



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER  
SAN AGUSTÍN TLAXIACA | HIDALGO, MEX |

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:  
MARIANA CONCEPCIÓN SILVA OLGUÍN

ASESORES:

ARQ. JUAN ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA  
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA  
ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ

CIUDAD DE MÉXICO | MAYO 2019 |



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.



# ÍNDICE

I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	6
1. ÁMBITO REGIONAL.....	12
1.2 INDICADORES ECONÓMICOS.....	15
1.3 SISTEMA DE ENLACES.....	18
1.4 SISTEMA DE CIUDADES.....	19
1.5 IMPORTANCIA DE LA REGIÓN A NIVEL NACIONAL.....	20
1.6 IMPORTANCIA DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LA REGIÓN Y EL PAPEL QUE JUEGA.....	21
2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	22
3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	23
3.1 DEMOGRAFÍA.....	23
3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL.....	26
3.3 ESCOLARIDAD.....	27
3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD.....	27
3.5 MIGRACIÓN.....	28
3.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA (PEA – PEI).....	29
3.7 PRODUCTO INTERNO BRUTO Y SALARIOS.....	30
3.8 ASPECTOS POLÍTICOS Y TIPOS DE ORGANIZACIONES.....	31
4. MEDIO FÍSICO NATURAL.....	32
4.1 TOPOGRAFÍA.....	32



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.



4.2 EDAFOLOGÍA .....	35
4.3 GEOLOGÍA .....	37
4. 4 HIDROLOGÍA .....	40
4.5 CLIMA.....	42
4.6 USOS DE SUELO / VEGETACIÓN.....	44
4.7 PROPUESTAS DE USO DE SUELO.....	47
5. ÁMBITO URBANO .....	49
5.1 ESTRUCTURA URBANA.....	49
5.2 IMAGEN URBANA.....	49
5.3TRAZA URBANA.....	51
5.4 SUELO .....	54
5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE .....	56
RUTAS .....	58
5.6 INFRAESTRUCTURA.....	60
5.7 EQUIPAMIENTO URBANO.....	60
5.8 VIVIENDA .....	80
5.9 DETERIORO AMBIENTAL.....	85
5.10 PROBLEMÁTICA URBANA .....	85
6. ESTRATEGIA DE DESARROLLO .....	86
6.1 TÁCTICAS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.....	87
6. 2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA .....	88



6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS.....	89
6.4 PROGRAMAS NECESARIOS EN SAN AGUSTÍN TLAXIACA.....	90
7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO. ....	92
7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	93
7.2 PAPEL DEL PROYECO ARQUITECTÓNICO EN LA ESTRATEGIA.....	94
7.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	95
7.4 ANÁLISIS DE INSTITUCIONES FINANCIERAS .....	100
7.5 SOCIEDAD MERCANTIL .....	102
7.6 CRONOGRMA DE INVERSIÓN.....	103
8. PROYECTO EJECUTIVO .....	104
9. VISTAS DEL PROYECTO .....	119
10. MEMORIAS DE CÁLCULO.....	126
CONCLUSIONES.....	141
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES .....	142



## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El establecimiento y desarrollo actual del modo de producción capitalista a nivel internacional ha traído consigo una serie de fenómenos e implicaciones que afectan directamente a nuestro país, principalmente la relación Centro – Periferia, la cual promueve mantener el subdesarrollo en los países latinoamericano al explotar sus recursos, e impulsar el crecimiento económico de las naciones industrializadas. Así mismo se da la concentración de la industria, servicios y recursos en las ciudades a nivel nacional, estatal y municipal, tal es el caso del estado de Hidalgo en donde se hace evidente el abandono en el sector primario si se compara la concentración actual de la PEA (23% en el 2014)<sup>1</sup> ocupada en este rubro contra la que existía en años anteriores (28% en el 2000).<sup>2</sup>

La disminución de la PEA ocupada en el sector primario a nivel estatal y municipal, así como el aumento en la cantidad de municipios que se dedican casi completamente a la actividad comercial y de servicios muestran un estado de transición hacia el sector terciario en Hidalgo. Uno de estos municipios es San Agustín Tlaxiaca, donde la superficie destinada a la agricultura<sup>3</sup> comparada con la población ocupada en actividades primarias,<sup>4</sup> evidencian el abandono de la actividad agrícola, la cual representa la principal fuente de ingresos a nivel municipal.

El principal problema en la cabecera municipal de San Agustín reside en que no se aprovecha el potencial agrícola como recurso natural ya que no se capacita para su aprovechamiento y no se comercializa, por lo tanto no hay algo que atraiga la inversión de algún tipo para generar industria y con esto desarrollo. Al no haber un impulso industrial, no hay crecimiento económico interno. Lo que provoca falta de empleo, generando la migración a temprana edad y una población flotante en la localidad, que sale en busca de trabajo y mejores condiciones hacia las ciudades aledañas como Pachuca.

<sup>1</sup> Información Laboral, Septiembre 2014, Subsecretaría de Empleo y Productividad Laboral Hidalgo

<sup>2</sup> PEA de, Plan Municipal de Desarrollo, San Agustín Tlaxiaca, Hgo 2012 - 2016

<sup>3</sup> La superficie destinada a cultivo en la cabecera mpal es de 17,213 Km<sup>2</sup>, lo cual representa el 48% de la superficie total. Ídem

<sup>4</sup> Población ocupada en actividades primarias 7.86% (Información Básica Municipal, San Agustín Tlaxiaca, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo, IEGEH)



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Otros de los factores que se pueden observar a nivel local son la falta de planeación urbana y el contraste marcado en la tipología urbano-arquitectónica los cuales responden a la condición de centralización y tendencia al crecimiento cerca del área administrativa, ubicada en la zona topográfica más favorable.

## MARCO TEÓRICO

Como parte del desarrollo del capitalismo a nivel mundial, en su etapa neoliberal, los países desarrollados procuran mantener relaciones desiguales que generan la dependencia de las periferias respecto al centro económico. Para asegurar esta dependencia y relación desigual se han establecido diferentes políticas, las cuales, aplicadas a nivel nacional, municipal y local son la causa de la falta de desarrollo agrícola en las zonas rurales de nuestro país.

Una de las políticas más destacadas para mantener la dependencia y explotación de los países latinoamericanos es el Tratado de Libre Comercio, donde se emite que empresas transnacionales sean las que incidan en la venta de productos del sector primario lo cual provoca un bloqueo de productos agrícolas locales a nivel nacional.

[...] en el sexenio 1988-1994 se manejó al TLC como la palanca para la modernización del país y del campo, esperando una avalancha de capital y tecnología que nunca llegaron. Por el contrario, se consolidó la apertura casi total a las exportaciones agropecuarias norteamericanas, agravando la profunda crisis agropecuaria nacional en los noventa, con una creciente polarización social y regional en el país que viene a acentuarse con la nueva crisis económica de 1994-1995.<sup>5</sup>

Otro de los postulados plantea que los problemas de la política y las instituciones en América Latina, tales como la funcionalidad del Estado y la toma de decisiones en beneficio de la clase hegemónica, responden a que el Estado es “una pantalla”, como afirma Jaime Osorio,<sup>6</sup> la cual ayuda a que el poblado legitime la idea y aceptación de los proyectos hegemónicos de la clase dominante, dejando de lado los intereses populares. Lo anterior nos ayuda a entender por qué el

<sup>5</sup> García Zamora Rodolfo, “Crisis agrícola, Tratado de Libre Comercio y Migración internacional en México”, Revista académica de economía, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Zacatecas.

<sup>6</sup> OSORIO Jaime, El estado en el centro de la mundialización: la sociedad civil y el asunto del poder. Ed. Fondo de Cultura Económica, 2004, pág. 19-62.



Estado busca mantener una condición de dependencia de las zonas agrícolas hacía las zonas centro y por lo tanto su mínimo desarrollo.

Gunder Frank<sup>7</sup> nos proporciona elementos claves para analizar la sociedad mundial desde la perspectiva dinámica de centro-periferia a partir de la Teoría de la Dependencia generada en la década de 1960, donde los países subdesarrollados (el caso de Latinoamérica) son los proveedores de materias primas, bloqueando a la vez su propio desarrollo. Con esto determinamos que la burguesía latinoamericana, debido a la forma en que se ha desarrollado y se sostiene, es la primera interesada en el mantenimiento de relaciones de dependencia con la metrópoli.

Tomando como análogo el periodo de Lázaro Cárdenas, donde se adoptó el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones,<sup>8</sup> se puede encontrar un ejemplo de política que va dirigida al desarrollo local, en donde se impulsaron acciones para la asistencia pública que mejoraron las condiciones de vida. El modelo de ISI crea un mercado interno como principal generador de la oferta y demanda de bienes, y el desarrollo de la industria como actividad productiva básica.

## HIPÓTESIS

El abandono del campo en la región de San Agustín Tlaxiaca es consecuencia de los bajos ingresos que genera la actividad primaria en la actualidad. Debido principalmente por la introducción de empresas y productos del exterior que se venden en Pachuca, lo que cubre la demanda de los proveedores locales. La central de abastos existente en la capital surte a las localidades aledañas, por lo que no hay un amplio comercio a nivel municipal en productos agrícolas cuando se tiene el potencial para hacerlo.

Si se impulsa el sector primario por medio de la capacitación de la población, la implementación del autoconsumo y el establecimiento de una zona agro-industrial se puede lograr un desarrollo sustentable y la formación de una economía a

<sup>7</sup> 9GUNDER FRANK André, Sociología del desarrollo y subdesarrollo de la sociología: el desarrollo del subdesarrollo, Ed. Anagrama, 1969, pág. 29-42.

<sup>8</sup> El modelo de sustitución de importaciones, consistió en un proceso de industrialización de la producción de bienes y artículos de uso y consumo ordinario para el sector de la población con mayores ingresos, que previamente importaba. VARGAS SÁNCHEZ Gustavo, Introducción A La Teoría Económica Un Enfoque Latinoamericano, 2a edición, Ed. Pearson, 2006, pág. 145.



nivel municipal. Así como también un mejoramiento de la imagen urbana del lugar y las condiciones en el desarrollo urbano de la localidad satisfaciendo el déficit de equipamiento a corto, mediano y largo plazo.

## OBJETIVO

Los objetivos son:

- Realizar el diagnóstico de las condiciones actuales a nivel económico
- Delimitar la problemática actual con base en el estudio socioeconómico realizado
- Analizar las condiciones favorables y desfavorables para la solución del problema, así como identificar qué se puede aprovechar en beneficio de la localidad.
- Detectar qué tipo de actividad económica se puede desarrollar en la zona.
- Proponer una estrategia de desarrollo que mejore las condiciones económicas.
- Generar propuestas que impulsen la actividad agrícola industrial en el lugar en beneficio de la economía local, con el fin de aprovechar los recursos naturales existentes y lograr una producción sustentable.

## METODOLOGÍA

Para la realización de la investigación nos basaremos en el esquema metodológico anterior, donde el primer paso será la realización de un diagnóstico-pronóstico a partir del análisis del ámbito regional en el cual se inscribe la zona de estudio, los aspectos socioeconómicos fundamentales y el medio físico natural, así como la estructura urbana actual. A partir del diagnóstico-pronóstico se podrá delimitar el papel que juega la zona dentro de su contexto regional y nacional además de poder entender la importancia de las actividades productivas y las potencialidades que pueden explotarse de sus aspectos naturales.



Esquema Metodológico para el Desarrollo de la Tesis



Esquema elaborado por: Mercado, Elia, Programa 4° año, Taller UNO,

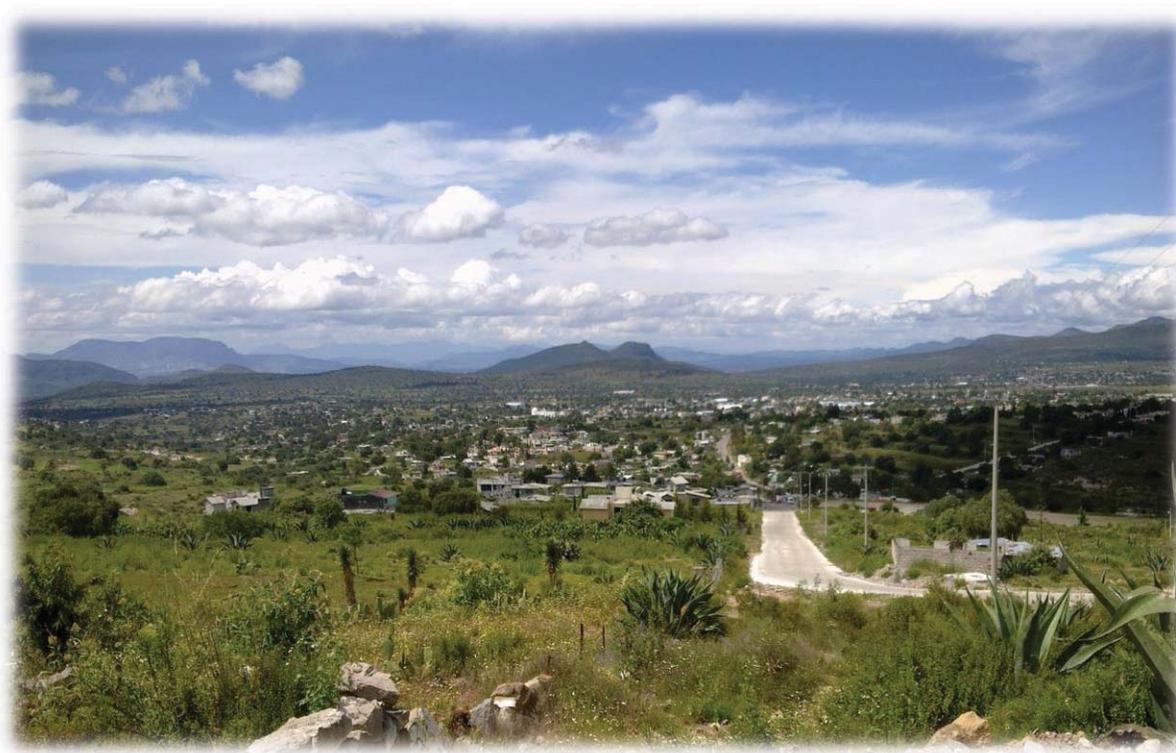
Con lo anterior se podrán establecer ciertas conclusiones respecto al diagnóstico, dando paso a la elaboración de propuestas de desarrollo que partan de una estrategia, la cual será la que plantee la Tesis principal que fundamente la presente investigación.

Dentro de la Estrategia de desarrollo se planteará una propuesta de estructura urbana así como los diferentes programas necesarios que nos permita acercarnos a la Estrategia y ponerla en marcha por medio de la realización de proyectos prioritarios para la reactivación de la economía local.



# 1. AMBITO REGIONAL

El presente apartado tiene como propósito definir el papel que juega la localidad de San Agustín Tlaxiaca en la Región Central del estado de Hidalgo, a partir de conocer y analizar sus indicadores socioeconómicos, políticos, físicos y sociales, así como su importancia a nivel estatal, y a partir de esto identificar el rol que desempeña la región a nivel nacional.



Fotografía tomada por el equipo de investigación en San Agustín Tlaxiaca, Septiembre del 201



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



# 1.1 REGIONALIZACIÓN

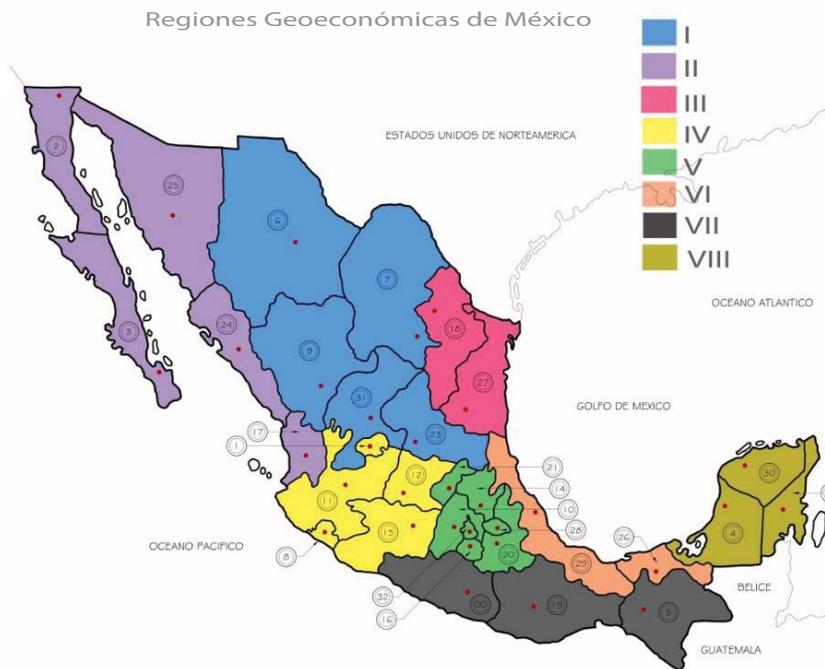
Regionalizar un territorio se refiere a agruparlo en porciones, donde cada una tiene un carácter propio dado en base a la combinación de múltiples elementos y criterios objetivos no sujetos a una cuantificación exacta. Los elementos y criterios a partir de los cuales se hace van en función del objetivo, con base en las características que se busca destacar. Estas pueden ser demográficas, geográficas, económicas, políticas, entre otras.

El objetivo en este caso es identificar dónde se encuentra la zona de estudio y qué características presenta; por lo cual se consideran aspectos geográficos y económicos de los estados de la república para agrupar los territorios de manera general y distinguir las distintas áreas geoeconómicas.

Para la regionalización nacional se consideran los siguientes factores:

- “Existencia de recursos naturales
- Que cada uno de los territorios se integren entre sí.
- Homogeneidad de las fuerzas productivas
- Desarrollo de las actividades productivas o especialización en una rama y/o sector de producción.”<sup>1</sup>

Con base en estos factores se distinguen 8 regiones geoeconómicas.



No.	Regiones	Estados que lo conforman
I	Norte	Chihuahua, Coahuila, Zacatecas, Durango, San Luis Potosí
II	Noroeste	Baja California, Sur y Norte, Sonora, Sinaloa, Nayarit
III	Noreste	Nuevo León, Tamaulipas
IV	Centro occidente	Jalisco, Aguascalientes, Colima, Michoacán, Guanajuato
V	Centro este	Querétaro, México, D.F, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala y Puebla
VI	Oriente *	Veracruz, Tabasco
VII	Sur	Guerrero, Oaxaca, Chiapas
VIII	Yucatán	Yucatán, Campeche, Quintanaaroo

AYLLÓN, María Teresa. Geografía Económica. Décima edición. México: Editorial: Limusa Noriega Editores, 2004. 299 pp.

<sup>1</sup> Luisa, Solyomvary Szelenyi, Francisco, Hernández Mendoza, et al. , *Tutorial para la asignatura Geografía Económica de México*, Fondo Editorial FCA, México D.F., Julio 2002, Pag. 38



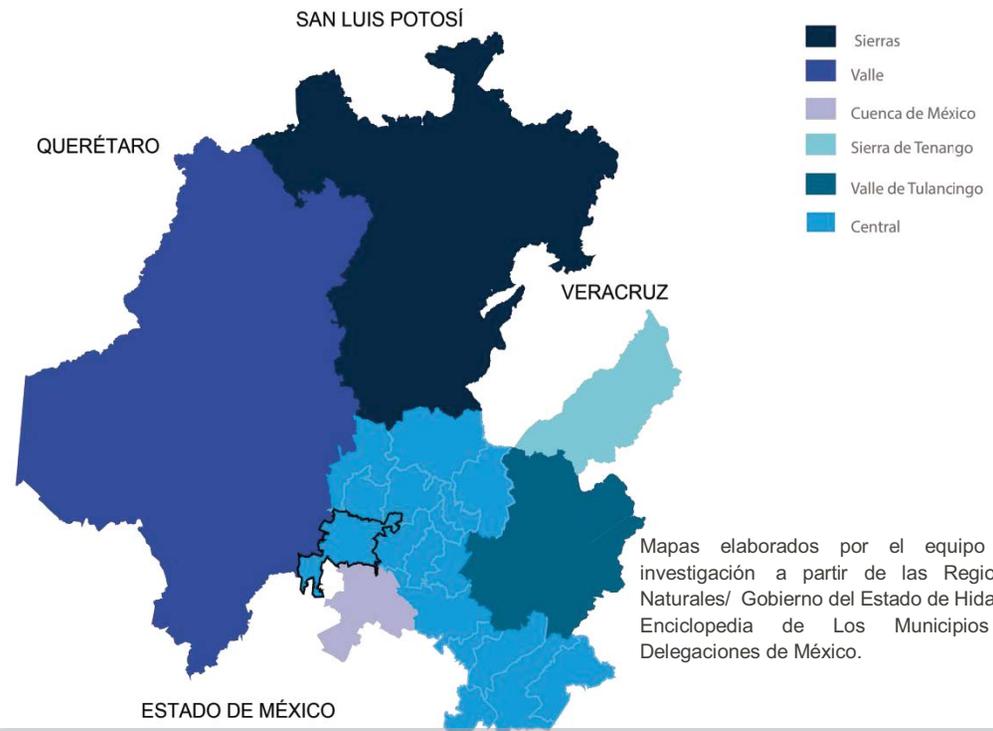
Regiones Geoeconómicas de México



El estado de Hidalgo, donde se encuentra la zona de estudio a investigar, está ubicado en la región centro-este del país, la cual agrupa más del 30% de la población total y junto con la región centro-occidente concentran la mayor densidad de población urbana a nivel nacional, “[...] lo cual se manifiesta en numerosas ciudades, así como la presencia de grandes urbes en esta zona”<sup>2</sup>

Con base en los criterios anteriormente tomados a nivel nacional, se definieron las regiones del estado de Hidalgo, tomando como base una regionalización previa conforme a la división del medio físico natural e integrándola con el sector económico dominante en cada zona, agrupando los territorios con características similares.

Regionalización a Nivel Estatal



Mapas elaborados por el equipo de investigación a partir de las Regiones Naturales/ Gobierno del Estado de Hidalgo, Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México.

AYLLÓN, María Teresa. Geografía Económica. Décima edición. México: Editorial: Limusa Noriega Editores, 2004. 299 pp.



## 1.2 INDICADORES ECONÓMICOS

La zona Centro-Este se caracteriza por concentrar una gran actividad económica a nivel nacional en diferentes sectores, debido a esto gran parte de la producción de energía y la producción industrial proviene de esta región. Sin embargo existe una enorme concentración de población, servicios y comercio en las ciudades, de igual manera los porcentajes de PEA de estos estados se ubican dentro de los más altos del país.<sup>3</sup> Esto indica que se trata de una región en transición, que está pasando de ser industrial a ser una región dedicada al sector terciario, como parte de una centralización de la economía en las ciudades principales.

Ésta transición de la economía hacia el sector terciario es evidente a nivel estatal, del total de la población ocupada el 54.77% se dedica a actividades relacionadas con en el comercio y servicios, 25.40% se encuentra laborando en el sector industrial y sólo un 19.09% se ocupa en el sector primario.

En comparación a nivel nacional el estado de Hidalgo tiene una población dedicada al sector terciario de 33.34%, al secundario de 6.20% y al primario de 2.55%. Lo cual representa un alto porcentaje de la población ocupada en el sector primario.

Por otra parte, dentro de las actividades económicas terciarias, donde más de la mitad de la población ocupada se encuentra trabajando, están el comercio, los servicios inmobiliarios, servicios de alquiler de bienes, entre otras; éstas aportan el 52.51% del PIB estatal. Sin embargo, Hidalgo aún no es un estado cuya economía se basa en el sector terciario, ya que un número considerable de municipios todavía se dedican a la actividad agrícola, ganadera, minera y de extracción (actividades primarias que representan sólo 3.73% del PIB) y otros en menor medida al sector industrial, (el cual produce el 43.72%). Esto es muestra de una falta de aprovechamiento del

Gráficas de la Población Económicamente Activa Por Sector



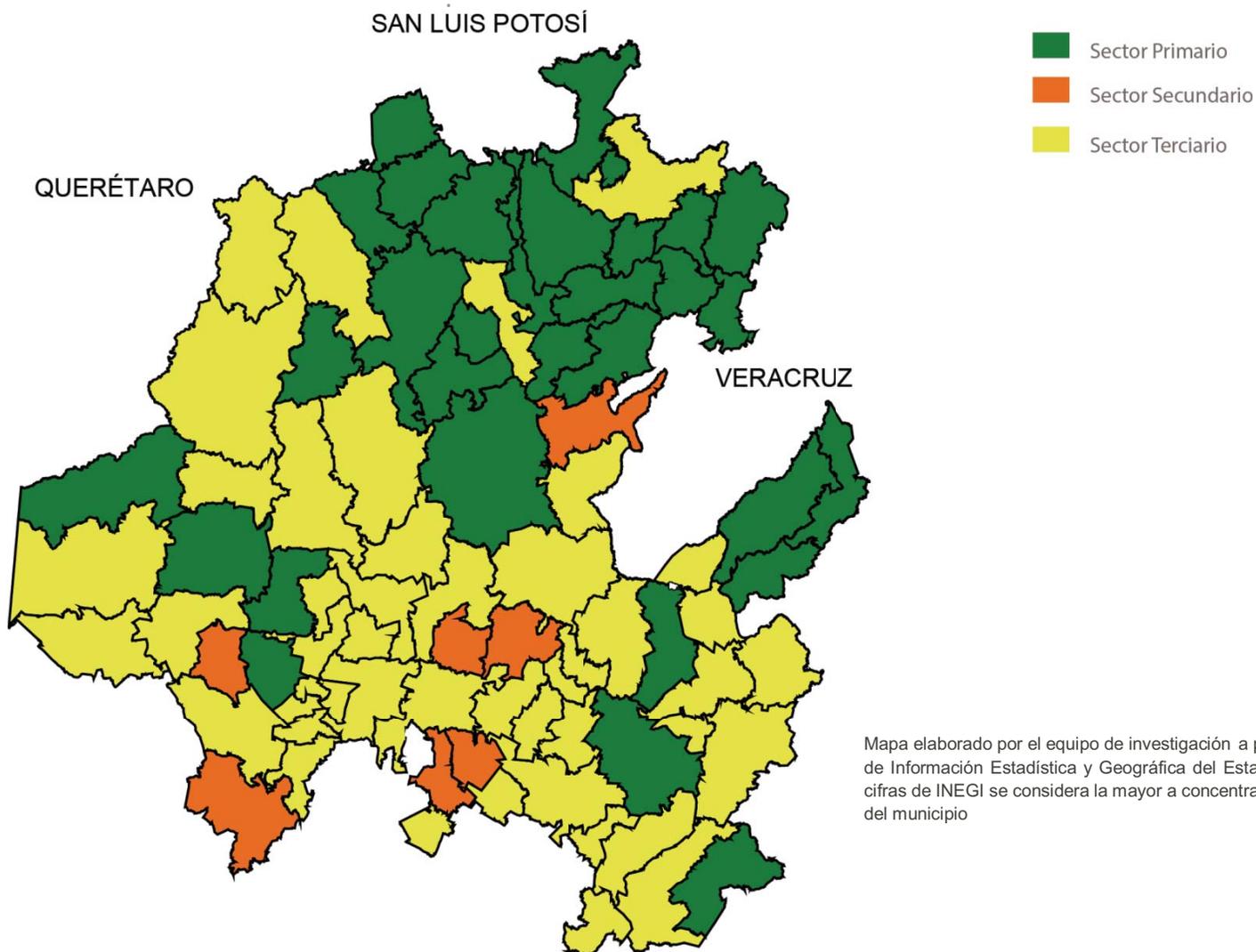
FUENTE: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012

<sup>3</sup> Particularmente, el estado de Hidalgo es uno de los principales productores manufactureros de la región, así como de comercio y servicios. Con una cantidad de 2.66 millones de personas realizando alguna actividad productiva, este estado representa el 2.27 % de la PEA nacional y aporta el 1.58% del PIB del país. Fuente: *Secretaría de Economía, Hidalgo*.



potencial agrícola que se tiene en el estado, ya que en vez de desarrollar el sector primario, se sigue la tendencia regional de pasar al terciario y centralizar la economía en las ciudades. Esto se debe a la falta de capacitación, los bajos ingresos que genera la actividad primaria en la actualidad por la falta de comercio local y la intervención de empresas externas en el comercio estatal.

### División estatal por Sectores Económicos



Mapa elaborado por el equipo de investigación a partir de Regiones Naturales Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012 con base a las cifras de INEGI se considera la mayor a concentración de la PEA para definir el sector del municipio

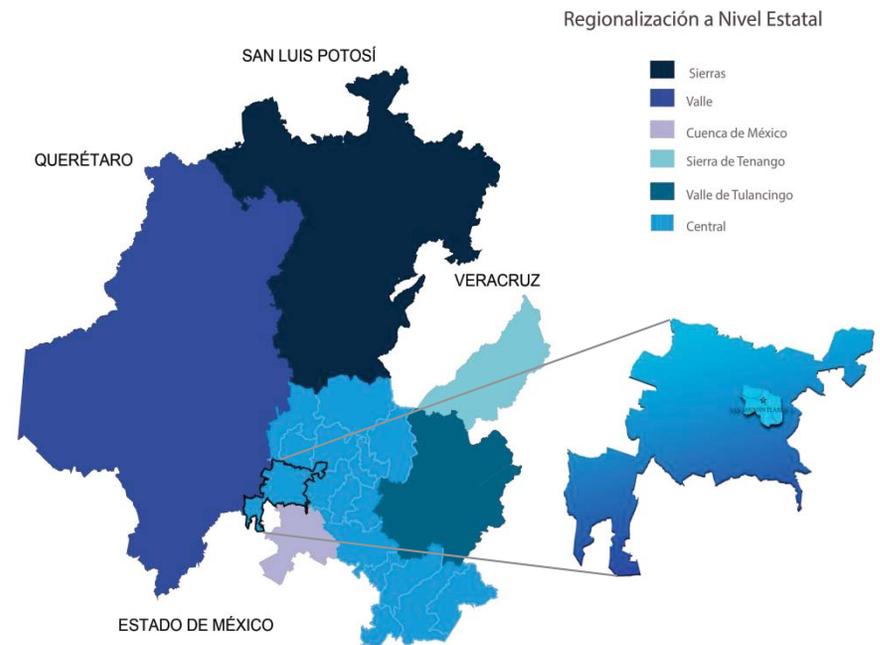


A nivel regional la transición también es evidente, las zonas de Sierras y Sierra de Tenango presentan una permanencia del sector primario, mientras que las regiones Central, Valle y Valle de Tulancingo se percibe el cambio, de los sectores primario y secundario hacia el terciario; actividades como el comercio y el turismo destacan sobre la agricultura e industria.

San Agustín Tlaxiaca se ubica dentro de la región Central, donde predomina el sector terciario, este municipio ha sufrido una reciente transición, ya que de la PEA el 50.95% se ocupa en el sector comercial y de servicios, mientras el 40.86% labora en el sector industrial y un 7.86% trabaja en el primario.

Cabe destacar San Agustín Tlaxiaca tiene una PEA similar a la de la región Central, ya que todo tiende al sector terciario.

Las actividades en las que se ocupa la mayoría de la población están orientadas al comercio en escala, se reporta que predominan los pequeños negocios, sin embargo hay empresas ajenas al poblado que han incursionado en la economía local. El municipio aún cuenta con una producción agrícola y ganadera, la cual está siendo abandonada debido al subempleo y la migración hacia las zonas industriales que atraen parte considerable de la población ocupada, dándose así un traslado de la población en busca de empleo hacia los centros de trabajo cercanos al municipio que se encuentran en Actopan y Pachuca.



FUENTE: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012  
Mapa: Regiones Naturales / Gobierno del Estado de Hidalgo, Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México.



# 1.3 SISTEMA DE ENLACES

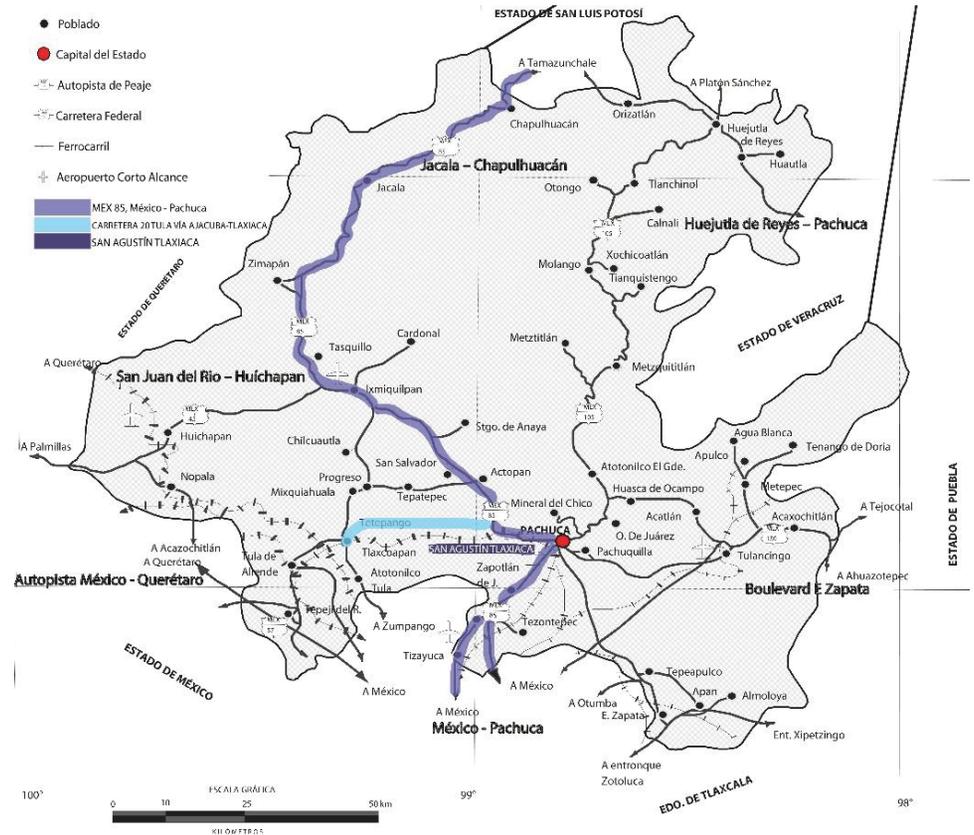
San Agustín Tlaxiaca se conecta con distintos municipios de Hidalgo por medio de dos vialidades principales:

- Carretera Mex 85: Enlaza a la zona de estudio con Actopan, El Arenal y Pachuca, a su vez es el principal enlace con la zona metropolitana del valle de México y sirve de paso hacia el estado de San Luis Potosí.

- Carretera 20 Tula vía Ajacuba-Tlaxiaca: Ésta es una importante vía de comunicación que conecta a San Agustín, la localidad San Mateo Ixcuinquitlapilco, el municipio, Ajacuba (localidades San Nicolás Tecomatlán y Santiago Tezontle) y el municipio Tetepango.

La cabecera se encuentra en la intersección que existe entre la carretera 20 y la 85 lo que conlleva a que sea un punto estratégico de comercio y suministro para los demás poblados del municipio, además de presentarse como la conexión principal entre estas localidades y los municipios aledaños.

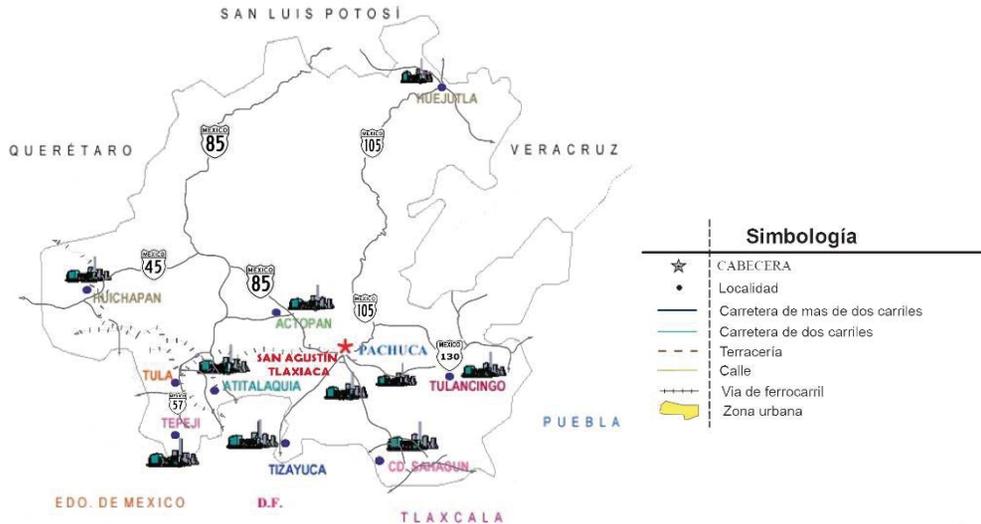
Principales Vías de Comunicación del Estado de Hidalgo



FUENTE: Centro SCT Hidalgo. Dirección General; Subdirección de Obras, Residencia General de Conservación de Carreteras



### Parques Industriales en el Estado de Hidalgo



Mapa elaborado por el equipo de investigación a partir del documento del Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012, Información Básica Municipal, San Agustín Tlaxiaca

### Principales Ciudades Colindantes con San Agustín Tlaxiaca



FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

# 1.4 SISTEMA DE CIUDADES

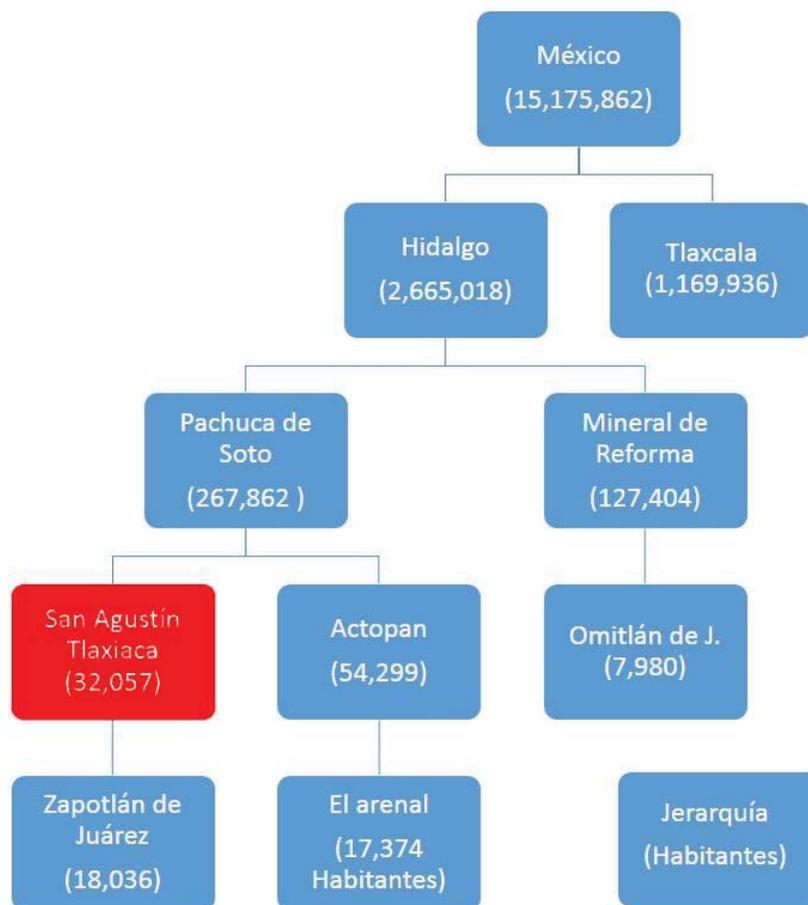
Respecto a un análisis territorial se identifican y jerarquizan los municipios cercanos a San Agustín Tlaxiaca, con el fin de diferenciar el rango poblacional y poder establecer la importancia de cada uno. Según la estructura del sistema normativo de SEDESOL<sup>4</sup> la jerarquía urbana y los niveles de servicio se clasifican de acuerdo a lo siguiente.

<i>Jerarquía Urbana</i>	<i>Rango de Población (Habitantes)</i>
<i>Regional Estatal</i>	+500,001
<i>Intermedio Medio</i>	100,000 – 500,000
<i>Básico</i>	50,000 – 100,000
<i>Concentración Rural</i>	10,000 – 50,000
	5,000 – 10,000
	2,500 – 5,000

<sup>4</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaria de Desarrollo Social



# JERARQUÍA URBANA



La conexión que existe entre San Agustín Tlaxiaca y las demás ciudades a través de las vialidades es debido a la presencia de los parques y zonas industriales en las localidades aledañas, dentro de las más importantes para la zona están Actopan que cuenta tanto con pequeñas industrias dedicadas al calzado y a la fabricación de ladrillos, como con maquiladoras de ropa y textiles, y una aceitera roshfrans, Atitalaquia en el cual se localizan cementeras, fábricas de textil y confección, alimentos procesados, electrónicos, petroquímica y energía termoeléctrica, Pachuca donde la industria es enfocada a la fabricación de muebles de madera, los textiles, las artesanías y las piezas de uso agrícola, automotor e industrial y Mineral de Reforma encargada de empresas embotelladoras, envasadoras, maquiladoras, proveedoras de servicios industriales, producción de loza, cementeras, de tratamiento y transformación de materiales plásticos, entre otras.

## 1.5 IMPORTANCIA DE LA REGIÓN A NIVEL NACIONAL

La región Centro – Este, a pesar de ser pequeña en territorio a comparación de otras regiones, concentra mucha de la

actividad económica del país; teniendo uno de los índices más altos en la PEA y aportando la mayor cantidad de PIB a nivel nacional<sup>5</sup>, esto provoca la migración hacia las principales ciudades que concentran los servicios y la actividad laboral. Tal es

<sup>5</sup> Hidalgo, junto con la región Centro Este aporta el 34.79% del PIB. Fuente: *Secretaría de Economía, Hidalgo*.



el caso de San Agustín Tlaxiaca, donde a pesar de que los índices de ocupación en el sector secundario son altos no existe un desarrollo industrial en la localidad ya que la población labora en los centros de trabajo presentes en municipios aledaños donde hay industria; principalmente automotriz, alimentaria, textil, y manufacturera.

Las actividades económicas de esta región se especializan en el sector terciario, y junto con la región Centro Occidente tiene la mayor densidad de población, tanto urbana como económicamente activa del país. De igual manera la región central del Edo de Hidalgo se encuentra en estado de transición hacia el sector terciario, lo cual, junto a la concentración de industria y servicios, aumenta la densidad de población en las ciudades, dejando de lado las actividades primarias.

