENCIA DE 1.0 TON/M2. LA EXCAVACION DE LA SEPÁ SE HA DE 1.1M DE PROFUNDIDAD Y 1.25 DE ANCHO. PARA LAS ZAPATAS Z1 Y Z2 EN EL CASO DE Z1 Y Z2 LA EXCAVACION SERA DE 1.1M DE PROFUNDIDAD Y 1.45 DE ANCHO. LA SEPÁ SE IMPERMEABILIZARA CON POLIETILENO CALIBRE 400. EN EL FONDO DE LA SEPÁ SE COLOCARA UNA PLANTILLA DE CONCRETO POREO DE 5CM. EL ACERO DE REFUERZO INTERIOR SE AMARRARA CON ALAMBRE RECOCIDO A LA PIEZA SIGUIENTE. SE COLOCARA LA MALLA ELECTRODOLADA PARA EL FRMC. COLAR LA CIMENTACION CON CONCRETO Fc 2000/KG/M2 INTERMEDIALIZANTE INTEGRAL Y VIBRAR PARA SU EJECUCION. COLAR EL FRME DE CONCRETO.

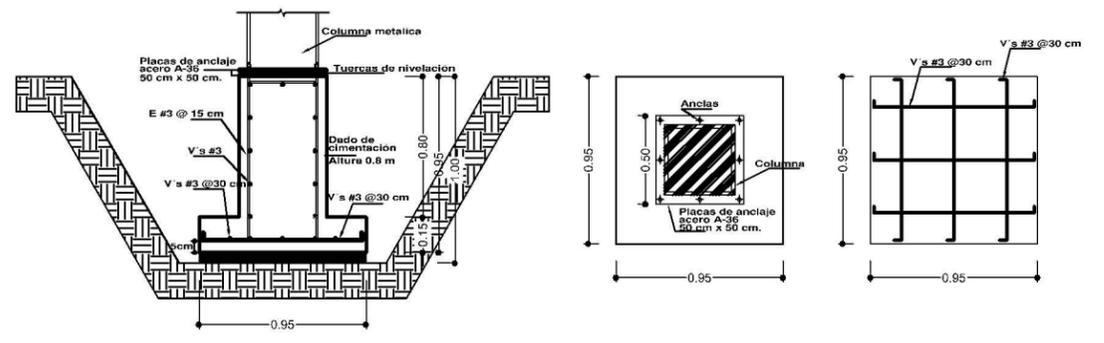
**ESCALA GRÁFICA:**  
1 2 4 10 15

Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

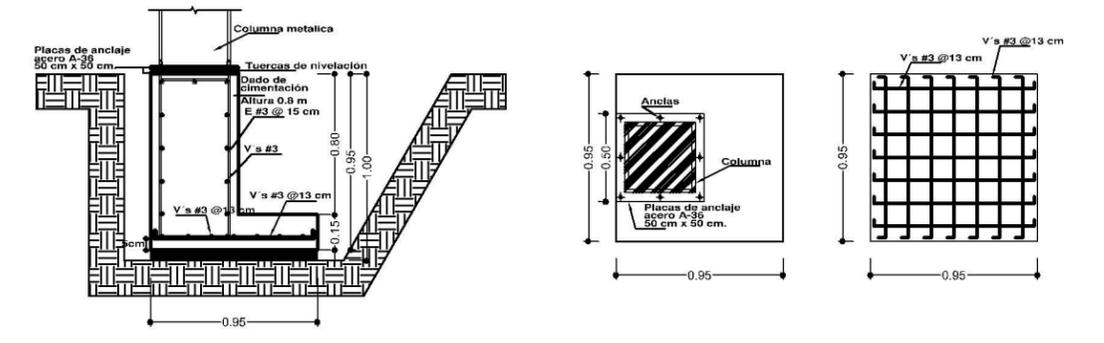
**CIMENTACIÓN**

Escala: 1:150  
Acotación: MTS  
Fecha: JUNIO-2013  
**C-1**

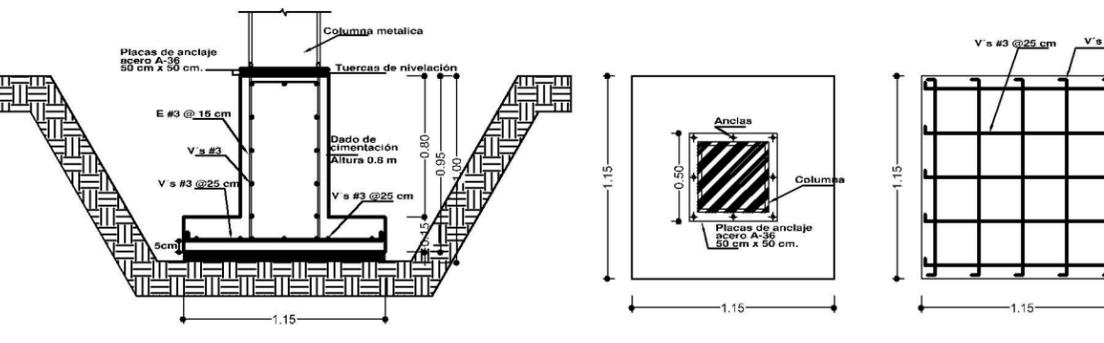
**ZAPATA INTERMEDIA Z-1**



**ZAPATA DE COLINDANCIA Z-2**



**ZAPATA INTERMEDIA Z-3**



**ZAPATA DE COLINDANCIA Z-4**

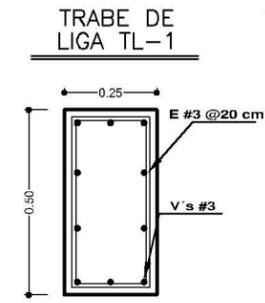
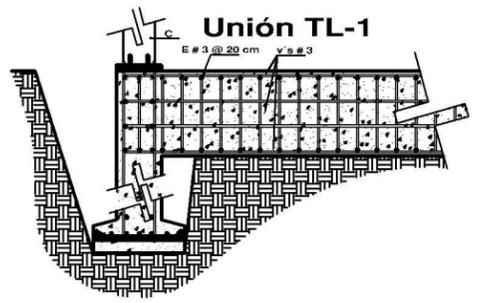
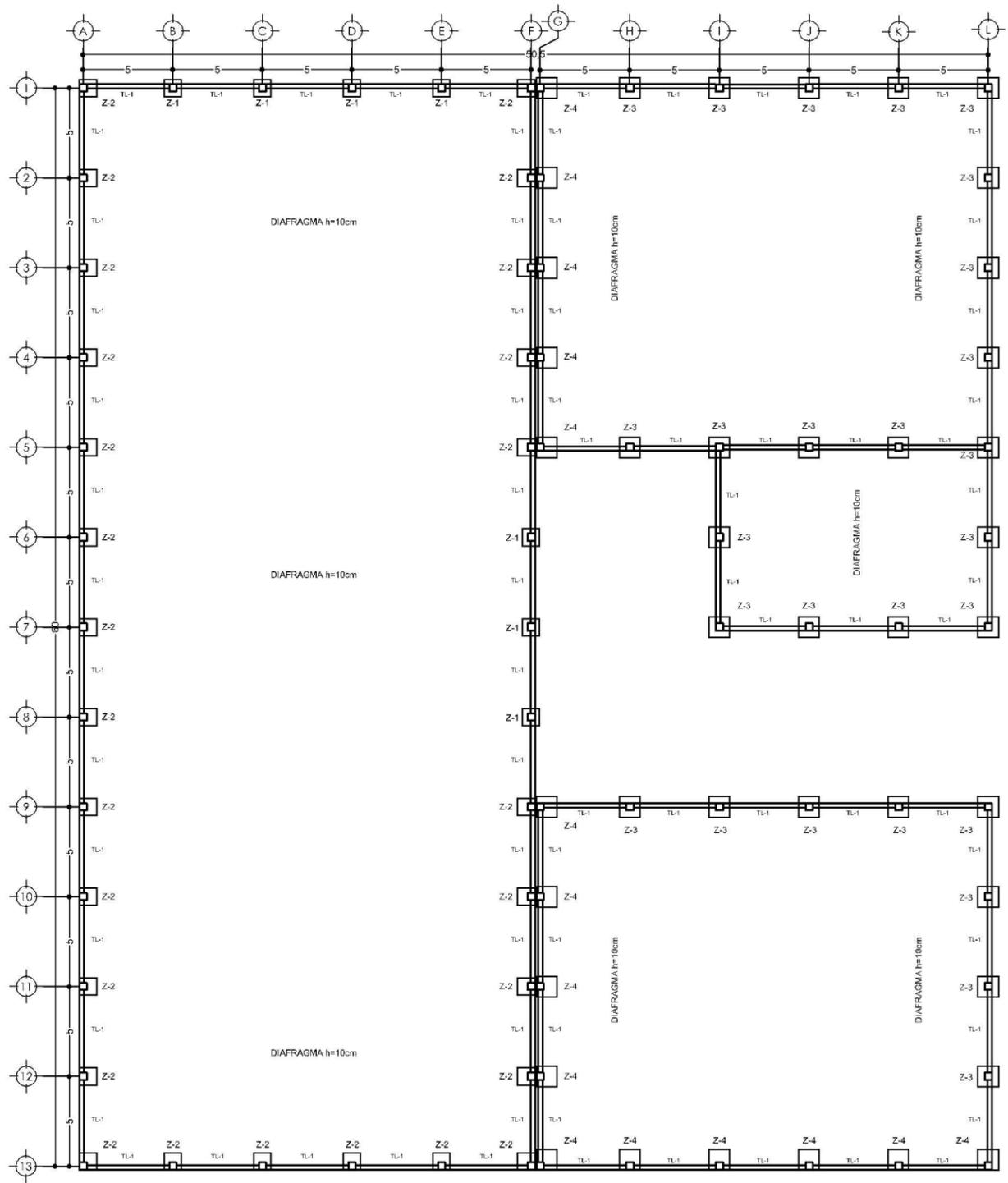
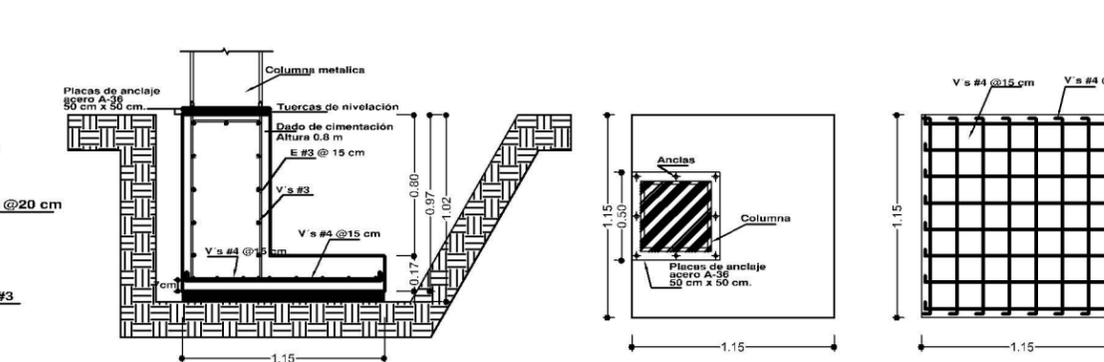


TABLA DE VARILLAS		ESQUEMA
DIAMETRO	f <sub>c</sub> ≥ 250 kg/cm <sup>2</sup>	
2	1/4"	
2.5	5/16"	
3	3/8"	
4	1/2"	
5	5/8"	
6	3/4"	
8	1"	
10	1 1/4"	
12	1 1/2"	

La = LONG. DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPE (") (cm)



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- EJE
- MURO
- NIVEL
- LINEA DE AGUA FRIA
- LINEA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE FLOTADOR MCA.
- LLAVE DE NARIZ
- TUERCA UNION
- MEDIDOR DE CONSUMO
- BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- LAVABO
- MINGITORIO
- W.C.
- TARJA
- REGADERA
- LAVATRASTES
- LAVADORA
- HIDRONEUMATICO