## 1.6 IMPORTANCIA DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LA REGIÓN

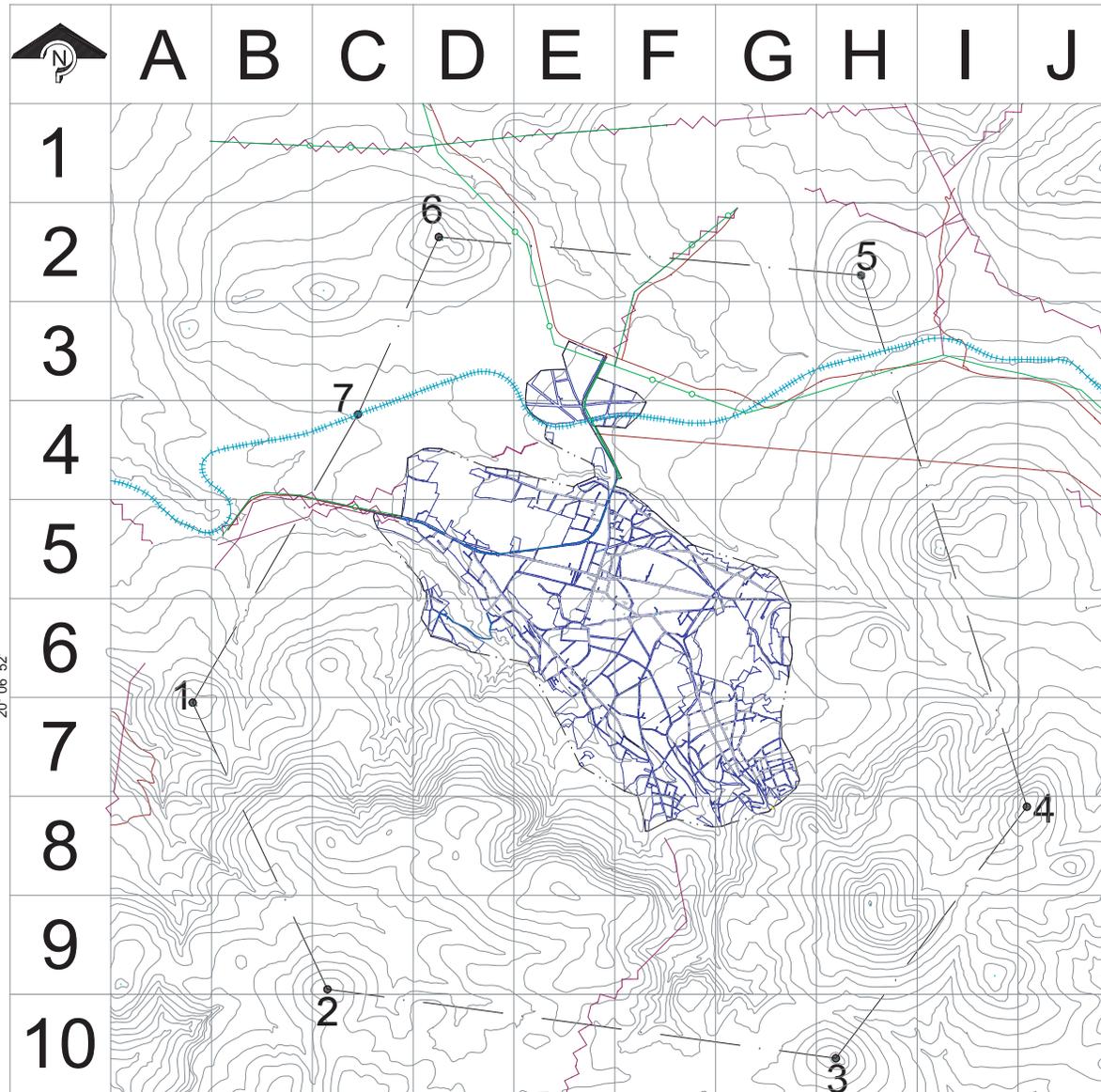
La importancia de San Agustín Tlaxiaca reside en que es una de las localidades con potencial agrícola destacado en la región central de Hidalgo, presenta condiciones favorables para el cultivo de avena, maíz, cebada, nopal, maguey y alfalfa. Ésta característica supone su principal cualidad ya que, aunque tiene cierto atractivo natural, el turismo no representa un aspecto económicamente predominante, la cantidad de servicios que ofrece para atender este rubro son limitados pero suficientes considerando que San Agustín no destaca en este aspecto como es el caso de algunos otros municipios de la región.

A nivel local la cabecera muestra gran importancia ya que concentra toda la actividad económica del municipio, los servicios administrativos y juega el papel de ser el punto de distribución para sus localidades, así como también es la principal conexión con los poblados que lo rodean. Esto junto con el recurso agrícola se puede aprovechar para lograr una sustentabilidad, lo quiere decir un desarrollo en la economía sin agotar los recursos naturales.<sup>6</sup> De esta manera se busca convertir la localidad en un punto estratégico al estar en la intersección de dos vialidades importantes introduciendo alguna actividad que logre activar el capital monetario y que la población económicamente activa no emigre en busca de trabajo a otras zonas.

<sup>6</sup> Víctor I. Urquidi, *Reflexiones sobre medio ambiente y economía del desarrollo*, conferencia impartida en el Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA), Madrid, 1982, publicada en Estudios Sociológicos, El Colegio de México, vol. III, núm. 7, enero-abril de 1985.



# 2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



**DESCRIPCIÓN POLIGONAL**

- 1 CRESTA CIERRO VIEJO
- 2 CRESTA CIERRO ALTO
- 3 CRESTA CERRO GORDO
- 4 CRESTA CERRO NIÑO
- 5 CRESTA CERRO EL TEPEYAC
- 6 CRESTA CERRO EL LEÓN
- 7 CRUCE DE LA LÍNEA FÉRREA Y DUCTO ELÉCTRICO QUE PASA FUERA DEL ÁREA URBANA

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO:  
DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

LOCALIZACIÓN: **SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO**

FECHA: DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUÍN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE	NÚMERO
<b>DEL</b>	<b>1</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



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.



## 3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Los aspectos socioeconómicos tienen por objetivo conocer las condiciones e ingresos promedio de la población en San Agustín Tlaxiaca, por medio de un análisis de las actividades de la población ocupada. Para realizar dicho análisis se requiere conocer la PEA, que porcentaje de la población total representa, a que se dedica y donde labora, si migra de la zona, así como el comportamiento que ha tenido a lo largo de la historia. De igual manera es importante conocer aspectos como la educación y el nivel de estudios de la población ya que estos determinan la ocupación y expectativa laboral tanto actual como futura.

Con base en estudio socioeconómico realizado, se realizan los programas de vivienda necesarios en la localidad, los cuales buscan beneficiar a la población en general.

### 3.1 DEMOGRAFÍA

San Agustín Tlaxiaca cuenta con una población de 10,496 habitantes, con 5,060 hombres y 5,436 mujeres.<sup>7</sup>

A continuación se presenta una gráfica del crecimiento de la población a partir del año 1900 hasta el año 2010, tomando los datos del Marco Geoestadístico Nacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía con el propósito de conocer la variación que ha tenido la localidad; esto con el fin de determinar las tasas de crecimiento poblacional a corto, mediano y largo plazo, así definir y proponer hipótesis poblacionales y escenarios a futuro que nos servirán para pronosticar el comportamiento de la población y su expansión territorial a futuro.

<sup>7</sup> Fuente: INEGI, 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

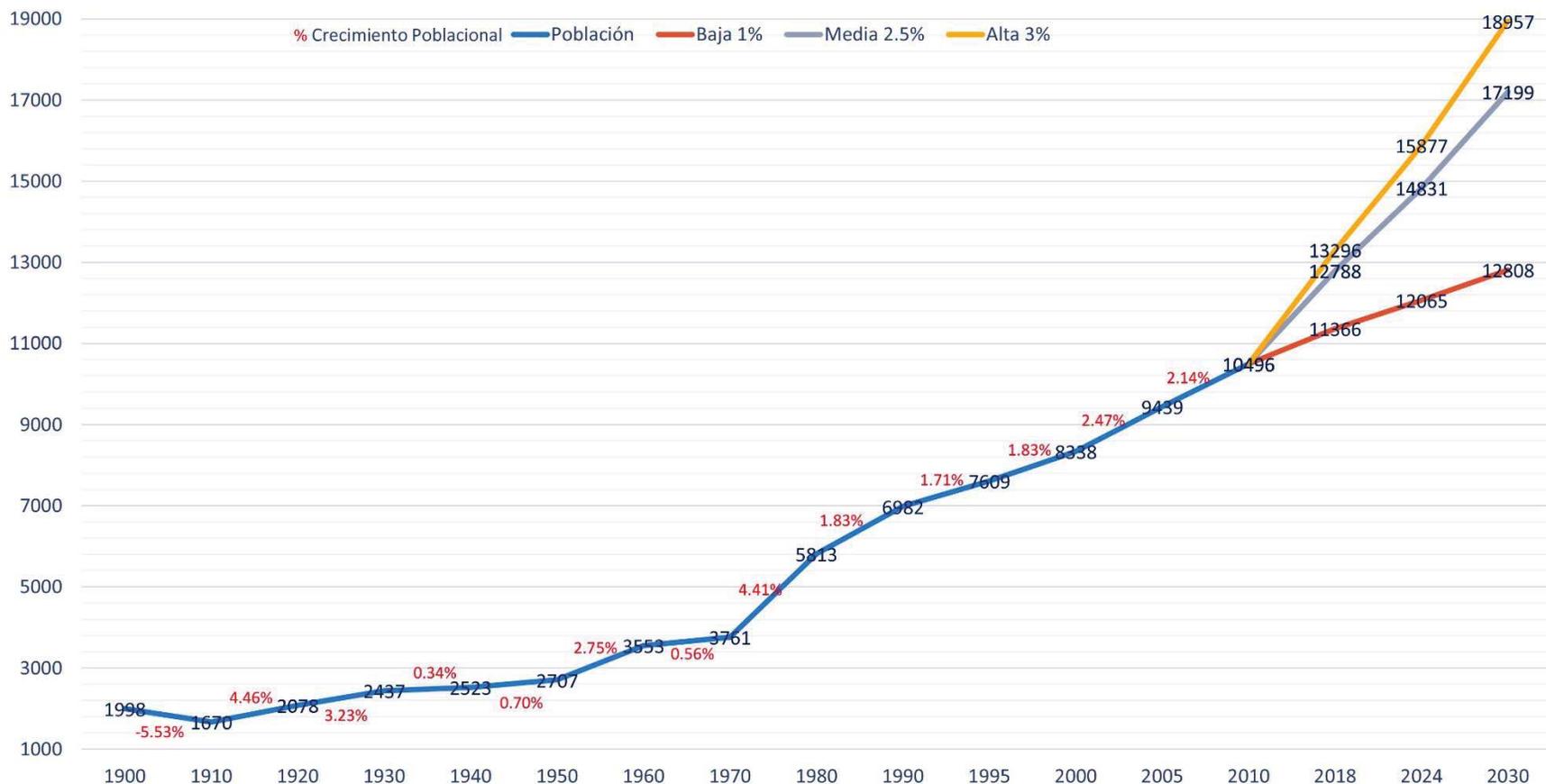


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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



Hipótesis	Tasa	Corto	Mediano	Largo
Alta	3%	13296	12877	18957
Media	2.5%	12788	14831	17199
Baja	1%	11366	12065	12808



De acuerdo a la gráfica presentada se puede observar que la población tiene diferentes variaciones a lo largo del tiempo. Desde 1900 hasta 1920 hubo un decrecimiento debido a las bajas civiles causa de la Revolución. De 1930 hasta 1970 hubo un aumento, aunque lento. Esto se debe a que en dicho periodo surgen los estados desarrollistas, los cuales establecieron condiciones favorables para el crecimiento de los municipios y ciudades en el país de manera planificada. Sin embargo de 1970 en adelante se puede ver un crecimiento paulatino y constante, que aumenta exponencialmente a partir el año 2000. Dicho fenómeno responde a la falta de atención a la población en materia de salud, producto del cambio de sistema y las nuevas políticas de "asistencia pública" que no promueven la planificación, ni la contención de las tasas de natalidad y con ello del crecimiento urbano.

Tomando en cuenta estas variaciones se determinan una tasa de población alta del 3%, una tasa de población baja del 2.5% y una tasa de población baja del 1%.

HIPÓTESIS POBLACIONAL	ESCENARIOS FUT UROS
Alta 3%	En caso de que la población tuviera esta tasa de crecimiento, la mancha urbana crecería hacia el municipio de Actopan y Pachuca, los cuales son centros industriales; permaneciendo con la dependencia economía y una alta demanda de vivienda.
Media 2.5%	Con un aumento moderado de la población, se podría atender mejor la necesidad tanto de vivienda como de trabajo, llegando incluso a mejorar las condiciones de vida, esto podría ser posible con el adecuado impulso al sector primario, reteniendo la actividad agrícola y reforzando la ganadera, en busca de una economía local estable y no dependiente de la capital y de los centros de trabajo en los municipios aledaños evitando la migración.
Baja 1%	La población seguirá ocupada en el sector terciario con la diferencia de que el porcentaje de migraciones aumentaría a consecuencia de la falta de empleo.

FUENTE: Marco Geoestadístico Nacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Con esto se consideró la Hipótesis poblacional correspondiente a la media que es del 2.5%, el cual se ocupa para determinar el aumento de la población a largo plazo (año 2030) y estimar el comportamiento de la población.



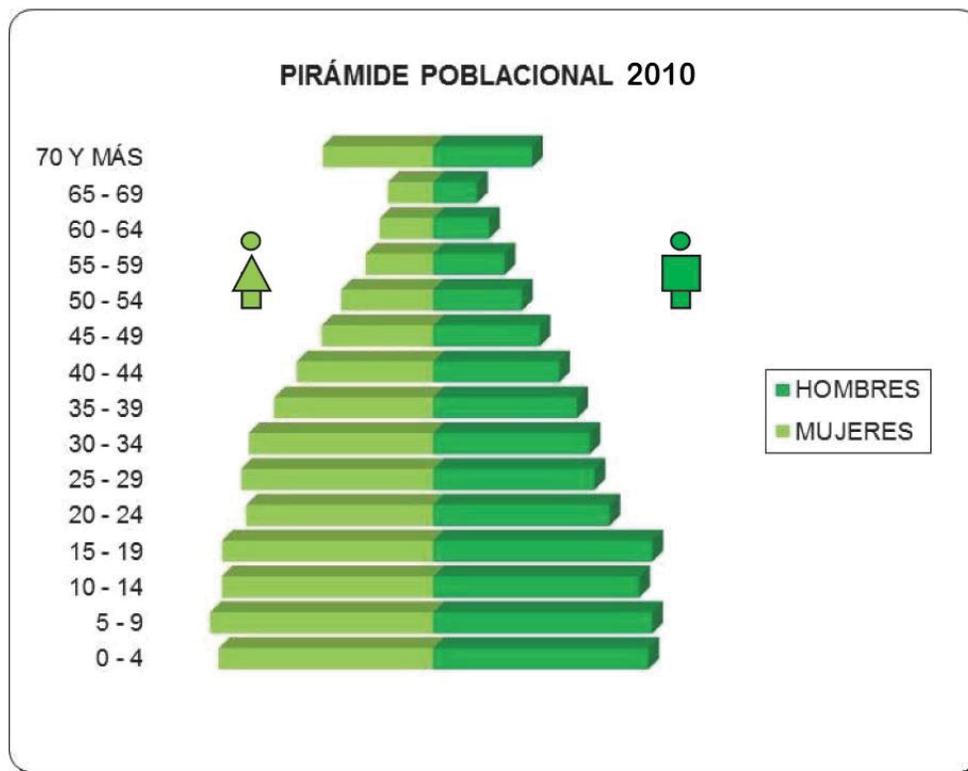
## 3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

El estudio de la estructura poblacional se realiza para analizar la distribución de los rangos poblacionales, así como examinar los procesos involucrados en la forma de la pirámide poblacional.

La población por edades, indica que la localidad tiene una residencia de jóvenes e infantes muy representativa y que los grupos de menor edad son ligeramente más grandes a los que les preceden. Se observa que la mayoría de la población se encuentra en un rango entre los 5 a los 14 años, sin embargo no se nota la presencia de habitantes con edades de entre los 15 y 34 años.

A pesar de que la principal población es la infantil y podría decirse que son los que impulsen la economía en el futuro, se puede apreciar una baja al llegar a la edad del rango económicamente activo y esto puede deberse a la emigración propiciada por la falta de fuentes de empleo.

De acuerdo al comportamiento que ha tenido la localidad respecto a sus habitantes y a las tasas de población analizadas a corto (1%), mediano (2.5%) y largo plazo (3%) se proponen las pirámides poblacionales que muestran el comportamiento de cada escenario a futuro de acuerdo la conducta de la población.



FUENTE: Marco Geoestadístico Nacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía



## 3.3 ESCOLARIDAD

El grado promedio de escolaridad permite conocer el nivel de educación de la localidad, lo que a su vez ayuda a explicar y entender el motivo por el cual la pirámide poblacional tiene una baja en el rango de entre 15 a 34 años<sup>1</sup>.

La educación en la localidad de San Agustín Tlaxiaca es principalmente básica, se cuenta con siete preescolares, cinco primarias, una secundaria y dos Colegios de Bachilleratos; esto muestra que muy poca de la población llega a una Educación media superior, es decir se presenta muy poco aprovechamiento ya que hasta la fecha han podido egresar muy pocos alumnos con un bachillerato concluido. Así, aunque la eficiencia terminal se da muy bien en los primeros tres niveles (preescolar, primaria y secundaria); posteriormente, en el nivel siguiente es muy bajo.

Con la información obtenida del Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo 2013, del INEGI, se tiene lo siguiente:

- Una población de más de 15 años con educación básica del 44.5%
- Una población de más de 15 años analfabeta del 7%
- Y un grado promedio del 7.9%, siendo 10 educación superior y siendo 0 analfabetismo.

Lo que nos indica una migración por parte de los jóvenes, ya sea por no querer estudiar en la localidad la educación media superior o debido a la falta de fuentes de empleo.

## 3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD

La natalidad y la mortalidad determinan las variaciones que existen en los rangos poblacionales, así como la concentración en edades que existen dentro de la pirámide poblacional y las generaciones que determinaran esta concentración de edades a corto, mediano y largo plazo.

La tasa de crecimiento poblacional de la localidad es de 2.29 en el periodo del 2005-2010 con un proporción de fecundidad de 2.61 hijos por mujer, esto junto con los datos de estructura poblacional muestran que cuenta con una mayor cantidad de mujeres que hombres lo que indica que el número de nacimientos es considerable, ya que al haber más mujeres en la localidad y al estar en una edad biológicamente reproductiva hay más nacimientos largo de su vida,

<sup>1</sup> Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo 2013, Instituto Nacional de Estadística y Geografía



En cuanto a la mortalidad las mujeres en Hidalgo viven, en promedio, más que los hombres, ya que estas se dedican principalmente al hogar y al comercio informal, mientras que los hombres se dedican al campo, a trabajar fuera de la localidad y al comercio lo que implica un mayor desgaste en la calidad de vida.

Para las mujeres entre 15 y 19 años, se registra 1 fallecimiento por cada 100 hijos nacidos vivos; mientras que para las mujeres entre 45 y 49 años el porcentaje es de 6, ya que la edad biológicamente más estable para la reproducción oscila entre los 15 a los 30 años, esto junto con la falta de un equipamiento especializado en la localidad provoca una disminución en el número de hijos nacidos vivos para las mujeres de más de 45 años<sup>7</sup>.

La tasa de crecimiento, la de natalidad y mortalidad señala el crecimiento natural de la población, así como la densidad de población; y como se puede notar en la pirámide poblacional del 2010, el grupo infantil y joven es el que predomina en la localidad, de aquí el porqué de un número mayor de escuelas preescolares y primarias.

## 3.5 MIGRACIÓN

La investigación llevada a cabo sobre la emigración de los habitantes de San Agustín Tlaxiaca, permite conocer a profundidad esta problemática que afecta significativamente a las familias y a los miembros de ellas, es uno no de los factores que se pueden ver y la migración es principalmente a otros países, específicamente a los Estados Unidos, el Distrito Federal y la capital Pachuca; a pesar de que se cuenta con servicios públicos, asistencia social, educación, comunicaciones y transportes, no cuenta con suficientes fuentes de empleo ni con la remuneración suficiente.

“El salario que perciben es el mínimo en algunos casos sin embargo en su mayoría aunque ganen un poco más<sup>8</sup> no les es suficiente para satisfacer sus necesidades económicas quedando así la posibilidad de trabajar en el extranjero”.

Analizando los datos de escolaridad y la estructura poblacional, la migración es mayoritariamente en el rango de los 15 a los 34 años, se determina que esta migración se debe en parte a la falta de preparación académica que refleja un mayor número de desempleados, así como también provoca una ausencia de los jefes de familia dando como resultado una ruptura en el hogar y por ende la desintegración de las familias.

<sup>8</sup> MAYORGA Contreras Ana Lilia, Migración Internacional de Habitantes De San Agustín Tlaxiaca, Hgo., Tesina, Pag. 17

<sup>7</sup> Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo 2013, Instituto Nacional de Estadística y Geografía



## 3.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA (PEA-PEI)

El estudio de la Población económicamente activa e inactiva es de ayuda para conocer el sector de ocupación y la principal actividad a realiza de la población, a nivel localidad, se realizaron estimaciones de la PEA y PEI para la cabecera de San Agustín Tlaxiaca, tomando como base los porcentajes a nivel municipal.

Del total de la población local (10,496 Hab.), aproximadamente un 75.32% se encuentra en edad para trabajar, (considerando que en el poblado se inicia desde 12 años) lo cual representa cerca de 7,885 habitantes, de los cuales un 47.9% (3,777 Hab.) se encuentra como población económicamente inactiva y el 51.69% (4,076 Hab) está laborando en alguno de los sectores productivos, ya sea el primario, que concentra únicamente el 7.86% de la PEA (320 Hab), el secundario, que tiene al 40.86% de la población activa ocupada en el sector industrial (1666 Hab) laborando en los parques y zonas industriales de localidades colindantes que son Pachuca, Actopan, Atitalaquia y Mineral de Reforma; o el terciario, que tiene al 50.95% de la población económicamente activa ocupada en actividades orientadas al comercio y servicios, lo cual representa aproximadamente 2077 personas laborando en este rubro dentro de San Agustín Tlaxiaca<sup>9</sup>.

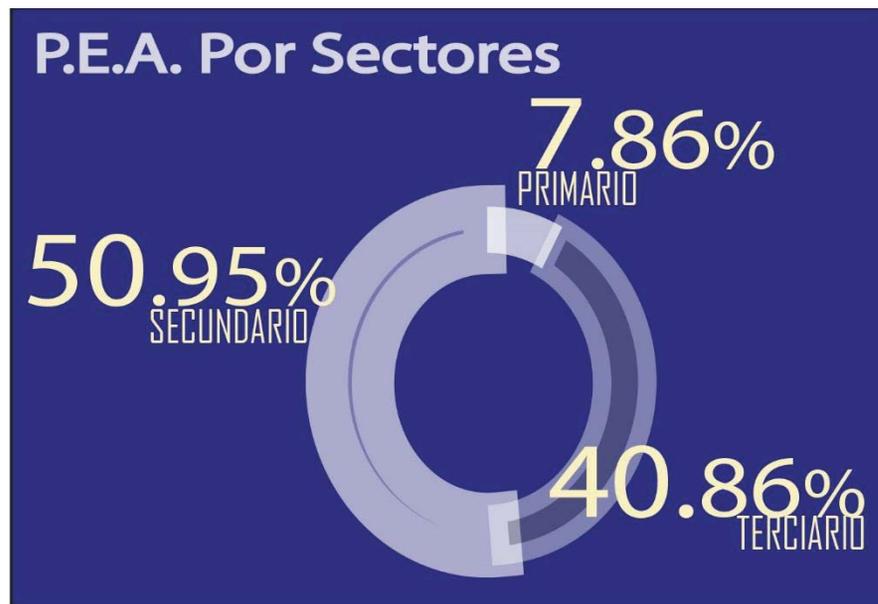
Al ser la cabecera el centro de la actividad económica del municipio, es aquí donde se hace más evidente la transición y centralización de la que se ha hablado. De igual manera, el que la mayoría de la población se encuentre ocupada en el sector terciario no permite el desarrollo de una economía local y autosuficiente, ya que se genera una dependencia de los productos básicos, (de alimentación por ejemplo) sí estos dejan de producirse y se tienen que comprar.

A pesar de ser un área poco extensa en comparación al resto del municipio, es en San Agustín donde se lleva a cabo la mayor parte del comercio y tránsito de productos y servicios, los cuales en su mayoría son dirigidos hacia Pachuca, ciudad que ha establecido lazos de dependencia mutua y a su vez es causante tanto de una migración creciente hacia la urbe en busca de empleo, como de una población flotante que labora en la capital pero reside en los alrededores. Esto se debe nuevamente a la concentración (esta vez no a nivel a de localidades, sino de municipios) de la economía, junto con otras ciudades en todo el estado.

<sup>9</sup> Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo 2013, Instituto Nacional de Estadística y Geografía



FUENTE: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012, Información básica municipal



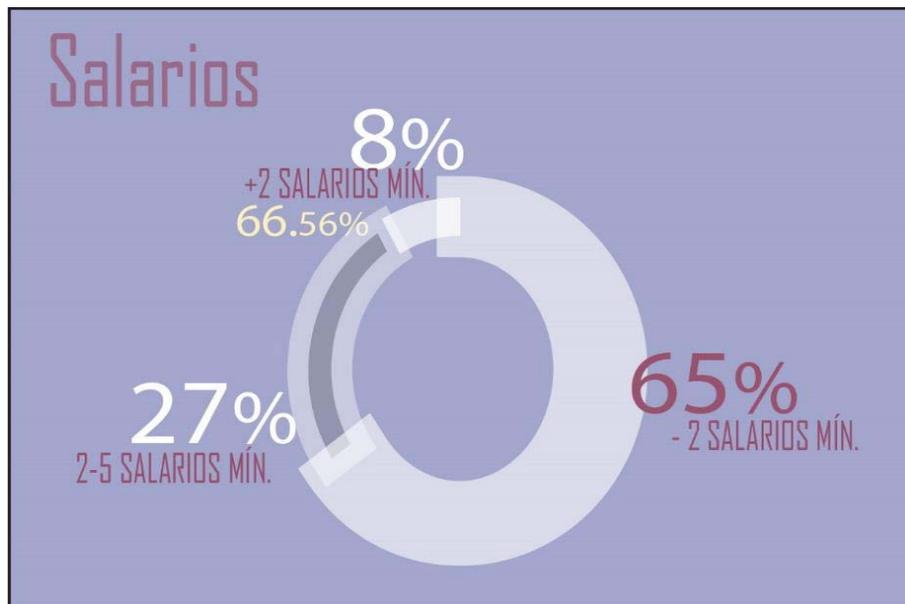
FUENTE: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012, Información básica municipal

### 3.7 PRODUCTO INTERNO BRUTO Y SALARIOS

La cantidad de ingresos brutos del municipio está estimada en \$ 68, 181,000.00 pesos, y a pesar de que no se dispone aún de la cantidad exacta que aporta la cabecera, se puede asegurar que lo que aporta San Agustín Tlaxiaca como localidad representa una parte considerable de los recursos, debido a que concentra la mayor parte de los ingresos a nivel municipal.

Por contradictorio que parezca, es debido a esta misma centralización y transición en la ocupación laboral, que los ingresos percibidos por los trabajadores en localidades como San Agustín no sean suficientes para impulsar un desarrollo local. En la cabecera municipal, la población económicamente activa que percibe menos de dos salarios mínimos (65%), es la que más predomina, seguida de la que percibe entre 2 y 5 salarios (26%)<sup>9</sup>. Esto es a causa de que no se generan economías autónomas en las localidades, ni siquiera en la cabecera municipal, donde a pesar de que se concentran los recursos, la

<sup>9</sup> Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo 2013, Instituto Nacional de Estadística y Geografía



mayoría de su producción va hacia Pachuca, evidenciando una distribución desigual de la riqueza a nivel local, que se confirma con un índice medio de pobreza entre los habitantes, a pesar de ser la el centro económico del municipio.

Para el caso de la población que recibe un ingreso de menos de 2 veces el salario mínimo, de acuerdo a un sondeo económico, se suele apoyar el gasto familiar por medio de la venta de algún producto generado de la práctica tradicional dentro de la misma familia, como apoyo al ingreso.

FUENTE: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012, Información básica municipal

## 3.8 ASPECTOS POLÍTICOS Y TIPOS DE ORGANIZACIONES

La Coordinadora Nacional Plan de Ayala, es una organización que aglutina a diversas asociaciones y movimientos campesinos dentro de los diferentes estados del país, como es el estado de Hidalgo. Este movimiento busca avanzar en un programa Nacional de lucha contra los opresores de los campesinos.

En la localidad de San Agustín Tlaxiaca, La Coordinadora Nacional Plan de Ayala ha sido partícipe en los encuentros que ha tenido la comunidad con funcionarios del gobierno para atender las necesidades de la población, principalmente de los trabajadores del campo, sin embargo en contadas ocasiones han tenido una respuesta favorable y de apoyo por parte del gobierno.

Con base a las condiciones observadas y analizadas en la localidad se puede decir que esta organización no juega un papel importante, ya que no se refleja en las condiciones de trabajo del poblado.



# 4. MEDIO FÍSICO NATURAL

El análisis del medio físico natural tiene por objetivo conocer los recursos naturales con los que cuenta la zona de estudio para aprovechar el potencial de la localidad y así definir el tipo de actividades que el hombre puede desarrollar de manera más favorable acorde a las capacidades y aptitudes que el suelo presenta, evitando una sobreexplotación y un uso inadecuado del suelo.

San Agustín Tlaxiaca se ubica al sur del estado de Hidalgo; situado geográficamente entre los paralelos 20°06'52" de latitud norte y entre los meridianos 98°53'12" de longitud oeste; alcanzando una altitud de 2,340mts sobre el nivel medio del mar.

## 4.1 TOPOGRAFÍA

El análisis topográfico de la zona de estudio permite conocer las pendientes representativas que conforman el relieve; las cuales determinaran el uso favorable destinado al suelo de acuerdo a la inclinación que presente el terreno.

Los usos recomendados según el porcentaje de pendiente se muestran en la siguiente tabla:

<i>Pendiente</i>	<i>Características</i>	<i>Usos Recomendables</i>
0 - 2%	Adecuada para tramos cortos. Problemas para tendido de redes. Problemas de encharcamiento.	Agricultura Zonas de recarga acuífera. Construcción de baja densidad. Zonas de recreación intensiva. Preservación ecológica.
2 - 5%	Pendiente óptima para usos urbanos. No presenta problemas para redes subterráneas ni construcción de obra civil.	Habitacional, densidad alta y media. Zonas de recreación intensiva. Construcción industrial.
5 - 10%	Adecuada para usos urbanos pero eleva los costos de la construcción y obra civil. Asoleamiento constante. Ventilación adecuada.	Construcción habitacional de densidad media. Construcción industrial.
10 - 25%	Zonas accidentadas. Cimentación irregular.	Habitación de mediana y alta intensidad. Equipamiento.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

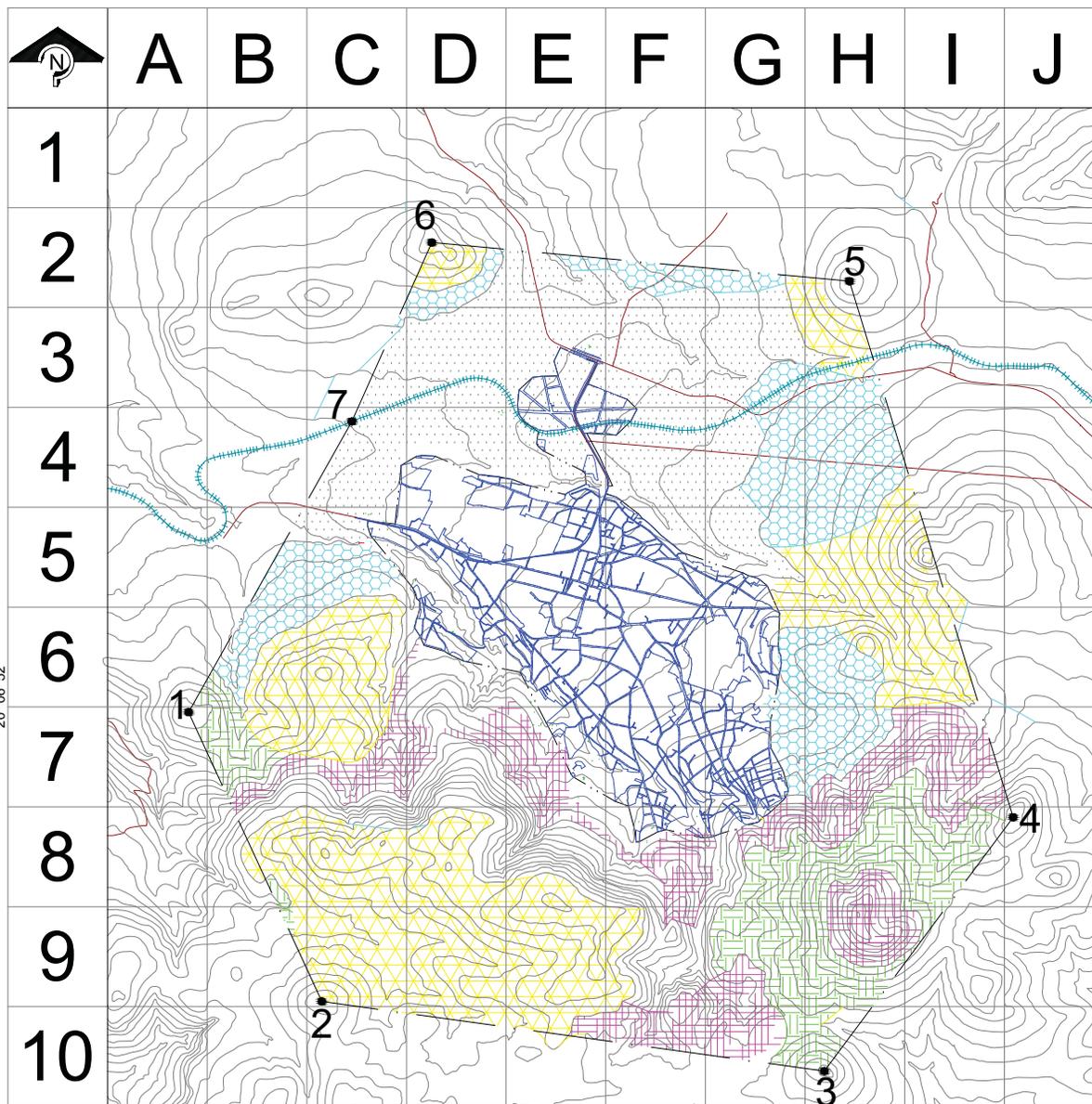
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



	Dificultades para la planeación de redes de servicio y vialidades.	Zonas de recreación. Zonas de reforestación.
30 -45%	Inadecuada para usos urbanos.	Reforestación. Recreación pasiva. Conservación.
+45%	No apto para usos urbanos.	Reforestación. Recreación pasiva.

FUENTE: SAHOP, 1980 Y Bazant, Jan, *Manual de criterio de diseño urbano*. Trillas, México, pág. 80.

Mediante el análisis topográfico realizado, se obtuvo un porcentaje del 50% de la superficie total de la zona de estudio que comprende el rango de pendientes que va del 0 al 5%. El 21% del área que equivale a 1,092Ha comprende el rango entre el 5 y 10%. Dentro de las pendientes del 10 al 25%, 476 Ha abarcan esa zona. El 11.15% de la superficie corresponde al rango entre 30 y 45%, parte de esta superficie está dentro de la zona urbana, mientras que las partes más altas de la zona de estudio (+45%) comprenden el 6.4% equivalente a 318.25 Ha, las cuales se ubican en la parte sur de la zona urbana.



20° 06' 52"

98° 53' 12"

<b>RANGOS DE PENDIENTES</b>	
	PENDIENTE 0-2% Uso recomendable Agricultura 1976 Ha
	PENDIENTE 2-5% Uso recomendable Habitacional 455 Ha
	PENDIENTE 5-10% Uso recomendable Habitacional densidad media 1092 Ha
	PENDIENTE 10-25% Uso recomendable Equipamiento 476 Ha
	PENDIENTE 30-45% Uso recomendable Recreación 655 Ha
	PENDIENTE +45% Uso recomendable Conservación 318 Ha
<b>SIMBOLOGÍA BASE</b>	
	TRAZA URBANA 409.80 Ha
	LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
	LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
	LÍNEA TRANSMISIÓN
	CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
	LÍNEA DE COMUNICACIÓN
	CURVA DE NIVEL
	LÍNEA FÉRREA
PLANO: TOPOGRAFÍA	
LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO	
FECHA: DICIEMBRE 2014	
FACULTAD DE ARQUITECTURA <b>TALLER TRES</b> SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE <b>MFN</b>	NÚMERO <b>1</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 4.2 EDAFOLOGÍA

El estudio de la edafología nos permite conocer las características morfo-fisiológicas y químicas de la capa superficial de la corteza terrestre. El proceso de formación del suelo comienza con la desintegración de la roca madre que está expuesta en la superficie de la corteza terrestre a partir del rompimiento físico y químico ocasionado por las lluvias, el viento, la exposición al sol y la actividad mecánicobiológica de las raíces de las plantas.

El conocimiento de los tipos de suelo determinará el tipo de actividades a desarrollarse en las zonas agrícolas, forestales, pecuarias y urbanas.

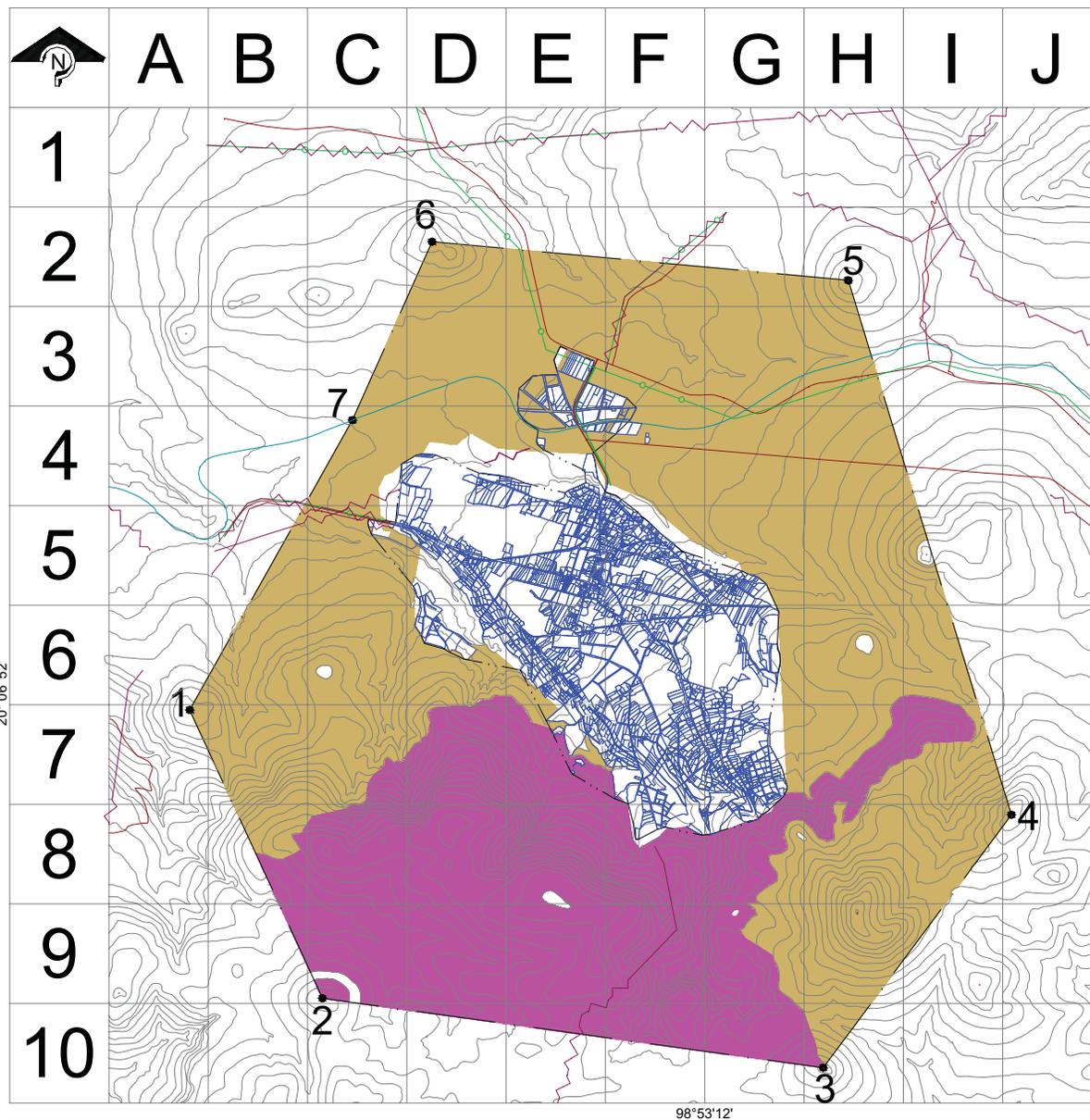
Los tipos de suelos predominantes en la zona de estudio son: Phaeozem y Vertisol.

### Phaeozoem

*Características:* Son suelos formados sobre material no consolidado. Se encuentran en climas templados y húmedos con vegetación natural de pastos altos o bosques. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan para la producción de granos y hortalizas y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos.

### Versitol

*Características:* Son suelos de climas semiáridos a subhúmedos y de tipo mediterráneo, con marcada estacionalidad de sequía y lluvias. La vegetación natural que se desarrolla en ellos incluye sabanas, pastizales y matorrales; se pueden encontrar en lechos lacustres, en las riberas de los ríos o en sitios que presentan inundaciones frecuentes. Cuentan con un alto contenido de arcillas que se expanden con la humedad y se contraen con la sequía; esta propiedad hace que aunque son muy fértiles, también son difíciles de trabajar debido a su dureza y a que son muy pegajosos en las lluvias.



<b>SUELOS DOMINANTES</b>	
	PHAEOZEM
	VERTISOL
<b>SIMBOLOGÍA BASE</b>	
	TRAZA URBANA 409.80 Ha
	LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
	LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
	LÍNEA TRANSMISIÓN
	CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
	LÍNEA DE COMUNICACIÓN
	CURVA DE NIVEL
	LÍNEA FÉRREA
PLANO: EDAFOLOGÍA	
LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO	
FECHA: DICIEMBRE 2014	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER TRES SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>MFN</b>	<b>2</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 4.3 GEOLOGÍA

San Agustín Tlaxiaca se encuentra localizado dentro de la región fisiográfica del Eje Neovolcánico. Esta zona está conformada por rocas del tipo ígneas extrusivas del Neógeno, originadas por el enfriamiento del magma en la corteza terrestre.; clasificadas en volcanoclástico, basalto-brecha volcánica básica, toba ácida, andesita-brecha volcánica intermedia y brecha volcánica básica.

**Volcanoclástico:** Son producidas por actividad volcánica generalmente explosiva. Se encuentran constituidas por material fragmentado. Se transportan mediante agua y flujos de masas con diverso grado de saturación de agua que puede ser lodo o deslizamiento de laderas por inestabilidad.

**Basalto:** Es una roca ígnea volcánica de color oscuro, rica en silicatos de magnesio y hierro y bajo contenido en sílice. Una propiedad principal del basalto es su alta dureza lo que hace que sea utilizado en materiales para la construcción, tiene un coeficiente de dilatación térmica muy bajo, por lo que recibe poco daño en incendios y presenta un alto nivel de permeabilidad.

**Toba:** Es un tipo de roca volcánica ligera, de consistencia porosa, formada por la acumulación de cenizas u otros elementos volcánicos muy pequeños expelidos por los respiraderos durante una erupción volcánica. Se forma principalmente por la deposición de cenizas y lapilli. Entre sus características físicas se encuentran su alto nivel de ligereza, resistencia y maleabilidad, lo que permite adaptarla a cualquier tipo de construcción.

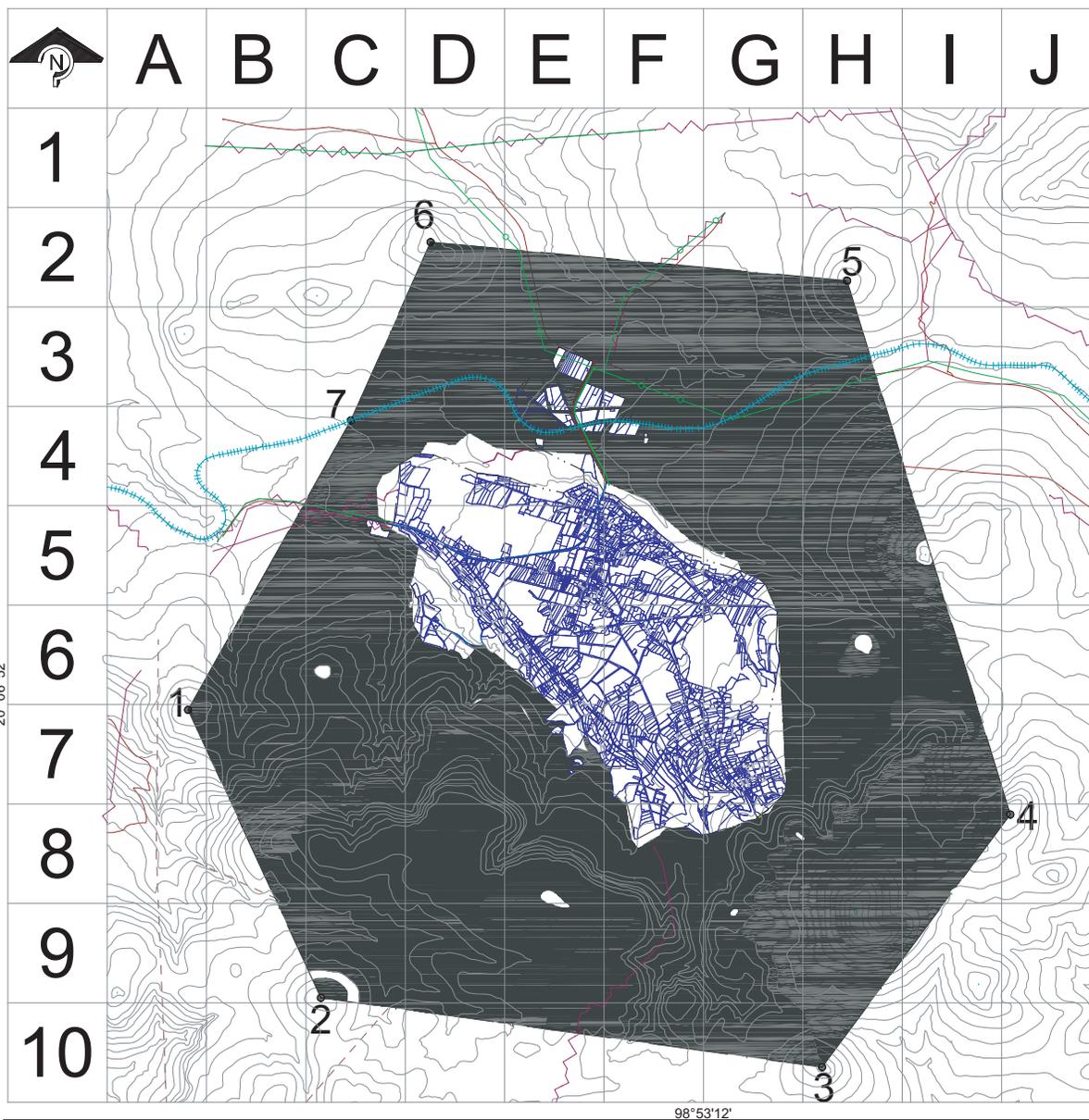
**Andesita:** La andesita es una roca ígnea volcánica de tonalidad grisácea oscura o negra y algunas veces pardo o rojizo por alteraciones. Su composición mineral es intermedia, comprende generalmente plagioclasa y varios otros minerales ferromagnésicos como piroxeno, biotita y hornblenda, en menores cantidades también se compone de sanidina y cuarzo. en buen estado suele utilizarse en mampostería, como relleno en carreteras y fabricación de adoquines.



Brecha: Originada por derrubios de rocas volcánicas que han sido cementadas por la lava de las erupciones. Compuesta aproximadamente en un 50 % de fragmentos angulares de roca de tamaño superior a 2 milímetros unidos por un cemento natural.

Tipo de Roca	Características	Uso Recomendable
Ígneas Extrusivas	Cristalización de un cuerpo rocoso fundido. Textura, utrea o pétrea de grano fino, colita, obsidiana, basalto, audesita.	Materiales de Construcción. Urbanización con mediana y alta densidad.

FUENTE: Bazant, p. 84



<b>CLASE DE ROCA</b>	
	ÍGNEA EXTRUSIVA
	FALLAS O FRACTURAS
<b>SIMBOLOGÍA BASE</b>	
	TRAZA URBANA 409.80 Ha
	LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
	LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
	LÍNEA TRANSMISIÓN
	CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
	LÍNEA DE COMUNICACIÓN
	CURVA DE NIVEL
	LÍNEA FÉRREA
PLANO:	GEOLOGÍA
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	DICIEMBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER TRES SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>MFN</b>	<b>3</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 4. 4 HIDROLOGÍA

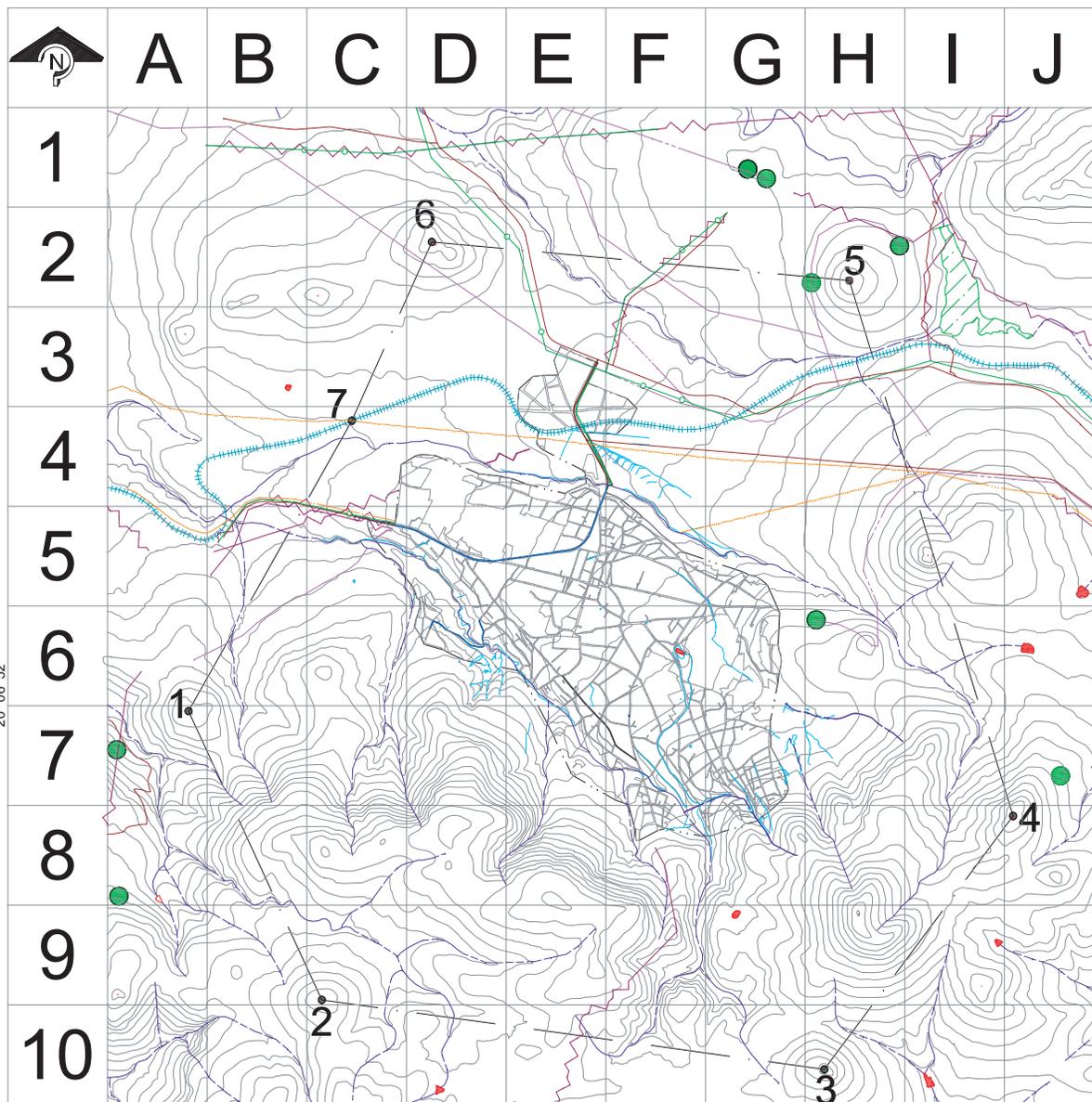
El objetivo primario de la hidrología es el estudio de las interrelaciones entre el agua y su ambiente, interesándose principalmente en el agua localizada cerca de la superficie del suelo, particularmente en aquellos componentes del ciclo hidrológico presentes en la zona; esto es, precipitación, evapotranspiración, escorrentía y agua en el suelo.

Dentro de la cabecera municipal de San Agustín Tlaxiaca se encuentran dos corrientes de agua intermitentes, El Salto y San Agustín. La corriente de agua El Salto está localizado en la parte norte de la zona de estudio; inicia al sur del municipio de Actopan y cruza el municipio de San Agustín Tlaxiaca terminando en la zona oriente del mismo. La segunda corriente de agua intermitente con nombre San Agustín, es una ramificación de la corriente El Salto, se extiende por la zona sur poniente del área urbana.

Al poniente de los límites de la zona urbana se localizan escurrimientos provenientes del arroyo Capula y El Salto; en la parte sur de la cabecera municipal, se encuentran escurrimientos que nacen en el arroyo La Muñeca, ubicado en el límite poniente del Cerro Grande.

Dentro de la zona de estudio se encuentra la Presa El Durazno, localizada en el ejido de Tornacuxtla, en un pequeño valle ondulado, rodeado por cerros y lomeríos bajos; en los paralelos Latitud  $20^{\circ}08'49''$  y Longitud  $98^{\circ}51'08''$  sobre una altitud de 2,400 msnm. Ésta presa almacena los escurrimientos pluviales del arroyo Tilcuautla, tiene una capacidad de 2.6 millones de metros cúbicos.

Su volumen es aprovechado para abrevadero de animales al libre pastoreo, beneficiándose las comunidades de El Durazno, La Nopalera y Tornacuxtla.



20° 06' 52"

98° 53' 12"

 			
<b>USOS DE SUELO</b>			
	CORRIENTE DE AGUA		TANQUE DE AGUA
	ARROYO		PRESA
	ACUEDUCTO		
	CONDUCTO		
	CUERPOS DE AGUA		
<b>SIMBOLOGÍA BASE</b>			
	TRAZA URBANA 409.80 Ha		
	LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha		
	LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha		
	LÍNEA TRANSMISIÓN		
	CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN		
	LÍNEA DE COMUNICACIÓN		
	CURVA DE NÍVEL		
	LÍNEA FÉRREA		
PLANO: <b>HIDROLOGÍA</b>			
LOCALIZACIÓN: <b>SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO</b>			
FECHA: <b>OCTUBRE 2014</b>			
FACULTAD DE ARQUITECTURA			
<b>TALLER TRES</b> SEMINARIO DE TITULACIÓN			
REALIZACIÓN:			
SILVA OLGUÍN MARIANA CONCEPCIÓN			
ESCALA GRÁFICA			
CLAVE		NÚMERO	
<b>MFN</b>		<b>4</b>	

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**

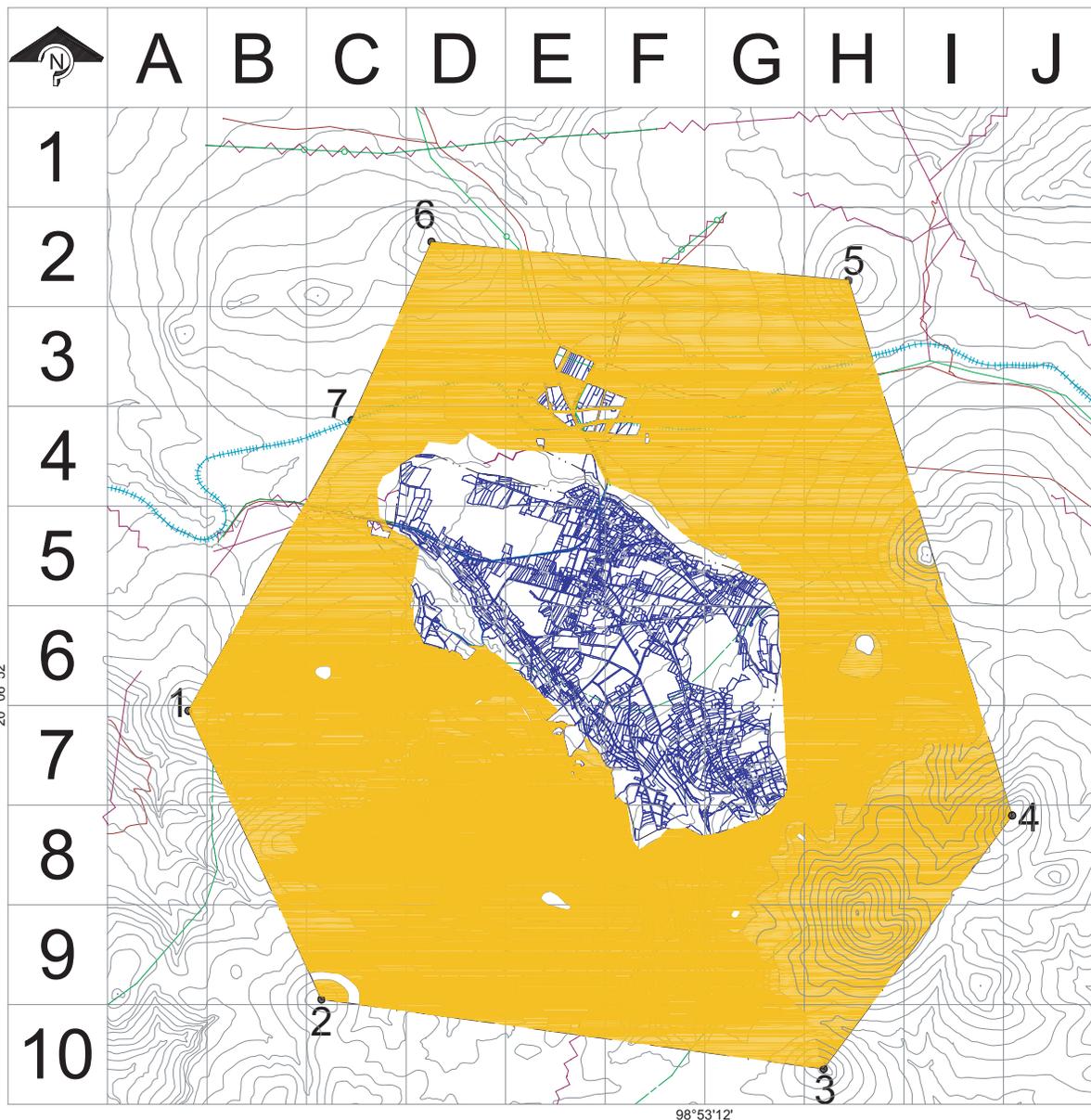


## 4.5 CLIMA

El estudio de las características que conforman el clima, ayuda a determinar las zonas más favorables para los asentamientos urbanos, por lo que es necesario analizar los elementos del tiempo meteorológico (temperatura, humedad, precipitación, vientos dominantes, presión).

La región a estudiar presenta tres grupos de climas; en la zona central y sur el tipo CW0, en la zona norte BS0, en la zona noreste y este BS. La temperatura promedio anual es de 12°C a 18°C; con un rango de precipitación de entre 500 a 700mm. y alcanza una altitud de 2,340mts sobre el nivel medio del mar.

La clasificación del clima CW corresponde al tipo templado subhúmedo, con una disminución considerable de las precipitaciones en invierno; mientras que la clasificación BS corresponde al tipo seco estepario, por lo que es desértico; por consiguiente es escasa la vegetación en esta zona.



CLIMAS	
	TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD
	ISOTERMA °C
SIMBOLOGÍA BASE	
	TRAZA URBANA 409.80 Ha
	LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
	LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
	LÍNEA TRANSMISIÓN
	CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
	LÍNEA DE COMUNICACIÓN
	CURVA DE NÍVEL
	LÍNEA FÉRREA

PLANO:	CLIMA
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	DICIEMBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER TRES SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUÍN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>MFN</b>	<b>5</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 4.6 USOS DE SUELO / VEGETACIÓN

El estudio de la vegetación tiene como objetivo identificar el tipo de flora existente en la zona, la cual es de gran importancia ya que regula de manera natural el microclima urbano, estabilizando la temperatura y elevando los niveles de humedad.

La zona de estudio se ubica sobre terrenos que anteriormente eran ocupados para la agricultura, actualmente existe una gran extensión propicia para el desarrollo de la agricultura; sin embargo la población ha dejado de aprovechar éste recurso.

El tipo de vegetación presente en San Agustín Tlaxiaca es pastizal y matorral xerófilo dedicado principalmente a actividades agrícolas. Se han designado áreas verdes en zonas urbanas que se encuentran dispersas y además establecer sistemas agroforestales. Por otra parte, se encuentra con cierto grado de alteración por actividades pecuarias trashumantes.

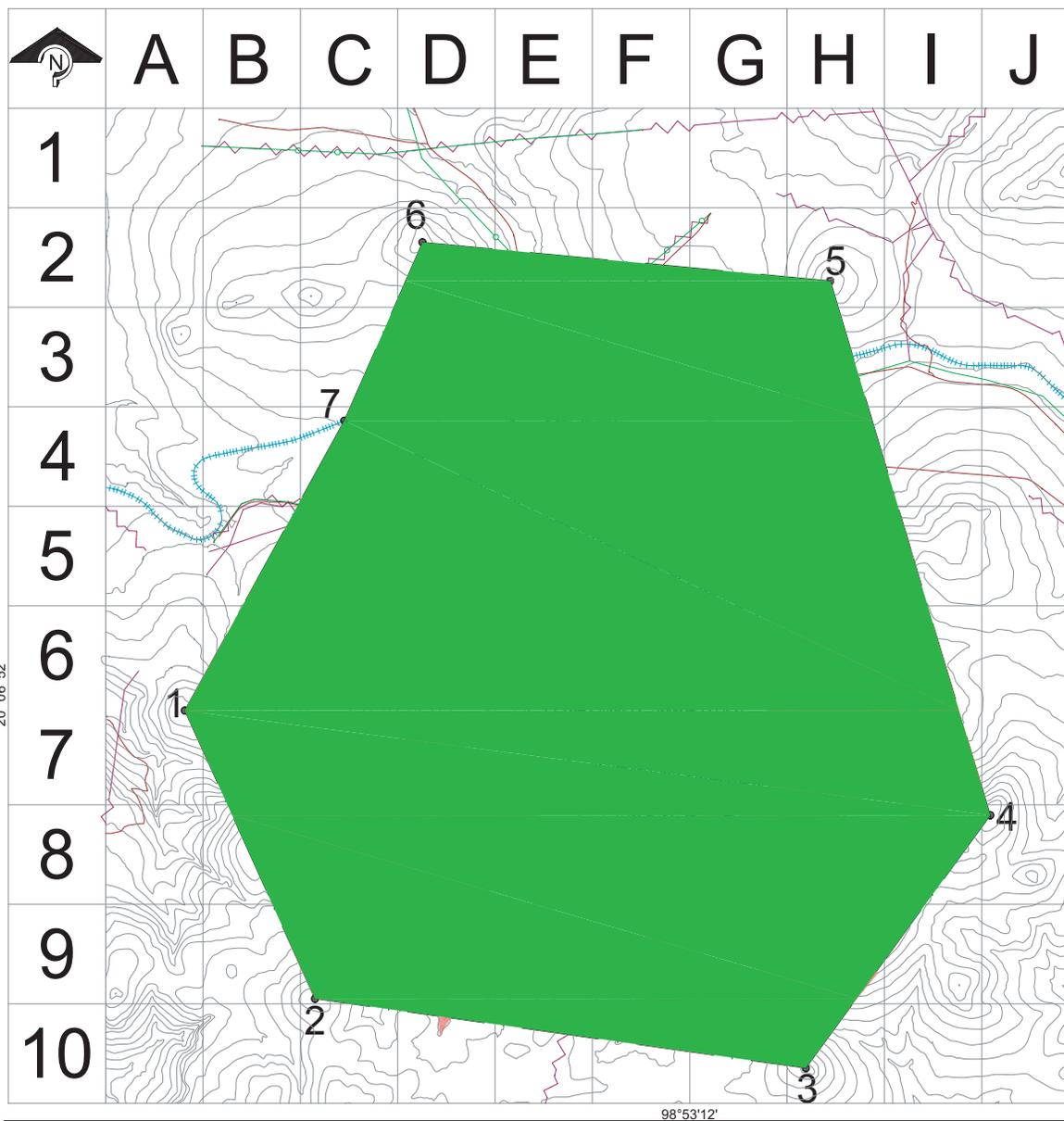
El tipo de flora que predomina en la zona de estudio, es la característica al Valle del Mezquital, destacando en su mayoría los árboles de pirul. Además de este tipo de árbol que contribuye a detener la erosión del suelo, también se cuenta con mezquites, fresnos, huizaches y en menos proporción, pino y árboles frutales. La flora que se puede distinguir a simple vista son los nopales, cardones, órganos y lechuguillas.



En la siguiente tabla se pueden observar los usos recomendables destinados al tipo de vegetación existente:

<i>Vegetación</i>	<i>Características</i>	<i>Usos Recomendables</i>
Pastizal	Temporal de lluvias. Asoleamiento constante. Control bueno para siembras. Natural: De conservación si su explotación es intensiva y tiene importancia económica. Cultivado: De conservación y su preservación estará en función de su importancia económica y social.	Agrícola y ganadero. Urbanización. Industria.
Matorral	Vegetación de sustitución rápida. Topografía semirregular. Protege el suelo de la erosión con pendientes >15°-25°. Existen escurrimientos	Urbanización. Uso Industrial (No se preservan del desarrollo urbano a menos que tengan importancia económica).

FUENTE: Bazant, p. 88



<b>VEGETACIÓN</b>	
	AGRICULTURA
	PASTIZAL
	MATORRAL
<b>SIMBOLOGÍA BASE</b>	
	TRAZA URBANA 409.80 Ha
	LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
	LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
	LÍNEA TRANSMISIÓN
	CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
	LÍNEA DE COMUNICACIÓN
	CURVA DE NÍVEL
	LÍNEA FÉRREA
PLANO:	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	DICIEMBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER TRES SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>MFN</b>	<b>6</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 4.7 PROPUESTAS DE USO DE SUELO

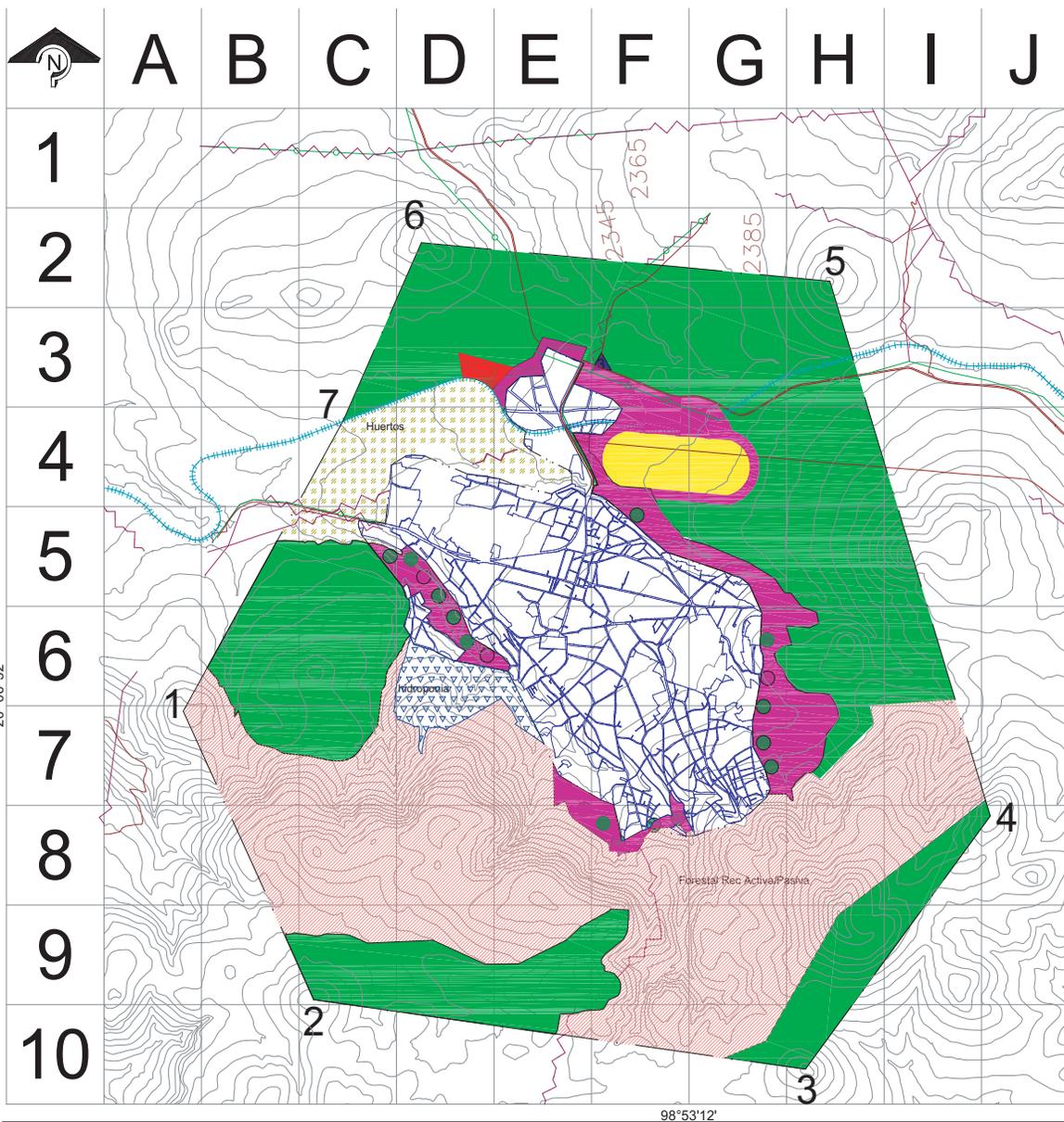
Con el análisis realizado sobre el medio físico natural de San Agustín Tlaxiaca, generamos una propuesta racional que define los usos favorables del suelo acorde a las características encontradas; logrando así un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales que permite brindar las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades del hombre.

Designamos las zonas cercanas a los escurrimientos para áreas de cultivo, facilitando así el riego. Éstas se localizan en la parte poniente de la zona urbana y en la parte nor-oriental, cercana a la Presa El Durazno.

Al tener el 50% de la superficie total en un rango de pendientes entre 0 y 5%, se destinó el 20 % como áreas aptas para el crecimiento urbano, ubicando él área hacia la parte norte y poniente de la cabecera municipal.

En la parte sur de la zona de estudio se propuso un uso de suelo forestal y recreación pasiva debido al alto nivel de inclinación que conforma al relieve; de esta manera se busca frenar el crecimiento de los asentamientos irregulares que pueden desarrollarse en estas zonas.

El uso de suelo industrial está propuesto al norte de la localidad, cercano a las carreteras que comunican a San Agustín Tlaxiaca con Actopan y Pachuca, esto con la finalidad de facilitar los servicios e infraestructura requeridos. En ésta misma ubicación se propone una zona de transición que sirva de amortiguamiento entre la zona urbana y la zona industrial que se plantea como un área de recreación pasiva.



**USOS DE SUELO**

- Agrícola 2,117 Ha
- Agroindustria 14 Ha
- Crecimiento Urbano 73 Ha
- Huertos de cultivo 216 Ha
- Huerto de Hidroponía 77 Ha
- Amortiguamiento (Parque Urbano) 284 Ha
- Forestal (Recreación Pasiva) 1,483 Ha

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO: USOS DE SUELO

LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

FECHA: DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**

SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

**MFN**

NÚMERO

**7**

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**

# 5 ÁMBITO URBANO

El objetivo de conocer el ámbito urbano en la investigación es identificar las características del medio físico artificial en San Agustín Tlaxiaca y a partir de realizar un análisis de las mismas determinar que conflictos presenta la zona.

## 5.1 ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana combina territorio y población, es la conjunción de los elementos del medio físico artificial y se refiere a la relación entre sus componentes esenciales, que son: nodos, hitos y suelo.

Una ciudad se estructura en base a un lugar, un tiempo determinado, a condiciones políticas, sociales y a su entorno inmediato; en el caso de San Agustín Tlaxiaca que se encuentra en la región central de Hidalgo la estructura es a partir del centro urbano donde se localiza el palacio municipal, el cual concentran todos los servicios a partir de este se distribuye la población.

En esta localidad predomina un clima templado sub-húmedo que genera condiciones óptimas para un desarrollo agrícola, se aprovechó en su momento dicho potencial, sin embargo al paso del tiempo la población dejó esta actividad ya que no genera los ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas de la población.

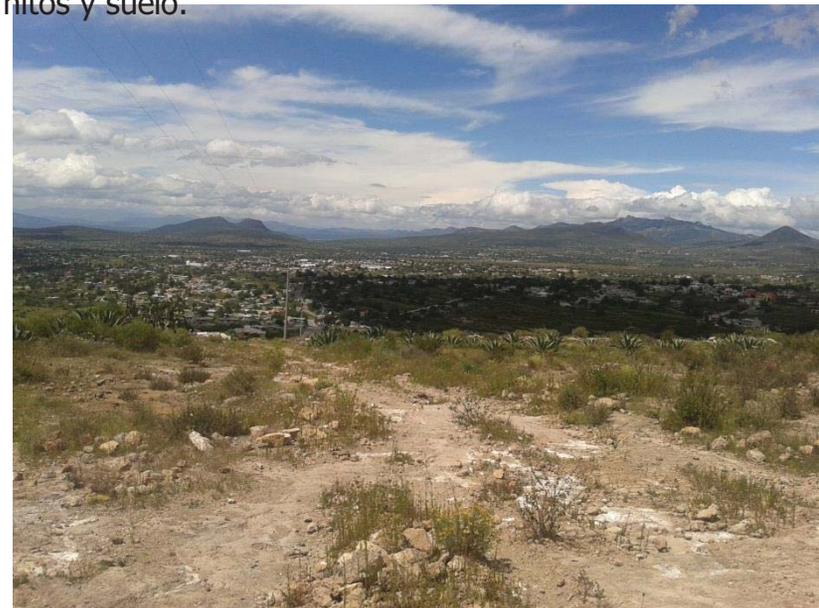


Imagen de la Estructura Urbana de San Agustín Tlaxiaca, viernes, 12 de septiembre de 2014.

## 5.2 IMAGEN URBANA

La imagen urbana del lugar es visualmente una transición entre una localidad rural a urbana, no se distingue un contexto homogéneo. Todas las edificaciones están construidas con los mismos materiales (tabique, concreto, block), sólo difieren por el tipo de acabados, sin embargo se dice que no existe un contexto uniforme ya que se aprecia un marcado contraste



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.



en algunas zonas de la localidad donde el tipo de vivienda es residencial, mientras que en otras es popular, el tamaño de los lotes es muy variable de acuerdo a la vivienda y equipamiento, lo cual evidencia una falta de planeación urbana ya que de acuerdo a lo que se construya es la lotificación y no viceversa. Considerando todos estos aspectos es posible determinar zonas homogéneas en la localidad.

Para describir y analizar la imagen urbana se toman los siguientes componentes:

- ☒ **Nodos:** Se identificaron tres nodos en la zona:

IMAGEN			
UBICACIÓN	1. Monumento a Miguel Hidalgo, localizado en la entrada hacia la cabecera municipal que es la intersección entre la Carretera Ajcuba-Pachuca con la Av. Independencia.	2. Cruce de la calle Niños Héroes con la Av. Fco I. Madero, en este punto se localiza una base de transporte público y una escuela, lo que genera grandes flujos de circulación tanto vehicular como peatonal	3. Ubicado entre la calle Niños Héroes y calle Guadalupe Victoria, frente al cementerio municipal y la nueva iglesia de San Agustín.
PROBLEMA	No hay acceso peatonal Falta señalización Falta cruce peatonal Debería ser un hito	Congestionamiento vehicular en hora matutina Vialidades principales angostas Comercio informal	Falta de señalización Falta de banqueta Conflicto vehicular en horarios de misa

San Agustín Tlaxiaca, Sept 2014. Fotografías tomadas por el equipo de investigación



☒ Nodos / Hitos: Cementerio municipal, Parque la Purísima, Iglesia Nueva

IMAGEN			
UBICACIÓN	1. Localizado sobre la calle de Las Rosas	2. Ubicado sobre la calle Libertad intersección con la calle Guadalupe Victoria	3. Localizada sobre la calle Independencia
PROBLEMA	La estructura de la fachada en muy mal estado No hay banquetas	No hay cruce peatonal No hay indicaciones (semáforo o señalización)	Comercio informal

San Agustín Tlaxiaca, Sept 2014. Fotografías tomadas por el equipo de investigación

## 5.3 TRAZA URBANA

Todo este cambio se ve reflejado en la traza urbana del lugar, ya que no se contempló el crecimiento urbano; esta falta de planeación junto a la ocupación de terrenos agrícolas para asentamientos urbanos originó una traza irregular y la llegada de infraestructura para abastecer a la población; por lo que se necesitó una organización política para dirigir los proyectos de urbanización, representada por la presidencia municipal. Se refiere a la proyección de todas las líneas que delimitan las manzanas, predios y vialidades.



La localidad presenta una traza urbana irregular que se delimita por el acceso desde la carretera 20 Pachuca – Actopan y está determinada por la topografía accidentada en algunas zonas del lugar. Al ser esta traza irregular es difícil definir una manzana tipo, ya que dependiendo la zona es el número de lotes por manzana, de igual manera se puede observar que el tamaño de lote no se puede establecer, ya que en algunos lugares se encontraron frentes muy grandes y en otros casos bastante pequeños.

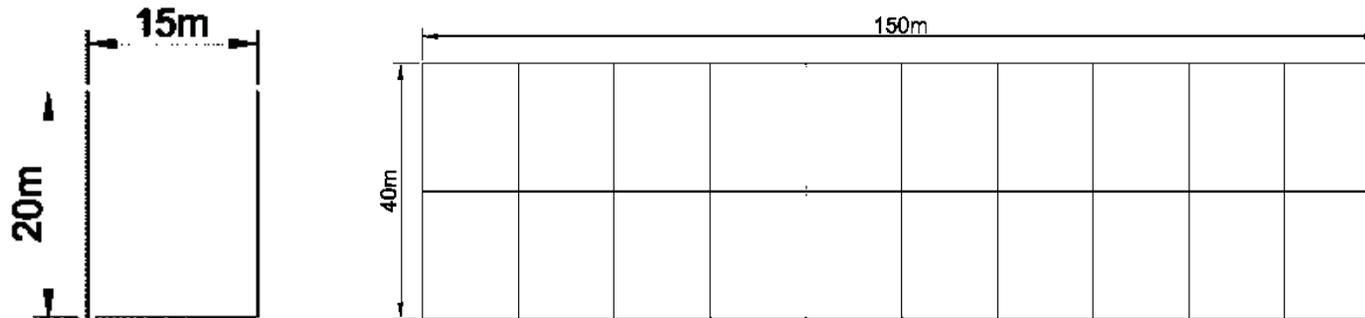
La zona de estudio se divide en tres grandes zonas que clasifican las pendientes, las cuales son determinantes para la construcción de vivienda, así como de las vialidades.

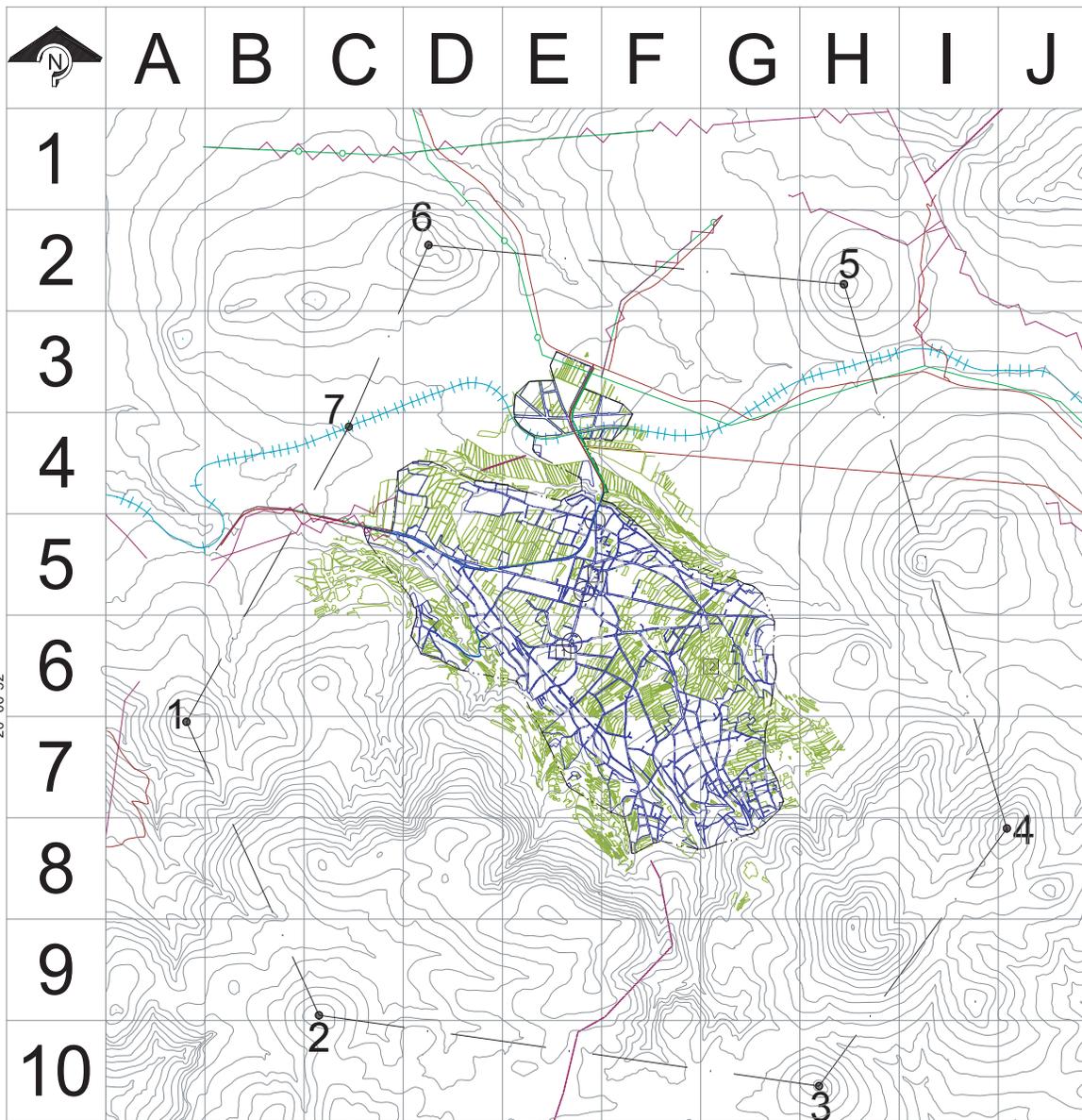
- ☒ Zona A: Zona de alta pendiente del 3 al 5 %.
- ☒ Zona B: Zona intermedia pendientes hasta el 3%.
- ☒ Zona C: Zona de baja pendiente del 0.5 al 2.5 %.

Las ventajas que presenta la traza de plato roto existente en San Agustín Tlaxiaca, son las alternativas de Paisajes Urbanos (secuencias, plazas, remates, visuales, etc.), propicia diferentes orientaciones a los predios, se adapta a condiciones topográficas difíciles y fomenta la escala humana y los sistemas peatonales. Por el contrario las desventajas que se encuentran con este tipo de traza es que no permite la sistematización y la planeación de predios y vialidades, puede ser un sistema confuso de orientación para la población o los visitantes, es de difícil jerarquía y tránsito vial y en cuanto al costo de la infraestructura representa un alto costo.

Debido a que no hay un lote tipo como tal y tomando una media con los lotes encontrados en la localidad, se estableció uno como referencia, de 15m por 20m.

Por lo tanto se definió una manzana con las siguientes medidas: 20 lotes





 	
<p> <b>ÁREA DE CULTIVO</b> 409.80 Ha</p>	
<p><b>NODOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① MONUMENTO A MIGUEL HIDALGO</li> <li>② CRUCE NIÑOS HÉROES Y AV.FCO I. MADERO</li> <li>③ CALLE NIÑOS HÉROES Y CALLE GUADALUPE VICTORIA</li> </ul> <p><b>NODOS / HITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① CEMENTERIO MUNICIPAL, CALLE DE LAS ROSAS</li> <li>② PARQUE DE LA PURÍSIMA, SOBRE CALLE LIBERTAD</li> <li>③ NUEVA IGLESIA, SOBRE CALLE INDEPENDENCIA</li> </ul>	
<p><b>SIMBOLOGÍA BASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>TRAZA URBANA</b> 409.80 Ha</li> <li> <b>LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO</b> 4,972.60 Ha</li> <li> <b>LÍMITE ÁREA URBANA</b> 973.72 Ha</li> <li> <b>LÍNEA TRANSMISIÓN</b></li> <li> <b>CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN</b></li> <li> <b>LÍNEA DE COMUNICACIÓN</b></li> <li> <b>CURVA DE NÍVEL</b></li> <li> <b>LÍNEA FÉRREA</b></li> </ul>	
PLANO:	TRAZA URBANA
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	DICIEMBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA <b>TALLER TRES</b> SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUÍN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA:	
CLAVE	NÚMERO
<b>AB</b>	<b>1</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 5.4 SUELO

El análisis del suelo sirve para conocer la organización de la ciudad a nivel físico y normativo, la propiedad de la tierra y el valor del suelo, para determinar la factibilidad de nuevas construcciones, así como identificar la tendencia del crecimiento urbano y su comportamiento que determina zonas viables para la edificación, el patrón de asentamientos y por qué los habitantes prefieren ciertos espacios a otros

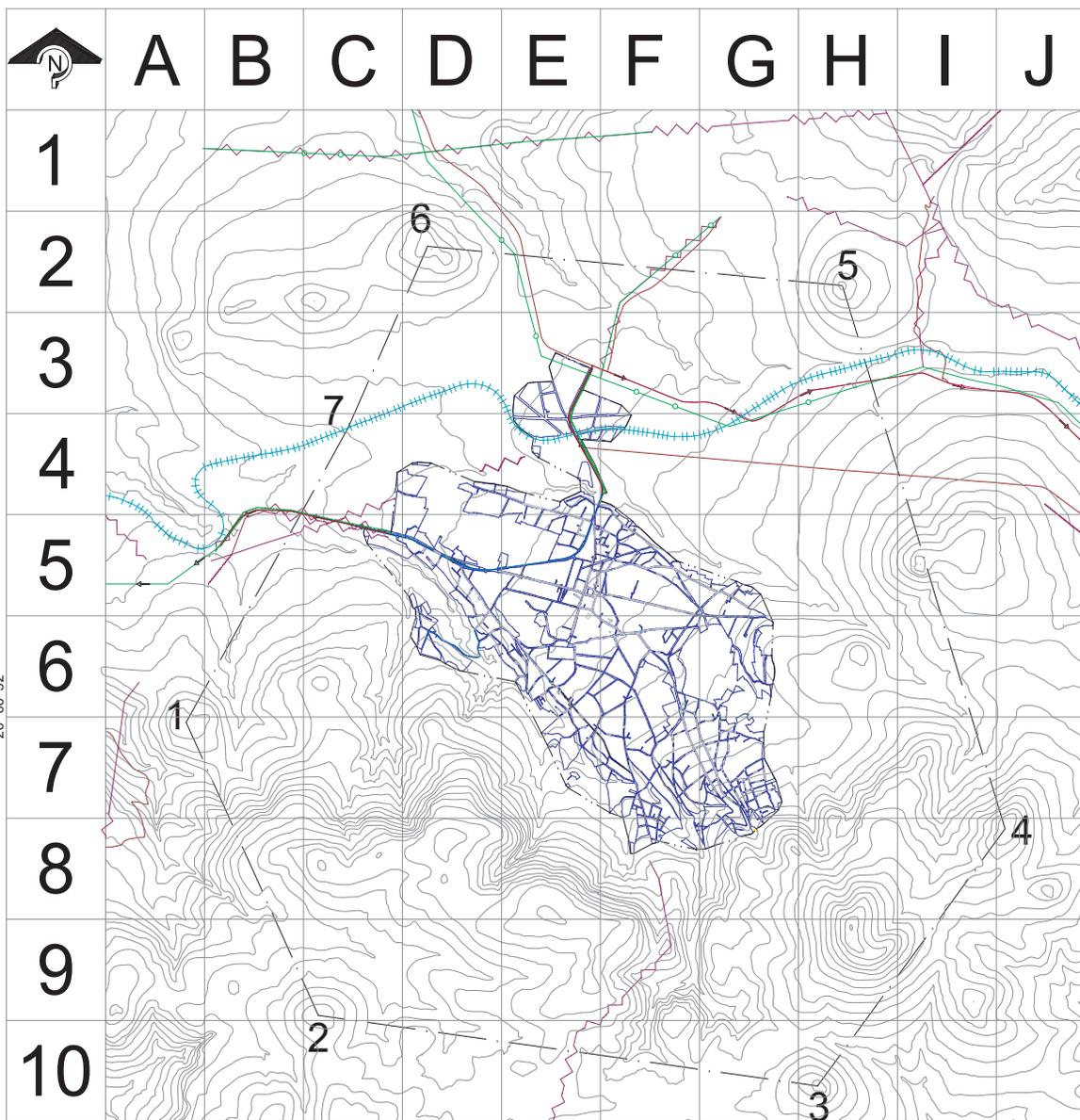
Históricamente San Agustín Tlaxiaca presentaba una gran cantidad de suelo agrícola, el cual ha ido disminuyendo al paso del tiempo como resultado del crecimiento urbano y del abandono del campo; generando tres zonas urbanas que se han ido unificando como se muestra en el mapa de traza urbana.