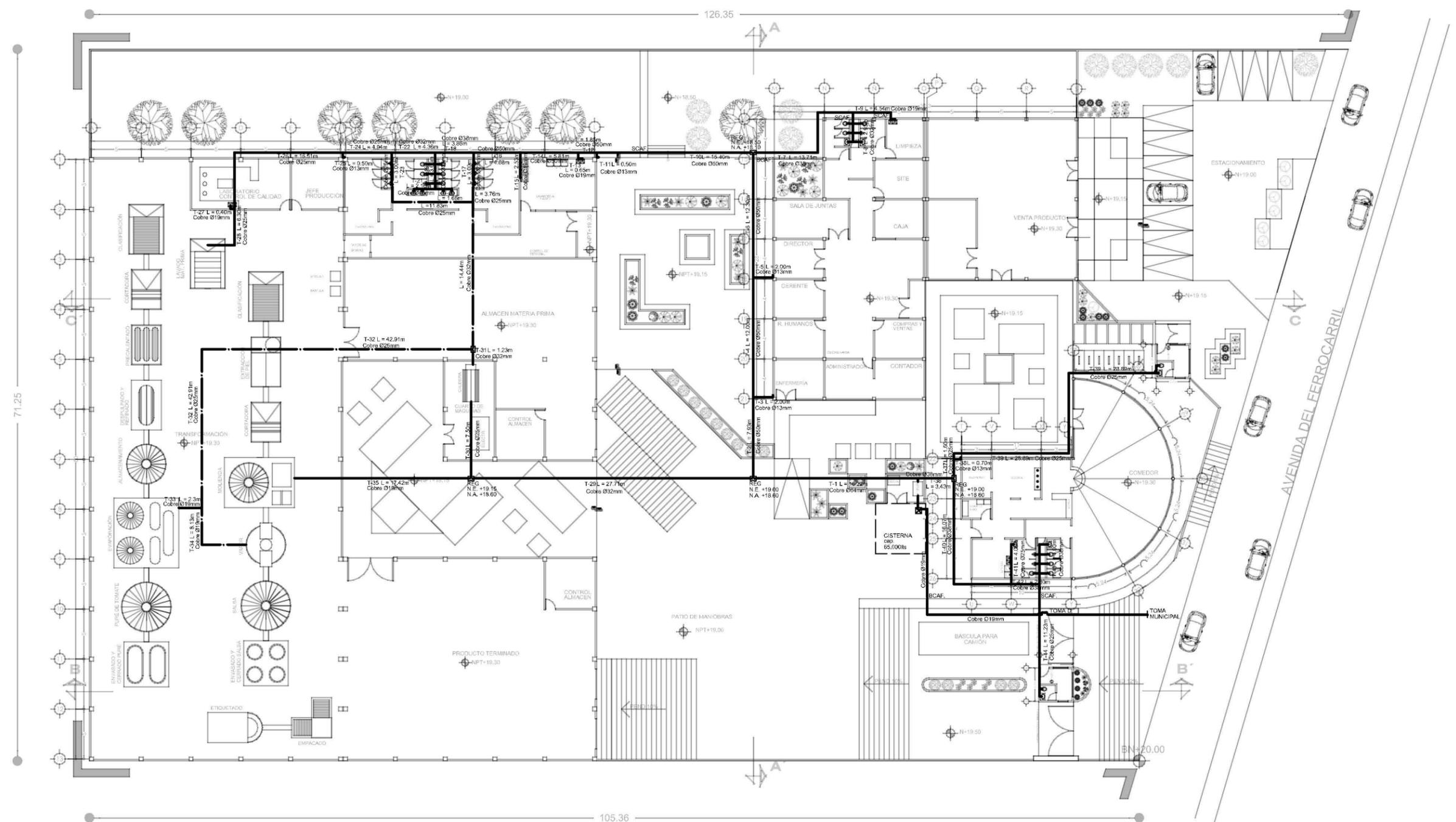


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**IH-1**



**DATOS DE PROYECTO INST. HIDRÁULICA**

- 1.- NUMERO DE TRABAJADORES ————— 95 PERSONAS
- 2.- DOTACION ————— 100 LTS/TRAB/DIA
- 3.- DOTACION PARA RIEGO ————— 6 LTS/M2
- 4.- M2 PARA RIEGO ————— 646.79 M2
- 5.- NUMERO DE MÁQUINAS ————— 5
- 6.- DOTACION PARA MÁQUINAS ————— 8700 LTS/DIA
- 7.- DOTACION TOTAL REQUERIDA ————— 21433.95 LTS/DIA
- 8.- CONSUMO MEDIO DIARIO ————— 0.24 LTS/SEG
- 9.- DIAMETRO DE LA TOMA ————— 19 mm
- 10.-CAPACIDAD DE LA CISTERNA ————— 65,000 LTS
- 11.- HIDRONEUMÁTICO ————— MODELO H23-300-1T119



# INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE

**UBICACIÓN**  
AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS



## NOTAS Y SIMBOLOGIAS:

W.C.	W.C.
LAV.	LAVABO
REG.	REGADERA
TARJA	TARJA
MING.	MINGITORIO
COL.	COLADERA
LAVT.	LAVATRASTES
MAG1	LAVADO MATERIA PRIMA
MAG2	EVAPORACION
MAG3	VAPOR
MAG4	MOLIENDA

—	LINEA DE AGUA FRIA
—	LINEA DE AGUA CALIENTE
⊕	VALVULA DE COMPUERTA
⊕	VALVULA DE FLOTADOR MCA.
⊕	LLAVE DE NARIZ
⊕	TUERCA UNION
⊕	MEDIDOR DE CONSUMO
○	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
○	SUSE COLUMNA DE AGUA FRIA
⊕	LAVABO
⊕	MINGITORIO
⊕	W.C.
⊕	TARJA
⊕	REGADERA
⊕	LAVATRASTES
⊕	LAVADORA
⊕	HIDRONEUMATICO

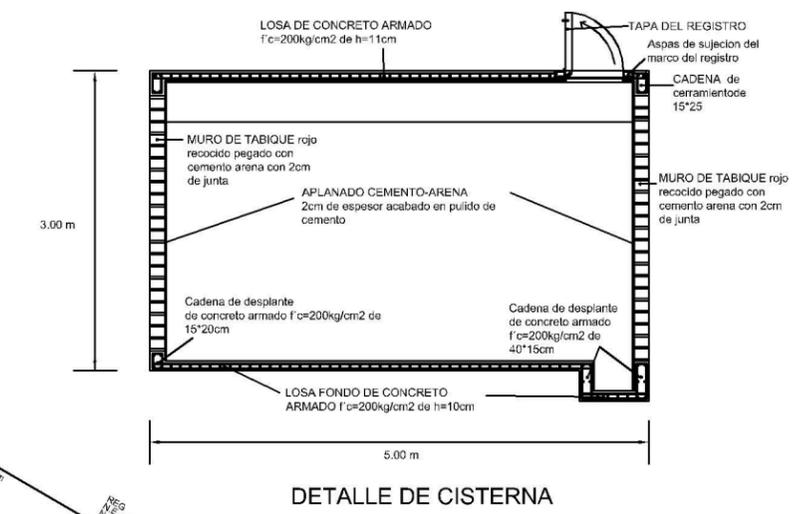


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

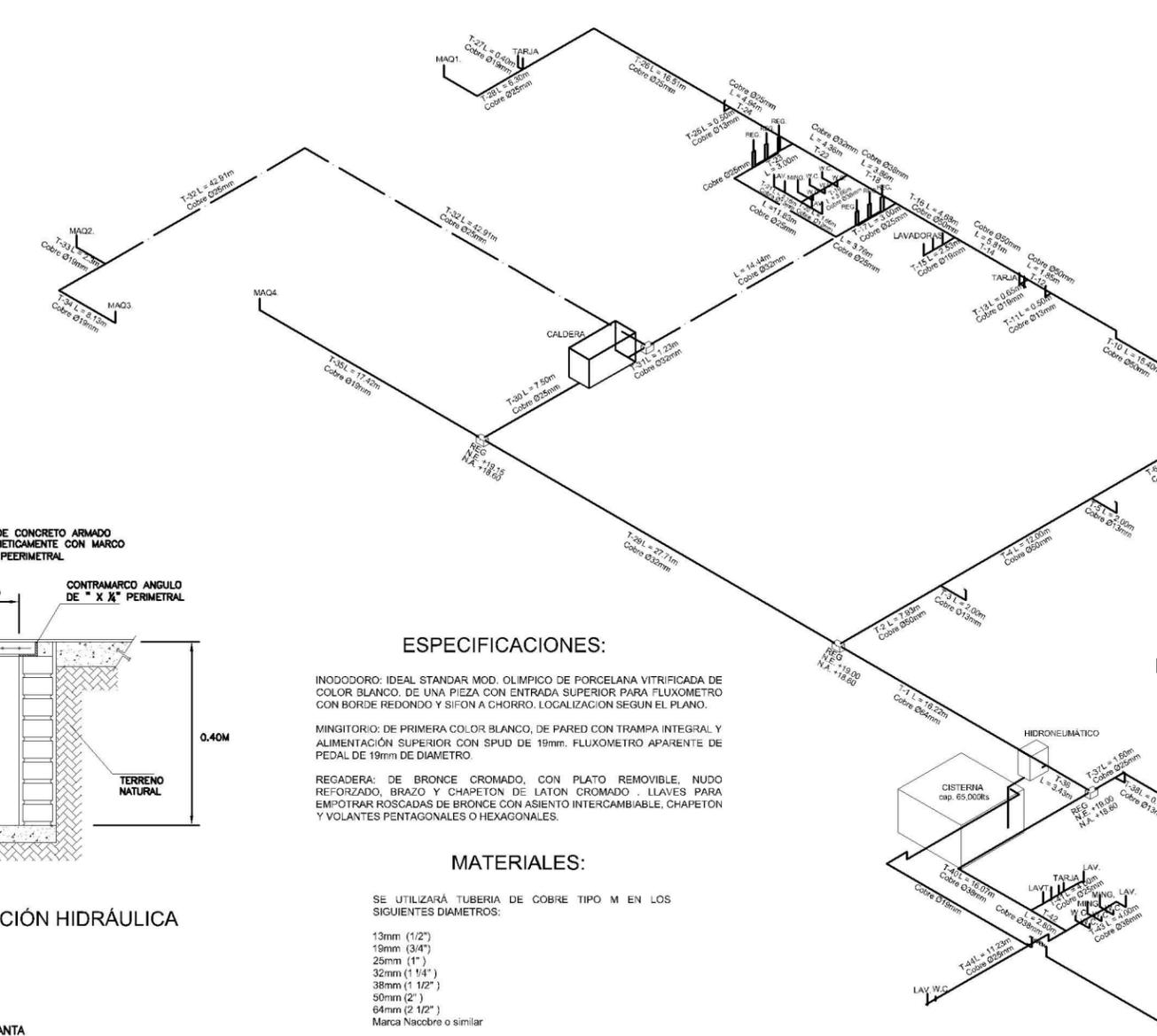
## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Escala: 1:200  
Aprobación: MTS  
Fecha: JUNIO-2013

IH-2



DETALLE DE CISTERNA



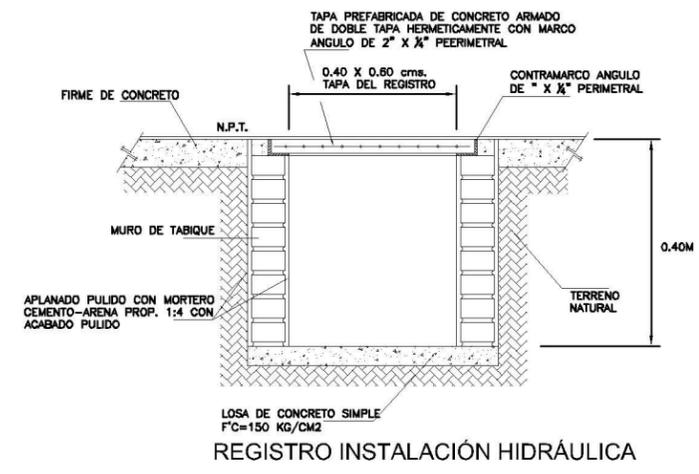
ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### ESPECIFICACIONES:

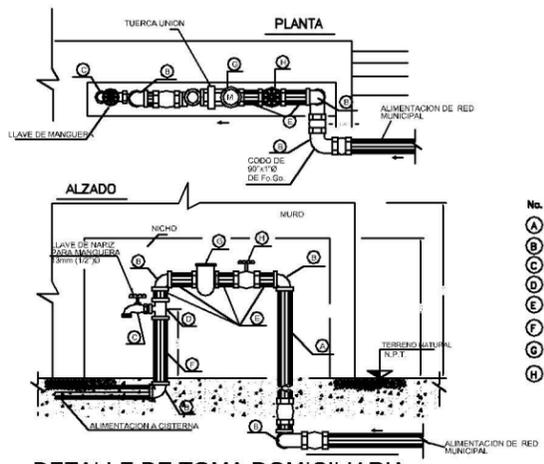
INODODORO: IDEAL STANDAR MOD. OLIMPICO DE PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO. DE UNA PIEZA CON ENTRADA SUPERIOR PARA FLUXOMETRO CON BORDE REDONDO Y SIFON A CHORRO. LOCALIZACION SEGUN EL PLANO.  
MINGITORIO: DE PRIMERA COLOR BLANCO, DE PARED CON TRAMPA INTEGRAL Y ALIMENTACION SUPERIOR CON SPUD DE 19mm. FLUXOMETRO APARENTE DE PEDAL DE 19mm DE DIAMETRO.  
REGADERA: DE BRONCE CROMADO, CON PLATO REMOVIBLE, NUDO REFORZADO, BRAZO Y CHAPETON DE LATON CROMADO. LLAVES PARA EMPOTRAR ROSCADAS DE BRONCE CON ASIEN TO INTERCAMBIABLE, CHAPETON Y VOLANTES PENTAGONALES O HEXAGONALES.

### MATERIALES:

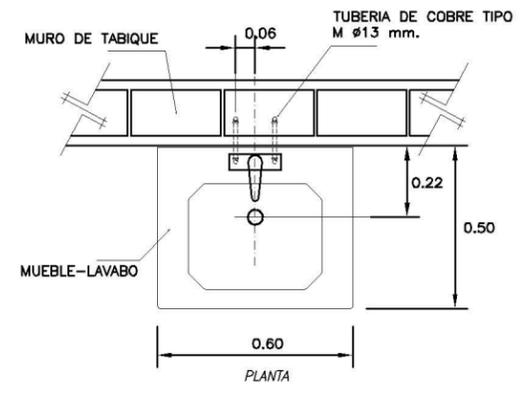
SE UTILIZARÁ TUBERIA DE COBRE TIPO M EN LOS SIGUIENTES DIAMETROS:  
13mm (1/2")  
19mm (3/4")  
25mm (1")  
32mm (1 1/4")  
38mm (1 1/2")  
50mm (2")  
64mm (2 1/2")  
Marca Nacobre o similar  
TODAS LAS CONEXIONES SERÁN DE COBRE.



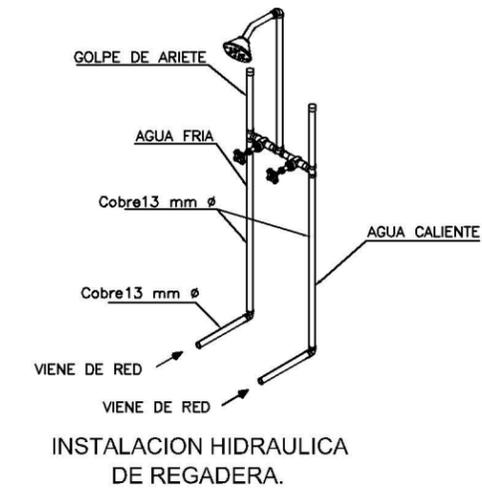
REGISTRO INSTALACIÓN HIDRÁULICA



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



DETALLE DE LAVABO



INSTALACION HIDRAULICA DE REGADERA.

- | No. | DESCRIPCION                                  |
|-----|--|
| A   | TUBO DE Fo.Ga. CED. 40 TIPO 19#              |
| B   | CODO DE Fo.Ga. DE 90° X 19#                  |
| C   | LLAVE DE NARIZ PARA MANGUERA 13#             |
| D   | TE DE Fo.Ga. REDUCIDA 19X19X13mm             |
| E   | NIPLE DE Fo.Ga. DE 19#                       |
| F   | NIPLE DE Fo.Ga. DE 19#                       |
| G   | MEDIDOR DE 21mm PARA CONEXION DE 19#         |
| H   | VALVULA DE GLOBO DE BRONCE, ROSCA HEMBRA 19# |



## INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE



### NOTAS Y SIMBOLOGIAS:

- EJE
- MURO
- NIVEL
- LAVABO
- MINGITORIO
- W.C.
- TARJA
- REGADERA
- LAVASTRATES
- LAVADORA
- RED DE DRENAJE**
- REGISTRO DE TAPA CIEGA 0.40 X 0.60
- REGISTRO CON REJILLA 0.50 X 0.50
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- INDICA PENDIENTE
- NIVEL DE ENRASE
- NIVEL ARRASTRÉ
- NIVEL DE CAÍDA
- POZO DE CAÍDA 1.2M DE DIÁMETRO

### ESCALA GRÁFICA:

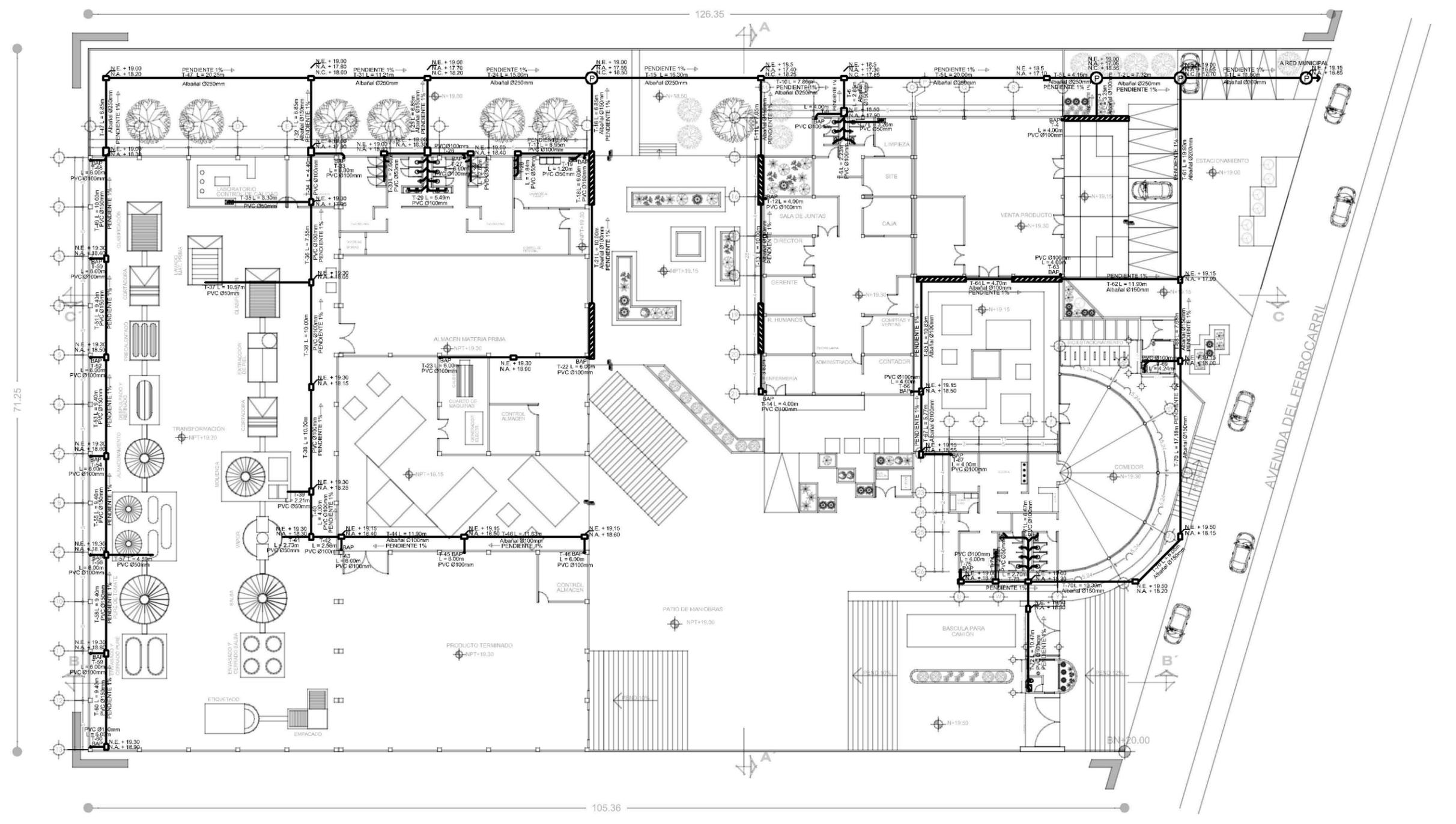


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

### INSTALACIÓN SANITARIA

Escala: 1:200  
 Acoñación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**IS-1**



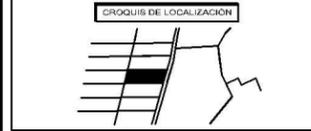
### DATOS DE PROYECTO INST. SANITARIA

1.- NUMERO DE TRABAJADORES	95 PERSONAS
2.- DOTACION	100 LTS/TRAB/DIA
3.- NUMERO DE MAQUINAS	5
4.- DOTACION PARA MAQUINAS	8700 LTS/DIA
5.- APORTACION 80% DOTACION	14560 LTS/DIA
6.- COEFICIENTE DE PREVISION	1.5
7.- GASTO MEDIO DIARIO	0.16852lts/seg
8.- GASTO MINIMO	0.08426lts/seg
9.- GASTO MÁX. INST.	0.17004lts/seg
10.- GASTO MÁX. EXTRA.	0.25508lts/seg
11.- GASTO TOTAL	203.351lts/seg
12.- DIAMETRO DE ACOMETIDA	300mm pend 1%



## INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE

NORTE  
UBICACIÓN  
AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS



### NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:

- |       |                      |
|-------|----------------------|
| W.C.  | W.C.                 |
| LAV.  | LAVABO               |
| REG.  | REGADERA             |
| TARJA | TARJA                |
| MING. | MINGITORIO           |
| COL.  | COLADERA             |
| LAVT. | LAVATRASTES          |
| MAQ1. | LAVADO MATERIA PRIMA |
| MAQ2. | EVAPORACION          |
| MAQ3. | VAPOR                |
| MAQ4. | MOLIENDA             |

- |  |             |
|--|-------------|
|  | LAVABO      |
|  | MINGITORIO  |
|  | W.C.        |
|  | TARJA       |
|  | REGADERA    |
|  | LAVATRASTES |
|  | LAVADORA    |

- RED DE DRENAJE
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | REGISTRO DE TAPA CIEGA 0.40 X 0.60 |
|  | REGISTRO CON REJILLA 0.50 X 0.50   |
|  | BAJADA DE AGUA PLUVIAL             |
|  | INDICA PENDIENTE                   |
|  | NIVEL DE ENRRACE                   |
|  | NIVEL ARROJATE                     |
|  | NIVEL DE CAÍDA                     |
|  | POZO DE CAÍDA 1.2M DE DIAMETRO     |



Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

## INSTALACIÓN SANITARIA

Escala: 1:200  
Acolación: MTS  
Fecha: JUNIO-2013

IS-2

### MATERIALES:

SE UTILIZARA TUBERIA DE P.V.C. EN INTERIORES Y BAJADAS DE AGUA CON DIAMETROS DE 38, 50 Y 100MM MARCA OMEGA O SIMILAR.

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

LA TUBERÍA EN EXTERIOR SERÁ DE CONCRETO CON DIAMETROS DE 150, 250 Y 300MM. SE COLOCARAN REGISTROS CIEGOS DE 60X40CM, 60X80CM Y UNA ALTURA MINIMA DE 60 CM.

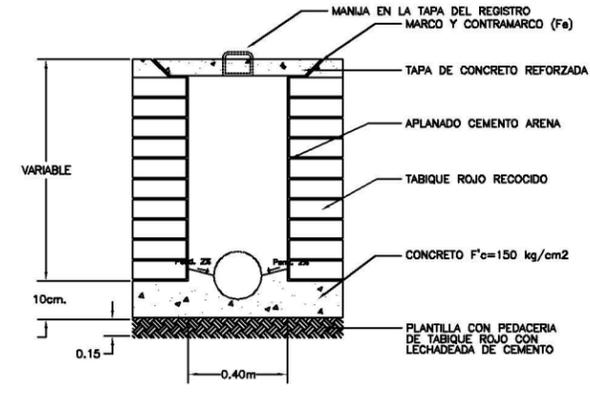
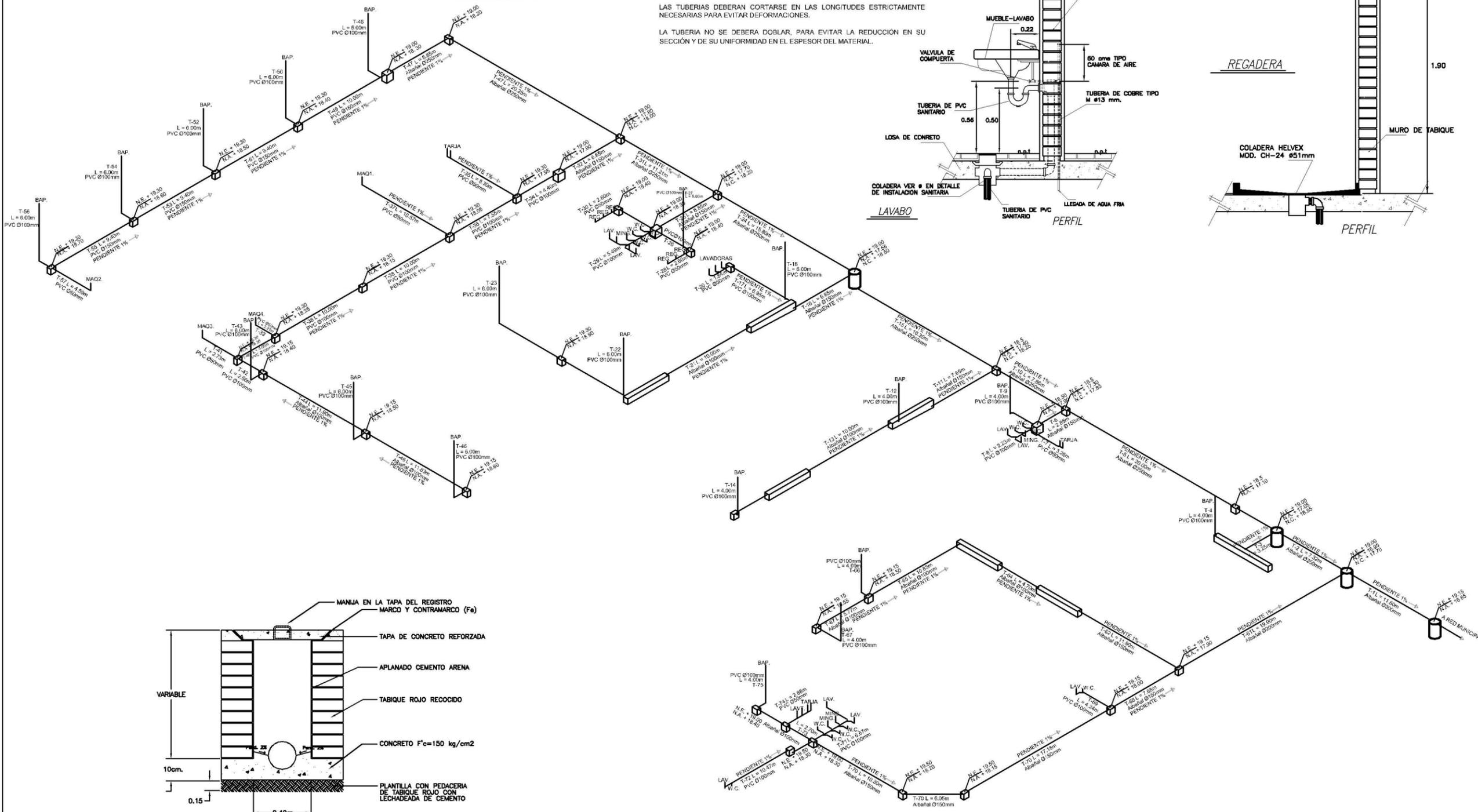
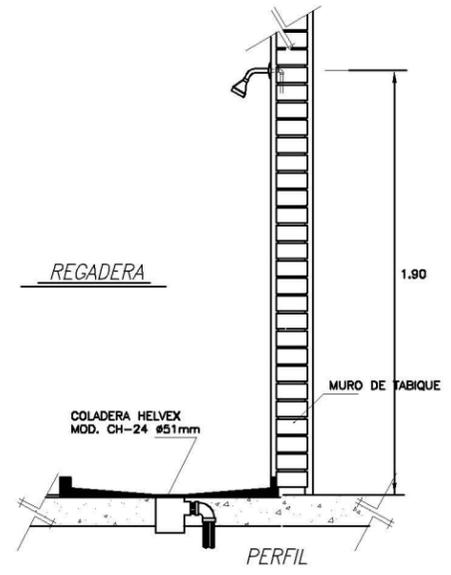
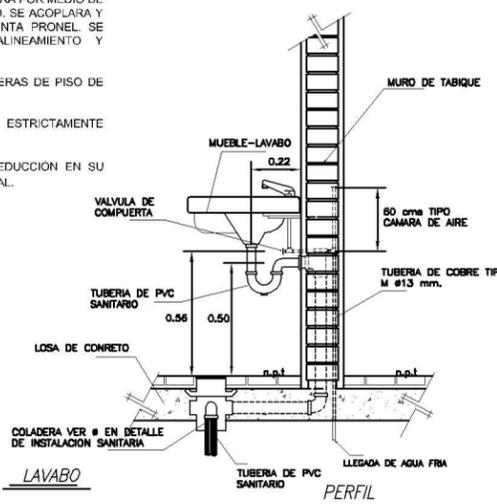
### ESPECIFICACIONES:

EL DESAGUE DE LOS INODOROS, SE HARA MEDIANTE CASQUILLOS DE 100mm. DE DIAMETRO DE PLOMO DE 3mm DE ESPESOR, FORMANDO SOBRE EL PISO TERMINADO, UNA CEJA CON UN ANCHO MINIMO DE 2cm. COLOCANDO UNA JUNTA ESPECIAL PARA ASENTAR LA TAZA. EL MUEBLE SE FIJARA POR MEDIO DE PLAS A LOS TAQUETES DE PLOMO EMPOTRADOS EN EL PISO. SE ACOPLARA Y SE AJUSTARA EL PISO DE PLOMO CON EL PISO Y LA JUNTA PRONEL SE COLOCARA Y SE FIJARA LA TAZA, VERIFICANDO ALINEAMIENTO Y HORIZONTALIDAD.

EL DESAGUE DE LAS REGADERAS SERA A BASE DE COLADERAS DE PISO DE Fo.Fo. ROSCABLE.

LAS TUBERIAS DEBERAN CORTARSE EN LAS LONGITUDES ESTRICTAMENTE NECESARIAS PARA EVITAR DEFORMACIONES.

LA TUBERÍA NO SE DEBERA DOBLAR, PARA EVITAR LA REDUCCION EN SU SECCIÓN Y DE SU UNIFORMIDAD EN EL ESPESOR DEL MATERIAL.

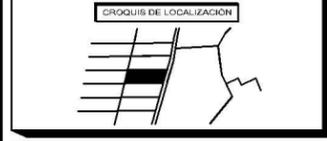


DETALLE DE REGISTRO SANITARIO



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**NORTE**  
  
**UBICACIÓN**  
**AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS**



**NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**

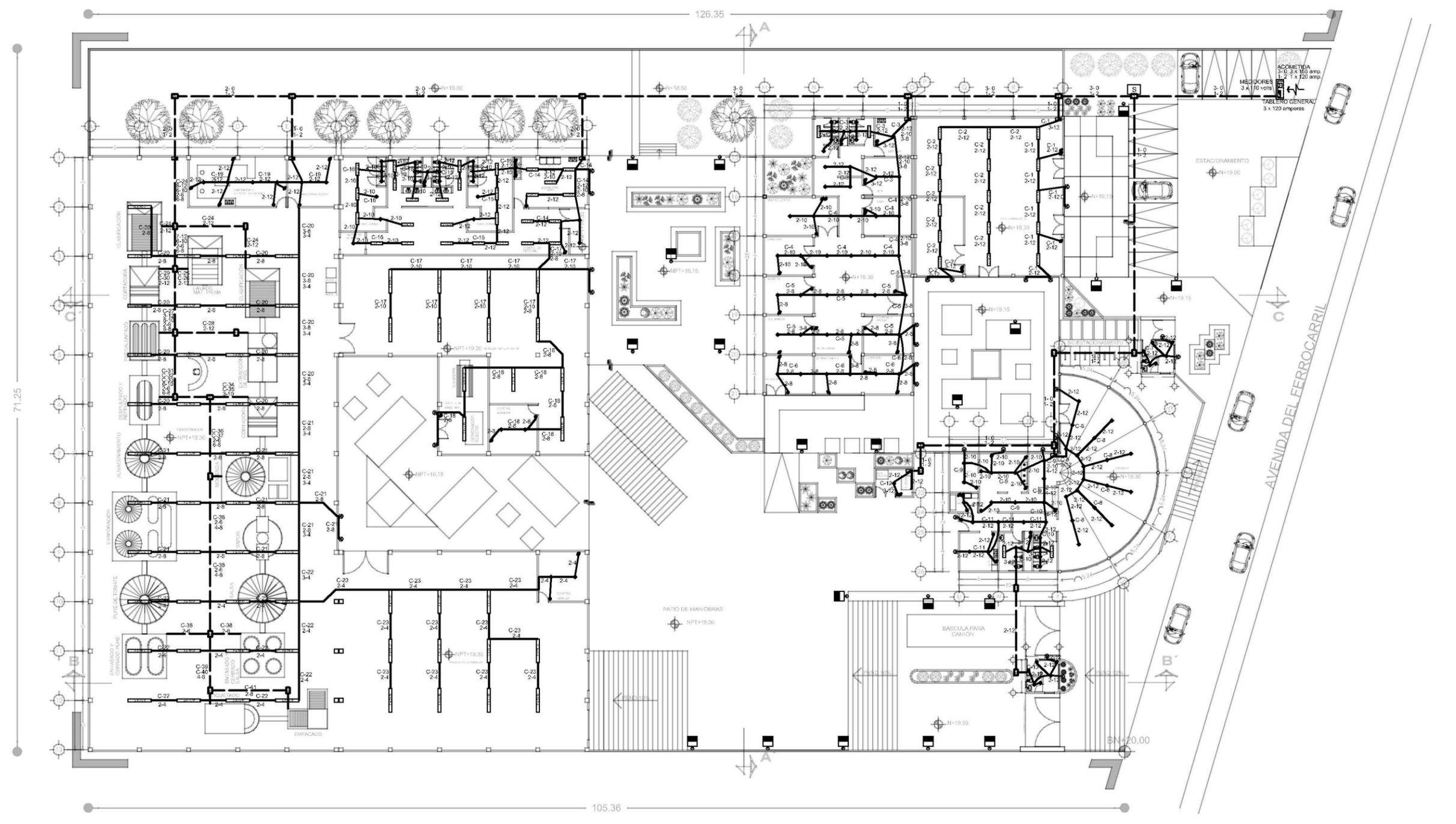
- EJE
- MURO
- NIVEL
- POLIDUCTO NARANJA EN LOSA Y MUROS
- POLIDUCTO NARANJA POR PISO
- TUBO CONDUIT POR LOSA
- ACOMETIDA
- REGISTRO ELÉCTRICO 0.60M X 0.40M
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- ARBOTANTE EXTERIOR
- SALIDA SPOT AL CENTRO
- APAGADOR SENCILLO
- CONTACTO SENCILLO
- CONTACTO DOBLE
- LAMPARA FLUORESCENTE 2X40
- LAMPARA FLUORESCENTE 2X75
- LUMINARIA CON PANEL SOLAR
- MEDIDOR
- SUBESTACION DE 75 KVA



Diseño:  
**CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

**Contenido:**  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

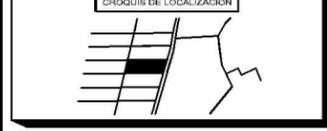
Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013  
**IE-1**





**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**UBICACIÓN**  
AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- POLIDUCTO NARANJA EN LOSA Y MUROS
- POLIDUCTO NARANJA POR PISO
- TUBO CONDUIT POR LOSA
- ACOMETIDA
- REGISTRO ELECTRICO 0.60M X 0.40M
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- ARBOTANTE EXTERIOR
- SALIDA SPOT AL CENTRO
- APAGADOR SENCILLO
- CONTACTO DOBLE
- LAMPARA FLUORESCENTE 2X40
- LAMPARA FLUORESCENTE 2X75
- LUMINARIA CON PANEL SOLAR
- MEDIDOR
- SUBESTACION DE 75 KVA

**ESCALA GRÁFICA:**  
1 2 4 10 15

Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

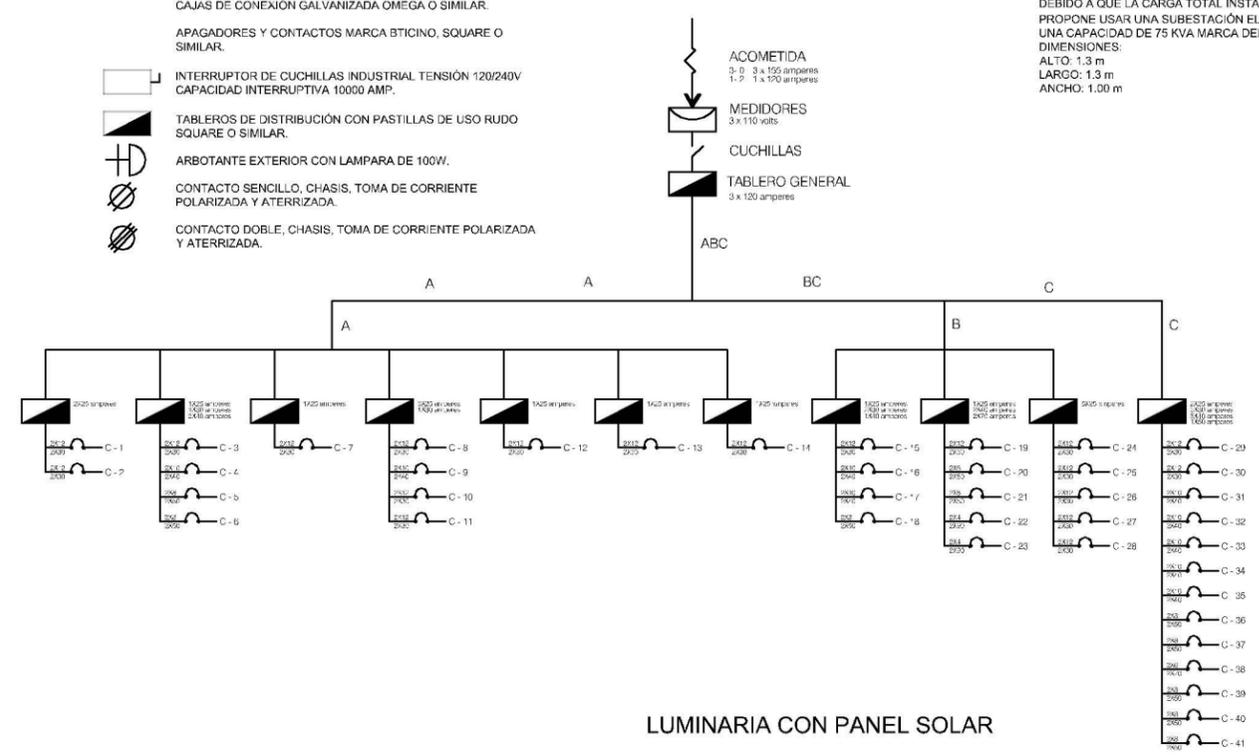
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Escala: 1:200  
Acolación: MTS  
Fecha: JUNIO-2013  
**IE-2**

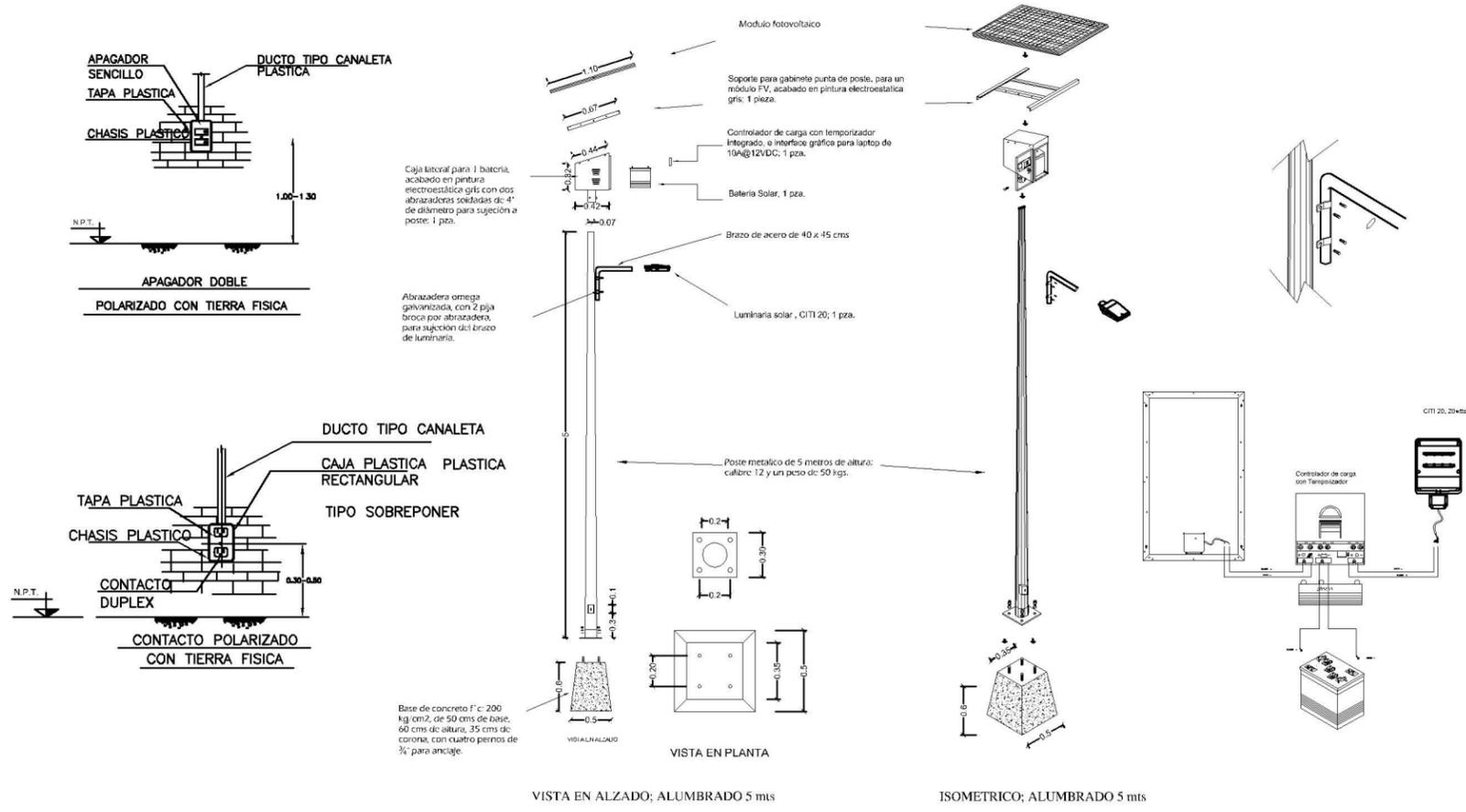
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