Actualmente el uso de suelo es mayormente habitacional en la periferia, mientras que el comercio y los servicios se encuentran en el centro de la cabecera municipal al igual que la densidad de población, estimada en 4 habitantes por familia.

De acuerdo al proceso de urbanización, el crecimiento urbano tiende a extenderse hacia las zonas altas y hacia la comunidad de Tlaxcoapan a consecuencia de la aglomeración de edificaciones en el centro.

La tenencia de la tierra es mayormente ejidal y de pequeña propiedad. El valor del suelo por zonas se logró estimar dentro de un rango que va de \$800/m<sup>2</sup> a \$1000/m<sup>2</sup> en la parte central de la localidad y de \$400/m<sup>2</sup> en las periferias, haciendo distinción por la proximidad del equipamiento y la pavimentación de las vialidades centrales.

El problema principal es la falta de planeación urbana ya que el equipamiento se establece sin ningún tipo de análisis, y a su vez provoca un crecimiento desorganizado, de igual manera hay invasión de suelo agrícola lo cual dificulta el aprovechamiento del potencial al reducir la superficie de áreas aptas para el cultivo dentro de la localidad.






**SIMBOLOGÍA**

- RUTA SAN AGUSTIN TLAXIACA-PACHUCA
- RUTA CARRETERA 20 TULA-AJACUBA

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NÍVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO: **RUTAS**

LOCALIZACIÓN: **SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO**

FECHA: **DICIEMBRE 2014**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**

SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

**SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN**

ESCALA GRÁFICA

CLAVE  
**V**

NÚMERO  
**1**

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**

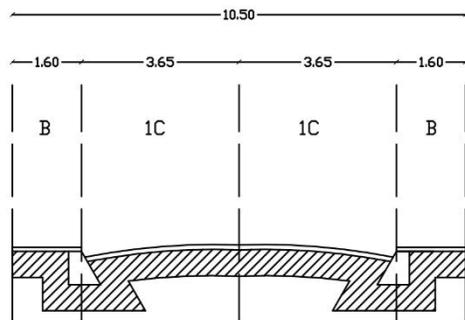


# 5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

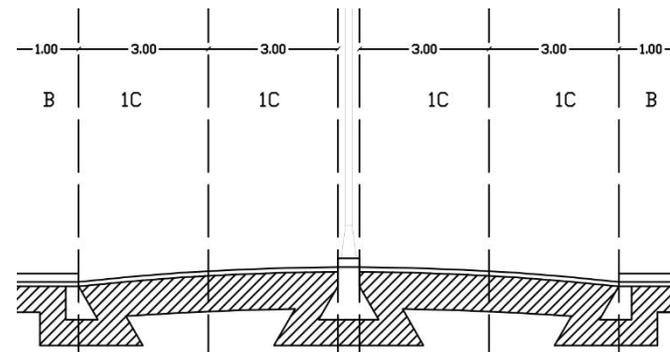
Las vialidades principales que conectan el poblado con otras localidades y municipios son:

- La carretera México 85 que conecta a la cabecera municipal con Actopan, El Arenal y Pachuca, a su vez es el principal enlace con la zona metropolitana del valle de México.
- Carretera 20 Pachuca-Actopan que conecta con las demás localidades y otros municipios.

Las vialidades dentro de la localidad no son amplias, cuentan sólo con dos carriles hacia ambos sentidos. Por los caminos del municipio transita todo tipo de transportes, desde camiones de carga hasta automóviles particulares y las vialidades dentro de la localidad se encuentran pavimentadas, por el contrario de las que colindan con los cerros que siguen siendo terracerías.

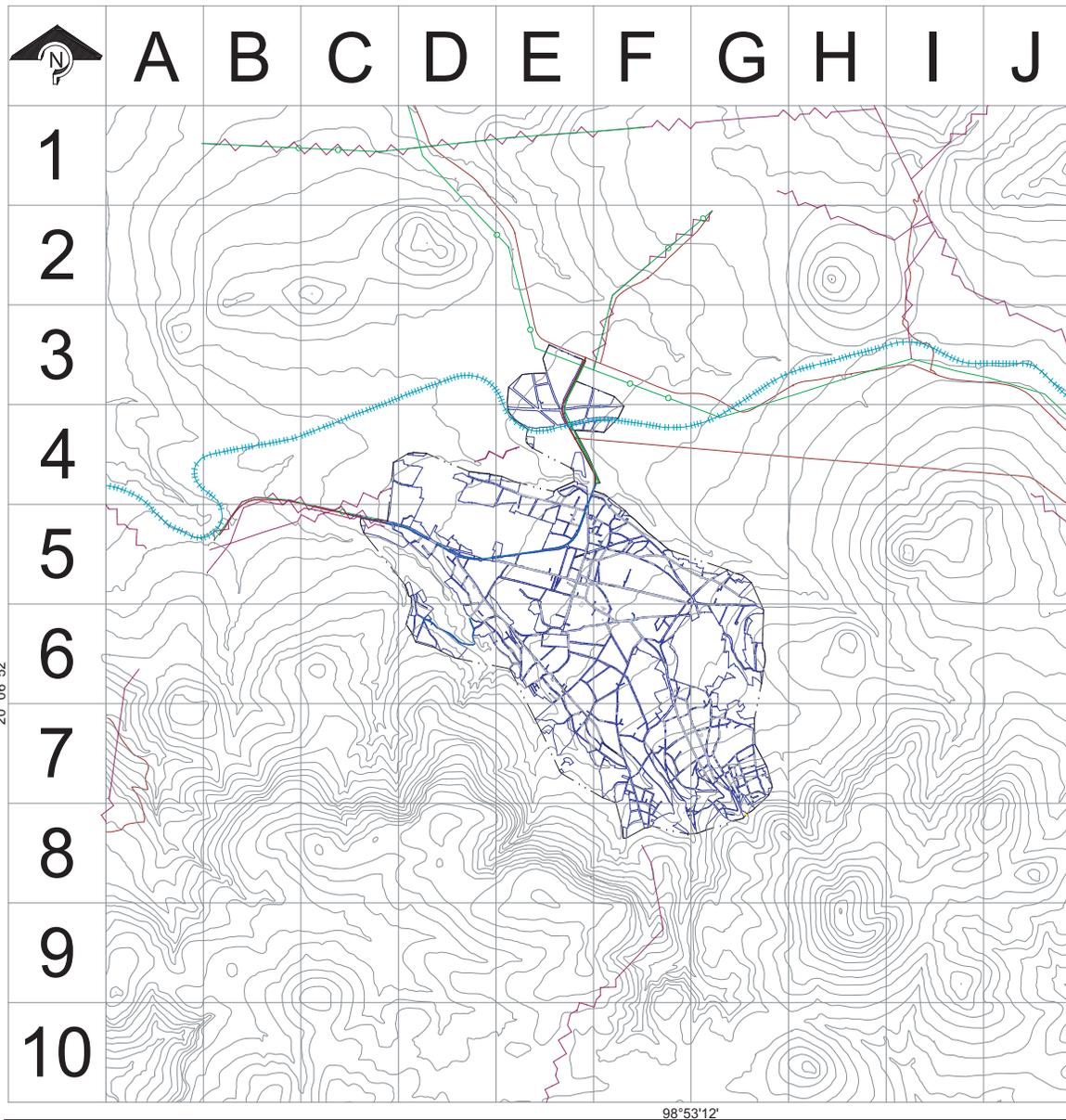


CORTE VIALIDAD LOCAL  
CABECERA MUNICIPAL



CORTE VIALIDAD PRIMARIA  
CARRETERA 20

Cortes elaborados por el equipo de investigación a partir de la información obtenida y lo observado en la cabecera municipal. Ver Mapa de Vialidades






**SIMBOLOGÍA BASE**

-  TRAZA URBANA 409.80 Ha
-  LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
-  LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
-  LÍNEA TRANSMISIÓN
-  CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
-  LÍNEA DE COMUNICACIÓN
-  CURVA DE NÍVEL
-  LÍNEA FÉRREA

PLANO: PLANO BASE

LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

FECHA: DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE	NÚMERO
<b>PB</b>	<b>1</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



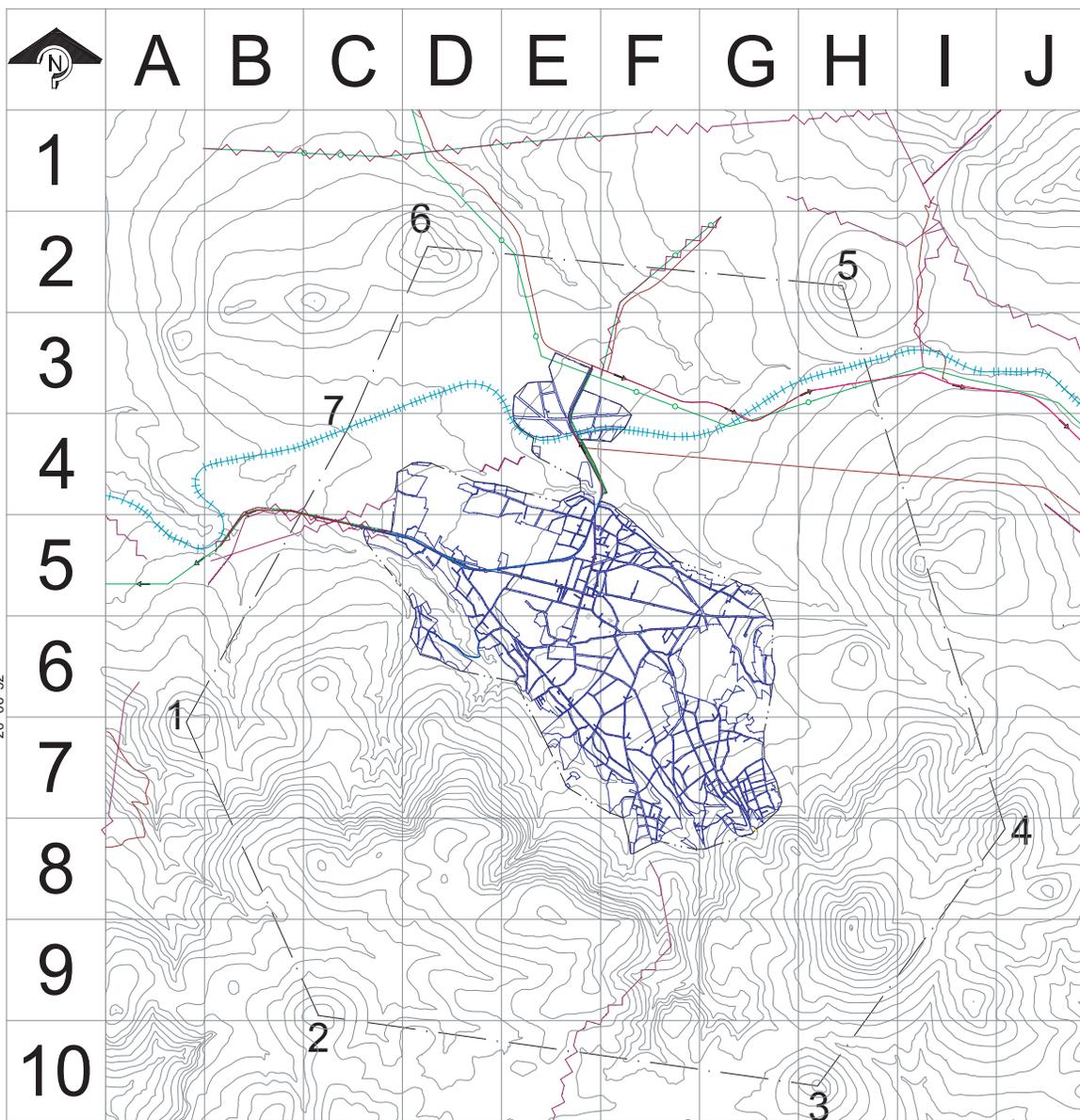
# RUTAS

En la cabecera municipal existen dos rutas principales de transporte público, ambas salen de la misma base, ubicada en el cruce de la calle Niños Héroes con la Av. Fco. I. Madero, la cual genera un nodo de circulaciones.

Una de las rutas es por tiempo, recorre las localidades de Parque Morelos, Casa Grande y Pachuca (Centro) las unidades salen cada 10 minutos aproximadamente. La otra ruta es normal, ya que las unidades llegan, esperan el pasaje y se van cómo se van llenando, éstas van de San Agustín Tlaxiaca hacia la central de autobuses de Pachuca. Además hay 4 rutas foráneas que pasan por la cabecera, pero no hacen base en ningún punto, por lo cual no se pudo recabar información exacta sobre el recorrido y destino de las mismas.



Transporte público en la cabecera municipal, San Agustín Tlaxiaca, Hgo. Septiembre 2014 Fotografía tomada por el equipo de investigación



**SIMBOLOGÍA**

- RUTA SAN AGUSTIN TLAXIACA-PACHUCA
- RUTA CARRETERA 20 TULA-AJACUBA

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NÍVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO: RUTAS

LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

FECHA: DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**

SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE  
**V**

NÚMERO  
**1**

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 5.6 INFRAESTRUCTURA

El análisis de infraestructura permite conocer los servicios básicos con los que cuenta la localidad, obteniendo así los lugares con deficiencia ya sea agua potable, drenaje y electricidad. Así como identificar el funcionamiento en toda la trama urbana de la población

Existen redes de comunicación como el teléfono, tv y cable; transporte, postes de energía eléctrica, alcantarillado. Actualmente el municipio cuenta con el servicio de agua potable, electricidad, drenaje sanitario. Los servicios que se pretenden mejorar son la dotación de agua entubada, instalación de drenaje y pavimentación de calles.

## 5.7 EQUIPAMIENTO URBANO

La función principal del análisis de equipamiento urbano es relevante para conocer las fuentes de empleo que se localizan en el lugar, así como una evaluación de la suficiencia y eficiencia en función de la población de la localidad.

En el centro de la cabecera se encuentra el edificio gubernamental, la plaza que contiene la iglesia antigua y un espacio de recreación con canchas deportivas rodeado de locales comerciales, es claro que toda la actividad en general se concentra en esta zona, por lo cual el equipamiento se ha ubicado fuera del centro, donde también destaca la nueva iglesia, que por su altura y acabados que es de gran impacto visual.

Para fines de la investigación el equipamiento se cuantificó y categorizó en base a los siguientes rubros:



- Educación
- Cultura
- Salud



- Abasto
- Recreación y Deporte
- Admón. Seguridad y Justicia



- Servicios





ELEMENTO EDUCACIÓN				Población Actual: 10,496 Habitantes			
NORMA	POBLACION POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 AULA	AULAS EXISTENTES	AULAS REQUERIDAS	DEFICIT UBS	SUPERAVIT UBS
JARDIN DE NIÑOS 3-5años	674 Hab 6.4 % DE LA POBLACION	35 ALUMNOS/ AULA / TURNO 70 alumnos por aula de 2 turnos	96M 2	24	ACTUAL 20 CORTO 0 MEDIO 3 LARGO 4	ACTUAL 0 CORTO 0 MEDIO 0 LARGO 0	ACTUAL 4 CORTO 1 MEDIO 0 LARGO 0

NORMA	POBLACION POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 AULA	AULAS EXISTENTES	AULAS REQUERIDAS	DEFICIT UBS
PRIMARIA	1314 Hab 12.5 % DE LA POBLACION	35 ALUMNOS/ AULA por turno 70 ALUMNOS POR AMBOS TURNOS	77 -115 M 2	19	ACTUAL 38 CORTO 27 MEDIO 26 LARGO 8	ACTUAL 19

NORMA	POBLACION POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 AULA	AULAS EXISTENTES	AULAS REQUERIDAS	DEFICIT UBS
SECUNDARIA	626 Hab 5.9 % DE LA POBLACION	40 ALUMNOS/ AULA / TURNO 80 ALUMNOS POR AMBOS TURNOS	278- 294 M 2	8	ACTUAL 16 CORTO 11 MEDIO 11 LARGO 29	ACTUAL 8

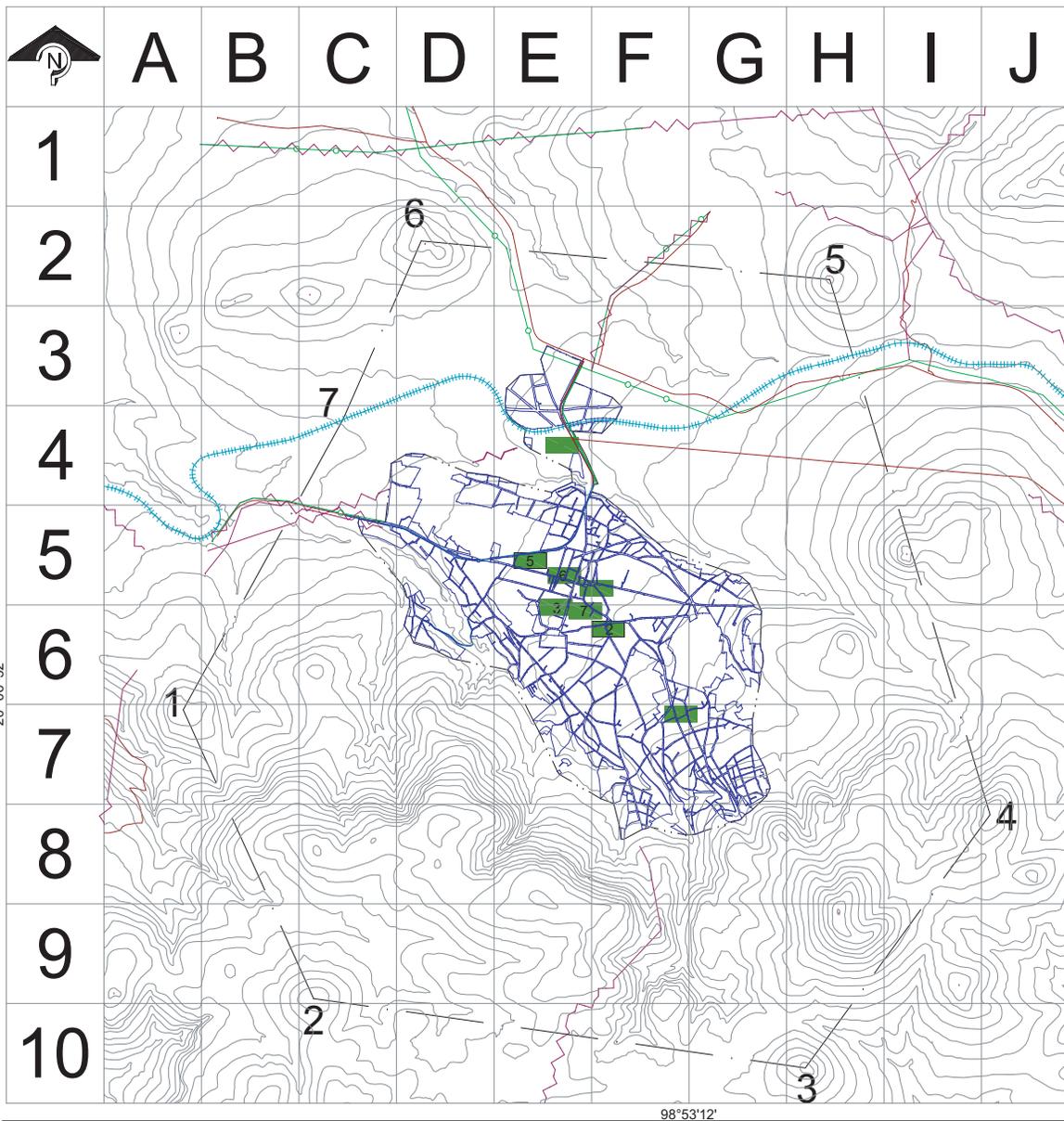
NORMA	POBLACION POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 AULA	AULAS EXISTENTES	AULAS REQUERIDAS	DEFICIT UBS
COLEGIO DE BACHILLERES	621 Hab 5.9% DE LA POBLACION	40 ALUMNOS/ AULA/ TURNO 80 ALUMNOS POR AMBOS TURNOS	297- 420 M 2	8	ACTUAL 16 CORTO 11 MEDIO 11 LARGO 29	ACTUAL 8



SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDAS DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
<b>EDUCACIÓN</b>	Colegio Centro De Atención Infantil Comunitario San Agustín Tlaxiaca (DIF)	Francisco I. Madero Núm. 5 (Centro De Salud )	AULA	8	1092m2	770m2	70	BUENA	CON POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN
	Jardín de Niños Colegio Cuauhtémoc	Melchor Ocampo S/N	AULA	6	1500m2	576m2	70	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN
	Estancia Infantil Peques Juguetones	Calle Flores Magón	AULA	3	300m2	288m2	70	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN FALTA DE ÁREA LIBRE
	Escuela Primaria Colegio Melchor Ocampo	Ignacio López Rayón S/N	AULA	7	7604m2	560m2	70	REGULAR	CON POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN
	Escuela Primaria Colegio Gral. Lázaro Cárdenas	Plaza Juárez Núm. 100	AULA	6	2250m2	462m2	35	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN UN TURNO
	Escuela Primaria Colegio Justo Sierra	Plaza Juárez Núm. 22	AULA	6	2250m2	462m2	70	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN



<b>EDUCACIÓN</b>	Escuela Secundaria Colegio Rafael Ramírez Castañeda	Niños Héroes Núm. 100	AULA	8	7,192 m <sup>2</sup>	2,224m <sup>2</sup>	80	BUENA	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN ABARCA LO NECESARIO
	Colegios De Bachilleres Plantel San Agustín Tlaxiaca	Carretera Pachuca-Tula Kilometro 1	AULA	8	7,505m <sup>2</sup>	2,376m <sup>2</sup>	80	BUENA	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN ABARCA LO NECESARIO
	Jardín de Niños Colegio Jean Piaget	Privada De Melchor Ocampo S/N (Entre Niños Héroes Y Hombres Ilustres)	AULA	6	352m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup>	70	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN
	Estancia Infantil Cariñositos	Calle Emilio Carranza No.56	AULA	1	252m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup>	70	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN FALTA ÁREA LIBRE



SIMBOLOGÍA

- COLEGIO CENTRO DE ATENCIÓN INFANTIL "SAN AGUSTÍN TLAXIACA" (DIF) Fco. I. Madero No. 5
- JARDÍN DE NIÑOS "CUAUHTÉMOC" Melchor Ocampo S/N
- ESTANCIA INFANTIL "PEQUES JUGUETONES" Calle Flores Magón S/N.
- ESCUELA PRIMARIA "COLEGIO MELCHOR OCAMPO" Ignacio López Rayón S/N
- ESCUELA PRIMARIA "COLEGIO GRAL. LÁZARO CÁRDENAS" Plaza Juárez No. 100
- ESCUELA PRIMARIA "JUSTO SIERRA" Plaza Juárez No. 22
- ESCUELA SECUNDARIA "COLEGIO RAFAEL RAMÍREZ CASTAÑEDA" Niños Héroes No. 100
- COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL "SAN AGUSTÍN TLAXIACA" Carretera Pachuca-Tula Km 1

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NÍVEL
- LÍNEA FÉRREA

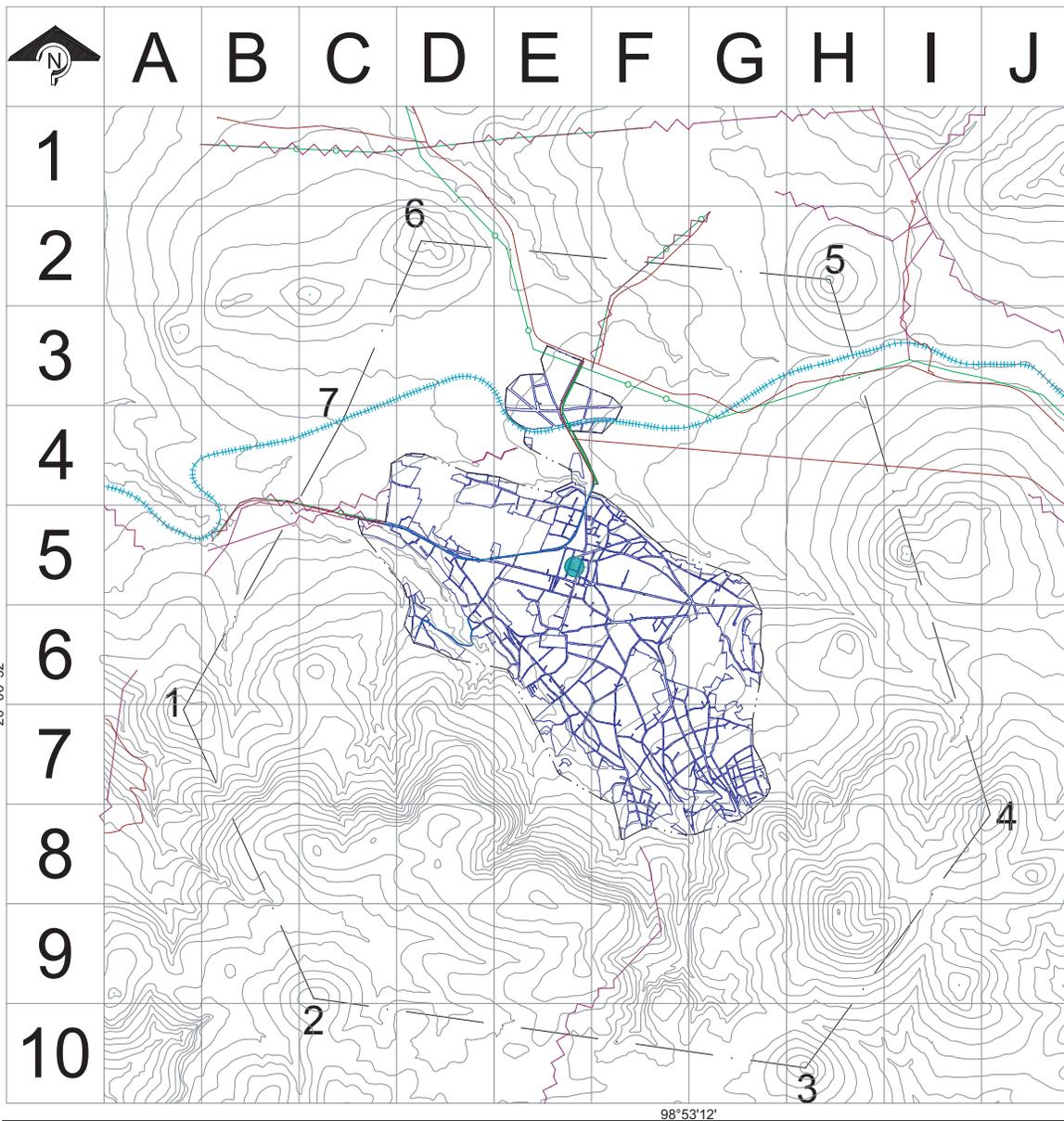
PLANO:	EQUIPAMIENTO URBANO SUBSISTEMA EDUCACIÓN
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	OCTUBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
<b>TALLER TRES</b> SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>EQ</b>	<b>1</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



ELEMENTO EDUCACIÓN				Población Actual: 10,496 Habitantes		
NORMA	POBLACION POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 SILLA	SILLAS EXISTENTES	SILLAS REQUERIDAS	DEFICIT UBS
BIBLIOTECA	8,397Hab 80 % DE LA POBLACION	5 USUARIOS/ SILLA por día Pob beneficiada X UBS 475	4.2 M 2 Por silla	15	ACTUAL 18 CORTO 4 MEDIO 3 LARGO 4	ACTUAL 3

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
CULTURA	BIBLIOTECA "José Vasconcelos"	Calle Niños Héroes, Cabecera Municipal	SILLA	15	50m2	50m2	75	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN



SIMBOLOGÍA

● BIBLIOTECA "JOSÉ VASCONCELOS"  
Calle Niños Héroes, Cabecera Municipal.

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LINEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO  
SUBSISTEMA CULTURA

LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

FECHA: DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**

SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

EQ

NÚMERO

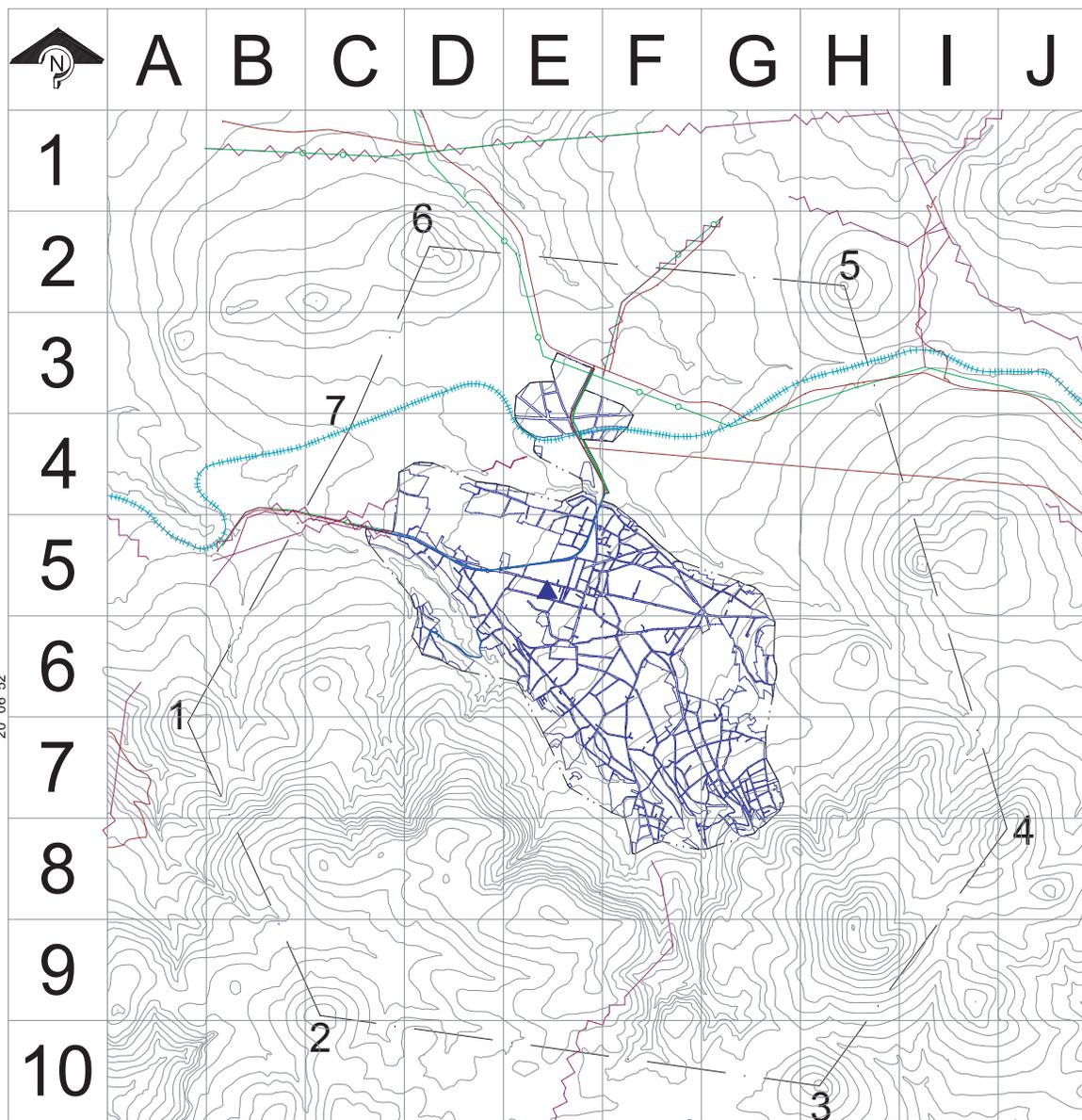
2

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



ELEMENTO EDUCACIÓN				Población Actual: 10,496 Habitantes		
NORMA	POBLACION POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 CONSULTORIO	CONSULTORIOS EXISTENTES	CONSULTORIOS REQUERIDAS	DEFICIT UBS
CENTRO DE SALUD	4,200 Hab 40 % DE LA POBLACION	56 USUARIOS/ CONSULTORIO Pob beneficiada X UBS 6,000	301 M 2 Por consultorio	6	ACTUAL 75 CORTO 22 MEDIO 14 LARGO 18	ACTUAL 69

SUB SIST EMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDAD ES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACI ÓN ATENDID A	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONE S
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
<b>SALUD</b>	Centro de salud "San Agustín Tlaxiaca"	Calle Niños Héroes S/N	CONSULTORIO	6	1800m2	1500m2	336	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN QUIRÓFANO NO EQUIPADO



SIMBOLOGÍA

▲ CENTRO DE SALUD "SAN AGUSTÍN TLAXIACA"  
Calle Niños Héroes, S/N

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LINEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO  
SUBSISTEMA SALUD

LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

FECHA: DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**

SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

EQ

NÚMERO

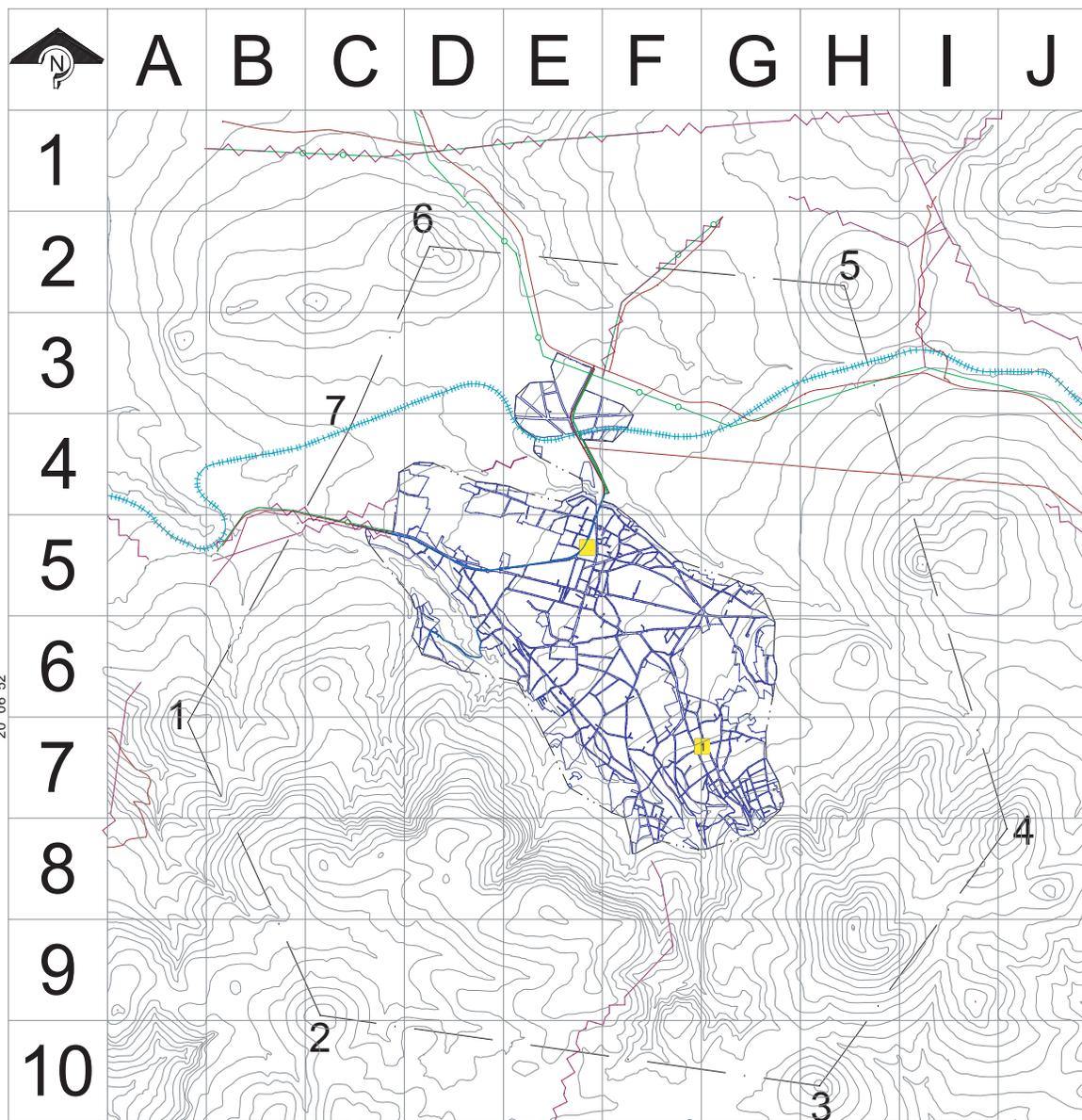
3

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



ELEMENTO EDUCACIÓN				Población Actual: 10,496 Habitantes		
NORMA	POBLACION POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 TIENDA	TIENDA EXISTENTES	TIENDAS REQUERIDAS	DEFICIT UBS
TIENDA CONASUPO	3,570Hab 34 % DE LA POBLACION	500 FAMILIAS/ TIENDA Pob beneficiada X UBS 1,000	35M2 Por TIENDA	1	ACTUAL 7 CORTO 3 MEDIO 1 LARGO 2	ACTUAL 6
MECARDO	10,496 Hab 100 % DE LA POBLACION	121 HAB/ LOCAL Pob beneficiada X UBS 121	18 M2 Por LOCAL	30	ACTUAL 87 CORTO 18 MEDIO 17 LARGO 20	ACTUAL 57

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
ABASTO	Tienda Comunitaria Diconsa	Calle Niños Héroes S/N	TIENDA	1	60m2	60m2	500 FAMILIAS	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN INSUFICIENTE
	Mercado "Lic. Manuel Ángel Nuñez Soto"	Calle Teodora Ceron S/N	LOCALES	30	1378m2	1378m2	3,630 Hab	REGULAR	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN INSUFICIENTE






**SIMBOLOGÍA**

- TIENDA COMUNITARIA DICONSA  
Calle Niños Héroes, S/N
- 2 MERCADO PÚBLICO "MANUEL ÁNGEL NÚÑEZ SOTO"  
Calle Teodora Cerón S/N

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO:	EQUIPAMIENTO URBANO SUBSISTEMA ABASTO
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	DICIEMBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER TRES SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>EQ</b>	<b>4</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



ELEMENTO EDUCACIÓN								Población Actual: 10,496 Habitantes	
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDAD ES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACION ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
RECREACIÓN	Plaza Cívica	Plaza Juárez S/N	M2 de plaza	1	1860 m2	-	28000	BUENA	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN

ELEMENTO	UNIDAD DE SERVICIO: M2 DE PLAZA		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: POBLACIÓN POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIA				
Plaza Cívica	1,860 m2 de plaza	1,679.36 m2 de plaza	-	180.64	100% de la población	6.25 usuarios m2/ plaza 0.015 a 0.03 m construidos por cada m2 de plaza 1.3 m2 de terreno por cada m2 de plaza

ELEMENTO	M2 DE PLAZA EXISTENTES	M2 NECESARIOS A CORTO	M2 NECESARIOS A MEDIANO	M2 NECESARIOS A LARGO	NORMA ADOPTADA
Plaza Cívica	1,860 m2 de plaza	1,865.44 m2 de plaza	507.52 m2 de plaza	2,244.32 m2 de plaza	Para atender al 100% de la población, 6.25 usuarios m2/ plaza

MÓDULO TIPO RECOMENDABLE PARA PLAZACÍVICA 4.480 M2 DE PLAZA POR MÓDULO, SEGÚN LAS NORMAS DE SEDESOL		
1,865.44 m2 de plaza	÷ 4480 =	0.416 M2 DE PLAZA (CORTO PLAZO)
507.52 m2 de plaza	÷ 4480 =	0.113 M2 DE PLAZA (MEDIANO PLAZO)
2,244.32 m2 de plaza	÷ 4480 =	0.500 M2 DE PLAZA (LARGO PLAZO)

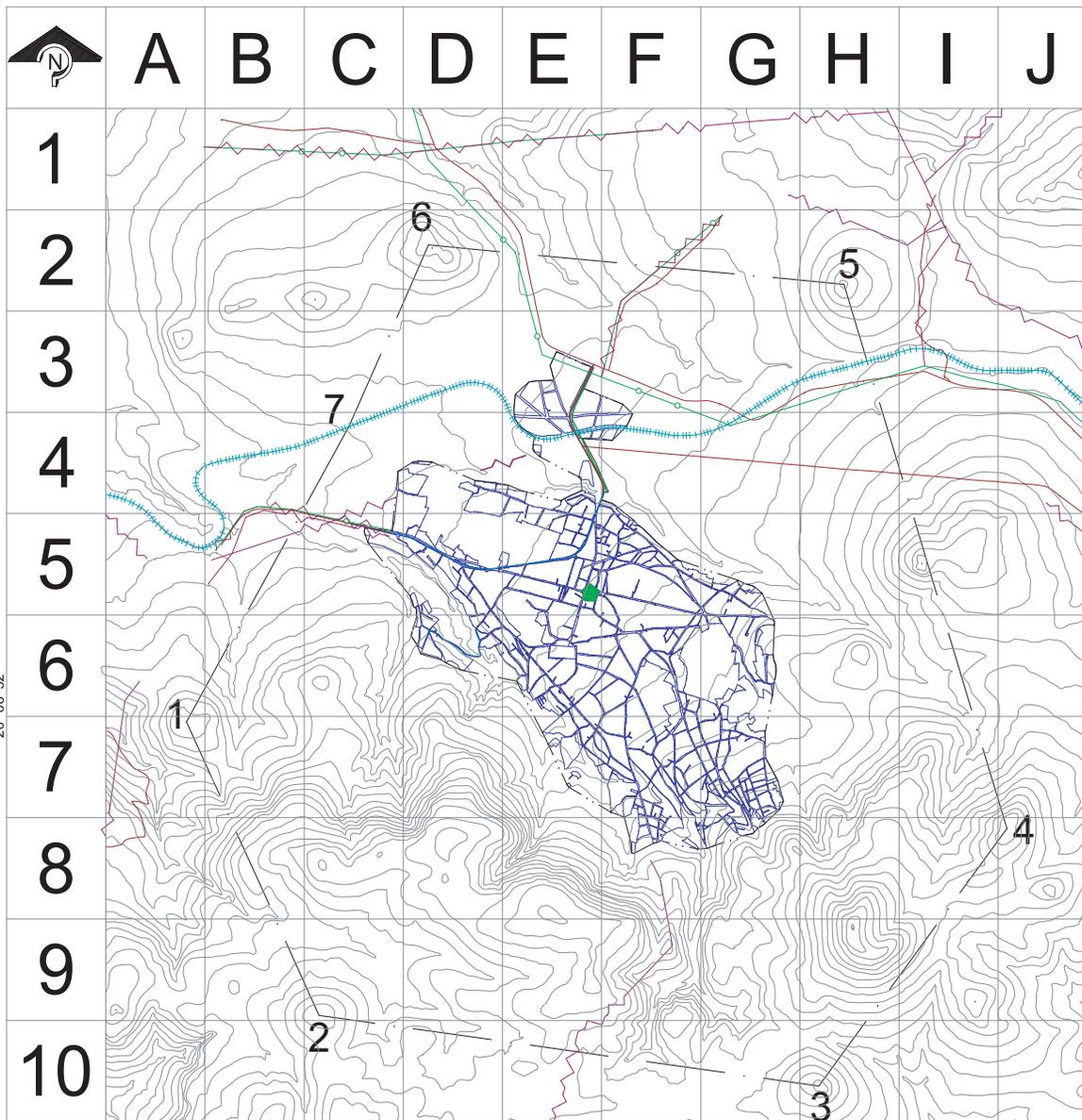


SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
DEPORTE	Módulo deportivo	Plaza Juárez S/N	M2 de cancha	1	750 m2	-	6,297 usuarios	BUENA	SINB POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN

ELEMENTO	UNIDAD DE SERVICIO: M2 DE CANCHA		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: POBLACIÓN POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIA				
Elemento deportivo	750 m2 de cancha	2,998.85 m2 de cancha	2,248.85	-	60% de la población total	3.5 usuarios / m2 de cancha

ELEMENTO	M2 DE CANCHA EXISTENTES	M2 NECESARIOS A CORTO	M2 NECESARIOS A MEDIANO	M2 NECESARIOS A LARGO	NORMA ADOPTADA
Módulo deportivo	8038 m2 de cancha	5,906.56 m2 de cancha	- m2 de cancha	3,244.86 m2 de cancha	Para atender 60%, 3.5hab/m2 de cancha

CANTIDAD DE MÓDULOS RECOMENDABLES DE 1 A 2 DE 2,850 A 14,286 M2 DE CANCHA	
5,906.56 m2 de cancha	MÓDULO DEPORTIVO (CORTO PLAZO)
- m2 de cancha	MÓDULO DEPORTIVO (MEDIANO PLAZO)
3,244.86 m2 de cancha	MÓDULO DEPORTIVO (LARGO PLAZO)



20° 06' 52"

98° 53' 12"

SIMBOLOGÍA

■ PLAZA CÍVICA/CANCHA DEPORTIVA "PLAZA JUÁREZ"  
Calle Niños Héroes, Cabecera Municipal.