DEBIDO A QUE LA CARGA TOTAL INSTALADA ES DE 70,305W SE PROPONE USAR UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE PEDESTAL CON UNA CAPACIDAD DE 75 KVA MARCA DELTA, CON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:  
ALTO: 1.3 m  
LARGO: 1.3 m  
ANCHO: 1.00 m

**DIAGRAMA TRIFILAR**



**LUMINARIA CON PANEL SOLAR**



**ESPECIFICACIONES**

- POLIDUCTO NARANJA DE 1/2" PARED DELGADA POR MUROS Y LOSA.
- POLIDUCTO NARANJA DE 1 1/2" PARED GRUESA PARA USARSE EN EXTERIORES.
- TUBO CONDUIT DE 1" PARED DELGADA PARA LA CUBIERTA DE LA NAVE INDUSTRIAL.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO THW DE ACUERDO A LOS DIAMETROS MENCIONADOS EN EL PLANO.
- ACOMETIDA COLOCADA EN UN MURETE, EN ELLA ESTARAN 3 MEDIDORES DE 110V Y EL TABLERO GENERAL CON 3 PASTILLAS DE 120 AMP. PARA PROTEGER LOS ELEMENTOS ANTERIORES, LA ACOMETIDA TENDRA UN REJA METALICA CON CANDADO.
- REGISTRO DE INSTALACION ELECTRICA 0.60X0.40 Y 0.40m DE PROFUNDO.

- CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.
- APAGADORES Y CONTACTOS MARCA BTICINO, SQUARE O SIMILAR.
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS INDUSTRIAL TENSION 120/240V CAPACIDAD INTERRUPTIVA 10000 AMP.
- TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
- ARBOTANTE EXTERIOR CON LAMPARA DE 100W.
- CONTACTO SENCILLO, CHASIS, TOMA DE CORRIENTE POLARIZADA Y ATERRIZADA.
- CONTACTO DOBLE, CHASIS, TOMA DE CORRIENTE POLARIZADA Y ATERRIZADA.

**CARGA TOTAL INSTALADA**  
ALUMBRADO = 28,590 w  
CONTACTOS = 10,875 w  
INTERRUPTORES = 30,840 w  
TOTAL = 70,305 w

SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS (+8000W)  
3 MEDIDORES DE 110 VOLTS Y 4 HILOS  
(3 CORRIENTES O FASES Y 1 NEUTRO)

FASE A = 23,545 w  
FASE B = 23,260 w  
FASE C = 23,500 w

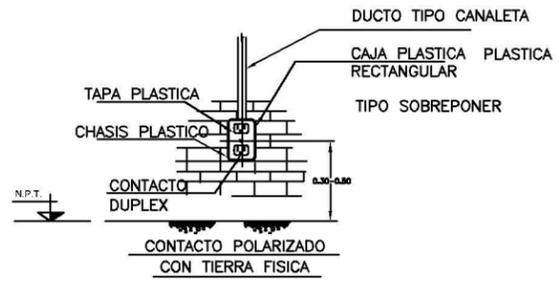
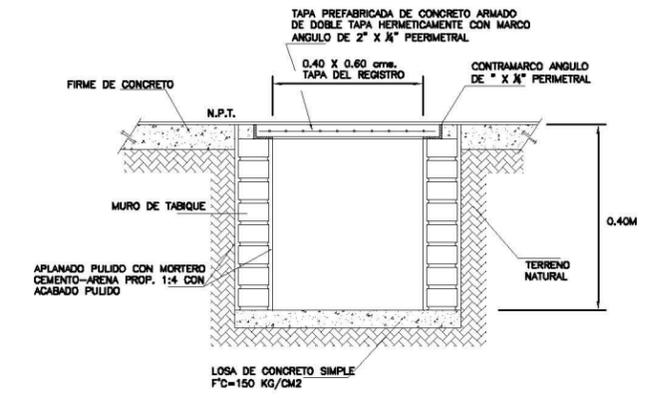
DESBALANCEO ENTRE FASES

$$\frac{(F+) - (F-)}{F+} \times 100 = < 5 \quad \frac{23545 - 23260}{23545} \times 100 = 1.21 \text{ BALANCEADO}$$

**CUADRO DE CARGAS**

Nº DE CIRCUITO	WATTS											TOTAL WATTS	DIAGRAMA DE CONEXIÓN			
	100w	100w	80w	150w	250w	125w	500w	370w	600w	1000w	2000w			3000w	4000w	7500w
C-1		4	5												1550	
C-2		2	11		1										1330	
C-3	15		2		3										2410	
C-4	11				5										2350	
C-5	12				5										2450	
C-6	6	4			4										2000	
C-7	2	2			1										650	
C-8	18	2													2000	
C-9	9	3			4										2200	
C-10	10		2		1										1410	
C-11	5	2			3										1450	
C-12	1				1		2								1350	
C-13	2	2			1										650	
C-14	2	2	9		1	3									1745	
TOTAL FASE A															23545	
C-15	9		10		1										1950	
C-16	9		9												1620	
C-17		2		8											1400	
C-18	2	2		5	2										1650	
C-19	6				5										1850	
C-20					17										2550	
C-21		2		12											2090	
C-22				12											1800	
C-23	2			11	1										2100	
C-24							2								740	
C-25								1							2000	
C-26												1			2000	
C-27										1					1000	
C-28											1				600	
TOTAL FASE B															23260	
C-29													1		1500	
C-30													1		1500	
C-31													1		2500	
C-32													1		2500	
C-33													1		2500	
C-34													1		1500	
C-35													1		1500	
C-36													1		2000	
C-37													1		2000	
C-38									2						2000	
C-39													1		1500	
C-40													1		1500	
C-41													1		1090	
TOTAL FASE C															23500	

**REGISTRO INSTALACIÓN ELÉCTRICA**



Base de concreto f'c: 200 kg/cm2, de 50 cms de base, 60 cms de altura, 35 cms de corona, con cuatro pernos de 3/8" para anclaje.



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**UBICACIÓN**  
**AVENIDA DEL FERROCARRIL JUTEPEC MORELOS**



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- EJE
- MURO
- NIVEL
- TUBERIA VISIBLE
- TUBERIA OCULTA POR TRINCHERA RIZO
- TANQUE ESTACIONARIO
- PARRILLA DE 4 QUEMADORES
- SECADORA
- CALDERA
- SUBE COLUMNA DE GAS
- BAJA COLUMNA DE GAS

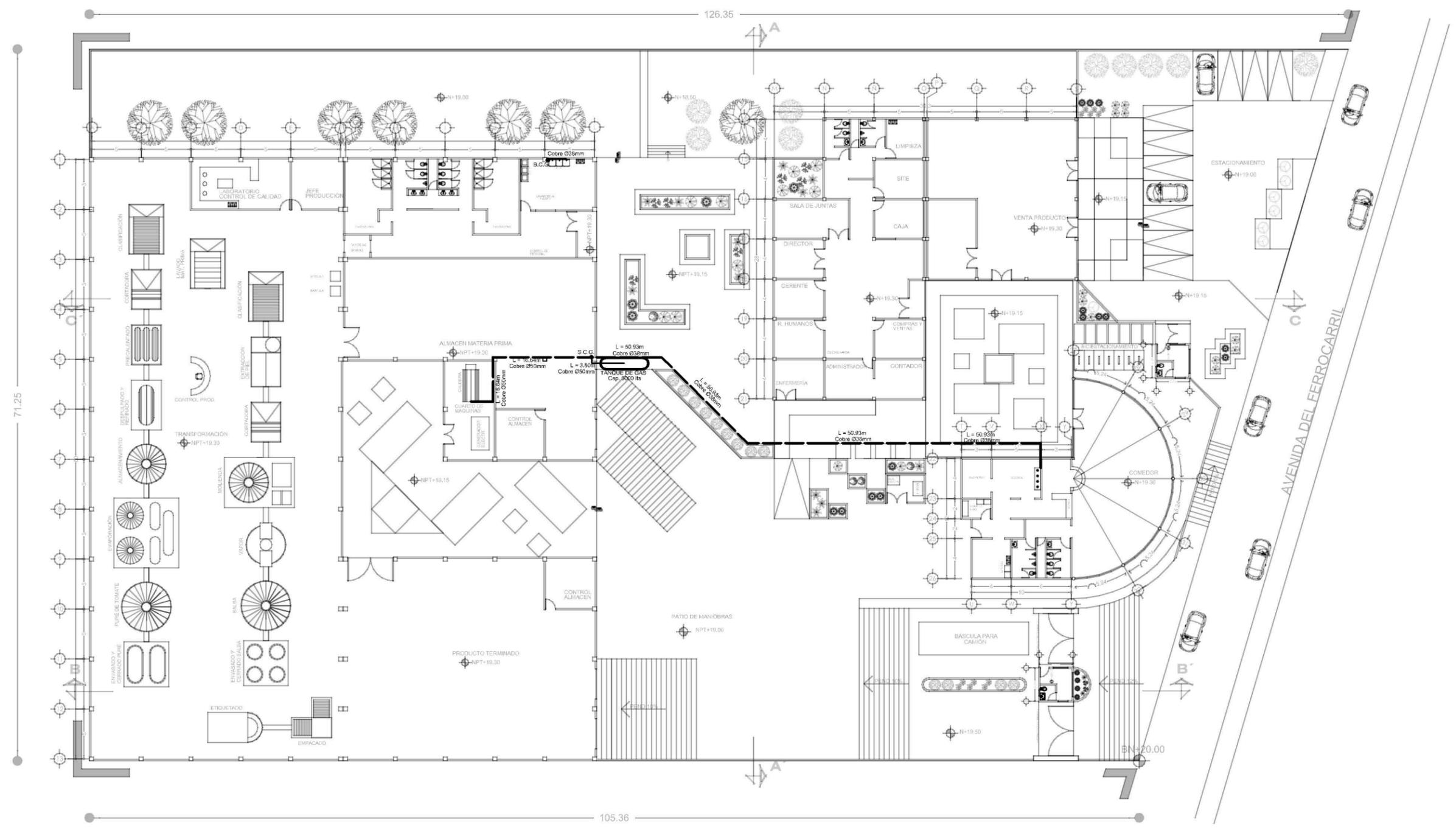


Diseño:  
**CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

**Contenido:**  
**INSTALACIÓN DE GAS**

Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**IG-1**





**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**



**NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**

- EJE
- MURO
- NIVEL
- TUBERIA VISIBLE
- TUBERIA OCULTA POR TRINCHERA RIZO
- TANQUE ESTACIONARIO
- PARRILLA DE 4 QUEMADORES
- SECADORA
- CALDERA
- SUBE COLUMNA DE GAS
- BAJA COLUMNA DE GAS

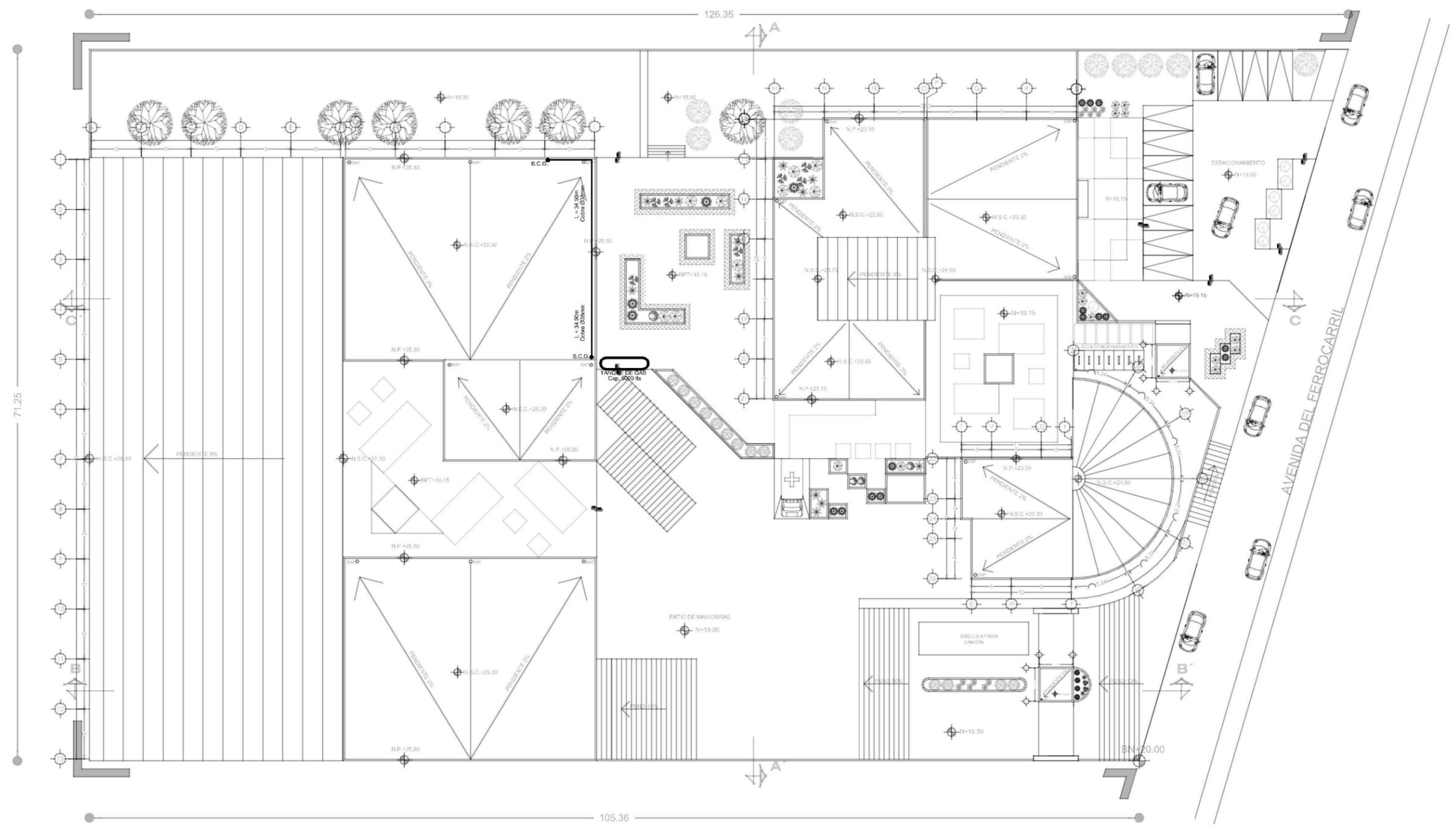


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

**INSTALACIÓN DE GAS**

Escala: 1:200  
 Acolación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

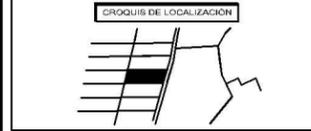
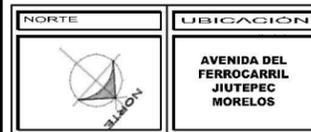
**IG-2**







**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**



- NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**
- EJE
  - MURO
  - NPT+19.30 NIVEL DE PISO TERMINADO
  - CAMBIO DE NIVEL

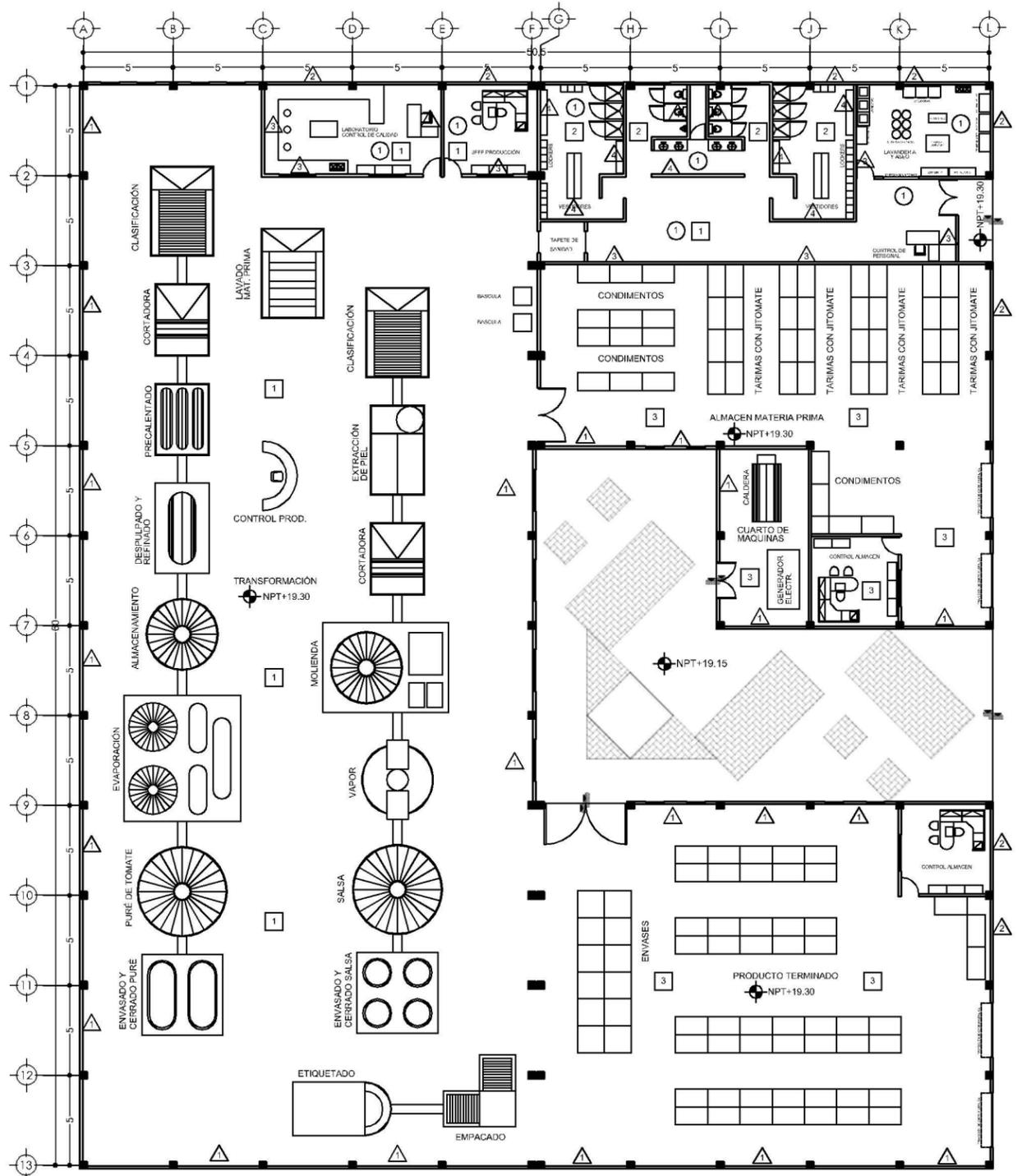


Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

**ACABADOS**

Escala: 1:150  
 Acotación: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**AS-1**



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE NAVE DE TRANSFORMACIÓN

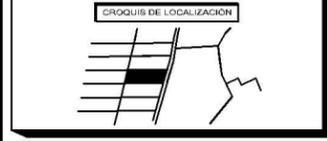
**LISTA DE ACABADOS**

SIMBOL.	PISOS
	<p>1. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10CM DE ESPESOR CON UN FC= 150KG/CM2 REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10. EL RECUBRIMIENTO ES PORCELANATO DE 1.5CM DE ESPESOR 60X60CM COLOR BLANCO MARCA LAMOSA, MODELO COSMOS ASENTADO CON PEGAZULEJO MARCA CREST CON 7MM DE ESPESOR Y UNA JUNTA 3 / 8" CON JUNTEADOR JUNTEX EN COLOR BLANCO.</p> <p>2. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10CM DE ESPESOR CON UN FC= 150KG/CM2 REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10. EL RECUBRIMIENTO ES LOSETA INTERCERAMIC DE 1.5CM DE ESPESOR 30X30CM COLOR AZUL MARINO ASENTADA CON PEGAZULEJO MARCA CREST CON 7MM DE ESPESOR Y UNA JUNTA 3 / 8" CON JUNTEADOR JUNTEX EN COLOR BLANCO.</p> <p>3. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10CM DE ESPESOR CON UN FC= 150KG/CM2 REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10. EL RECUBRIMIENTO ES PORCELANATO DE 1.5CM DE ESPESOR 60X60CM COLOR MARRÓN ASENTADO CON PEGAZULEJO MARCA CREST CON 7MM DE ESPESOR Y UNA JUNTA 3 / 8" CON JUNTEADOR JUNTEX EN COLOR BLANCO.</p>
SIMBOL.	MUROS
	<p>1. MURO DE BLOCK HUECO DE CONCRETO 15X20X40CM CON JUNTA DE 1.5CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP 1:5 APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP 1:5 ACABADO FINO CON UN ESPESOR DE 1.5CM. SELLADOR COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA VINILICA PARA INTERIORES COLOR BLANCO MARCA VINIMEX DE COMEX, EN EXTERIOR COLOR VERDE MEDIO.</p> <p>2. MURO DE BLOCK HUECO DE CONCRETO 15X20X40CM CON JUNTA DE 1.5CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP 1:5 PANEL ALUCOBOND DE 4 MM DE ESPESOR, 1.25M X 5.00M EN COLOR GRIS.</p> <p>3. MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7"14"28 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA, EN PROPORCIONES 1:3 Y JUNTAS DE 1.5 CM REPELLADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROP. 1:3 DE 1.5 CM DE ESPESOR, SEGUIDO DE UN APLANADO FINO CON REGLA Y NIVEL, DE CEMENTO ARENA, PROP 1:3 DE 1 CM. PINTURA DE ESMALTE 100 SATINADO COLOR BLANCO HUESO MARCA COMEX APLICADO A DOS MANOS SOBRE UNA BASE DE SELLADOR VINILICO ACQUA 100 PRIMER 5"1 MARCA COMEX A DOS MANOS.</p> <p>4. MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7"14"28 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA, EN PROPORCIONES 1:3 Y JUNTAS DE 1.5 CM CON RECUBRIMIENTO CERÁMICO PORCELÁNICO COLOR BLANCO MATE DE 25"40 CM MARCA RECUBRE, LINEA VOGUE BLANCO QUE SE COLOCARA CON CEMENTO BLANCO DE 1 CM DE ESPESOR.</p>
SIMBOL.	PLAFÓN
	<p>1. PLAFON DE TABLAROCA 12.7MM DE ESPESOR, SUJETADO DE UN BASTIDOR METÁLICO CON COLGANTE DE ACERO GALVANIZADO N°12 SUJETOS CON ANCLAJES ADECUADOS A CADA 1.22M.LAS JUNTAS ENTRE PLACAS DE YESO SE TRATAN CON REDIMIX Y CINTA DE REFUERZO PERFACINTA.</p>



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**UBICACIÓN**  
AVENIDA DEL FERROCARRIL JIUTEPEC MORELOS



**NOTAS Y SIMBOLOGÍAS:**

- EJE
- MURO
- NPT-19.15 NIVEL DE PISO TERMINADO
- CAMBIO DE NIVEL



Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

Contenido: **HERRERÍA**

Escala: 1:150  
Acotación: MTS  
Fecha: JUNIO-2013

**H-1**

**CORTINA METÁLICA ENROLLABLE**  
CME

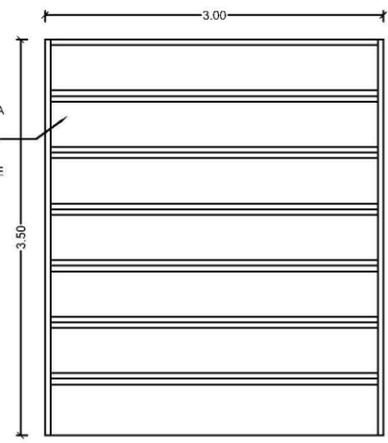
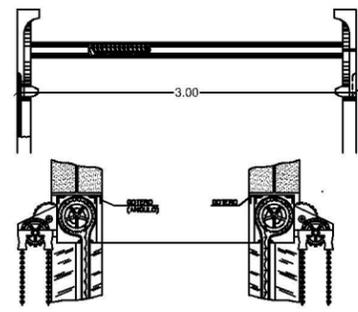


LÁMINA CALIBRE 20, CRIBADA CON PERFORACIONES DE 2.38MM. SU OPERACION ES CON SISTEMA DE CADENA. TIENE UN ACABADO FINAL DE PINTURA ELECTROSTÁTICA BLANCA.



MECANISMO AL LADO IZQUIERDO  
MECANISMO AL LADO DERECHO

COMO PROCEDIMIENTO DE INSTALACION, DEBERAN REVISARSE LOS SITIOS DE FIJACION PARA LA CAJA DE GUARDA; ASI COMO PARA LOS MECANISMOS Y GUIAS VERTICALES POR DONDE CORRE LA CORTINA.  
ES IMPORTANTE PREVEER EL GOTERON EN EL DINTEL PARA MAYOR PROTECCION Y CONSERVACION DE LA CORTINA.

**PUERTA METÁLICA P1**

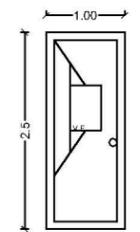


LÁMINA CALIBRE 22, MARCO TUBULAR. APLICAR PINTURA DE COLOR BLANCO EN AMBOS LADOS. VIDRIO FIJO DE 6MM TONO CLARO.

**PUERTA METÁLICA P2**

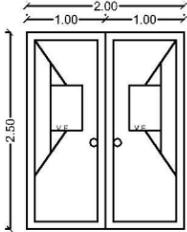


LÁMINA CALIBRE 22, MARCO TUBULAR. APLICAR PINTURA DE COLOR BLANCO EN AMBOS LADOS. VIDRIO FIJO DE 6MM TONO CLARO.