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO  
SUBSISTEMA RECREACIÓN Y DEPORTE

LOCALIZACIÓN: **SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO**

FECHA: DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER TRES

SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

EQ

NÚMERO

5

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO

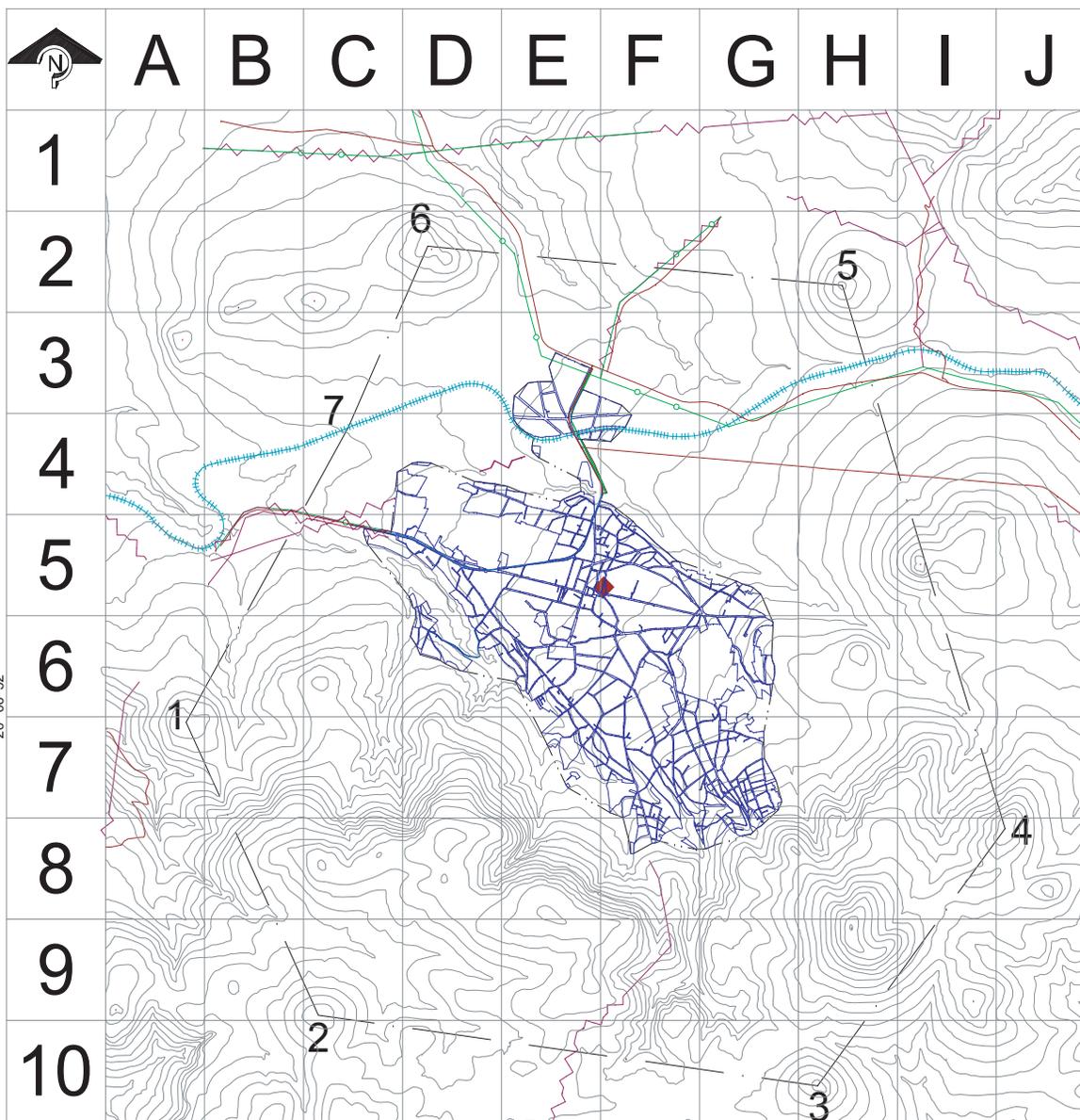


ELEMENTO EDUCACIÓN			Población Actual: 10,496 Habitantes
NORMA	POBLACIÓN POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO	M2 / ESTANCIA
Palacio Municipal	100% DE LA POB.	hab / localidad	20m2

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					Total	Construcción			
<b>ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b>	Palacio Municipal	Plaza Juárez y Niños Héroes	M2 CONSTRUIDO	1	1 095m2		33,000HAB	BUENA	SIN POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN ESTACIONAMIENT O SUFICIENTE

Nota: No existe déficit ya que el elemento de palacio municipal cubre un rango de 10,000 a 50,000 habitantes. <sup>9</sup>

<sup>9</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaria de Desarrollo Social



20° 06' 52"

98° 53' 12"




**SIMBOLOGÍA**

- ◆ PALACIO MUNICIPAL\*  
Calle Niños Héroes, Cabecera Municipal.

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LINEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO  
SUBSISTEMA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

LOCALIZACIÓN: **SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO**

FECHA: DICIEMBRE 2014

---

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN

---

REALIZACIÓN:

**SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN**

---

ESCALA GRÁFICA

---

CLAVE	NÚMERO
<b>EQ</b>	<b>6</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



ELEMENTO EDUCACIÓN							Población Actual: 10,496 Habitantes		
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
SERVICIOS	Cementerio	Niños Héroes S/N	Fosa	1	30,600 m2	-	200 – 600 Hab/fosa /año	MALA	FACHADA EN MAL ESTADO POCO MANTENIMIENTO

ELEMENTO	UNIDAD DE SERVICIO: FOSA DE CEMENTERIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: POBLACIÓN POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIA				
Cementerio	2,400	4000	1,600	-	100% de la población	6.25 m2 de terreno por cada fosa 1-3 cadáveres por fosa La relación es 400 fosas por Hab por año, siendo recomendable que se dispongan de terrenos con capacidad para 10 años mínimo

ELEMENTO	FOSAS EXISTENTES	FOSAS NECESARIAS A CORTO	FOSAS NECESARIAS A MEDIANO	FOSAS NECESARIAS A LARGO	NORMA ADOPTADA
Cementerio	2,400	-	2400	2400	Para atender al 100% de la población, 6.25 de terreno por cada fosa. Tasa media anual de mortalidad: 5 decesos por cada 1,000 Hab.

MODULO TIPO RECOMENDABLE 2,860 FOSAS POR MODULO, SEGÚN LAS NORMAS DE SEDESOL		
		CEMENTERIO (CORTO PLAZO)
2400 Fosas	x 6.25 de terreno/fosa =	15,000 M2 CEMENTERIO (MEDIANO PLAZO)
2400 Fosas	x 6.25 de terreno/fosa =	15,000 M2 CEMENTERIO (LARGO PLAZO)



SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA POR MODULO	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUCCIÓN			
SERVICIOS	Gasolinera	Carretera Pachuca-Tula Kilometro 1	Pistola Despachadora	20	1,750 m2	-	7,920	BUENA	LOCALIZADA SOBRE VIALIDADES PRINCIPALES

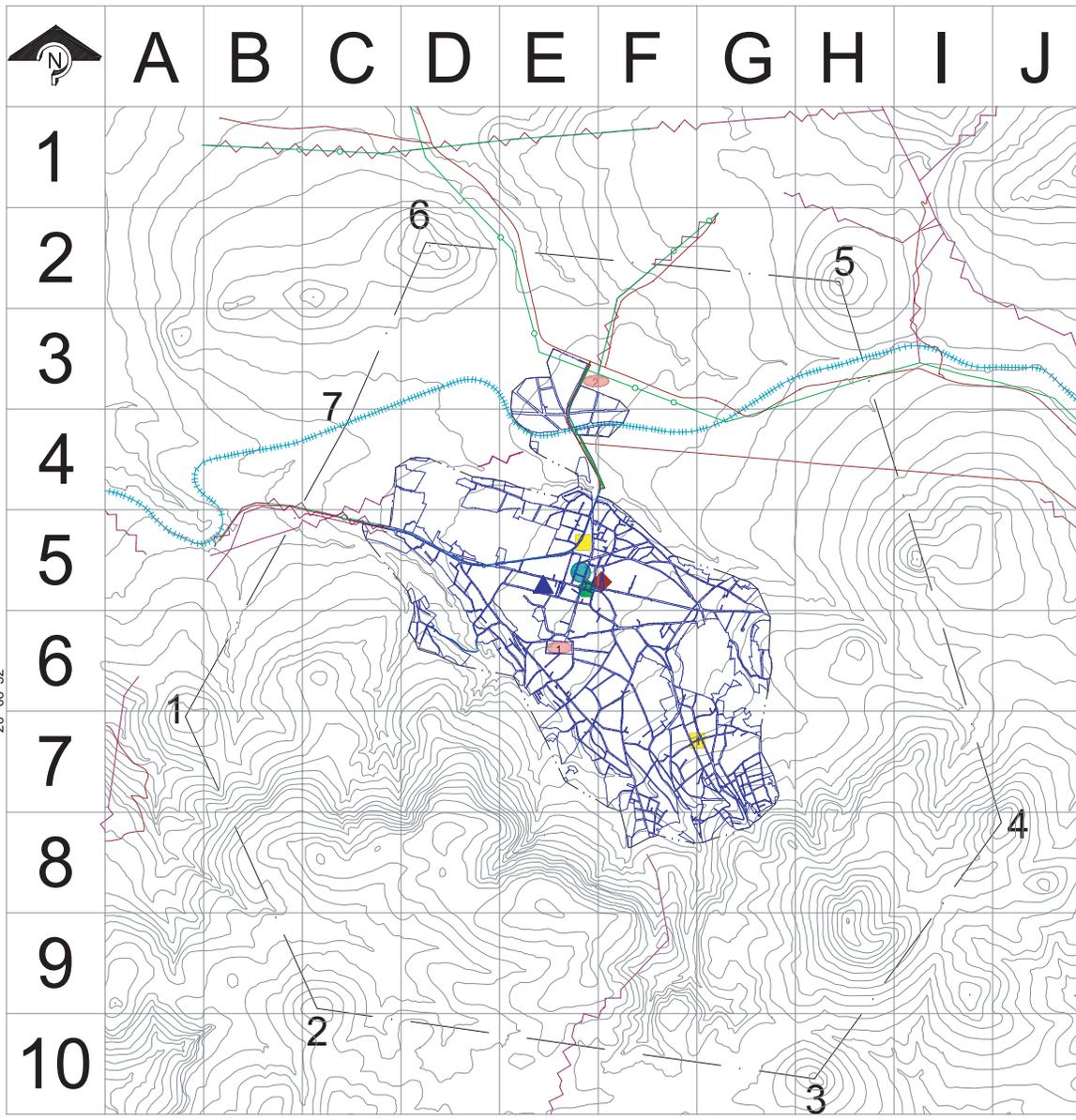
ELEMENTO	UNIDAD DE SERVICIO: FOSA DE CEMENTERIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: POBLACIÓN POR ATENDER	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIA				
Gasolinera	20	20	-	-	1,204 11% de la Población Total	50m2 de terreno por pistola despachadora

ELEMENTO	PISTOLAS EXISTENTES	PISTOLAS NECESARIAS A CORTO	PISTOLAS NECESARIAS A MEDIANO	PISTOLAS NECESARIAS A LARGO	NORMA ADOPTADA
Gasolinera	20	-	-	-	Se consideró el indicador nacional de 8.86 Hab/ vehículo Población beneficiada por ubs

**1 MODULO TIPO RECOMENDABLE CON 16 UBS, SEGÚN LAS NORMAS DE SEDESOL**

Población a largo plazo de 17,199, se puede acudir a la estación de servicio actual y a las ubicadas en localidades receptoras o en los laterales de carreteras y autopistas

(CORTO PLAZO)  
(MEDIANO PLAZO)  
(LARGO PLAZO)



20° 06' 52"

98° 53' 12"

**SIMBOLOGÍA**

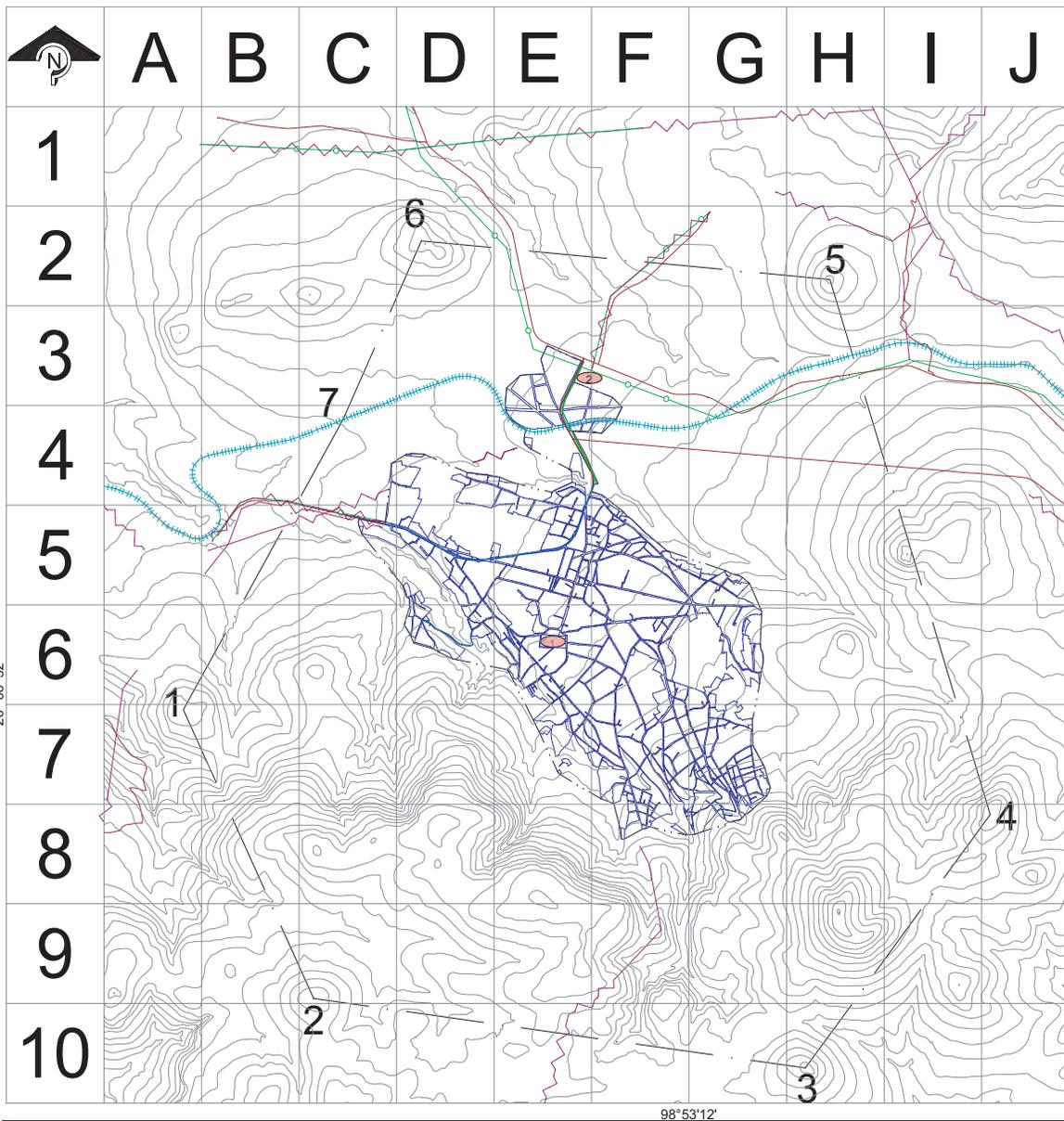
- BIBLIOTECA "JOSÉ VASCONCELOS"  
Calle Niños Héroes, Cabecera Municipal.
- ▲ CENTRO DE SALUD "SAN AGUSTÍN TLAXIACA"  
Calle Niños Héroes, S/N
- TIENDA COMUNITARIA DICONSA  
Calle Niños Héroes, S/N
- MERCADO PÚBLICO "MANUEL ÁNGEL NÚÑEZ SOTO"  
Calle Teodora Cerón S/N
- PLAZA CÍVICA/CANCHA DEPORTIVA "PLAZA JUÁREZ"  
Calle Niños Héroes, Cabecera Municipal.
- ◆ PALACIO MUNICIPAL  
Calle Niños Héroes, Cabecera Municipal.
- CEMENTERIO MUNICIPAL  
Calle Niños Héroes, S/N
- GASOLINERA  
Carretera Pachuca-Tula Km1.

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LÍNEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO:	EQUIPAMIENTO URBANO
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	DICIEMBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER TRES SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>EQ</b>	<b>7</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



**SIMBOLOGÍA**

- CEMENTERIO MUNICIPAL  
Calle Niños Héroes, S/N
- GASOLINERA  
Carretera Pachuca-Tula Km1.

**SIMBOLOGÍA BASE**

- TRAZA URBANA 409.80 Ha
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
- LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
- LÍNEA TRANSMISIÓN
- CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
- LINEA DE COMUNICACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA FÉRREA

PLANO:	EQUIPAMIENTO URBANO SUBSISTEMA SERVICIOS
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	DICIEMBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER TRES  
SEMINARIO DE TITULACIÓN

REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE	NÚMERO
<b>EQ</b>	<b>8</b>

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO



## 5.8 VIVIENDA

Como se mencionó anteriormente el tipo de vivienda es muy variable, en algunas calles existen grandes casas con amplios jardines y estacionamientos y en otras se encuentra la vivienda popular, en la cual se profundizará.

La presencia de pisos o firmes de material permanente son evidentes en la zona. Se encuentran viviendas particulares habitadas la mayoría presentan servicios básicos como: agua, drenaje y electricidad; sin embargo aún se llega a encontrar una o dos casas con piso de tierra. El hacinamiento se es más notorio en la parte céntrica de la localidad donde encontramos un uso doméstico, comercial e industrial.

En la periferia se ubican viviendas residenciales agrupadas como conjuntos unifamiliares de autoconstrucción, monocultivos de nopal y maíz. Se cuenta con una tierra fértil capaz de poder utilizarse para este fin, sin embargo se ve poco interés por parte de la población para el aprovechamiento de este potencial.



Fotos tomadas el día 12 de Septiembre del 2014 en Practica de Campo, San Agustín Tlaxiaca, Hgo. Ver plano Tipos de Vivienda.

VIVIENDAS EN MAL ESTADO	290
VIVIENDAS ESTADO REGULAR	1048
VIVIENDAS EN BUEN ESTADO	758

Fuente: Inegi 2012, Inventario Nacional De Viviendas



## ANÁLISIS DÉFICIT ACTUAL

VIVIENDA						
TABLA DE DÉFICIT DE VIVIENDA						
Año Actual	Población Actual	Composición Familiar	Viviendas Existentes	Densidad Domiciliaria	Viviendas Necesarias	Déficit
2010	10496	4.5	2042	5.1	2,332	290

Tabla elaborada por el equipo de investigación a partir de la información recabada en campo y gabinete.

TABLA DE NECESIDADES FUTURAS				
PLAZO	AÑO	INCREMENTO POBLACIONAL	COMPOSICIÓN FAMILIAR	VIVIENDAS NECESARIAS
Corto	2018	1,942	4.5	432
Mediano	2024	1,691	4.5	376
Largo	2030	1,918	4.5	427

Tabla elaborada por el equipo de investigación a partir de la información recabada en campo y gabinete.



## PROGRAMAS DE VIVIENDA

Viviendas con lotes de 98 m<sup>2</sup>

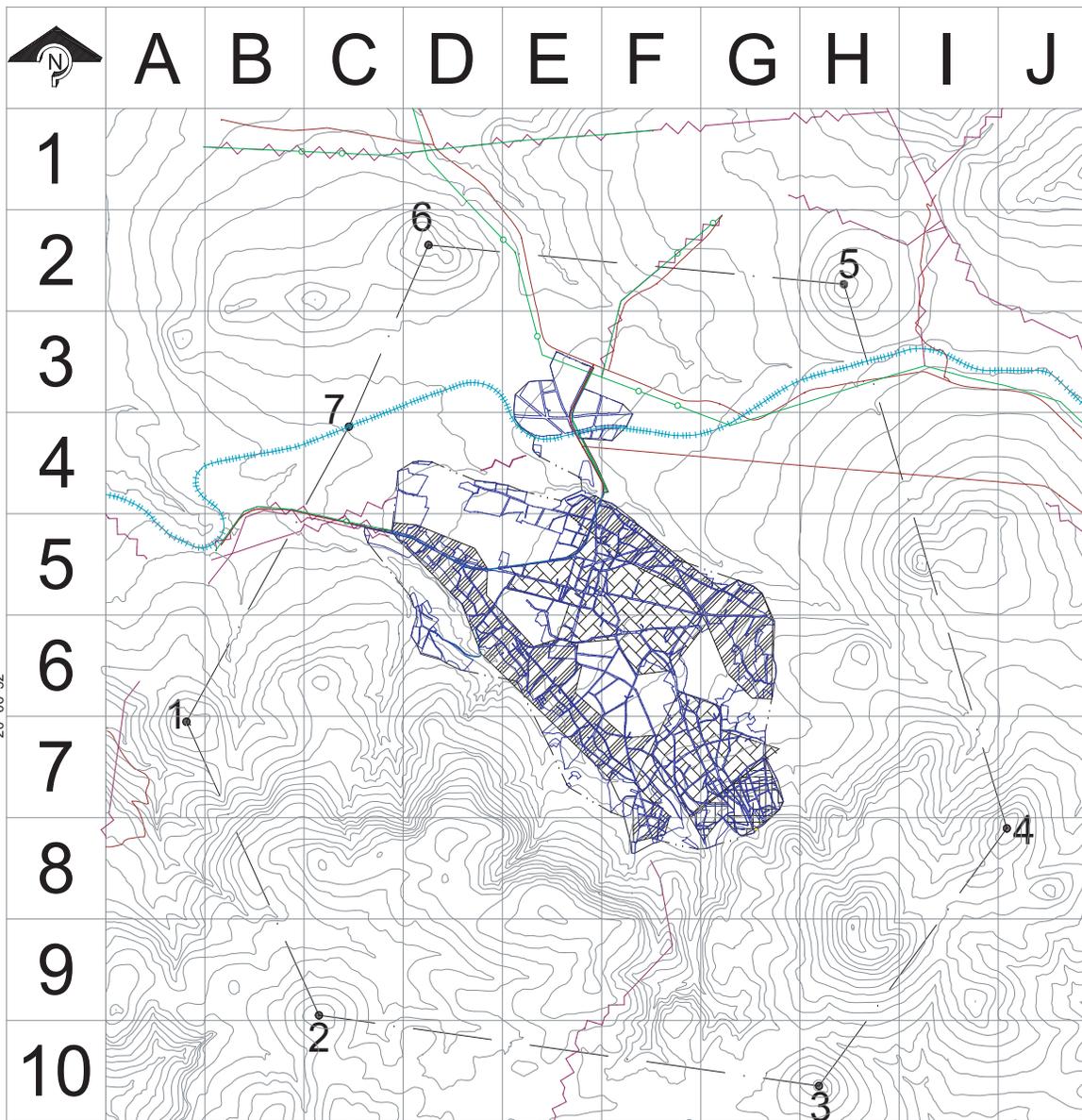
COSTO LOTE	COSTO VIV	COSTO URB	COSTO A. COMUNES	COSTO TOTAL
\$39,200.00	\$433,825.00	\$147,000.00	\$18,681.97	\$638,706.97

Viviendas con lotes de 105 m<sup>2</sup>

COSTO LOTE	COSTO VIV	COSTO URB	COSTO A. COMUNES	COSTO TOTAL
\$42,000.00	\$407,925.00	\$157,500.00	\$18,681.97	\$626,106.97

Viviendas con lotes de 153 m<sup>2</sup>

COSTO LOTE	COSTO VIV	COSTO URB	COSTO A. COMUNES	COSTO TOTAL
\$61,200.00	\$1,167,040.30	\$229,500.00	\$18,681.97	\$1,476,422.27



20° 06' 52"

98° 53' 12"



**SIMBOLOGÍA**

-  BUENA, Requiere trabajos de conservación
-  REGULAR, Mejoramiento y reparaciones menores
-  MALA, Sustitución de viviendas en mal estado

**SIMBOLOGÍA BASE**

-  TRAZA URBANA 409.80 Ha
-  LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
-  LIMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
-  LÍNEA TRANSMISIÓN
-  CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
-  LÍNEA DE COMUNICACIÓN
-  CURVA DE NÍVEL
-  LÍNEA FÉRREA

PLANO: CALIDADES DE VIVIENDA

LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

FECHA: OCTUBRE 2014

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER TRES**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN

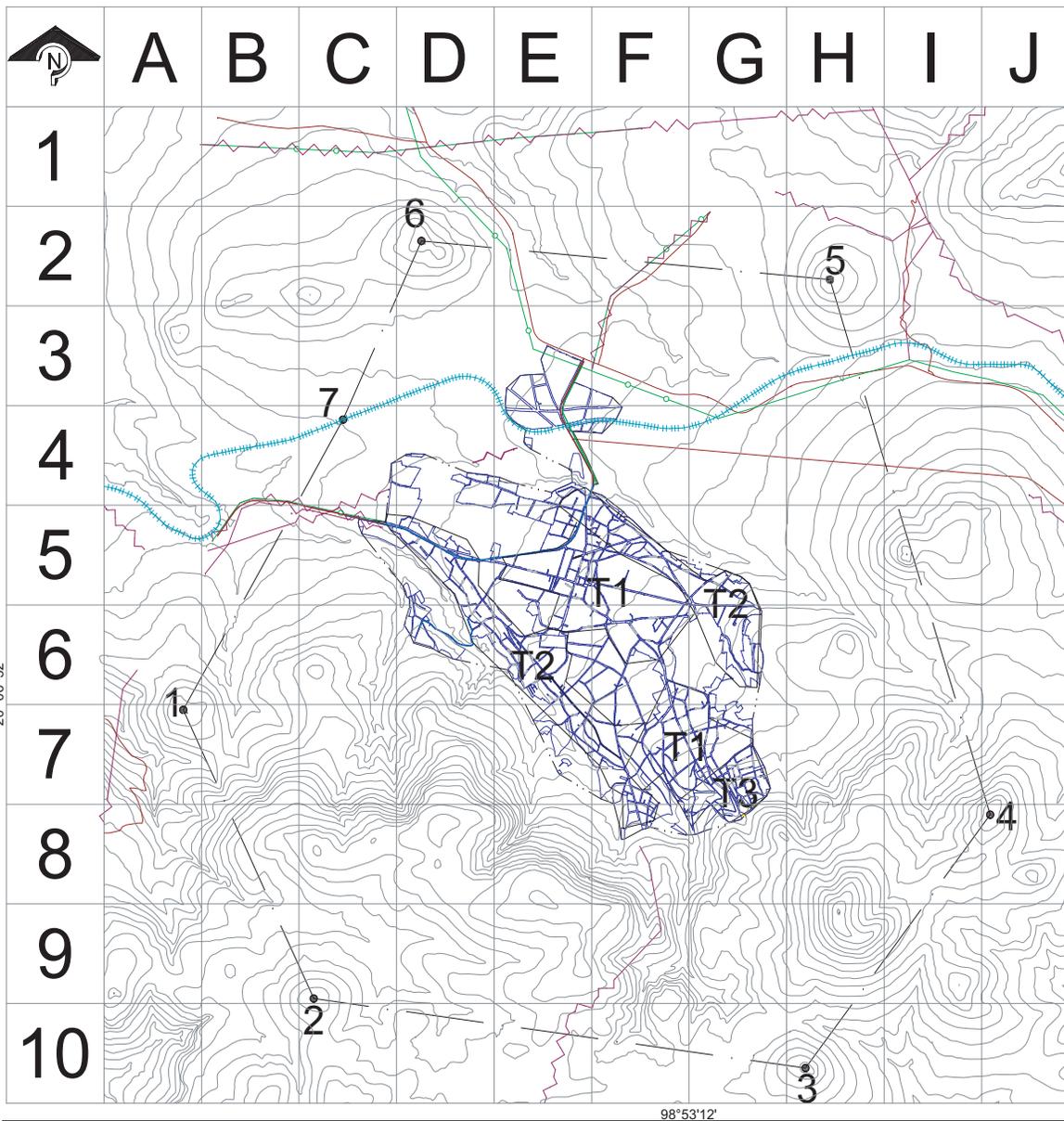
REALIZACIÓN:

SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN

ESCALA GRÁFICA

CLAVE	NÚMERO
<b>VI</b>	<b>1</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



SIMBOLOGÍA	
<b>T1</b>	Cubierta Losa de concreto Piso Loseta de cerámica Muro Tabicón ligero, aplanado y acabado de pintura vinílica
<b>T2</b>	Cubierta Losa de concreto Piso Piso de cemento Muro Tabicón ligero aparente
<b>T3</b>	Cubierta Lámina de cartón Piso Piso de tierra Muro Madera o lámina de cartón
SIMBOLOGÍA BASE	
	TRAZA URBANA 409.80 Ha
	LÍMITE DE ZONA DE ESTUDIO 4,972.60 Ha
	LÍMITE ÁREA URBANA 973.72 Ha
	LÍNEA TRANSMISIÓN
	CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN
	LÍNEA DE COMUNICACIÓN
	CURVA DE NIVEL
	LÍNEA FÉRREA
PLANO:	TIPOS DE VIVIENDA
LOCALIZACIÓN:	SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO
FECHA:	OCTUBRE 2014
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER TRES SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN:	
SILVA OLGUIN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE	NÚMERO
<b>VI</b>	<b>2</b>

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO**



## 5.9 DETERIORO AMBIENTAL

El deterioro ambiental es la intensidad del daño ocasionado por el hombre en su hábitat. Al analizar los efectos que tienen las acciones del hombre sobre sus recursos naturales, se puede prevenir que exista una sobre explotación de éstos y así mismo evitar problemas que pongan en peligro el ambiente en el que se desarrolle el hombre. En San Agustín Tlaxiaca el principal problema es el crecimiento de la marcha urbana hacía los cerros, esta acción ha ido dañando y consumiendo parte de la superficie verde, sin embargo aún no presenta severos daños en esa zona aunque de seguir teniendo un crecimiento urbano no planificado, la zona de conservación se vería completamente consumida.

El crecimiento poblacional ha ocasionado que la densidad de población se apropie del medio natural, al punto de hacer edificaciones hasta las partes más altas de la zona, el suelo es erosionado debido a esto el lugar comienza a tener indicios de una sobrepoblación y escasas zonas naturales.

## 5.10 PROBLEMÁTICA URBANA

Al realizar un análisis integral de todos los elementos que conforman el ámbito urbano, se detectaron los siguientes problemas.

Se identificaron tres zonas habitacionales establecidas en suelo agrícola, que presentan una tipología arquitectónica variada conectadas por medio de vialidades secundarias. En la periferia se hace notar la carencia de servicios básicos como son electricidad, drenaje y agua potable y equipamiento urbano, sin embargo al centro de la localidad no se nota una problemática en estos aspectos, ya que la dotación de servicios abastece la zona.

La zona central se caracteriza por tener un uso de suelo habitacional mixto, predominando el comercio informal; debido a esto las densidades habitacionales son más altas en esta área en comparación con la periferia.

También se nota una considerable presencia de lotes baldíos entre las tres zonas urbanas a consecuencia del crecimiento urbano irregular que ha tenido la localidad dando como resultado que en un futuro se establezcan más viviendas y que esto



provoque un impacto al suelo agrícola, una alta densidad poblacional y por ende un déficit mayor de equipamiento e infraestructura.

En cuanto a vialidades todas las calles se agrupan en torno a una vía principal una avenida de un solo sentido que conecta la carretera Tula 20 con la cabecera municipal, sin embargo esta vía al entrar a la localidad se reduce a un carril con acotamiento el cual es ocupado como estacionamiento temporal. Por otro lado se puede notar que las vialidades conforme se alejan del centro van careciendo de un pavimento mostrando una infraestructura irregular.

## 6. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Para poder lograr un desarrollo integral en la localidad, es necesario implementar estrategias que permitan alcanzar un objetivo planteado, el cual responde a la problemática y condiciones particulares de la zona de estudio, dichas estrategias se llevan a cabo estableciendo, tácticas, periodos y etapas.

La realización de la estrategia de desarrollo para San Agustín Tlaxiaca, en conjunto con las acciones necesarias, servirán para alcanzar el objetivo: desarrollar una economía interna en la zona de estudio, impulsando los sectores agrícola, industrial y comercial, modificando los sectores de ocupación laboral e índice de ingresos que recibe la población económicamente activa de la localidad. Con ello se busca mejorar las condiciones de la población y favorecer el financiamiento y realización de proyectos que requiere la comunidad.

Así mismo con la elaboración de los distintos programas necesarios en la localidad, los cuales se llevan a cabo en base al déficit de equipamiento detectado, se realiza una propuesta de estructura urbana a corto, mediano y largo plazo. Misma que forma parte de la estrategia de desarrollo, estableciendo los proyectos necesarios, su ubicación, así como los periodos y etapas a seguir en su realización.

Al saber el objetivo, los proyectos necesarios y teniendo la estrategia a seguir, se definen los proyectos prioritarios, así mismo se argumentan con base en el papel que juega cada uno de ellos en la estrategia de desarrollo.



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.



Cumpliendo el objetivo y logrando un desarrollo integral de la localidad, San Agustín Tlaxiaca llegará a ser el principal productor y distribuidor agrícola en la región central de Hidalgo, proveedor de avena, maíz, cebada, nopal, maguey y sus derivados; productos agrícolas tales como cereales, pan, harina, tortillas, cerveza y pulque. Además de poder incursionar en un futuro en la actividad ganadera, destacando a largo plazo como productor de alimentos.

## 6.1 TÁCTICAS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

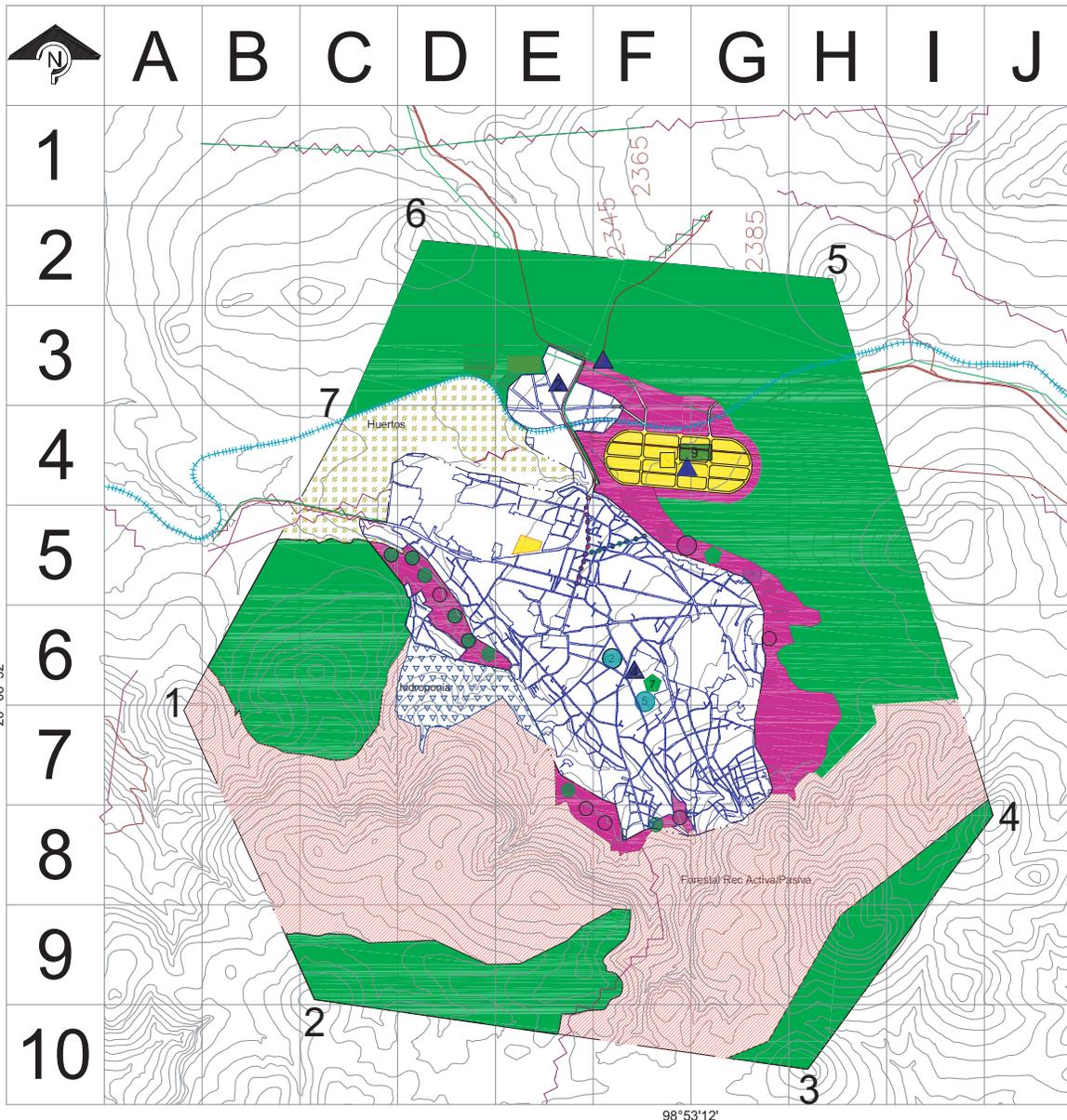
A corto plazo se llevarán a cabo proyectos para la enseñanza y capacitación de la población en general como parte del fomento a la actividad agrícola. Como inicio se propone comercializar con la materia prima para obtener recursos con los cuales se podrá establecer la agroindustria posteriormente, esto con el fin de impulsar el comercio local con apoyos por parte de las impulsoras municipales que pueden aportar los insumos necesarios para iniciar la producción agrícola, abrir espacios comerciales a productores locales y construir un sistema de autoconsumo eficiente. De esta manera se impulsa el trabajo en la cabecera y se ocupa a la PEA local, conteniendo la migración hacia los centros de trabajo aledaños.

A mediano plazo se plantea aumentar la producción local con el establecimiento de la agroindustria como principal actividad productiva y que al mismo tiempo funcione como fuente de empleo, a la cual se integrará la población capacitada, se incrementarán y reactivarán los terrenos de cultivo para ofrecer empleo a la población en general. De esta manera se podrá comenzar a exportar a las localidades aledañas dentro del municipio, favoreciendo un incremento en el comercio municipal.

A largo plazo se pretende establecer relaciones comerciales con otros municipios aledaños, así como llevar a cabo programas para la planeación y contención del área urbana con el incremento de la población, con el fin de mantener un crecimiento urbano organizado e implementar los proyectos de acuerdo al equipamiento necesario. Posteriormente se buscará impulsar nuevas actividades productivas que aprovechen el potencial de la zona, como la ganadera. Llegando a una condición de autosuficiencia y promoviendo el desarrollo interno.



# 6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA



<b>ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA</b>	
	PUESTO DE SOCORRO SRM
	CENTRO DE URGENCIAS
	ASISTENCIA SOCIAL
	CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL DIF
	PLAZA DE USOS MÚLTIPLES
	CENTRAL DE AUTOBUSES
	JUEGOS INFANTILES
	JARDÍN VECINAL
	PARQUE BARRIO
	CINE
	MODULO DEPORTIVO
	SALÓN DEPORTIVO
	SECUNDARIA
	CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO
	BIBLIOTECA
	MUSEO LOCAL
	CASA DE LA CULTURA
	CENTRO SOCIAL POPULAR
	INDUSTRIA
PLANO: PROPUESTA ESTRUCTURA URBANA	
LOCALIZACIÓN: SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO	
FECHA: DICIEMBRE 2014	
FACULTAD DE ARQUITECTURA <b>TALLER TRES</b> SEMINARIO DE TITULACIÓN	
REALIZACIÓN: SILVA OLGUÍN MARIANA CONCEPCIÓN	
ESCALA GRÁFICA	
CLAVE <b>EUP</b>	NÚMERO <b>2</b>



## 6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS

De acuerdo al déficit de equipamiento detectado y las tácticas y metas planteadas en la estrategia de desarrollo se enlistan los siguientes proyectos prioritarios, cuya realización jugará un papel importante para impulsar un desarrollo real en la zona de estudio.

Así mismo se distinguen los plazos en los cuales se han de realizar cada uno de los proyectos, considerados en la elaboración de la estrategia de desarrollo.

- Escuela Técnica Superior de Agronomía
  - Planta Agroecológico Productora de Legumbres y Hortalizas
  - Centro de Desarrollo Comercial
  - Centro de Formación y Desarrollo de la Mujer
  - Mejoramiento de Imagen Urbana y planificación de crecimiento
  - Agroindustria de maíz (Planta Agrícola)
  - Agroindustria de cebada (Planta Cervecera)
  - Agroindustria de maguey (Planta Pulquera)
  - Agroindustria (Planta Nopalera)
  - Centro Cultural y Recreativo
  - Centro de Integración para la Tercera Edad
- } Corto Plazo
- } Mediano Plazo
- } Largo Plazo



## 6.4 PROGRAMAS NECESARIOS EN SAN AGUSTÍN TLAXIACA

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIONES	POLÍTICA	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
IMAGEN URBANA	Tipología urbana	Mejoramiento de la imagen	Corto	564 Ha	Traza urbana actual
	SUELO	Contención de crecimiento urbano	Zonas de amortiguamiento	Corto	284 Ha
	Área de cultivo	Producción general y autoconsumo	Corto-largo	2,117 Ha	Suelo Agrícola
	destinos	Propuesta de usos de suelo	Corto	4,490 Ha	Nueva Propuesta Urbana
INDUSTRIA	Agroindustria	Producción y transformación	Mediano-largo	14 Ha	Suelo Industrial
COMERCIO	Corredor comercial	Venta y distribución de productos agrícolas	Mediano-largo	500 Metros lineales	Nueva Propuesta Urbana
VIVIENDA	Lotificación	Construcción de vivienda	Corto-Largo	26 Ha	Nueva Propuesta Urbana
MEDIO AMBIENTE	Reserva natural	Zonas de reforestación	Corto	1,483 Ha	Traza urbana actual



VIALIDAD	Rutas	Creación de vialidades para el crecimiento urbano	Corto	18,500 Metros lineales	Nueva Propuesta Urbana
	Mejoramiento de vialidades	Repavimentación	Corto	18,000 Metros lineales	Traza urbana actual
CRECIMIENTO URBANO	Vivienda	Zonas aptas para vivienda	Corto	73 Ha	Nueva Propuesta Urbana
EQUIPAMIENTO	Salud	Puesto de socorro SRM	Largo	600 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Centro de Urgencias	Largo	1,500 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Asistencia Social	Largo	m2	Traza urbana actual
	Comercio	Centro de desarrollo infantil DIF	Largo	2,400 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Plaza de usos múltiples	Largo	8,103 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Central de Autobuses	Largo	10,000 m2	
	Recreación	Juegos infantiles	Largo	3,500 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Jardín vecinal	Largo	7,000 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Parque barrio	Largo	30,800 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Cine	Largo	1,344 m2	Nueva Propuesta Urbana
	Deporte	Modulo deportivo	Largo	8,396 m2	Nueva Propuesta Urbana
		Salón deportivo	Largo	1,377 m2	Traza urbana actual
Educacion	Secundaria	Largo	9,180 m2	Nueva Propuesta Urbana	



# PROYECTO ARQUITECTÓNICO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



## 7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inserción de las mujeres en actividades productivas requiere considerar y conocer el papel que desempeñan en la sociedad, sobre todo tomar en cuenta el aumento de sus responsabilidades, debido a la migración de los hombres (85% de la población masculina).

A pesar de que la población masculina emigra en busca de mejores condiciones laborales, no se ve reflejado en sus ingresos, ya que el 65% de la población obtiene un ingreso mensual menor a 2 Salarios Mínimos; además de no incrementarse su economía, los hombres abandonan sus hogares provocando la desintegración familiar<sup>1</sup>.

Para las mujeres, participar en una actividad productiva generadora de ingresos implica enfrentar obstáculos adicionales. Existe una brecha entre la mano de obra masculina y femenina, explicada no sólo por la falta de capacidades o habilidades, sino también por la falta de oportunidades para construir y transformar estas capacidades y habilidades en actividades productivas que les permita generar ingresos. La incursión de las mujeres en actividades productivas repercute en el crecimiento económico y en una mejor distribución del ingreso, ya que son agentes que promueven la educación y bienestar de los hijos, resultando en un incremento del capital humano de las futuras generaciones.

Se requiere que la población reconozca la aportación de los pequeños productores, pero también que valore el trabajo de las mujeres y las reconozca como un grupo estratégico que tiene en sus manos la capacidad de generar un desarrollo económico y social dentro de la localidad. Por ello es necesaria la implementación de espacios que brinden oportunidades y que enseñen a transformar las habilidades y capacidades en actividades productivas para generar ingresos.

<sup>1</sup> Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo 2013, Instituto Nacional de Estadística y Geografía



## 7.2 PAPEL DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN LA ESTRATEGIA

Con la estrategia de desarrollo, se busca principalmente la activación de una economía local independiente impulsando los tres sectores económicos a través de proyectos a corto, mediano y largo plazo que permitan alcanzar dicho fin. Igualmente se pretende fomentar una cultura igualitaria, incluyente, participativa y cooperativa dentro de la sociedad. Que tanto hombres como mujeres, sin distinción alguna, puedan insertarse en el campo laboral teniendo las mismas oportunidades, con la finalidad de generar un crecimiento económico interno.

Particularmente el Centro de Formación y Desarrollo Integral para la Mujer busca brindar la atención especializada y las condiciones más favorables para que las mujeres de San Agustín Tlaxiaca que se encuentren en edad para trabajar puedan integrarse a la sociedad y a su vez, desenvolverse laboralmente lo que les permitiría tener una fuente de ingresos independiente; al promover una enseñanza de estudios técnicos y prácticos, se busca que la participación femenina incremente y a su vez sea más eficiente y productiva, logrando así una mejoría en el desarrollo de la economía local, repercutiendo al mismo tiempo en una mejor calidad de vida tanto para las mujeres como para la población local; así que las necesidades que se estarían cubriendo con el proyecto son las siguientes:

- ☒ Inclusión de las mujeres en ámbitos laborales, político-administrativo, culturales, sociales.
- ☒ Falta de espacios de capacitación laboral para las mujeres.
- ☒ Apoyar el empoderamiento de las mujeres a través del incremento de la educación y capacitación.
- ☒ Valorar el trabajo de las mujeres y que se les reconozca como un grupo estratégico capaz de lograr la seguridad alimentaria de sus familias.
- ☒ Creación de fuentes alternativas de ingresos.



## 7.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### ZONA DE SERVICIOS

ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	No. USUARIOS	MOBILIARIO	M2
BIBLIOTECA	Relajarse, adquirir conocimientos	Leer, relajarse, estudiar	40	Libreros Sillones Mesas Escritorio	140
CAFETERÍA	Alimentarse	Comer, dialogar, relajarse	40	Mesas Sillas	51
SANITARIOS (2 módulos)	Fisiológica	Hacer del baño, lavarse las manos	10	Excusados Mingitorios Estantes Lavabos Banca	66 (33c/m)
ESTACIONAMIENTO	Transporte	Dejar el carro o cualquier transporte de servicio	50		1475



## ZONA ADMINISTRATIVA

ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	Nº. USUARIOS	MOBILIARIO	M2
RECEPCIÓN	Brindar información y orientar	Dar información sobre los servicios del Centro	1	Escritorio Archivero Sillas	80
SALA DE ESPERA	Esperar	Sentarse para esperar su turno	5	Sillones Mesa de centro	70
OFICINA SOCIOS	Toma de decisiones	Dialogar, intercambiar información	3	Escritorios Archiveros Librero Sillas Sillones	50
SALA DE CONSEJO	Resolución de problemas, toma de decisiones	Debatir, intercambiar información	10	Mesa Sillas Librero Barra con electrodomésticos	26
CONTADOR/TESORERÍA	Control financiero	Llevar orden de las finanzas, pagos, archivar información	2	Escritorio Sillas Sillones Archivero Librero	26
MONITOREO	Seguridad	Vigilar las cámaras de seguridad	1	Computadoras Rack Sillas Escritorio	10
SECRETARIO GENERAL Y RECURSOS HUMANOS	Control de información sobre el personal	Archivar información, dialogar	2	Escritorios Sillas Sillones Archivero	22
OFICINA ASUNTOS ACADÉMICAS	Orientar, informar	Brindar información sobre trámites educativos	2	Escritorio Sillas Sillones Copiadora Archivero	26
CASETA DE VIGILANCIA (2)	Seguridad	Vigilar la entrada del personal que ingrese al Centro	2	Mesa Silla	9.8



## ZONA MÉDICA

ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	No. USUARIOS	MOBILIARIO	M2
RECEPCIÓN	Brindar información y orientar	Dar información sobre los servicios del Centro	1	Escritorio Archivero Sillas	16
SALA DE ESPERA	Esperar	Sentarse para esperar su turno	5	Sillones Mesa de centro	40
CONSULTORIO DENTAL	Atención odontológica	Atender al pacientes, dialogar	4	Escritorio Sillas Camillas especiales Mesas de trabajo	45
CONSULTORIO MÉDICO GRAL	Atención Médica	Atender al paciente, dialogar	2	Escritorio Sillas Sillón Camilla Librero	24
PSICÓLOGO	Atención mental, psíquica	Atender al paciente, dialogar, jugar	2	Escritorio Sillas Sillón Diván Librero Mesa	43
LABORATORISTA	Atención	Realizar estudios de laboratorio	2	Escritorio Sillas Archivero Stand de pruebas	23
OFTALMÓLOGO	Atención ocular	Revisar molestias en pacientes, dialogar, informar	2	Escritorio Sillas Librero	23
SALA DE ENFERMERAS	Descanso	Descansar, dialogar, relajarse	5	Sillones Mesa Sillas Librero Cocineta	29
CONSULTORIO JURÍDICO	Atención jurídica	Asesorar, informar sobre asuntos legales	3	Escritorio Sillas Librero Archivero	23



## ZONA EDUCATIVA

ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	No. USUARIOS	MOBILIARIO	M2
TERRAZAS	Esparcimiento	Dialogar, relajarse, descansar, comer		Bancas Mesas	1130
EXPLANADA	Esparcimiento Recreativa	Caminar, descansar, dialogar			2455
JARDINES	Esparcimiento	Descansar, relajarse, dialogar			510
CIRCULACIONES	Transportarse	Caminar, dialogar			1475
TALLERES ARTÍSTICOS (3)	Adquirir conocimiento	Aprender disciplinas artísticas	150	Mesas Sillas Espejos Libreros Estantes	324 (108c/u)
TALLERES PRÁCTICOS (5)	Adquirir conocimiento	Aprender oficios	250	Mesas Sillas Anaqueles Maquinaria Mesas de trabajo Estantes	1350 (270c/u)
AULAS TEÓRICAS (3)	Adquirir conocimiento	Reflexionar, aprender, compartir, orientación	150	Mesas Sillas Estantes	300
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	Adquirir conocimiento	Dialogar, jugar, intercambiar información	100	Butacas Pantalla Estantes	208
CENTRO DE CÓMPUTO	Adquirir conocimiento	Utilizar una computadora	30	Mesas Computadoras Sillas Estantes Rack	63



# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





## 7.4 ANÁLISIS DE INSTITUCIONES FINANCIERAS

Con base a la investigación realizada, se encontró que por medio de la institución BANOBRAS, existen programas enfocados a impulsar el desarrollo de proyectos de infraestructura social entre otros.

Para este caso en particular, BANOBRAS, a través de BANCOMEXT PYMEX puede otorgar un crédito de hasta \$15,000,000y así poder impulsar el proyecto. Con éste crédito, podrá financiarse la compra del terreno y posteriormente iniciar los trabajos de construcción del proyecto. La ejecución de la obra se haría en diferentes etapas, primero se iniciaría la construcción del área administrativa, área de talleres productivos y la zona de consultorios; con la finalidad de generar un ingreso monetario mensual con las cuotas aplicadas a los servicios que se otorguen; también se busca obtener un ingreso de los productos fabricados en los talleres y realizar convenios con empresas extranjeras para exportarlos y así generar más ingresos.

Durante la primera etapa, lo que se produzca dentro del centro, será destinado para cubrir el financiamiento.

En una segunda etapa cuando el centro lleve dos años operando, y a través de Nafin, se podrá pedir un nuevo financiamiento por \$15,000,000 para seguir con la construcción el edificio de aulas teóricas y el edificio de talleres artísticos.

Existen también fundaciones como es el caso de Metlife, que impulsa proyectos a favor de la educación y crea convocatorias en las que se puede presentar el proyecto educativo para participar dentro de las diferentes categorías que conforman el programa, sí el proyecto llegase a resultar elegido, se otorga una cantidad de 4millones de pesos para iniciar o impulsar la propuesta.



La fundación SM en conjunto con el Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo (IDEA), desarrollan el Programa Integral SM de Atención Educativa (PRISMA), cuyo objetivo es ofrecer servicios de la más alta calidad para docentes, directivos, alumnos y padres de familia de centros educativos. Se puede acceder a tales servicios mediante el otorgamiento de becas y apoyos para las instituciones, en este caso, para el centro; de tal forma que el personal docente que participe en las actividades educativas, cuente con la formación necesaria y de calidad para desempeñar sus funciones.

Dentro de las fundaciones internacionales que también ofrecen apoyos para las instituciones que promuevan la educación en países en vías de desarrollo, se encuentra la fundación HCF, Hilden Charitable Fund. Especialmente ésta fundación, da prioridad a los proyectos enfocados en la equidad en temas de salud, educación y desarrollo comunitario, haciendo especial énfasis en los proyectos dirigidos a mujeres y niñas. Para participar, la cooperativa debe contar con un historial de trabajo mínimo a los 5 años y tener un ingreso anual mínimo de \$550,000. De resultar favorable la solicitud, se otorga una cantidad de \$110,000 los cuales pueden ser utilizados para lo que la empresa crea conveniente.

Sí bien el presupuesto final para desarrollar el proyecto de forma integral es de \$46,193,336, resulta complicado llevar a cabo el financiamiento en su totalidad y en un corto plazo, por lo que se propone que se realice en diferentes etapas como se mencionó anteriormente, priorizando los elementos que generen más beneficios a los usuarios y a la sociedad cooperativa.

Por último y tomando como referencia los costos paramétricos por m<sup>2</sup> de construcción de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción durante el periodo de Julio a Diciembre del 2018, se realizó un cronograma de inversión en un lapso de 3 años, en el cual se pretende tener una inversión fija y destinar un porcentaje para el terreno, edificación, maquinaria equipo y mobiliario; una inversión diferida que se destinaría a los trámites, estudios y licencias para realizar el proyecto; y por último una inversión para el capital de trabajo, que sería para los sueldos, materia prima, gastos administrativos y costos de producción.



## 7.5 SOCIEDAD MERCANTIL

Se determinó que el tipo de sociedad mercantil que llevará la administración del Centro de Formación, será una sociedad cooperativa. Las personas que conformen la sociedad deberán ser personas físicas que tengan intereses comunes y que cuenten con principios basados en la solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con la finalidad de satisfacer las necesidades tanto individuales como colectivas.

Una de las ventajas de conformar una organización de este tipo es que el tipo de administración es de forma democrática, lo cual permite que los socios puedan unirse o retirarse voluntariamente, así como la distribución de los rendimientos de acuerdo a la participación de los socios, también se fomenta una participación activa en la enseñanza solidaria de la economía, y el respeto de los miembros de pertenecer a cualquier grupo político, religioso o social.

### ESTRUCTURA DE LA SOCIEDAD:

La estructura estará compuesta de la siguiente manera:

- ☒ Socios, quienes son la base de la cooperativa y deben estar informados de lo que acontece en su organización y ser conscientes de la importancia de su papel.
- ☒ Directores, representan a los socios y son el sector ejecutivo del mismo. Su principal función es realizar las genuinas disposiciones de la Asamblea.
- ☒ Administradores; encargados de la acción gerencial de la institución y son seleccionados por la junta directiva.
- ☒ Empleados; es el personal que rinde sus servicios y permite el funcionamiento de la empresa; son reclutados por el presidente ejecutivo
- ☒ Público en general; son los candidatos potenciales a socios y en su mayoría son la clientela de la cooperativa.

Este tipo de sociedad hará que el Centro de Formación funcione de manera colectiva, promoviendo la participación de los integrantes de forma activa para así lograr los objetivos propuestos y beneficiar de manera conjunta a la comunidad.



## 7.6 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

CRONOGRAMA DE INVERSIÓN								
MESES		12	24	36	48	60	72	
<b>INVERSIÓN FIJA</b>								\$ 16,167,667.60
Terreno	0%	0%	0%	0%	0%	5%	\$ 2,309,666.80	
Edificación	0%	0%	0%	0%	15%	0%	\$ 6,929,000.40	
Maquinaria	0%	0%	0%	5%	0%	0%	\$ 2,309,666.80	
Equipo	0%	5%	0%	0%	0%	0%	\$ 2,309,666.80	
Mobiliario	0%	0%	0%	5%	0%	0%	\$ 2,309,666.80	
<b>Total I.F.</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>5%</b>	<b>\$ 16,167,667.60 35%</b>	
<b>INVERSIÓN DIFERIDA</b>								\$ 2,309,666.80
Estudios/Proyectos	0%	1.00%	0%	0%	0%	0%	\$ 461,933.36	
Licencias/Permisos	0%	0.30%	0%	0%	0%	0%	\$ 138,580.01	
Investigación/Desarrollo	0%	0.40%	0%	0%	0%	0%	\$ 184,773.34	
Gastos Notariales	0%	1.00%	0%	0%	0%	0%	\$ 461,933.36	
Patentes	0%	1.80%	0%	0%	0%	0%	\$ 831,480.05	
Marcas	0%	0.50%	0%	0%	0%	0%	\$ 230,966.68	
<b>Total I.D.</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>\$ 2,309,666.80 5%</b>	
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>								\$ 4,619,333.60
Sueldos	0%	0%	0%	0%	0%	1.00%	\$ 461,933.36	
Salarios	0%	0%	0%	0%	0%	1.50%	\$ 692,900.04	
Materia Prima	0%	0%	0%	0%	0%	3.50%	\$ 1,616,766.76	
Costos de Producción	0%	0%	0%	0%	0%	0.50%	\$ 230,966.68	
Gastos Administrativos	0%	0%	0%	0%	0%	0.80%	\$ 369,546.69	
Ventas	0%	0%	0%	0%	0%	2.70%	\$ 1,247,220.07	
<b>Total C.T.</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>\$ 4,619,333.60 10%</b>	



# PROYECTO EJECUTIVO



Universidad Nacional  
Autónoma de México

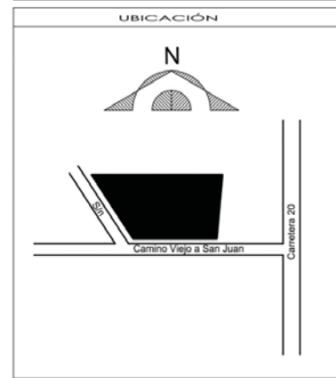


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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



**SIMBOLOGÍA**

	Nivel de Cubierta
	Nivel Piso Terminado
	Nivel Lecho Alto de Losa
	Nivel Piso Terminado
	Muro
	Proyección
	Celosía
	Acceso
	Puerta Corrediza
	Ventana



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMINARIO DE TITULACIÓN SEMESTRE:  
10°

UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

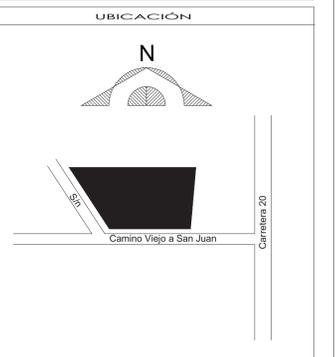
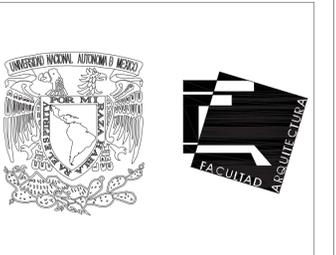
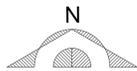
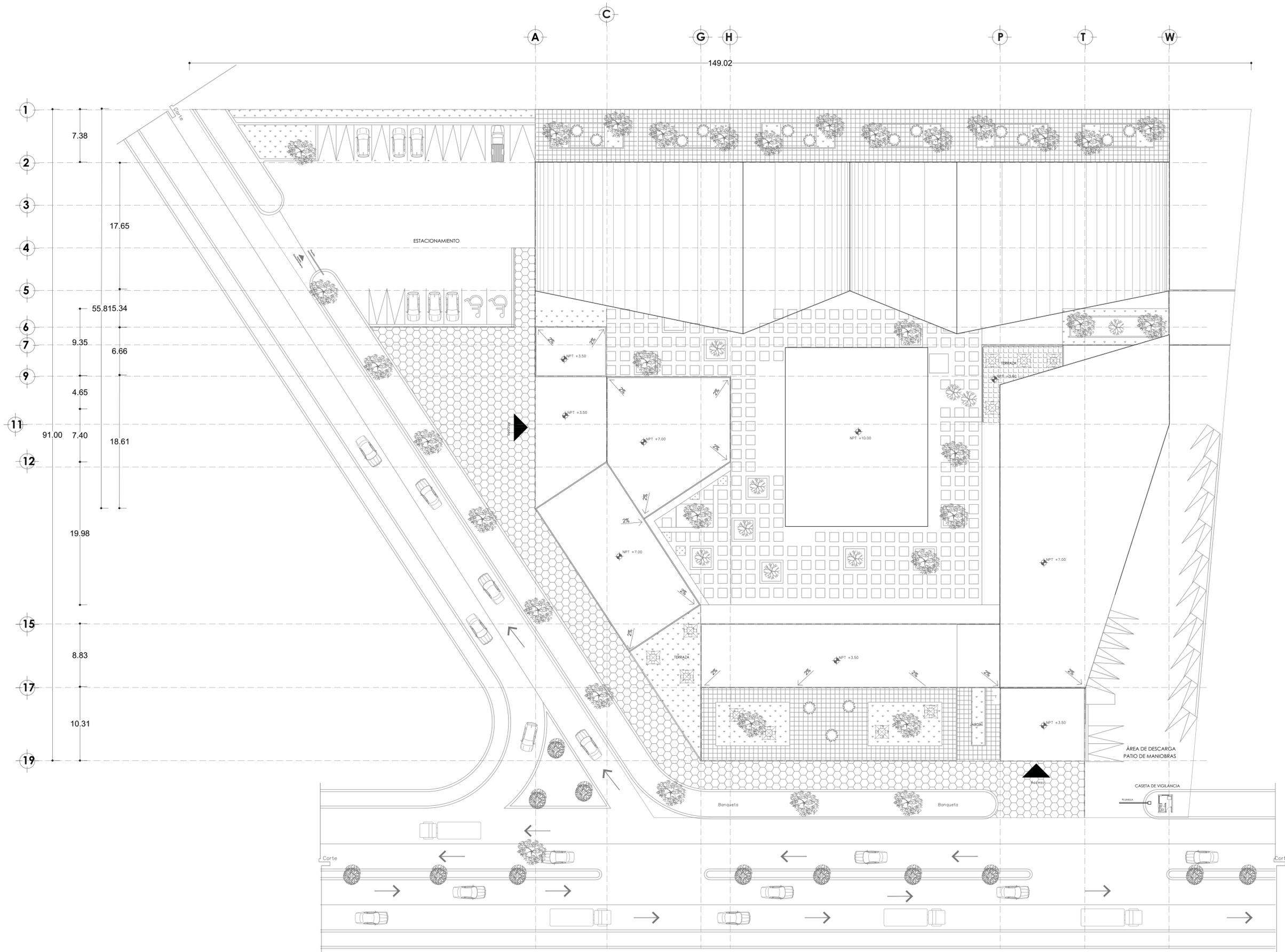
COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

ARQUITECTÓNICO PLANTA DE CONJUNTO

MAYO 2017 ARQ-01

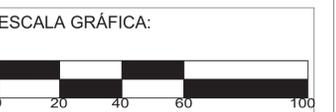
SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2





SIMBOLOGÍA

	Nivel de Cubierta
	Nivel Piso Terminado
	Nivel Lecho Alto de Losa
	Nivel Piso Terminado
	Muro
	Proyección
	Celosía
	Acceso
	Puerta Corrediza
	Ventana



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

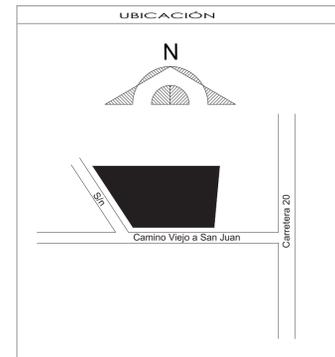
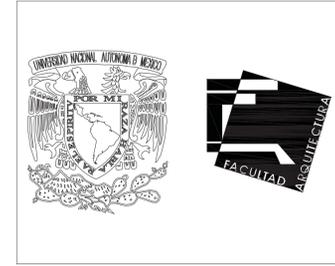
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA

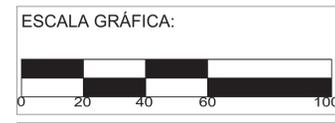
MAYO 2017 ARQ-01

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



SIMBOLOGÍA

	Nivel de Cubierta
	Nivel Piso Terminado
	Nivel Lecho Alto de Losa
	Nivel Piso Terminado
	Muro
	Proyección
	Celosía
	Acceso
	Puerta Corrediza
	Ventana



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

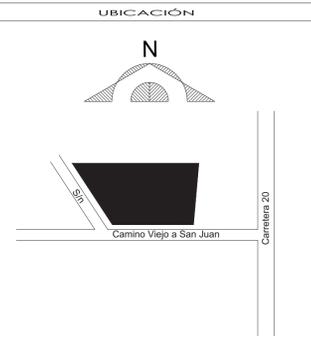
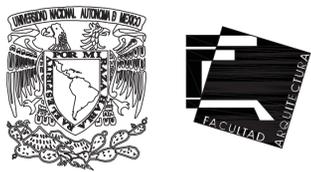
SEMINARIO DE TITULACIÓN SEMESTRE:  
10°

UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA  
MAYO 2017 ARQ-02

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



**SIMBOLOGÍA**

	Nivel de Cubierta
	Nivel Piso Terminado
	Nivel Lecho Alto de Losa
	Nivel Piso Terminado
	Muro
	Proyección
	Celosía
	Acceso
	Puerta Corrediza
	Ventana



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMINARIO DE TITULACIÓN SEMESTRE: 10°

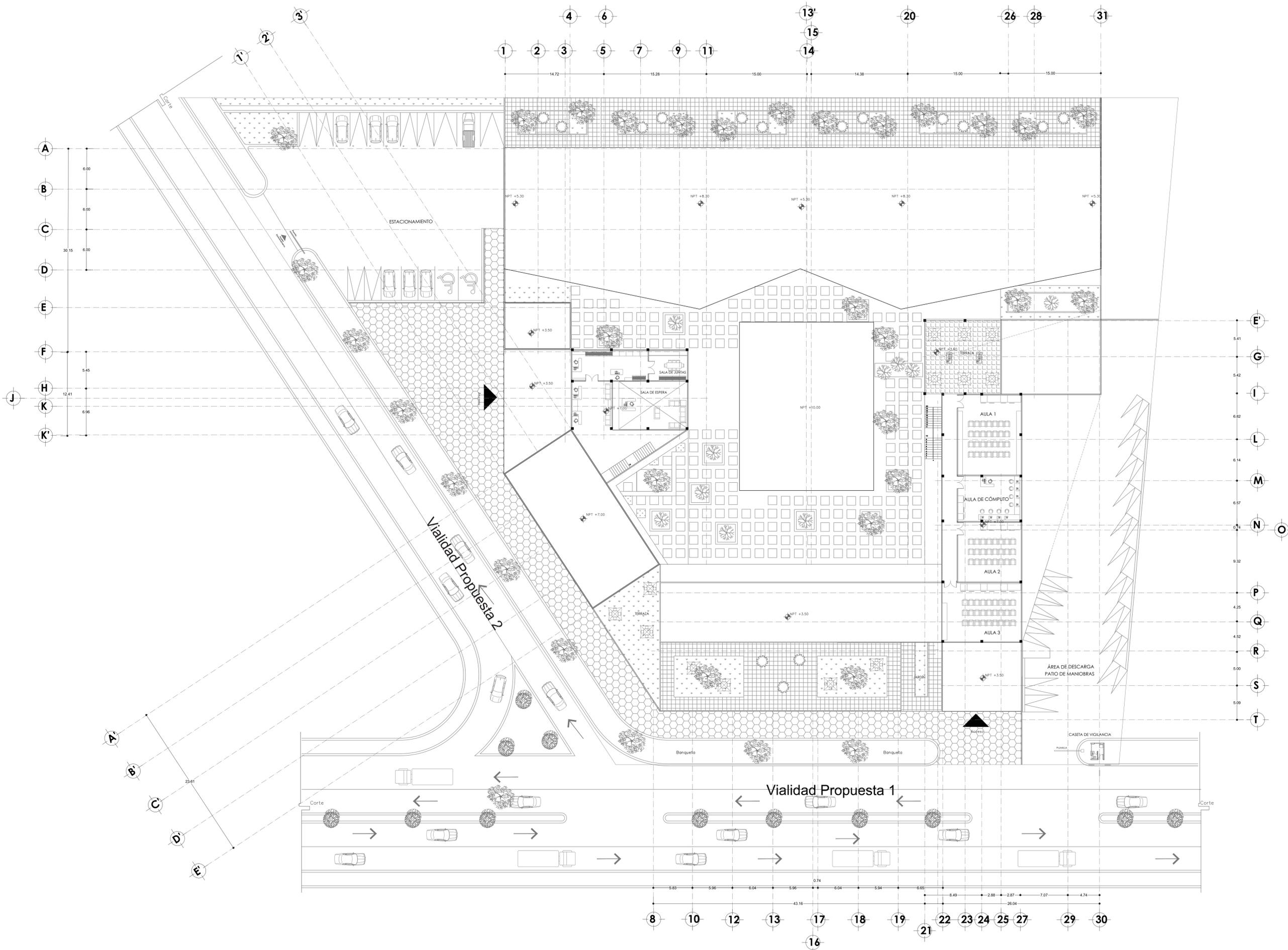
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL

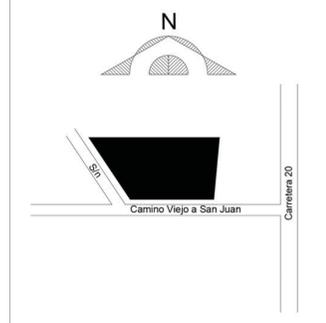
MAYO 2017 ARQ-03

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2

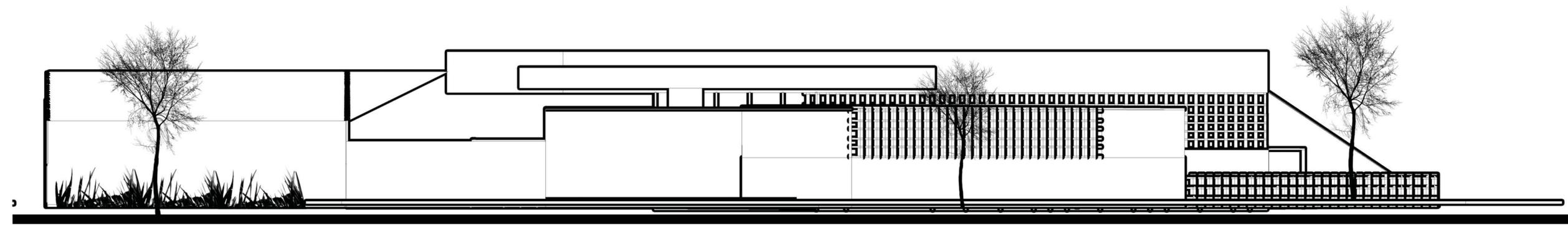




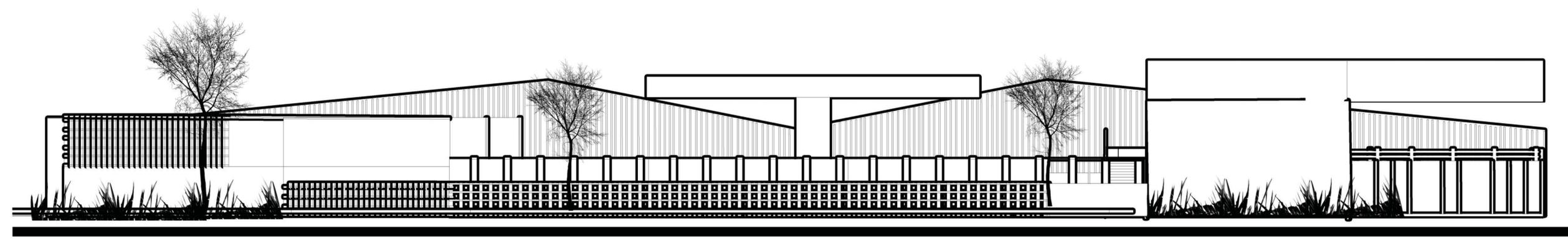
UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

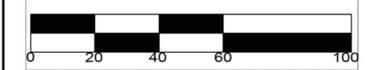


FACHADA PONIENTE DEL CONJUNTO



FACHADA ORIENTE DEL CONJUNTO

ESCALA GRÁFICA:



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPÁN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS

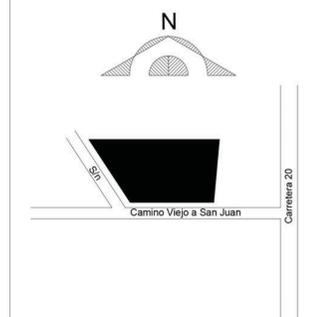
FACHADAS DE CONJUNTO

MAYO 2017

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



ESCALA GRÁFICA:



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMINARIO DE TITULACIÓN SEMESTRE:  
10°

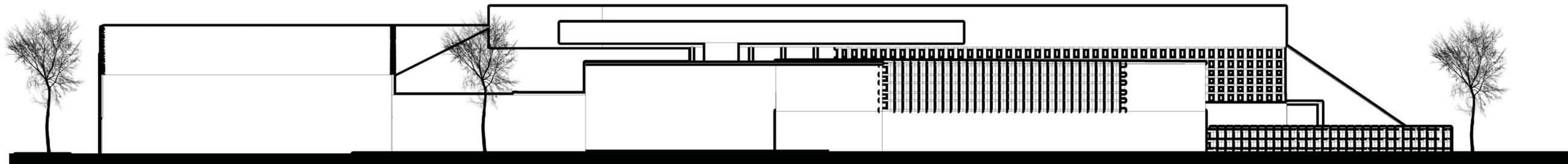
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS

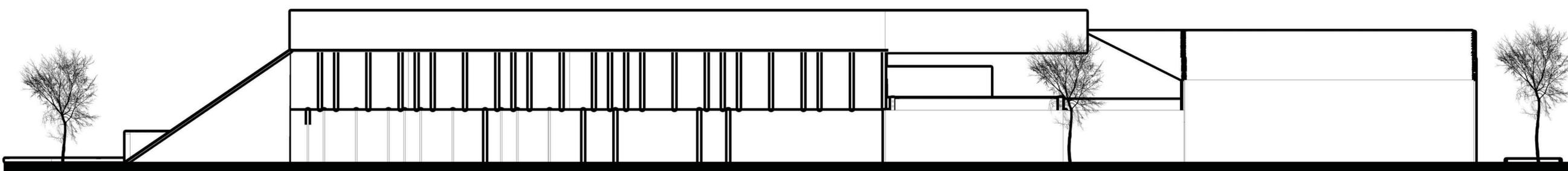
FACHADAS DE CONJUNTO

MAYO 2017

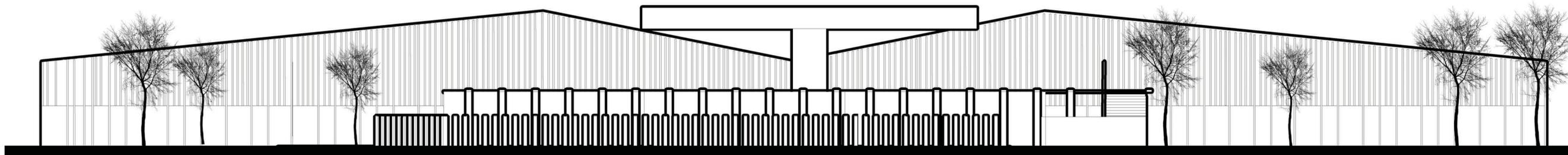
SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



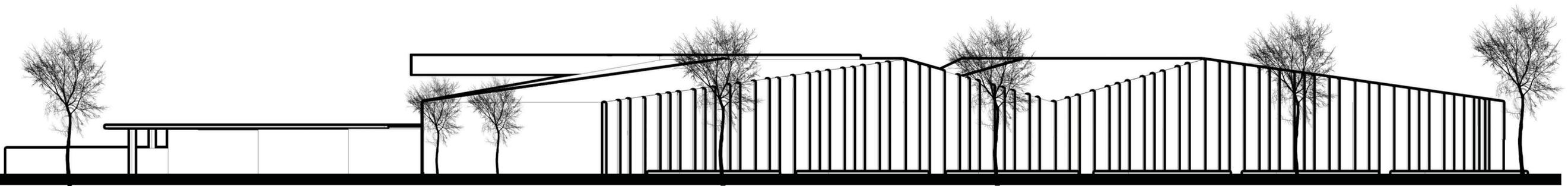
FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE

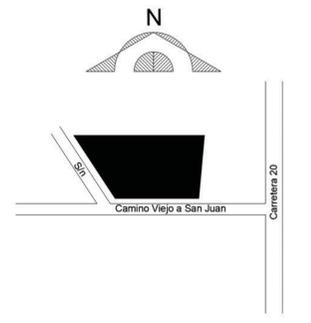


FACHADA SUR



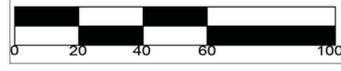
FACHADA NORTE

UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA:



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

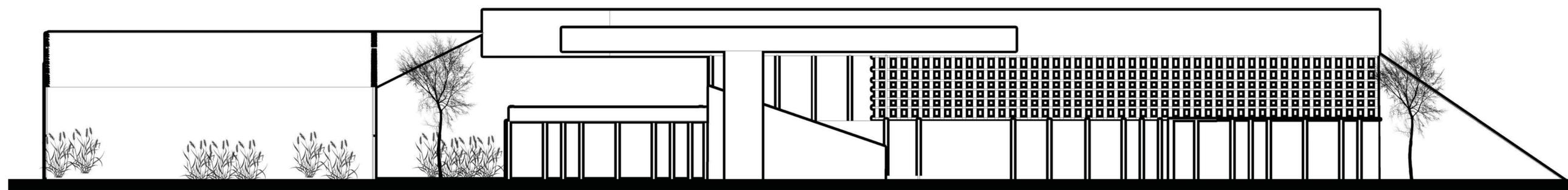
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS

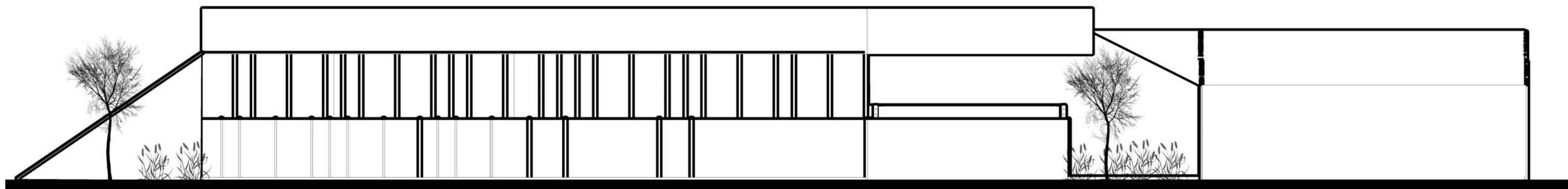
FACHADAS NORTE Y SUR DE EDIFICIO DE TALLERES

MAYO 2017

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2

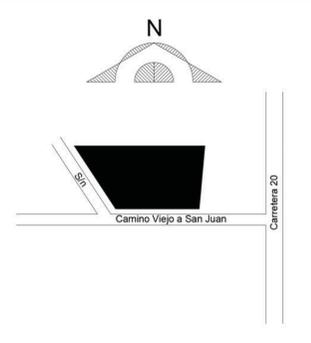


FACHADA ORIENTE DE EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES



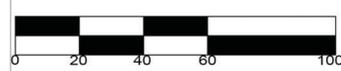
FACHADA PONIENTE DE EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES

UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA:



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS

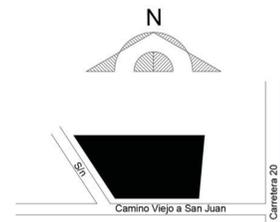
FACHADAS EDIFICIO SERVICIOS ESCOLARES

MAYO 2017

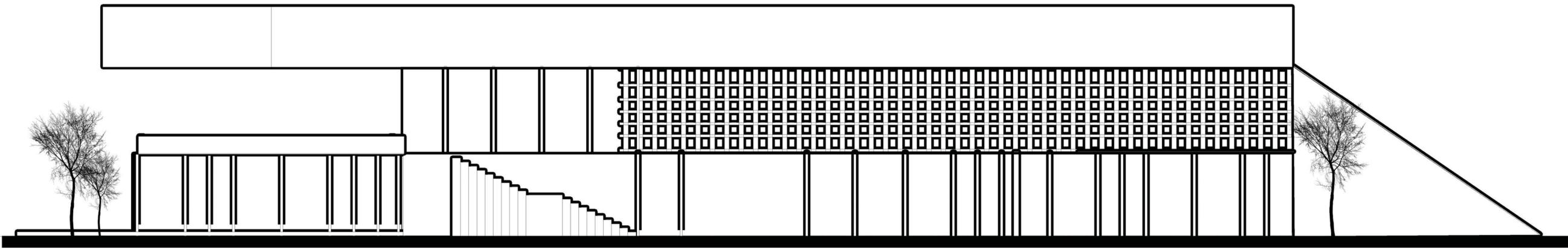
SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



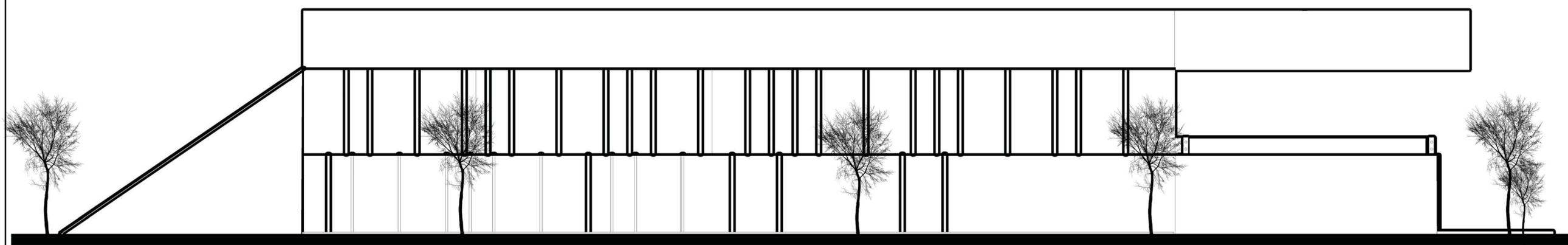
UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

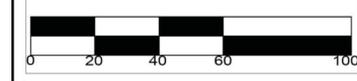


FACHADA PONIENTE DE EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES



FACHADA ORIENTE DE EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES

ESCALA GRÁFICA:



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS

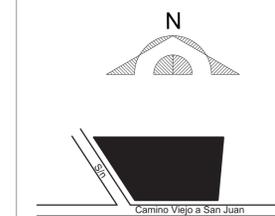
FACHADA EDIFICIOS SERVICIOS ESCOLARES

MAYO 2017

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



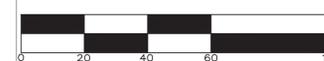
UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Columna
- Contra trabe
- Losa de cimentación
- Zapata
- Junta Constructiva
- Eje
- CT Contra trabe
- C Columna
- Z Zapata
- MC Muro de concreto armado

ESCALA GRÁFICA:



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

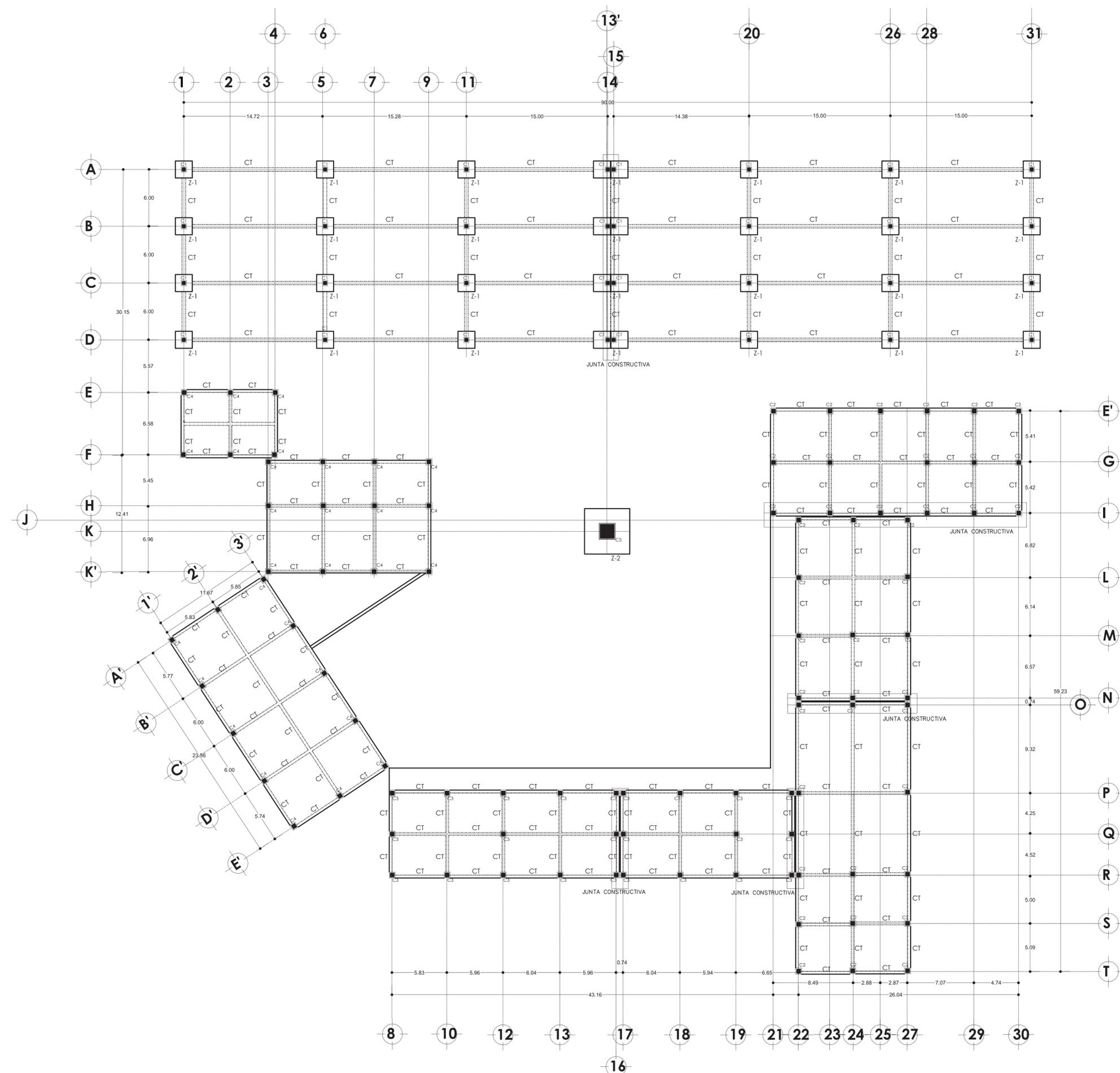
SEMINARIO DE TITULACIÓN SEMESTRE:  
10°

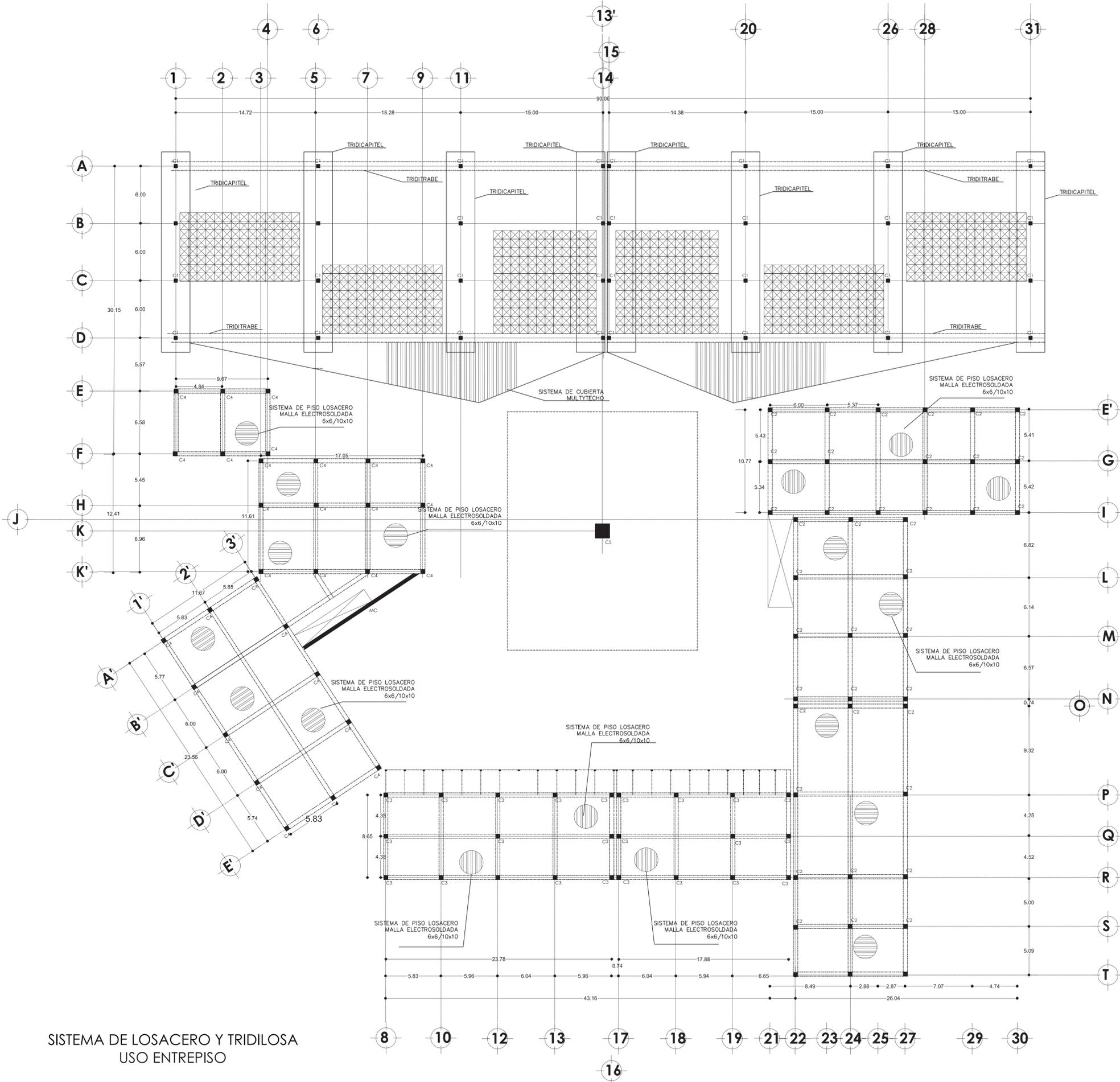
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-200

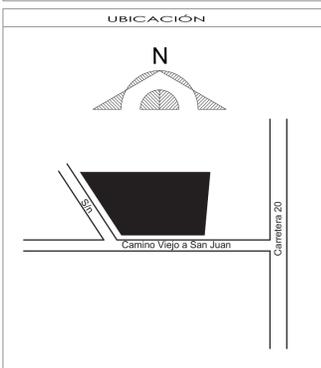
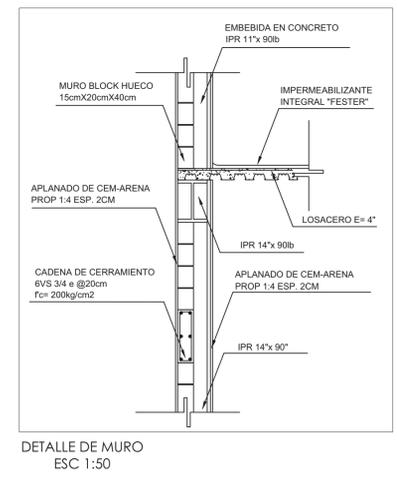
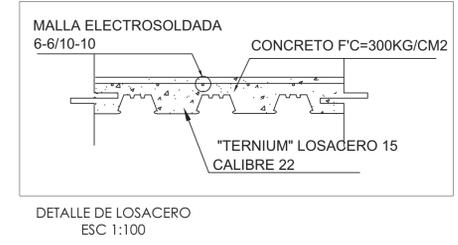
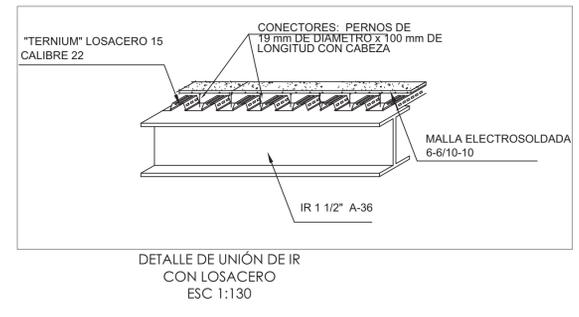
CIMENTACIÓN

MAYO 2017 C-1



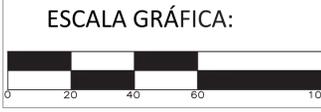


SISTEMA DE LOSACERO Y TRIDILOSA  
USO ENTREPISO



SIMBOLOGÍA

	Tridilosa
	Columna
	Tridicapitel
	Trabe
	Triditrabe
CT	Contra trabe
C	Columna
Z	Zapata
MC	Muro de concreto armado



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

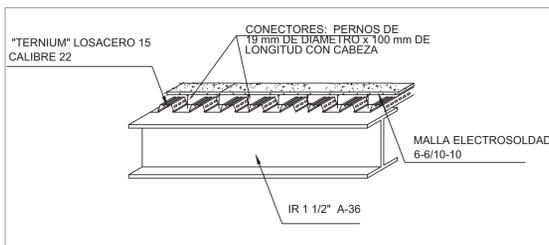
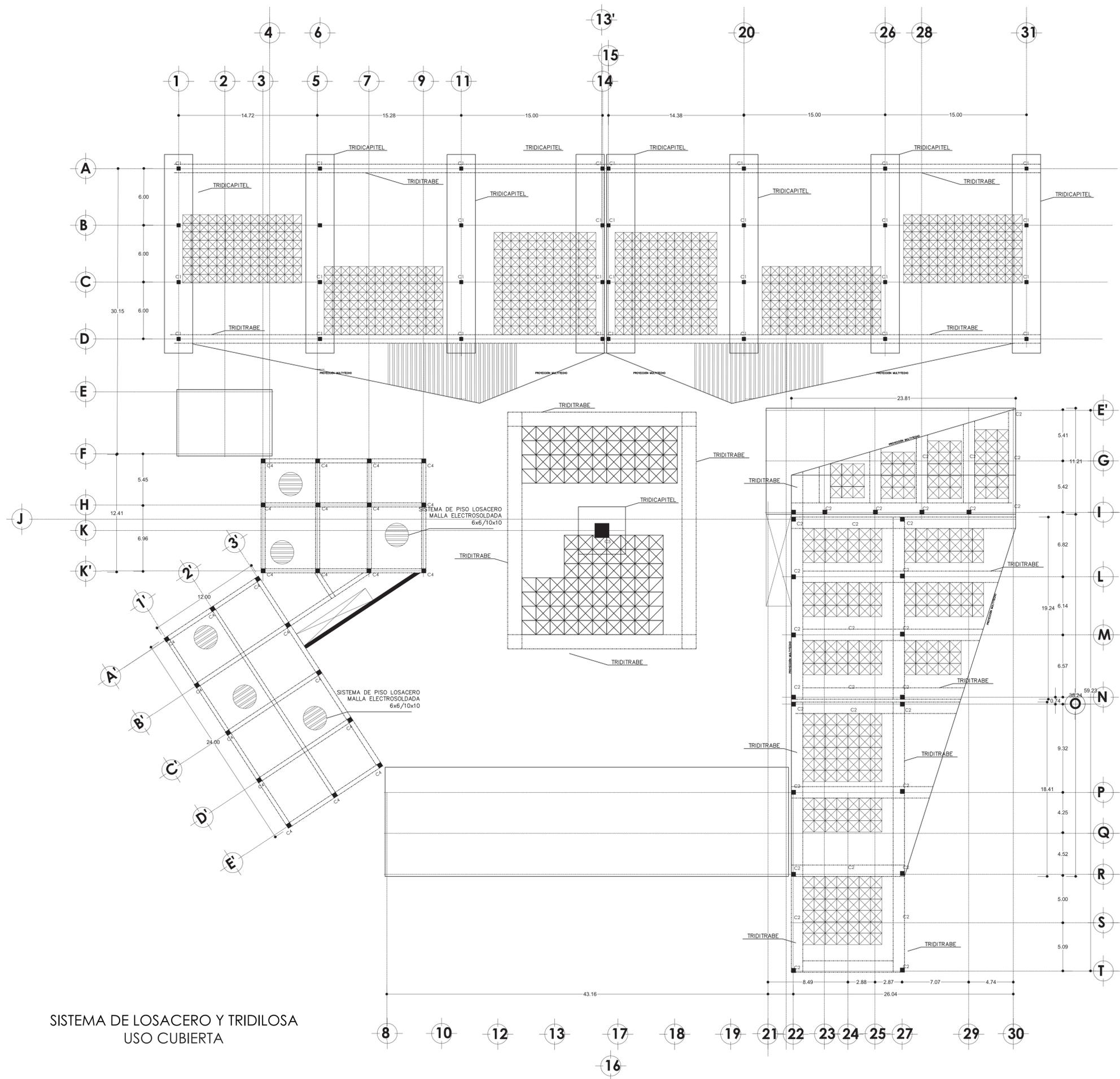
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-200

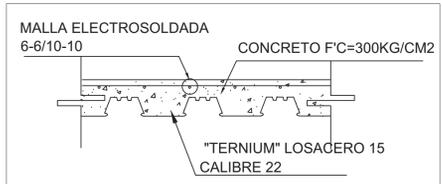
ESTRUCTURAL ENTREPISO

MAYO 2017

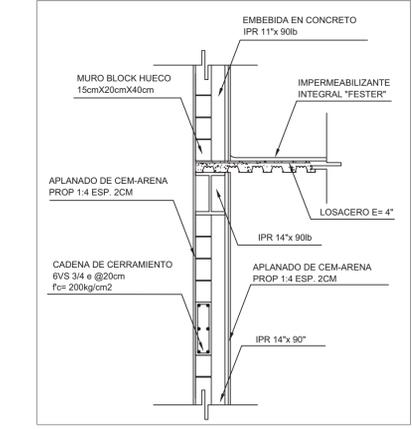
E-1



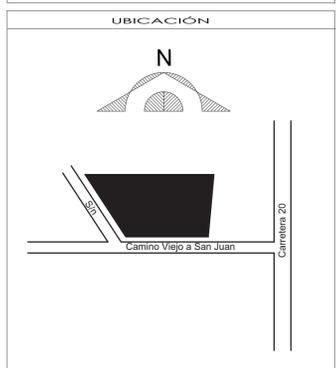
DETALLE DE UNIÓN DE IR CON LOSACERO ESC 1:130



DETALLE DE LOSACERO ESC 1:100



DETALLE DE MURO ESC 1:50



**SIMBOLOGÍA**

	Tridilosa
	Columna
	Tridicapitel
	Trabe
	Triditrabe
CT	Contra trabe
C	Columna
Z	Zapata
MC	Muro de concreto armado



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

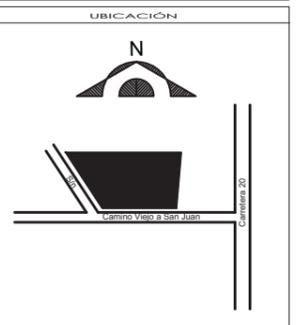
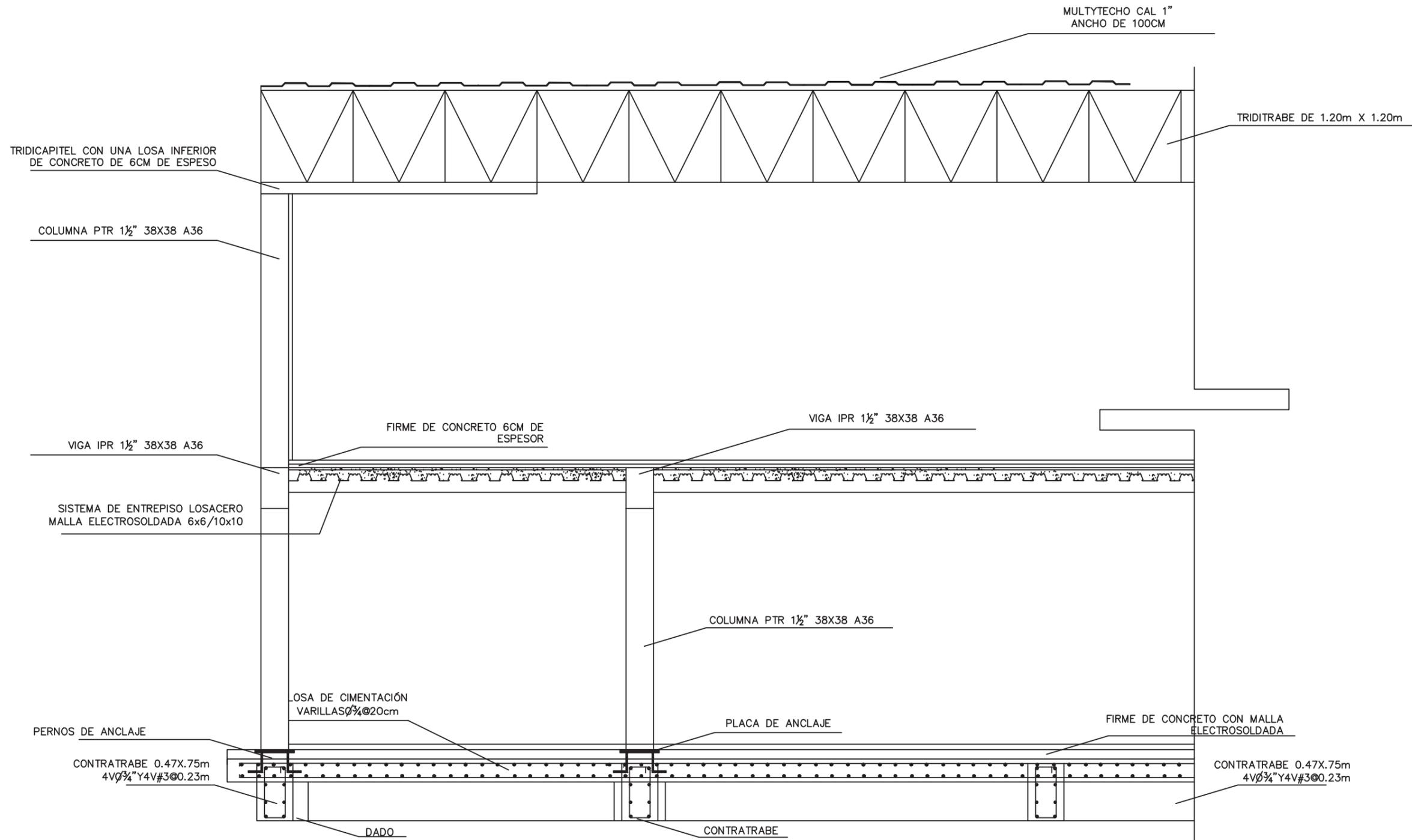
COTAS: METROS  
ESCALA: 1-200

**ESTRUCTURAL CUBIERTAS**

MAYO 2017

E-2

SISTEMA DE LOSACERO Y TRIDILOSA  
USO CUBIERTA

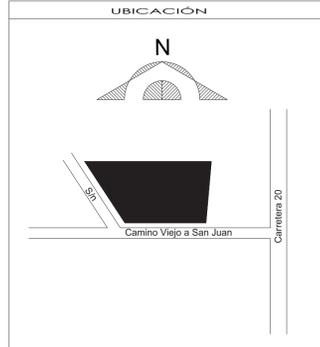
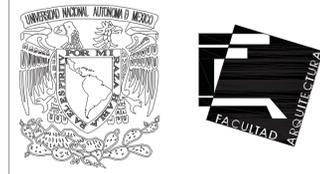


SIMBOLOGÍA

	Tridlosa
	Columna
	Tridicapitel
	Trabe
	Triditrabe
CT	Contra trabe
C	Columna
Z	Zapata
MC	Muro de concreto armado

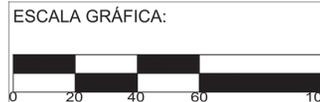


CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER	
ALUMNA: SILVA OLGUÍN MARIANA C.	
SEMINARIO DE TITULACIÓN	SEMESTRE: 10°
UBICACIÓN: CARRETERA IS PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO	
COTAS: METROS	ESCALA: 1-200
ESTRUCTURAL ENTREPISO	
MAYO 2017	E-3



**SIMBOLOGÍA**

- CENTRO DE CARGA DE ALAMBADO Y CONTACTOS. MONTAJE TIPO EMPOTRAR CON CAPACIDAD DE BARRAS MÁXIMA DE 125A, 1 FASE - 3ØLOS. 220/127V. 15A 5ØBARRAS. 60W.
- TUBERÍA CONDUIT PVC SERVIDO LIGERO. INSTALADA EN LOSA, MURO O PLAFÓN.
- TUBERÍA CONDUIT PVC SERVIDO LIGERO. ANODADA EN PISO.
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 2P+T. 127V. 15A. 180W.
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 2P+T. 127V. 15A. 180W. INSTALADO PARA CAMPANA DE EXTRACCIÓN.
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 2P+T. 127V. 15A. 180W. INSTALADO EN PISO.
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 2P+T. 127V. 15A. 180W. CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA.
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 2P+T. 127V. 20A. 1350W. CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA (DESGASO PARA LAVADORA).
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 2P+T. 127V. 20A. 1350W. CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA (DESGASO PARA HORNOS).
- ⊗ LUMINARIO DE LED. MONTAJE TIPO EMPOTRAR EN PLAFÓN.
- ⊗ PANELES MARCHA SEÑELES. SERIE DOMINIL PANTALLA CRÓMICA. CLAVE 11228. COLOR BLANCO. 40° DE APERTURA. PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz.
- ⊗ LUMINARIO DE HALÓGENO. MONTAJE TIPO EMPOTRAR EN PLAFÓN. EN BAÑOS. MARCA SEERIE. CLAVE 11121. COLOR BLANCO.
- ⊗ PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz. 50W.
- ⊗ LUMINARIO DE LED. MONTAJE TIPO EMPOTRAR EN PLAFÓN. EN COCINA. MARCA MAGO. SERIE LUNA S.S. CLAVE L3071-101. COLOR BLANCO. PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz.
- ⊗ REL PARA LUMINARIOS. MONTAJE TIPO EMPOTRAR EN PLAFÓN. MARCA TECNOLITE. SERIE EL. CLAVE 10108 PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz.
- ⊗ LUMINARIO SPOT DE LED. MONTAJE EN PIEL. MARCA TECNOLITE. CLAVE 10005. INGENIERA COLOR BLANCO. 30° DE APERTURA. 3000°K. PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz. 7.5W.
- ⊗ LUMINARIO LED. MARCA MAGO. CLAVE 2120-170. 4100°K. COLOR BLANCO. PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz. 34.9W. T8.
- ⊗ LUMINARIO FLUORESCENTE. MARCA MAGO. CLAVE 2100-170. EL. PL. 11.5x 28. 4000°K. COLOR BLANCO. PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz. 1328W. T8.
- ⊗ LUMINARIO LED. MONTAJE TIPO EMPOTRAR EN BAÑOS. MARCA TECNOLITE. CLAVE HLED-01040. CERCEÑA 1.3600°K. COLOR BLANCO. PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz. 6.9W.
- ⊗ LUMINARIO CINTA DE LED. MARCA HLED. CLAVE HL-0650-300. INT-BC-12-72.3000°K. PARA OPERAR A 127V. 1F-2Ø. 60Hz. 0.6W.
- ⊗ LÁMPARA DECORATIVA EN MESHISTAS.
- CONTACTO CONTROLADO.
- ⊗ APAGADOR SENCILLO. PARA OPERAR A 127-250-277Vc.a. 15A. 60Hz.
- ⊗ APAGADOR DE TRES VÍAS. PARA OPERAR A 127-250-277Vc.a. 15A. 60Hz.
- ⊗ APAGADOR DE CUATRO VÍAS. PARA OPERAR A 127-250-277Vc.a. 15A. 60Hz.
- ⊗ DIMBADOR DE 720S. PARA OPERAR A 127-250-277Vc.a. 15A. 60Hz.
- ⊗ TIMBRE O PASADOR. PARA OPERAR A 127-250-277Vc.a. 15A. 60Hz.
- ⊗ MICROSWITCH PARA ACTIVAR LUMINARIOS INSTALADOS EN CAJILLO DE CLOSETS.
- ⊗ VENTILADOR DE EXTRACCIÓN. 127V/60Hz. (SUMINISTRO POR OTROS).
- CAMBIO DE NIVEL (SUBE O BAJA TUBERÍA CONDUIT).



**CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER**

ALUMNA:  
SILVA OLGÚN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

**UBICACIÓN:**  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN. SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

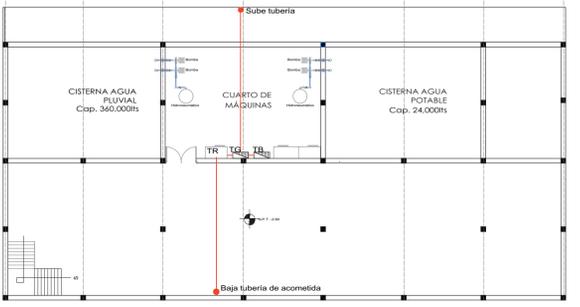
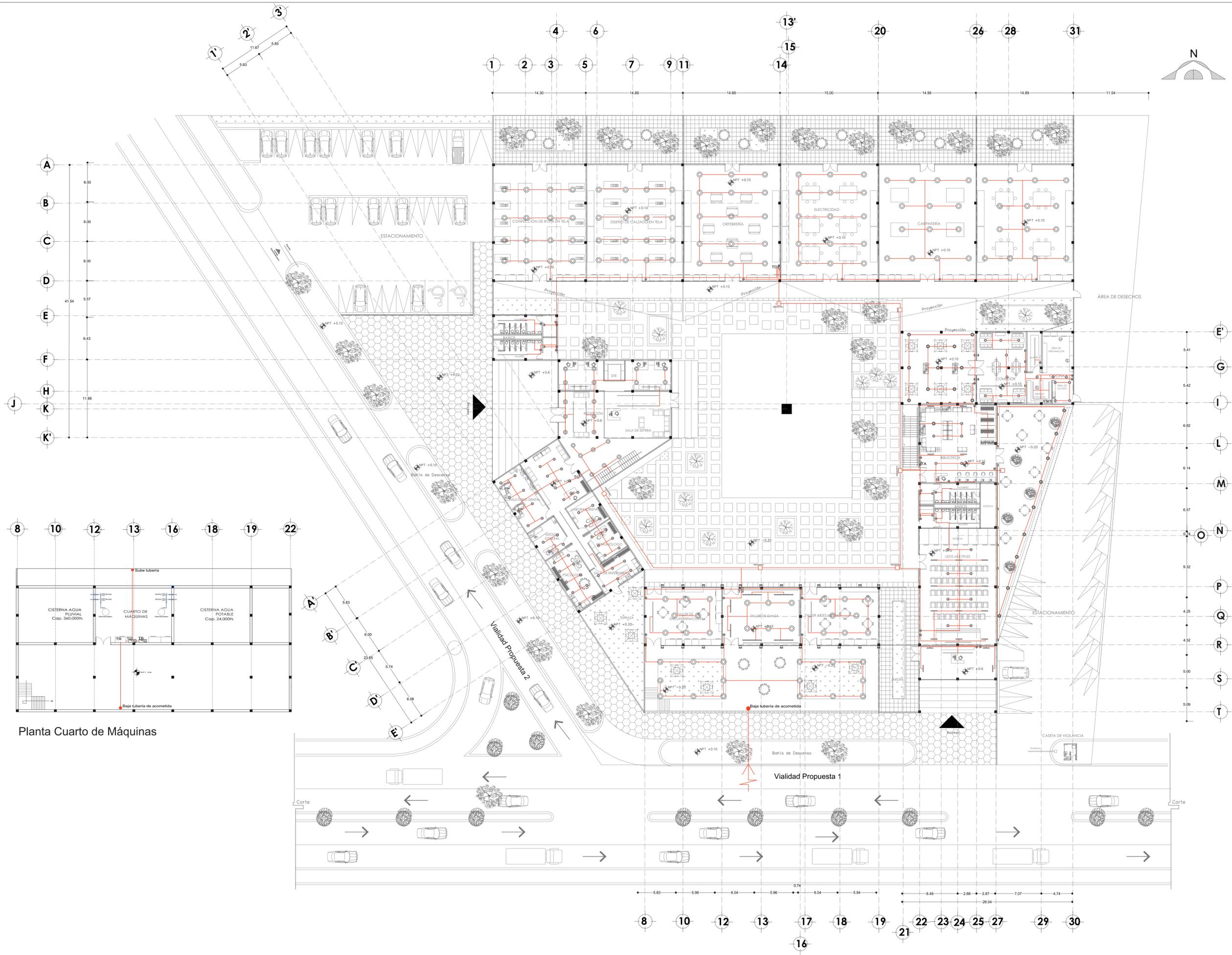
**LUMINARIAS PLANTA BAJA**

**MAYO 2017 LUM-01**

SUPERFICIE DE TERRENO 11,086M2

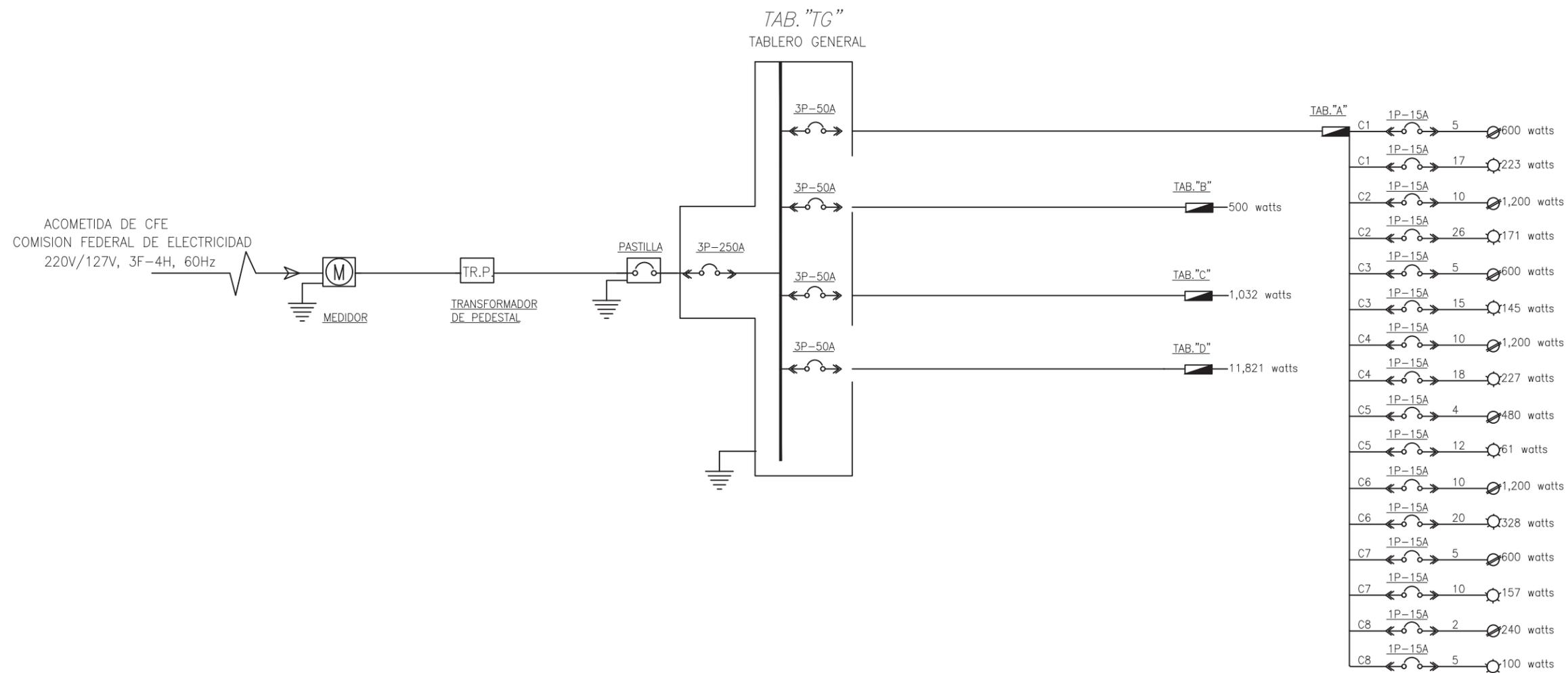
ÁREA CONSTRUIDA 5062M2

ÁREA LIBRE PERMEABLE 4882M2

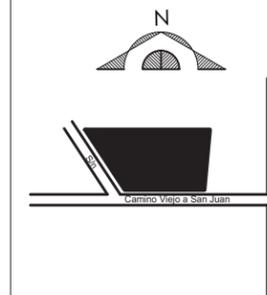




# DIAGRAMA UNIFILAR



UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- MEDIDOR CFE TRIFASICO, DE 7 TERMINALES
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 3F, 4H, 60HZ, 220/127V
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAPACIDAD INDICADA
- VARILLA A TIERRA COPPERWELD DE 3.05 MTS X 5/8"
- REGULADOR DE 20 K V A.

ESCALA GRÁFICA:



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMINARIO DE TITULACIÓN SEMESTRE:  
10°

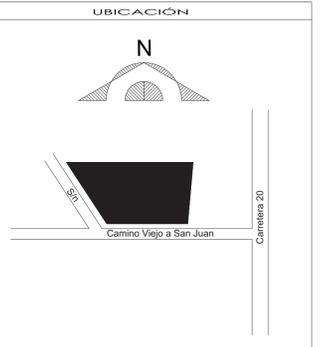
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

DIAGRAMA UNIFILAR

MAYO 2017 IE-02

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2

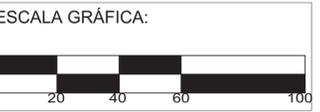


SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE TOMA A CISTERNA
- TUBERÍA AGUA FRÍA
- TUBERÍA AGUA RECICLADA
- VÁLVULA COMPUERTA ROSCADA
- VÁLVULA CHECK
- VÁLVULA FLOTADOR ALTA PRESIÓN
- TUERCA UNIÓN
- LLAVE PARA MANGUERA
- MEDIDOR
- VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE
- BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
- BAJA TUBERÍA PRINCIPAL

CORRESPONDENCIAS DE TUPOPLUS CON OTRAS TUBERÍAS

TUPOPLUS	DENOMINACIÓN EN PULGADAS	DENOMINACIÓN EN MILÍMETROS
20 mm	1/2	13
25 mm	3/4	19
32 mm	1	25
40 mm	1 1/4	32
50 mm	1 1/2	38
63 mm	2	51
75 mm	2 1/2	64
90 mm	3	75



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

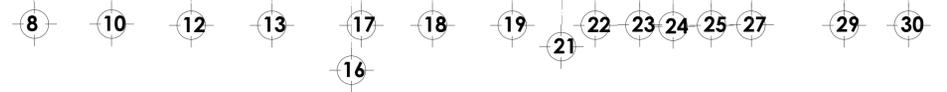
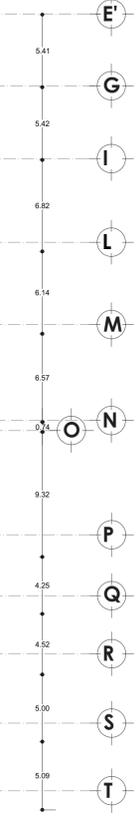
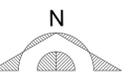
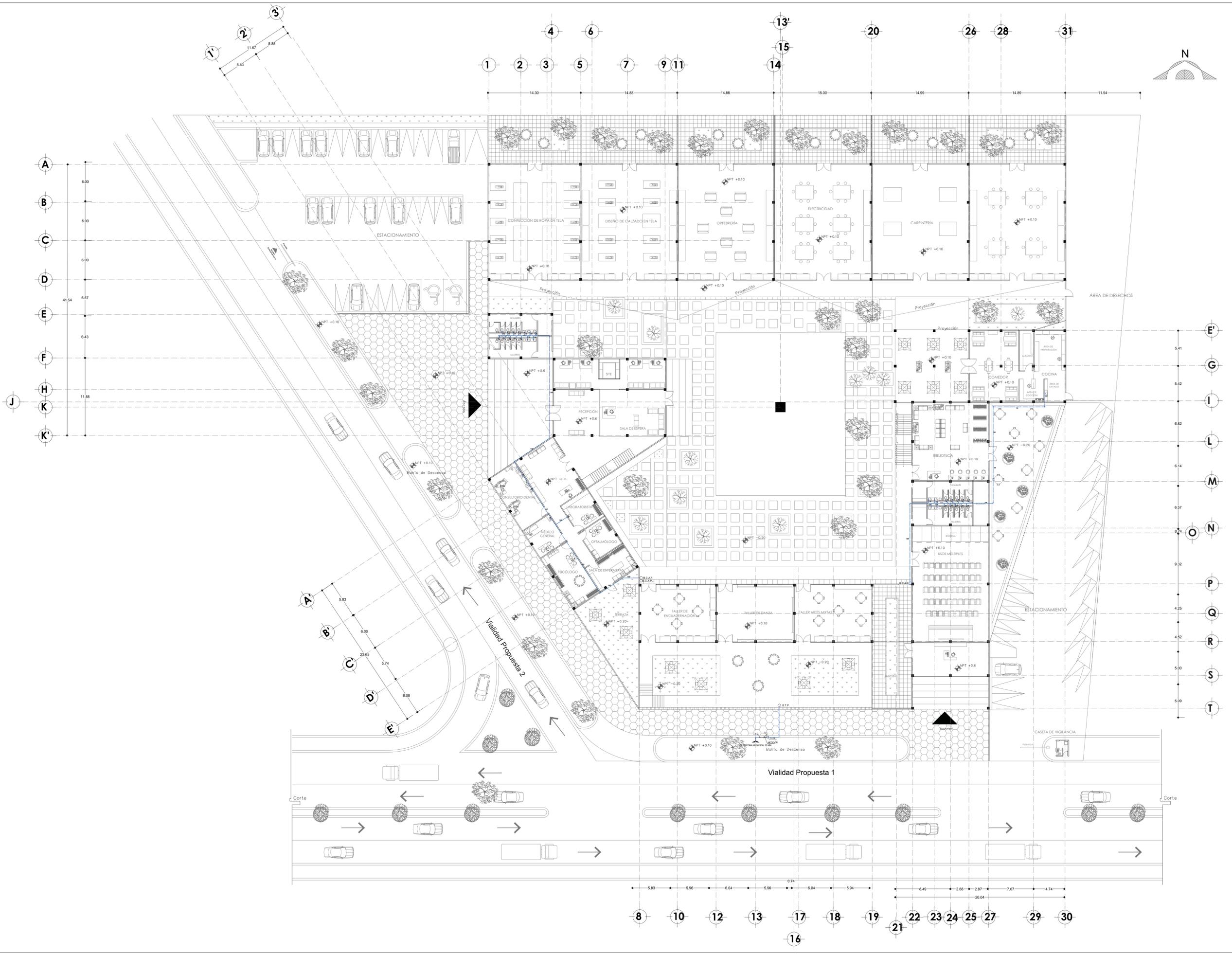
UBICACIÓN:  
CARRITERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

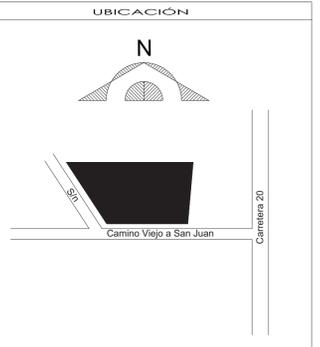
COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

INSTALACIÓN HIDRAULICA NÚCLEO SANITARIO

MAYO 2017      IH-01

SUPERFICIE DE TERRENO      11,086M2  
 ÁREA CONSTRUIDA      5062M2  
 ÁREA LIBRE PERMEABLE      4882M2



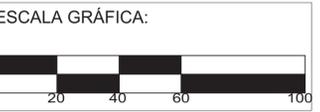


SIMBOLOGÍA

	TUBERÍA DE TOMA A CISTERNA
	TUBERÍA AGUA FRÍA
	TUBERÍA AGUA RECICLADA
VC	VÁLVULA COMPUERTA ROSCADA
V. GH.	VÁLVULA CHECK
V. F. A. P.	VÁLVULA FLOTADOR ALTA PRESIÓN
T. U.	TUERCA UNIÓN
LLM	LLAVE PARA MANGUERA
M	MEDIDOR
V.E.A.	VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE
B.C.A.F.	BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
S.C.A.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
B.C.A.PI.	BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
B.T.P.	BAJA TUBERÍA PRINCIPAL

CORRESPONDENCIAS DE TUPOPLUS CON OTRAS TUBERÍAS

TUPOPLUS	DENOMINACIÓN EN PULGADAS	DENOMINACIÓN EN MILÍMETROS
20 mm	1/2	13
25 mm	3/4	19
32 mm	1	25
40 mm	1 1/4	32
50 mm	1 1/2	38
63 mm	2	51
75 mm	2 1/2	64
90 mm	3	75



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

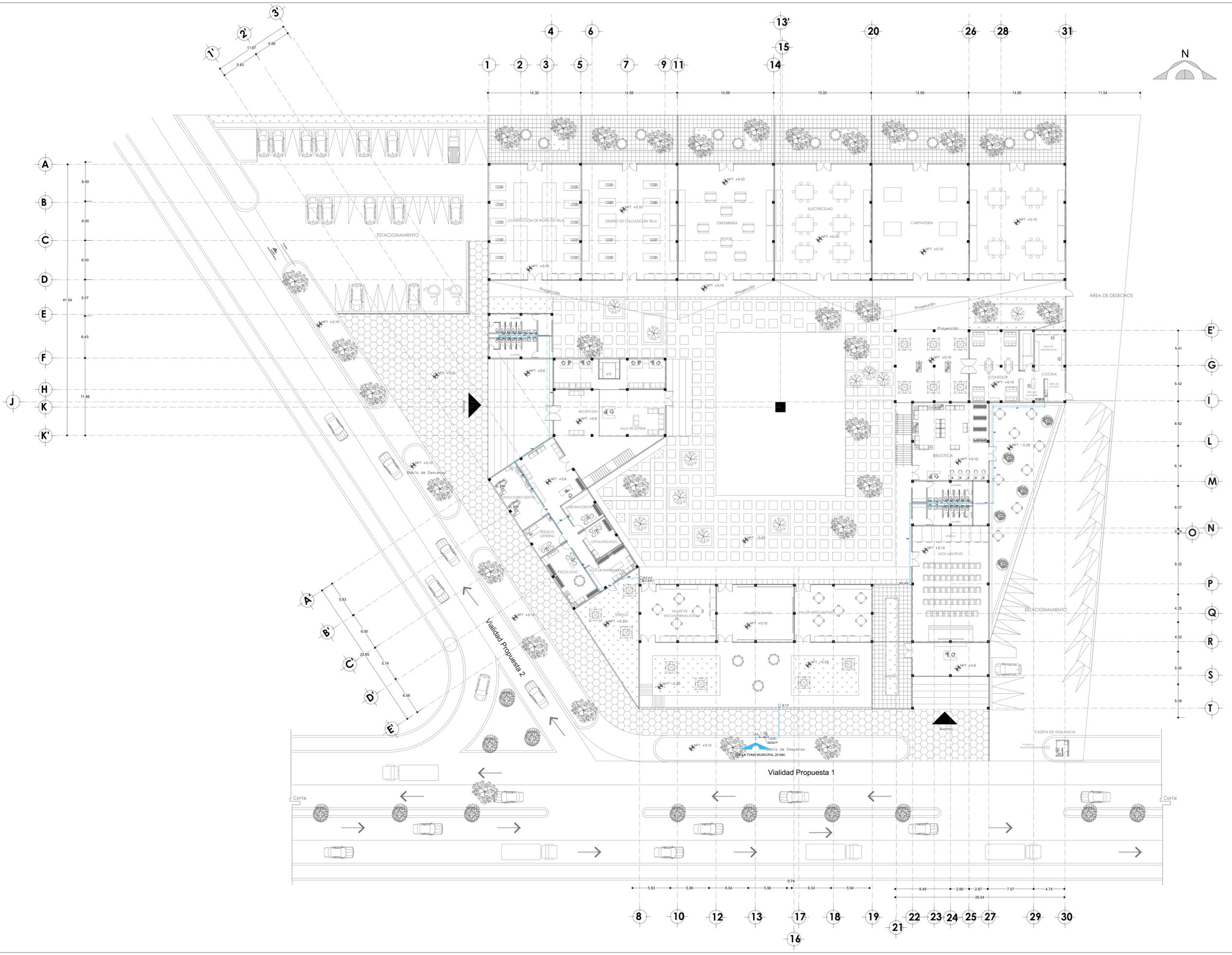
UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