**PUERTA METÁLICA P3**

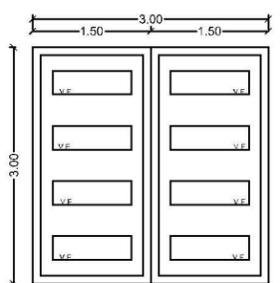


LÁMINA CALIBRE 22, MARCO TUBULAR. APLICAR PINTURA DE COLOR BLANCO EN AMBOS LADOS. VIDRIO FIJO DE 6MM TONO CLARO.

**PUERTA METÁLICA P4**

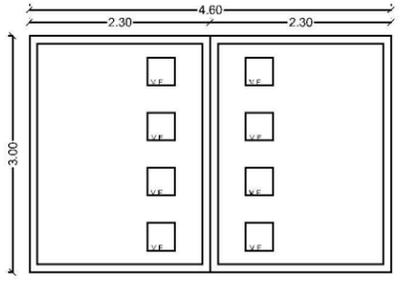
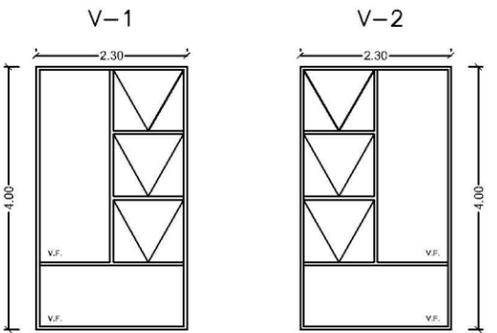
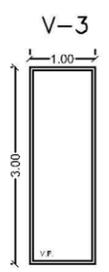


LÁMINA CALIBRE 22, MARCO TUBULAR. APLICAR PINTURA DE COLOR BLANCO EN AMBOS LADOS. VIDRIO FIJO DE 6MM TONO CLARO.

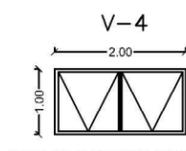
**VENTANAS**



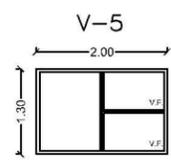
PERFIL DE ALUMINIO BLANCO DE 3" DE ESPESOR CON VIDRIO FIJO DE 6MM EN TONO CLARO.



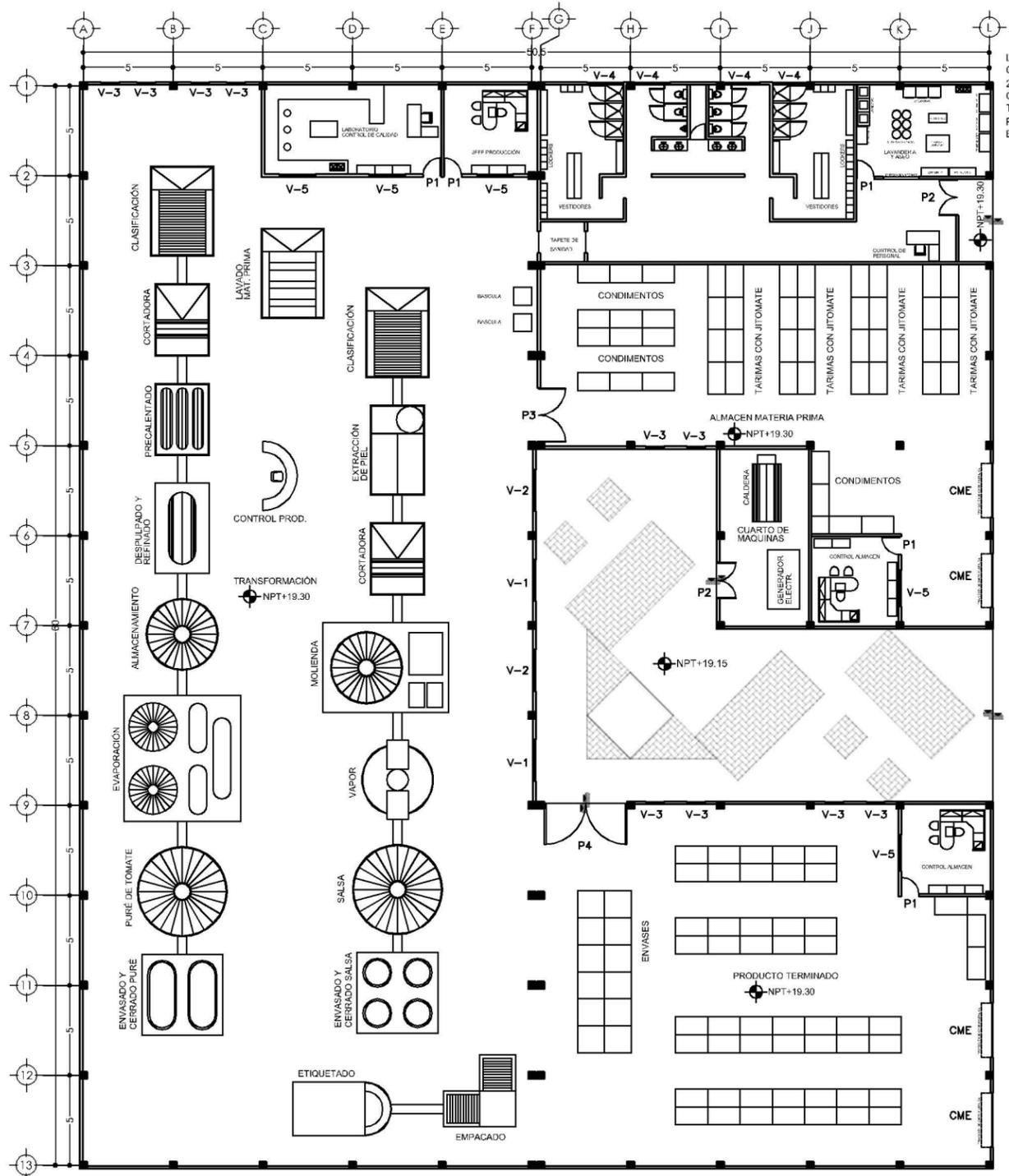
PERFIL DE ALUMINIO BLANCO DE 3" DE ESPESOR CON VIDRIO FIJO DE 6MM EN TONO CLARO.



PERFIL DE ALUMINIO BLANCO DE 3" DE ESPESOR CON VIDRIO ABATIBLE DE 6MM EN TONO CLARO.

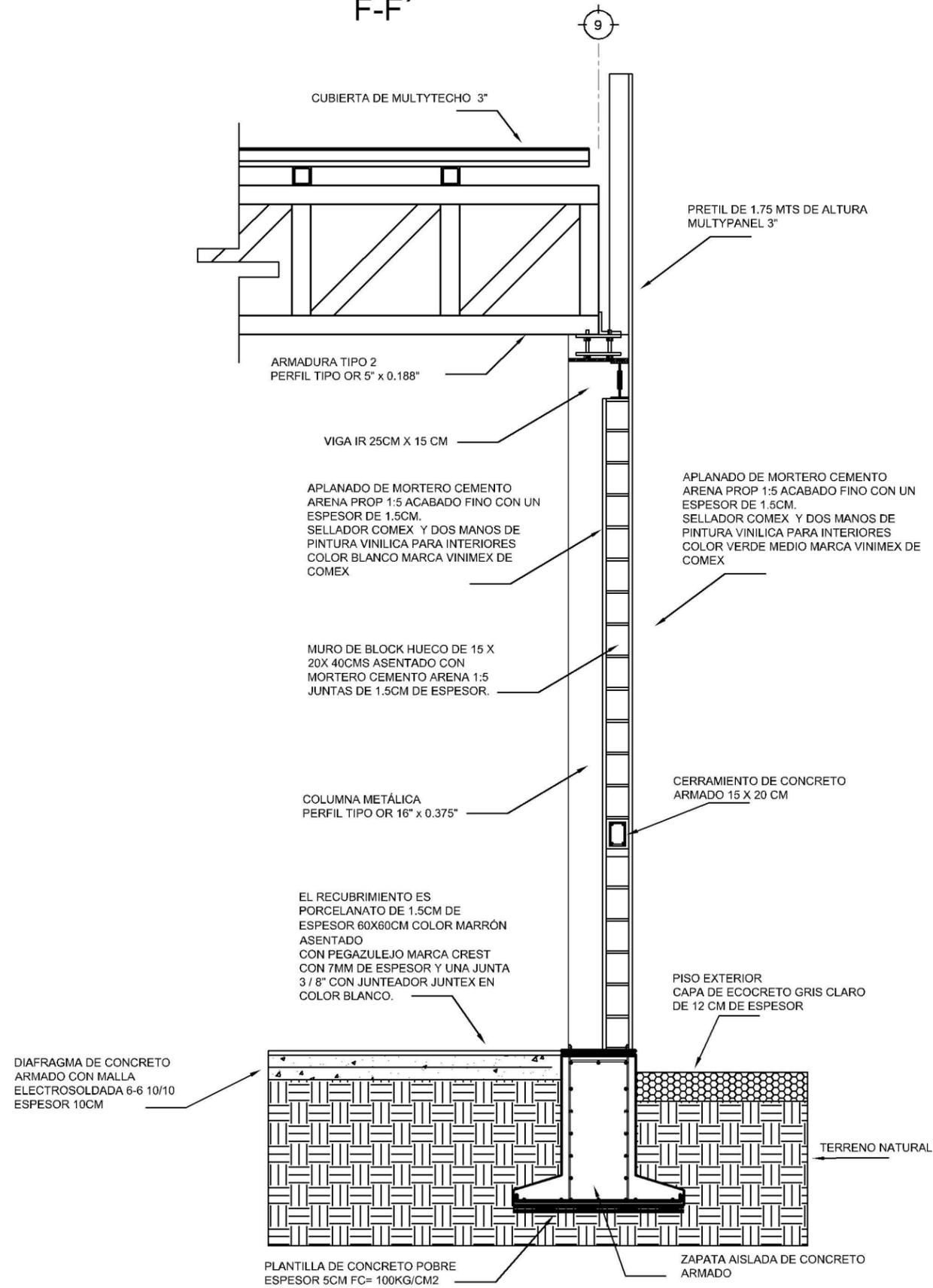


PERFIL DE ALUMINIO BLANCO DE 3" DE ESPESOR CON VIDRIO CORREDIZO DE 6MM EN TONO CLARO.

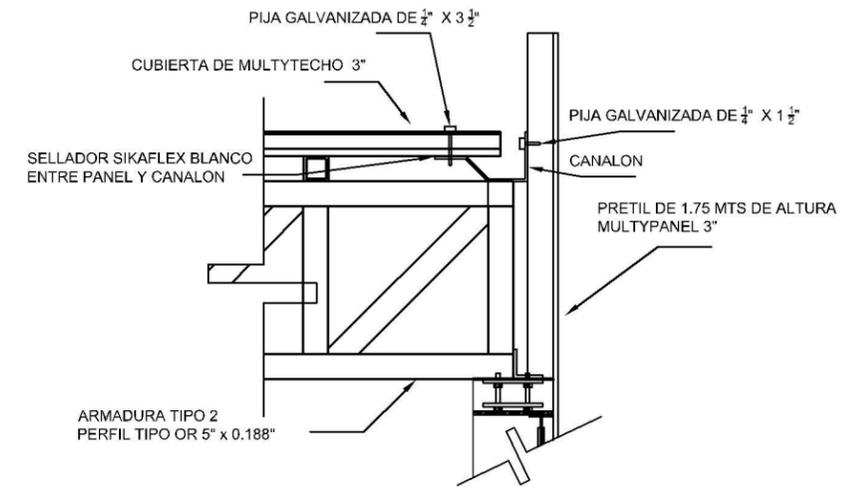


**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE NAVE DE TRANSFORMACIÓN**

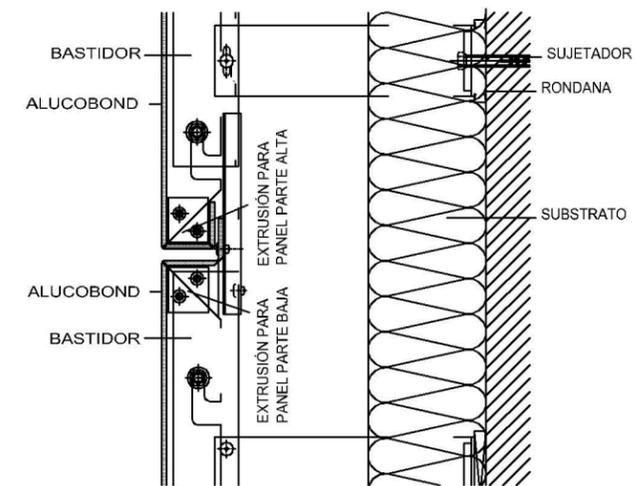
# CORTE POR FACHADA F-F'



# DETALLE DE CANALON



# DETALLE FACHADA DE ALUCOBOND



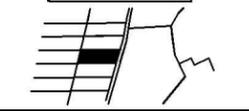
**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

NORTE



UBICACIÓN  
AVENIDA DEL FERROCARRIL JUTEPEC MORELOS

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS Y SIMBOLOGIAS:

- EJE
- MURO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- CAMBIO DE NIVEL

ESCALA GRÁFICA:



Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

Contenido: **ALBAÑILERÍA**

Escala: 1:150  
Acotación: MTS  
Fecha: JUNIO-2013

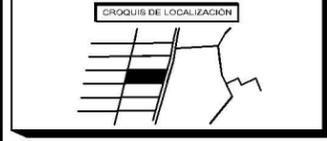
**AL-1**



**INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE**

**NORTE** **UBICACION**

AVENIDA DEL FERROCARRIL  
JITEPEC  
MORELOS



- NOTAS Y SIMBOLOGIAS:**
- EJE
  - MURO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
  - NIVEL DE PRETIL

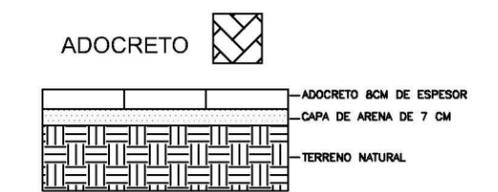
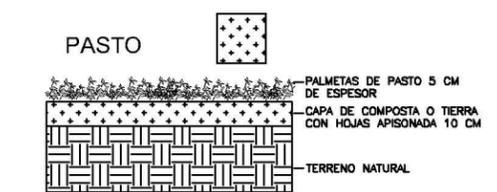
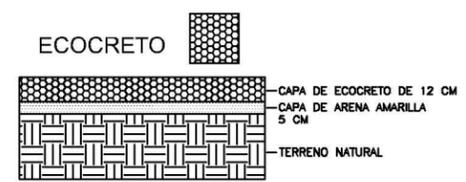
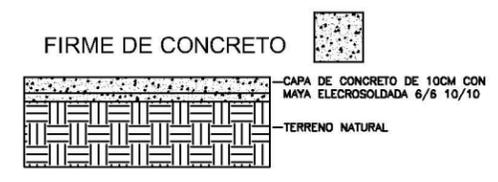
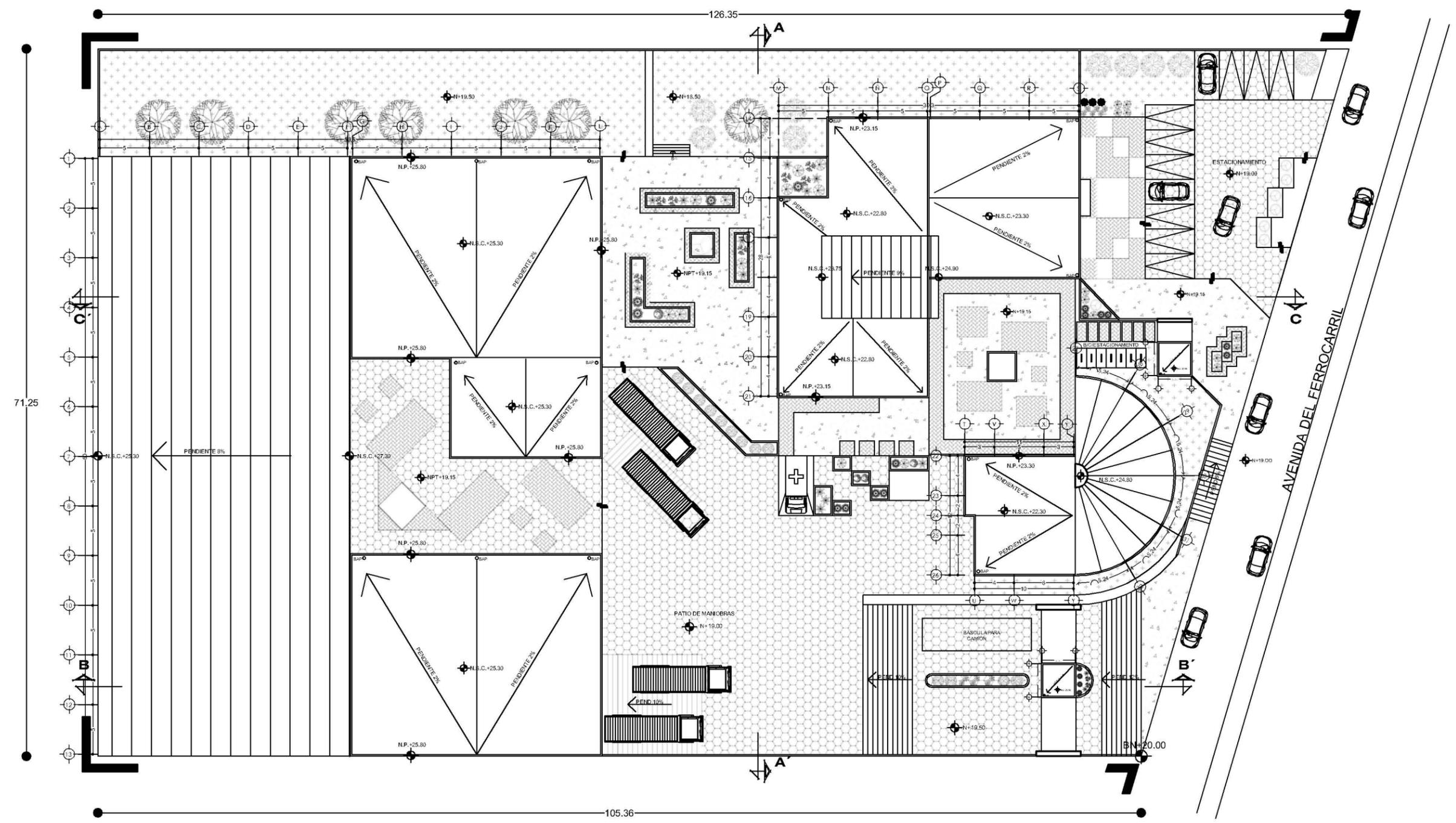


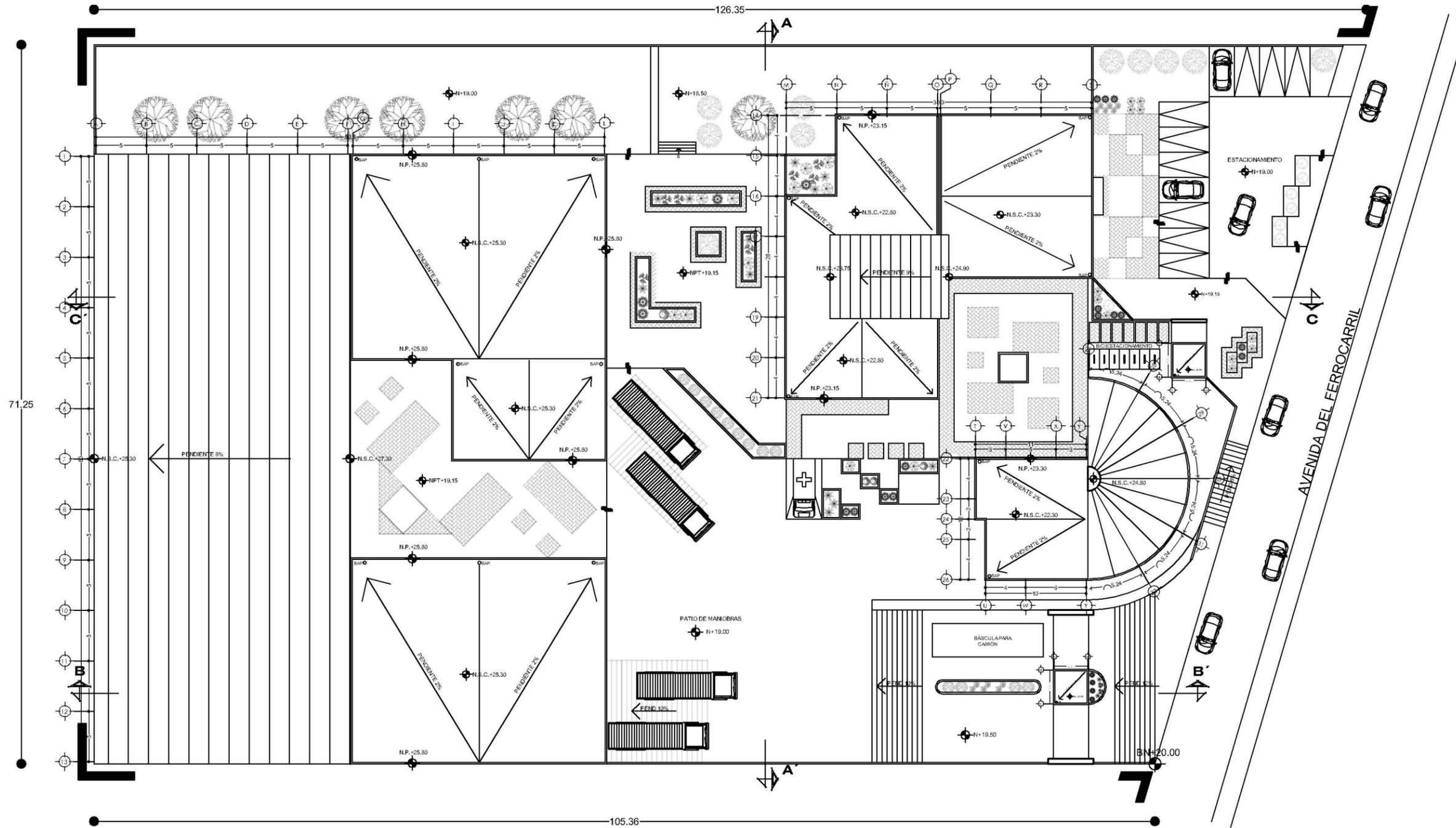
Diseño:  
**CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO**

**PAVIMENTOS**

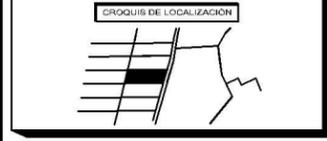
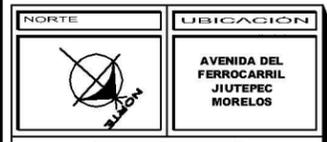
Escala: 1:200  
 Autor: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

**PV-1**





## INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE JITOMATE



### NOTAS Y SIMBOLOGIAS:

- EJE
- MURO
- N.P.T. +19.30 NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C. +23.00 NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
- N.P. +24.00 NIVEL DE PRETIL



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	TIPO	ORIGEN	DIMENSION METRICA	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	SIMBOLOGIA	PZAS.
RYOUS SEMPERVIRENS	ARRAYAN	BUXACEAE	PERENNIFOLIO	JAPON	h= 1.2 f= 1-1.5	FOLLAJE DE TEXTURA FINA, VERDE OSCURO.		24
DELYNIK REGIA	TABACHIN	FABACEAE	CADUCIFOLIO	MEXICO	h= 5 f= 5	FOLLAJE VERDE BRILLANTE. FLORES ROJO AMARILLADAS.		7
ROSMARINUS	ROMERO	LABIATAE	PERENNIFOLIO	SUR DE EUROPA	h= 0.70-1.2 f= 0.5-1.0	FOLLAJE DE TEXTURA FINA, RESISTENTE A LA SEQUIA.		22
SALVIAESSEI	SAN MIGUEL	LABIATAE	PERENNIFOLIO	MEXICO	h= 1.2 f= 0.5-1.2	FOLLAJE DE TEXTURA MEDIA, FLORA ROJA.		22
	HORTENCIA	LABIATAE	PERENNIFOLIO	MEXICO	h= 0.6-1.2 f= 0.3-0.8	FOLLAJE DE TEXTURA Densa, COPA OVOIDAL.		14
AZALEA INDICA	AZALEA	ERICACEAE	PERENNIFOLIO	ASIA	h= 0.8-1.5 f= 0.5-1.2	FOLLAJE DE TEXTURA FINA FLORA ROSA Y BLANCA.		9

Diseño: CALLEJA CERDA SERGIO ROBERTO

### VEGETACIÓN

Escala: 1:200  
 Autor: MTS  
 Fecha: JUNIO-2013

V-1

# CAPÍTULO 11

## ***CONCLUSIONES***

---

---

---



En la primera parte de este documento se presentó una investigación sobre el municipio de Jiutepec, en el estado de Morelos, a través de ella se pudieron detectar problemas urbanos así como una desigualdad entre los sectores económicos, para tratar de darles solución se diseñó una estrategia de desarrollo, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes. En dicha táctica se proponen proyectos industriales, debido a que se quieren aprovechar las zonas de cultivo y la mano de obra de la región.

De manera particular, la Industria Transformadora de Jitomate es una alternativa para ofrecer empleo a los lugareños, con este proyecto se puede reactivar la economía de la zona y evitar el abandono en las actividades del campo.

Personalmente considero que la vinculación con las comunidades permite conocer las necesidades reales que existen en muchos lugares del país. Por lo tanto el Arquitecto puede poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, con la finalidad de desarrollar proyectos que tengan un impacto favorable en la vida de los habitantes de una región.

# CAPÍTULO 12

## ***BIBLIOGRAFÍA***

---

---

---



- INEGI (2005). Regiones Socioeconómicas de México.
- INEGI (1990, 1990, 2000,2010). Censos Poblacionales.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jiutepec, Morelos.
- [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).
- INEGI, anuario estadístico del estado de Jiutepec, 2008
- Anuario estadístico de los estados unidos mexicanos. INEGI edición 2005
- [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios\\_veg/doctos/tipos\\_valle.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios_veg/doctos/tipos_valle.html)
- Información proporcionada en la Secretaría General del Ayuntamiento de Jiutepec.
- Martínez Paredes Teodoro Oseas, Elia Mercado, Manual de diseño urbano, Editorial Trillas,México, 1992
- [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).
- Secretaria de Educación Pública, Cuernavaca, Morelos.
- Secretaría de Salud, Cuernavaca, Morelos.
- Normas de SEDESOL.
- Consulta de mapa digital INEGI.
- Becerril L. Diego Onesimo. Instalaciones Eléctricas Prácticas. 2012 12ª ed.
- Becerril L. Diego Onesimo. Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. 2009 12ª ed.
- Arnal Simón. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Trillas 2005