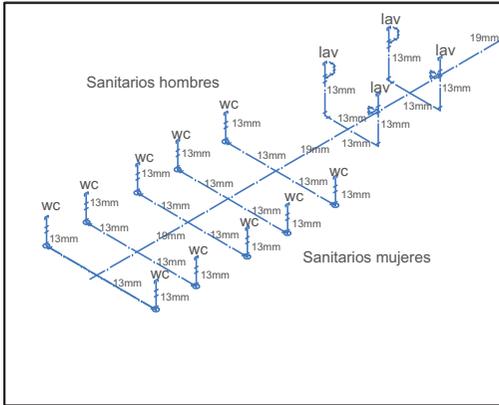
COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

INSTALACIÓN HIDRAULICA NÚCLEO SANITARIO

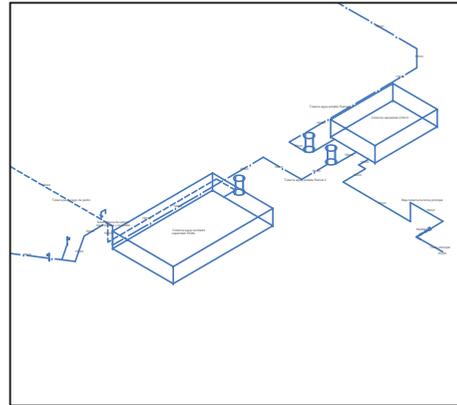
MAYO 2017      IH-02

SUPERFICIE DE TERRENO      11,086M2  
 ÁREA CONSTRUIDA      5062M2  
 ÁREA LIBRE PERMEABLE      4882M2

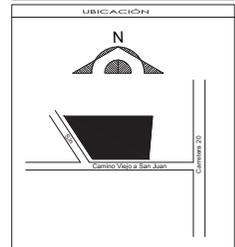
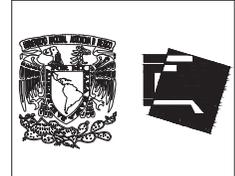
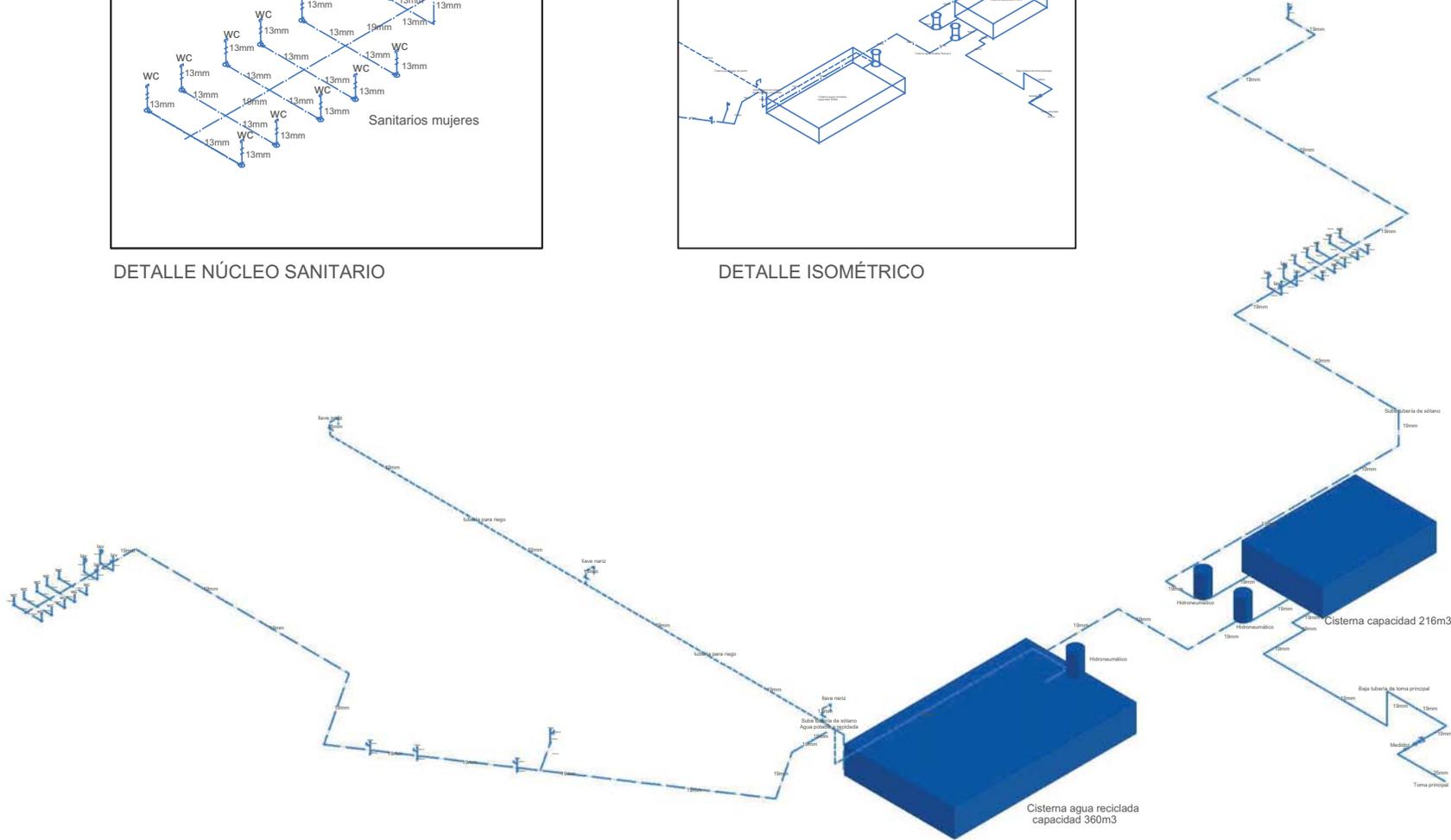




DETALLE NÚCLEO SANITARIO



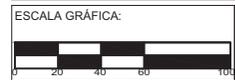
DETALLE ISOMÉTRICO



- SIMBOLOGÍA
- TUBERÍA DE TOMA A CISTERNA
  - TUBERÍA AGUA FRÍA
  - TUBERÍA AGUA REICLADA
  - VC VALVULA COMPUERTA ROSCADA
  - V. CH. VALVULA CHECK
  - V. F. A. P. VALVULA FLUOTADOR ALTA PRESION
  - T. U. TUBERIA UNION
  - LLM LLAVE PARA MANGUERA
  - M. MEDIDOR
  - V.E.A. VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
  - S.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - S.C.F. BUBI COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - S.C.A.P. BUBI COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
  - S.T.P. BAJA TUBERIA PRINCIPAL

CORRESPONDENCIAS DE TUBOPLUS CON OTRAS TUBERIAS

TUBOPLUS	DENOMINACION EN PULGADAS	DENOMINACION EN MILIMETROS
20 mm	1/2	13
25 mm	3/4	19
32 mm	1	25
40 mm	1 1/4	32
50 mm	1 1/2	38
63 mm	2	51
75 mm	2 1/2	64
90 mm	3	75



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

SEMESTRE:  
10°

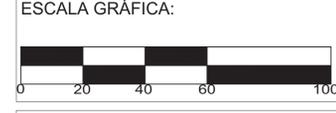
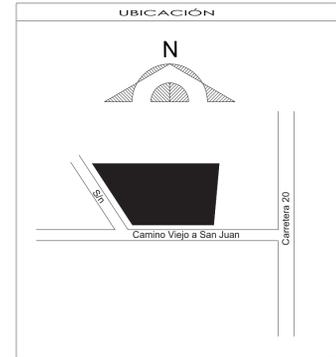
UBICACIÓN:  
CARRITERA IS PACHICA-ACTORAN, SAN AGUSTIN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS

INSTALACIÓN HIDRAULICA ISOMÉTRICO

MAYO 2017      IH-03

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

ALUMNA:  
SILVA OLGUÍN MARIANA C.

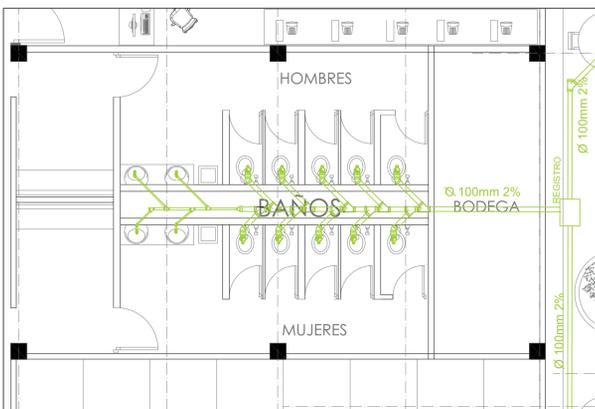
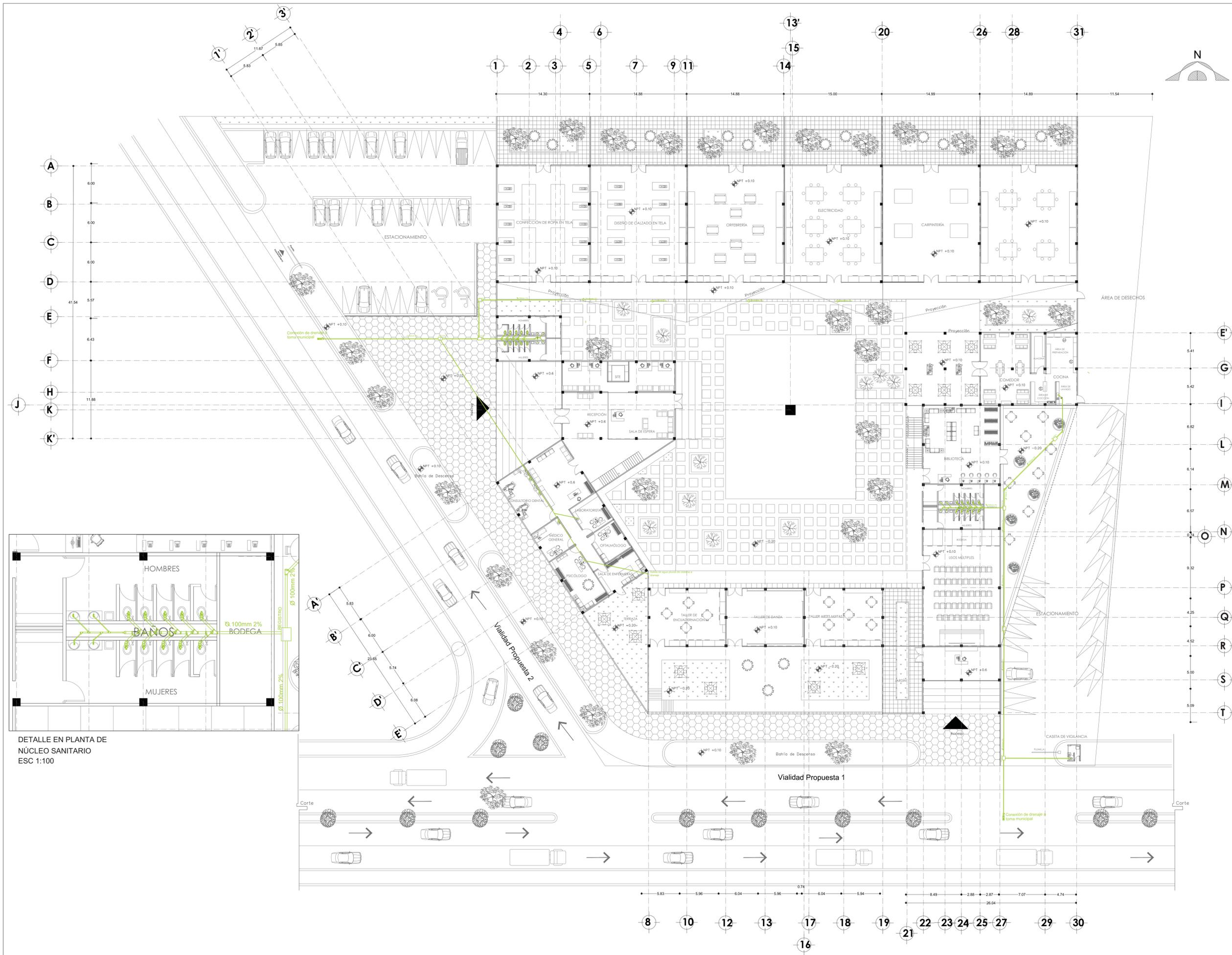
SEMESTRE:  
10°

UBICACIÓN:  
CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO

COTAS: METROS  
ESCALA: 1-250

INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA  
MAYO 2017 IS-01

SUPERFICIE DE TERRENO	11,086M2
ÁREA CONSTRUIDA	5062M2
ÁREA LIBRE PERMEABLE	4882M2



DETALLE EN PLANTA DE  
NÚCLEO SANITARIO  
ESC 1:100



# VISTAS DEL PROYECTO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

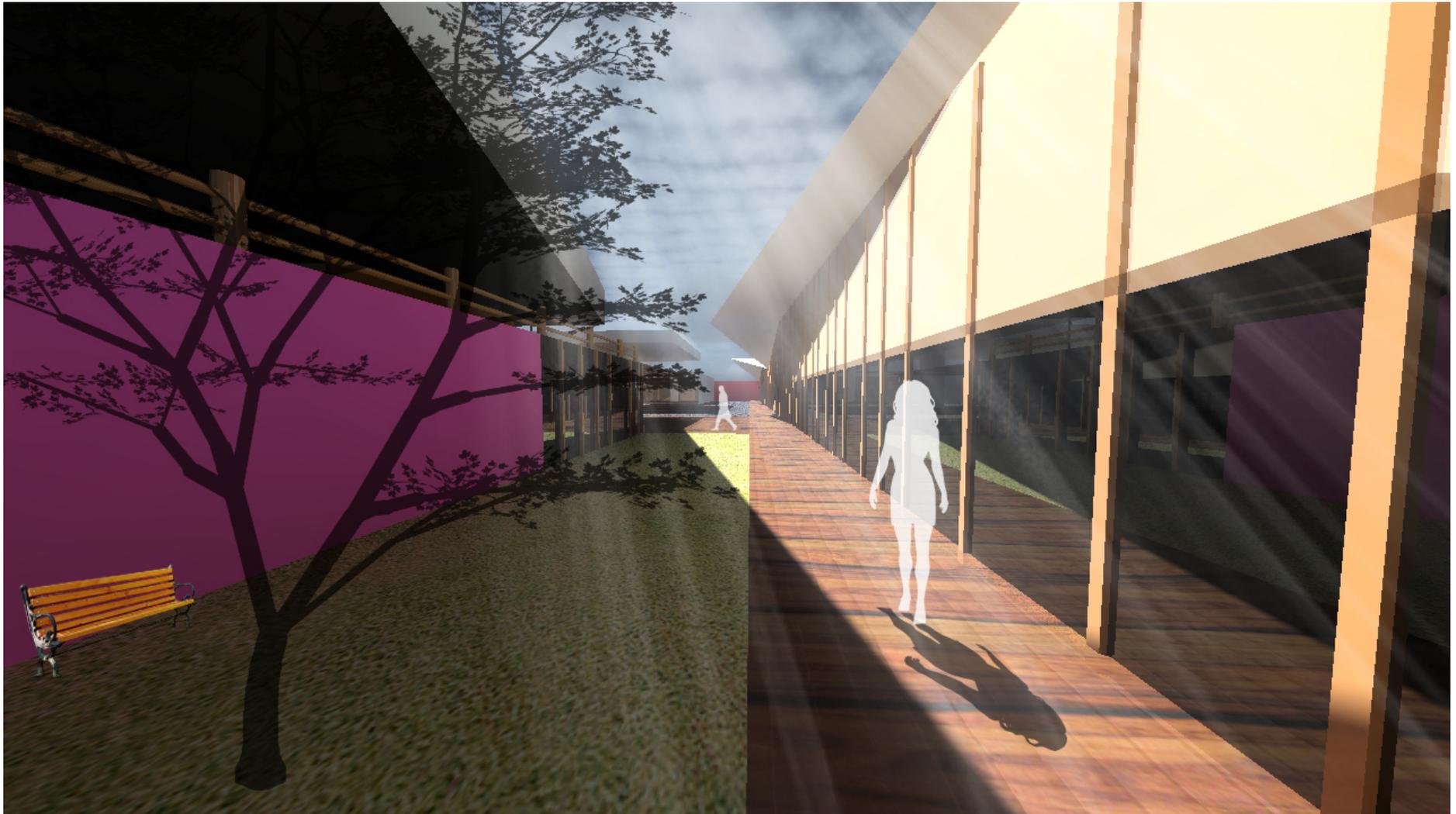
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

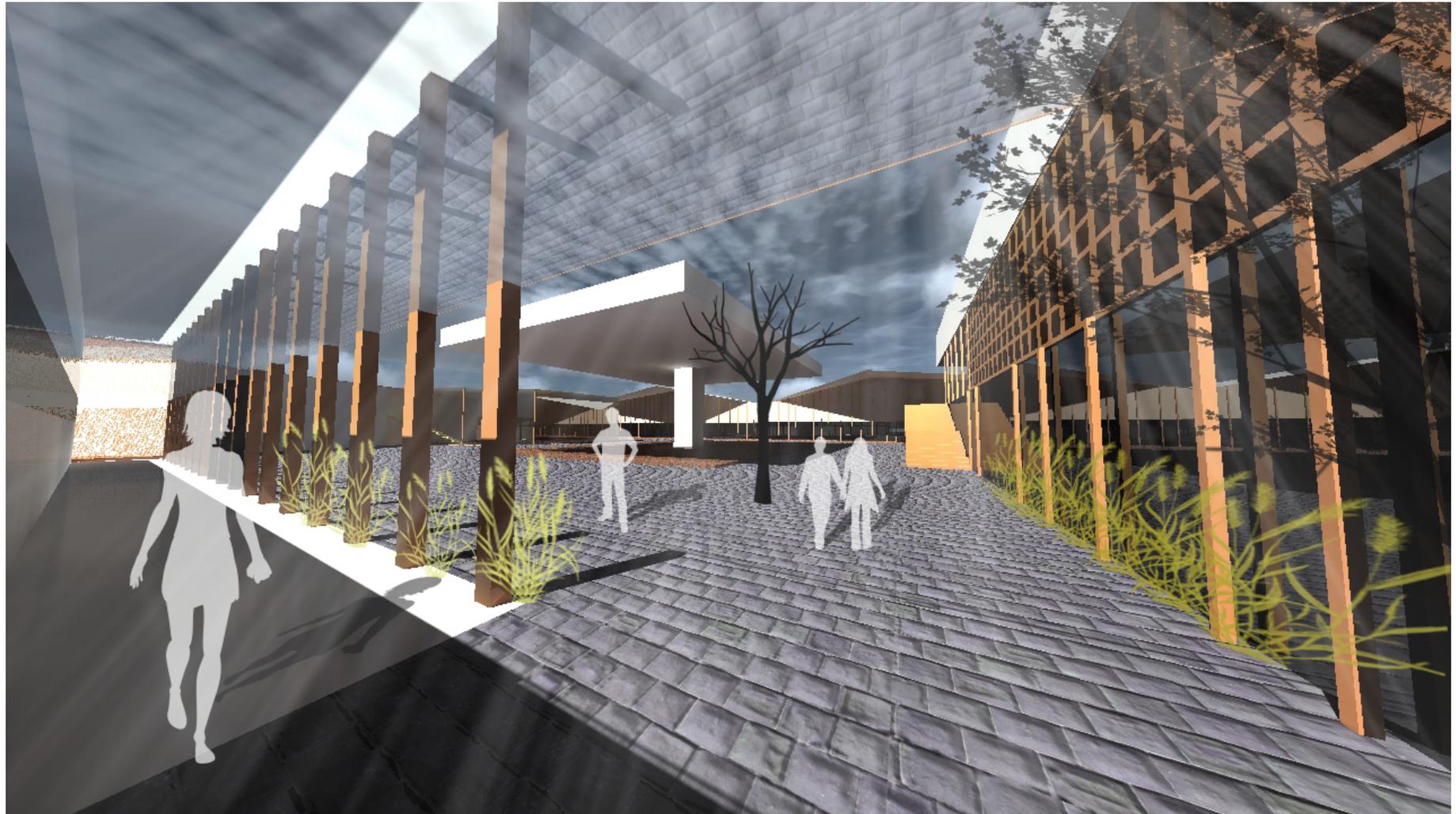
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



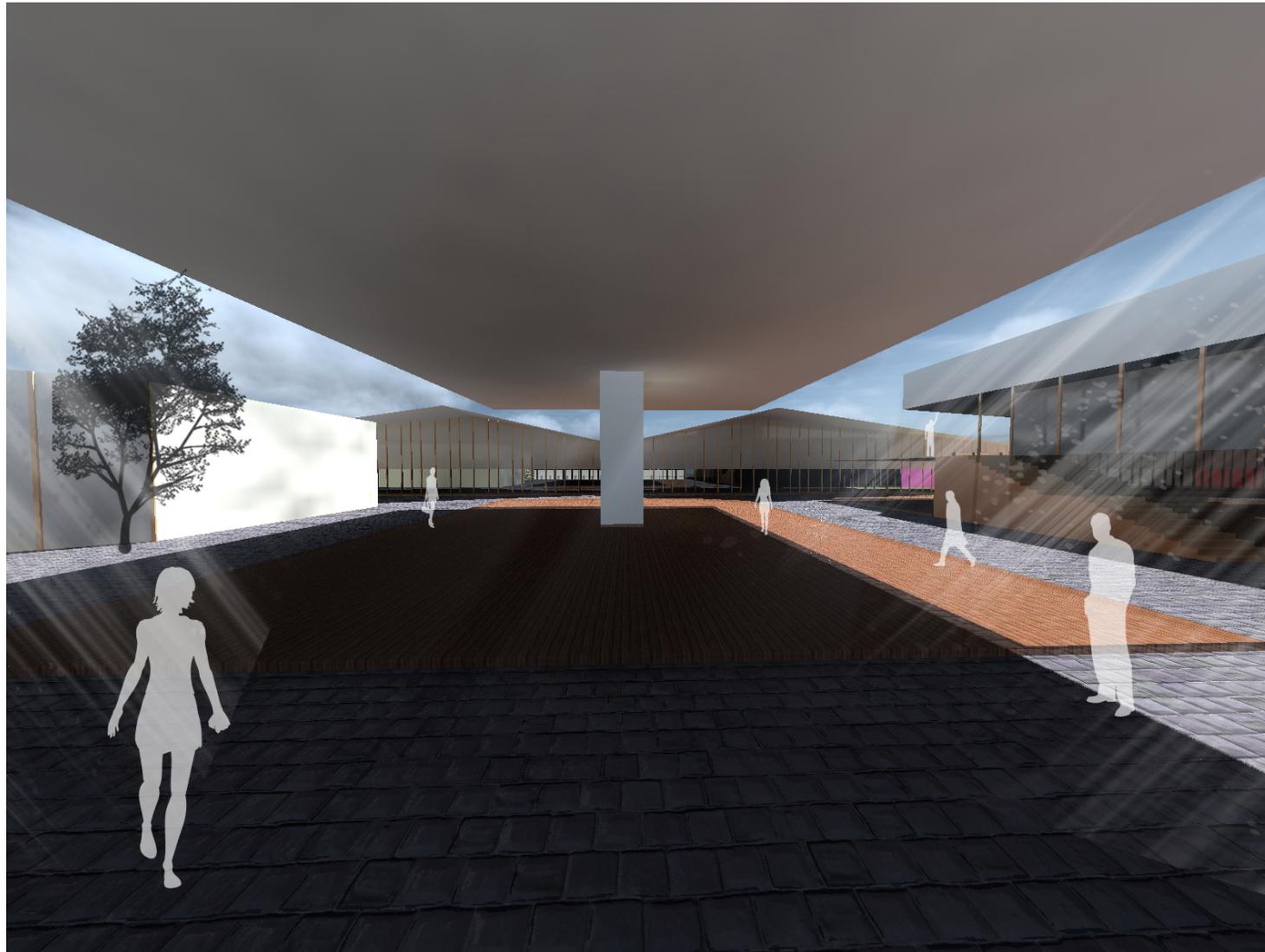
VISTA DESDE LOS TALLERES PRÁCTICOS HACIA EL PATIO CENTRAL



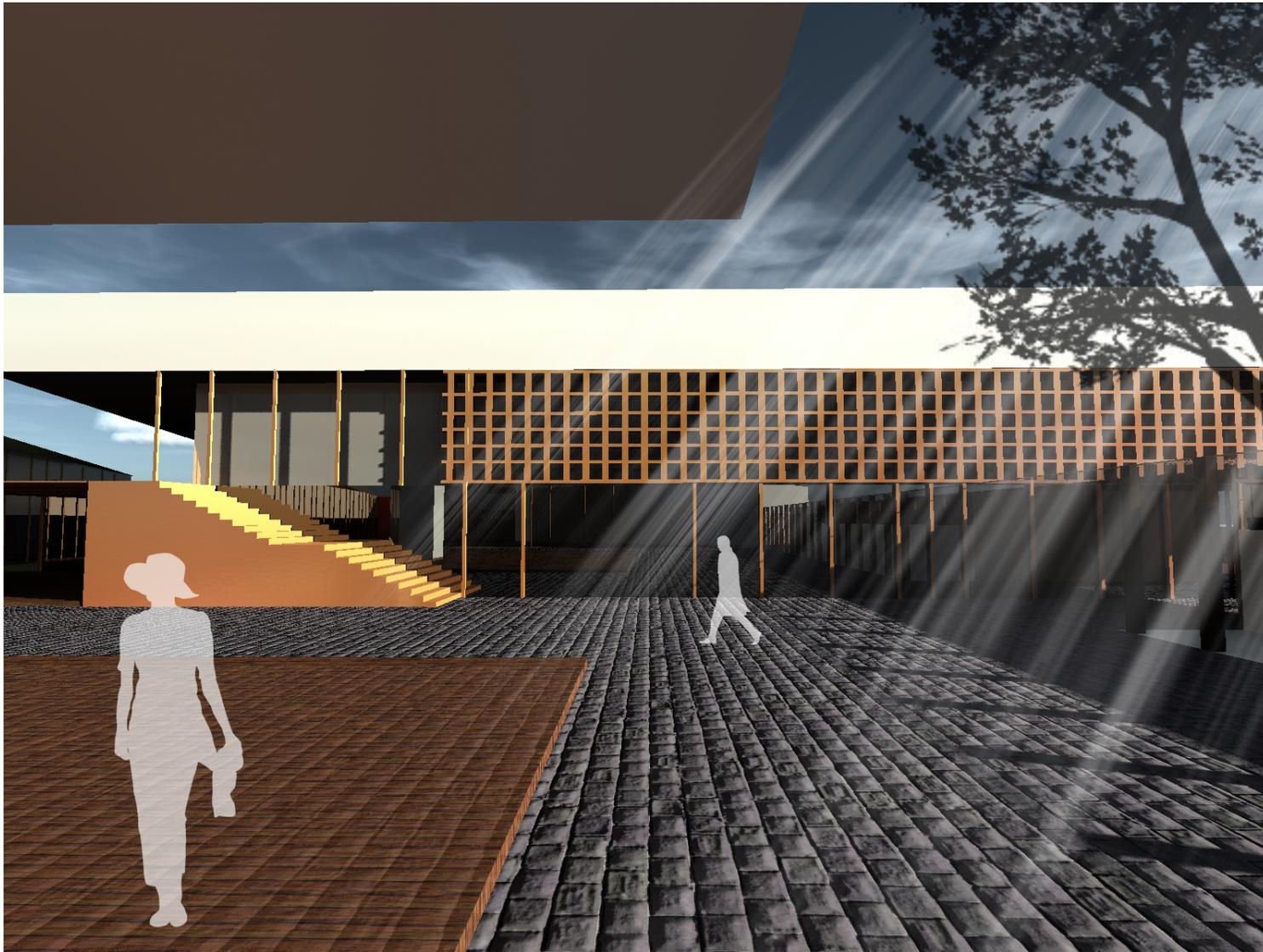
VISTA DE JARDÍN Y ANDADOR AL EXTERIOR DE LOS TALLERES



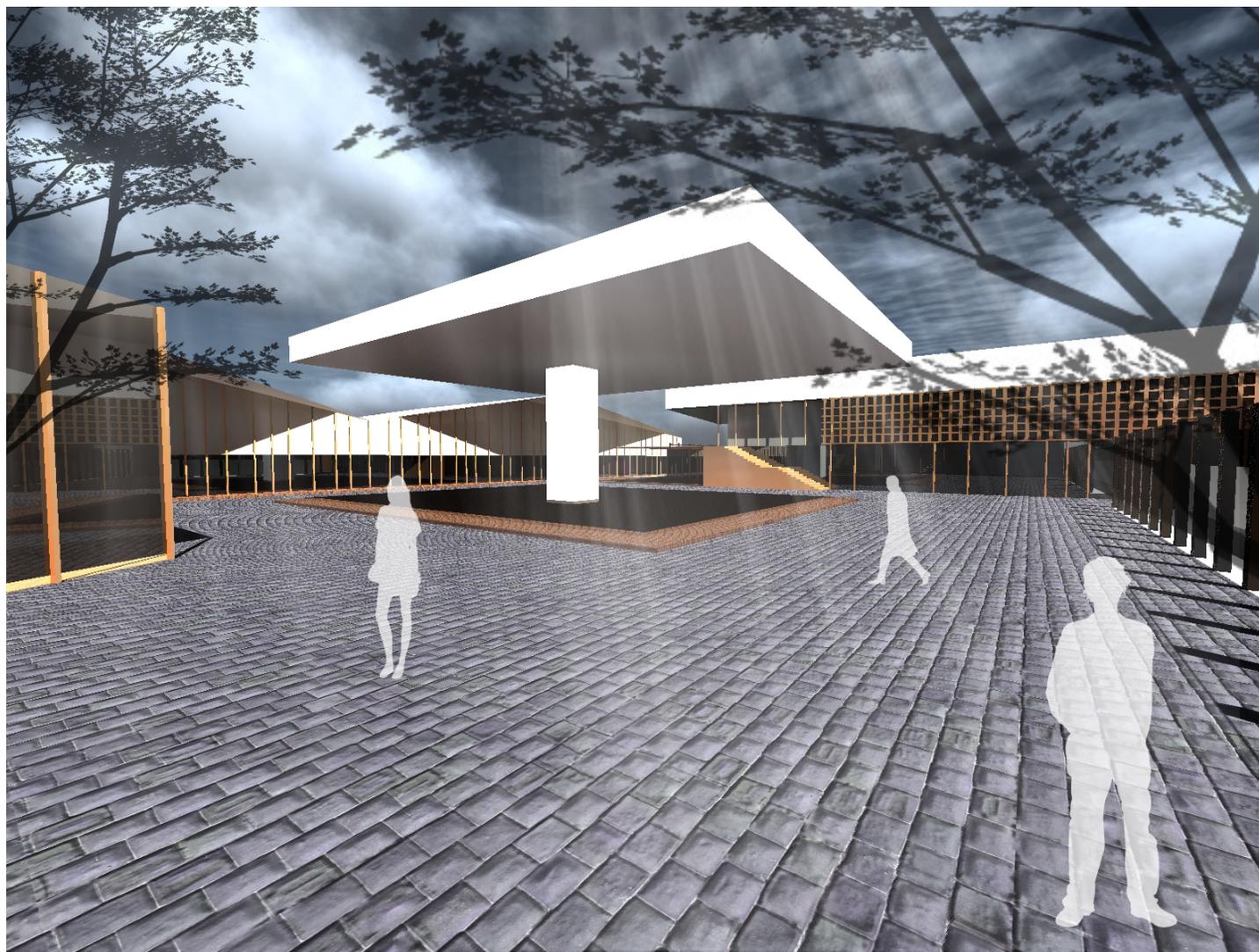
VISTA DESDE EL ACCESO PRINCIPAL HACIA EL PATIO CENTRAL



VISTA DEL PATIO CENTRAL DESDE LOS TALLERES ARTÍSTICOS



VISTA HACIA EL EDIFICIO DE SERVICIOS EDUCATIVOS



VISTA DE LA CUBIERTA DEL PATIO CENTRAL, DE FONDO LOS TALLERES  
Y EL EDIFICIO DE SERVICIOS EDUCATIVOS



# MEMORIAS DE CÁLCULO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Datos	cantidad	Unidades
Lado mayor (LM)	12	m
lado menor (lm)	3.09	m
Altura total	7	m
F'C	3000000	kg/m <sup>2</sup>
Fy	42000000	kg/m <sup>2</sup>
Carga viva entrepiso (RCDF)	170	kg
Carga muerta adicional	40	kg
Peso duela	45	kg
Peso plafón	33	kg
Peso losacero	326	kg
Peso multytecho	10	kg/m <sup>2</sup>
RT (resistencia del terreno)	7000	kg/m <sup>2</sup>
fc	1.4	
p min (p)	0.003	
Peso tridilosa	220	kg/m <sup>2</sup>
Área tablero entrepiso	37.08	m <sup>2</sup>
Área tablero cubierta	215	m <sup>2</sup>
Vc (esf perm del concreto)	3.95	kg/cm <sup>2</sup>
L (longitud)	100	cm
Aat min	0.001	

Tablero 2 Edificio Cafetería EJE		
Peso Cubierta	230	kg
Peso Entrepiso	614	kg
Carga (W) Cubierta	49450	kg/m <sup>2</sup>
Carga (W) Entrepiso	22767.12	kg/m <sup>2</sup>
W Total	72217.12	kg/m <sup>2</sup>
W Total	72.22	Ton
W por columna (3 columnas)	18054.28	Kg
W por columna (3 columnas)	18.05	Ton
Pu	25275.992	Kg
Pu	25.28	Ton
Área de Sustentación	3.61	m <sup>2</sup>

Criterio cálculo de columna por esbeltez		
Para concreto armado (b=h/8)	0.875	m
Para acero (b=Lm/16)	0.4375	m

Dimensión de zapata			
Base (b)	1.90	m	b=√Área de Sustentación
Columna	0.44	m	
Largo zapata	1.90	m	h zapata=l zapata*tan(60)
l zapata	0.73	m	
h zapata	1.27	m	

Cálculo de momento flexionante		
w	13.302	Ton/m
Momento flexionante	3.557	Ton/m

b=√Área de Sustentación

h zapata=l zapata\*tan(60)

w=Rt\*b

M=(w\*l<sup>2</sup>)/2

Revisión de falla por cortante		
Presión de contacto (Pc)	9.50	Ton/m <sup>2</sup>
Área de apoyo (Aa)	0.731	m <sup>2</sup>
Fuerza cortante (V)	6.95	Ton
Fuerza cortante (V)	6948.8	kg
Peralte mín por cortante (dv)	18	cm

Pc=Descarga por m2/base de zapata

Aa=l zapata\*1m

V=Pc\*Aa

dv= V/(Vc\*L)

Armado de zapata		
Área de acero (AS)	10	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	8	1/2"
Separación entre varillas	24.06	cm
Área Acero por temp (AAt)	3.34	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	4.71	3/8"
Separación entre varillas	40.36	cm

As=pbd (zapata)

As/As de varilla

b zapata/No. varillas

Aat=.001bd

AAt/As de varilla

b zapata/No. varillas

Criterio cálculo de contratrabe		
Peralte (d)	60	cm
base (b)	30	cm
Área de acero (AS)	5.4	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	1.9	3/4"
Separación entre varillas	31.7	cm
Área Acero por temp (AAt)	1.80	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	2.5	3/8"
Separación entre varillas	23.67	cm

5% de LM

b=d/2

As=pbd (contratrabe)

As/As de varilla

d Ct/No. varillas

Aat=.001bd

AAt/As de varilla

d Ct/No. varillas

Pulgadas	Número	(AS)	unidad
3/8"	3	0.71	cm <sup>2</sup>
1/2"	4	1.27	cm <sup>2</sup>
5/8"	5	1.98	cm <sup>2</sup>
3/4"	6	2.85	cm <sup>2</sup>
1"	8	5.07	cm <sup>2</sup>



Datos	cantidad	Unidades
Lado mayor (LM)	12	m
lado menor (lm)	6	m
Altura total	3.5	m
F'C	3000000	kg/m <sup>2</sup>
Fy	42000000	kg/m <sup>2</sup>
Carga viva entrepiso (RCDF)	170	kg/m <sup>2</sup>
Carga muerta adicional	40	kg/m <sup>2</sup>
Peso aplanado de mortero	40	kg/m <sup>2</sup>
Peso loseta cerámica	48	kg/m <sup>2</sup>
Peso plafón	33	kg/m <sup>2</sup>
Peso losacero	326	kg/m <sup>2</sup>
Peso multytecho	10	kg/m <sup>2</sup>
RT (resistencia del terreno)	7000	kg/m <sup>2</sup>
fc	1.4	
p min (p)	0.003	
Peso tridilosa	220	kg/m <sup>2</sup>
Área tablero entrepiso	0	m <sup>2</sup>
Área tablero cubierta	72	m <sup>2</sup>
Vc (esf perm del concreto)	3.95	kg/cm <sup>2</sup>
L (longitud)	100	cm
Aat min	0.001	

Tablero 2 Edificio Artes EJE		
Peso Cubierta	487	kg
Peso Entrepiso	0	kg
Carga (W) Cubierta	35064	kg/m <sup>2</sup>
Carga (W) Entrepiso	0	kg/m <sup>2</sup>
W Total	35064	kg/m <sup>2</sup>
W Total	35.06	Ton
W por columna (2 columnas)	17532.00	Kg
W por columna (2 columnas)	17.53	Ton
Pu	24544.8	Kg
Pu	24.54	Ton
Área de Sustentación	3.51	m <sup>2</sup>

Criterio cálculo de columna por esbeltez		
Para concreto armado (b=h/8)	0.4375	m
Para acero (b=Lm/16)	0.21875	m

Dimensión de zapata			
Base (b)	1.87	m	b=vÁrea de Sustentación
Columna	0.22	m	
Largo zapata	1.87	m	
l zapata	0.83	m	h zapata=l zapata*tan(60)
h zapata	1.43	m	

Cálculo de momento flexionante			
w	13.108	Ton/m	w=Rt*b
Momento flexionante	4.481	Ton/m	M=(w*I <sup>2</sup> )/2

Revisión de falla por cortante			
Presión de contacto (Pc)	9.36	Ton/m <sup>2</sup>	Pc=Descarga por m2/base de zapata
Área de apoyo (Aa)	0.827	m <sup>2</sup>	Aa=l zapata*1m
Fuerza cortante (V)	7.74	Ton	V=Pc*Aa
Fuerza cortante (V)	7742.0	kg	
Peralte min por cortante (dv)	20	cm	dv= V/(Vc*L)

Armado de zapata			
Área de acero (AS)	11	cm <sup>2</sup>	As=pbd (zapata)
No. De varillas	9	1/2"	As/As de varilla
Separación entre varillas	21.60	cm	b zapata/No. varillas
Área Acero por temp (AAt)	3.67	cm <sup>2</sup>	Aat=.001bd
No. De varillas	5.17	3/8"	AAt/As de varilla
Separación entre varillas	36.22	cm	b zapata/No. varillas

Criterio cálculo de contratrabe			
Peralte (d)	60	cm	5% de LM
base (b)	30	cm	b=d/2
Área de acero (AS)	5.4	cm <sup>2</sup>	As=pbd (contratrabe)
No. De varillas	1.9	3/4"	As/As de varilla
Separación entre varillas	31.7	cm	d Ct/No. varillas
Área Acero por temp (AAt)	1.80	cm <sup>2</sup>	Aat=.001bd
No. De varillas	2.5	3/8"	AAt/As de varilla
Separación entre varillas	23.67	cm	d Ct/No. varillas

Pulgadas	Número	(AS)	unidad
3/8"	3	0.71	cm <sup>2</sup>
1/2"	4	1.27	cm <sup>2</sup>
5/8"	5	1.98	cm <sup>2</sup>
3/4"	6	2.85	cm <sup>2</sup>
1"	8	5.07	cm <sup>2</sup>



Datos	cantidad	Unidades
Lado mayor (LM)	12	m
lado menor (lm)	6	m
Altura total	7	m
F'C	3000000	kg/m <sup>2</sup>
Fy	42000000	kg/m <sup>2</sup>
Carga viva entrepiso (RCDF)	170	kg/m <sup>2</sup>
Carga muerta adicional	40	kg/m <sup>2</sup>
Peso aplanado de mortero	40	kg/m <sup>2</sup>
Peso loseta cerámica	48	kg/m <sup>2</sup>
Peso plafón	33	kg/m <sup>2</sup>
Peso losacero	326	kg/m <sup>2</sup>
Peso multytecho	10	kg/m <sup>2</sup>
RT (resistencia del terreno)	7000	kg/m <sup>2</sup>
fc	1.4	
p min (p)	0.003	
Peso tridilosa	220	kg/m <sup>2</sup>
Área tablero entrepiso	72	m <sup>2</sup>
Área tablero cubierta	72	m <sup>2</sup>
Vc (esf perm del concreto)	3.95	kg/cm <sup>2</sup>
L (longitud)	100	cm
Aat min	0.001	

Tablero 2 Edificio Enfermería EJE		
Peso Cubierta	447	kg
Peso Entrepiso	657	kg
Carga (W) Cubierta	32184	kg/m <sup>2</sup>
Carga (W) Entrepiso	47304	kg/m <sup>2</sup>
W Total	79488	kg/m <sup>2</sup>
W Total	79.49	Ton
W por columna (2 columnas)	39744.00	Kg
W por columna (2 columnas)	39.74	Ton
Pu	55641.6	Kg
Pu	55.64	Ton
Área de Sustentación	7.95	m <sup>2</sup>

P\*fc

Criterio cálculo de columna por esbeltez		
Para concreto armado (b=h/8)	0.875	m
Para acero (b=Lm/16)	0.4375	m

Dimensión de zapata		
Base (b)	2.82	m
Columna	0.44	m
Largo zapata	2.82	m
l zapata	1.19	m
h zapata	2.06	m

b=√Área de Sustentación  
h zapata=l zapata\*tan(60)

Cálculo de momento flexionante		
w	19.736	Ton/m
Momento flexionante	13.996	Ton/m

w=Rt\*b  
M=(w\*l<sup>2</sup>)/2

Revisión de falla por cortante		
Presión de contacto (Pc)	14.10	Ton/m <sup>2</sup>
Área de apoyo (Aa)	1.191	m <sup>2</sup>
Fuerza cortante (V)	16.79	Ton
Fuerza cortante (V)	16788.3	kg
Peralte mín por cortante (dv)	43	cm

Pc=Descarga por m2/base de zapata  
Aa=l zapata\*1m  
V=Pc\*Aa  
dv= V/(Vc\*L)

Armado de zapata		
Área de acero (AS)	36	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	28	1/2"
Separación entre varillas	9.96	cm
Área Acero por temp (AAt)	11.98	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	16.88	3/8"
Separación entre varillas	16.71	cm

As=pbd (zapata)  
As/As de varilla  
b zapata/No. varillas  
Aat=.001bd  
AAt/As de varilla  
b zapata/No. varillas

Criterio cálculo de contratrabe		
Peralte (d)	60	cm
base (b)	30	cm
Área de acero (AS)	5.4	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	1.9	3/4"
Separación entre varillas	31.7	cm
Área Acero por temp (AAt)	1.80	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	2.5	3/8"
Separación entre varillas	23.67	cm

5% de LM  
b=d/2  
As=pbd (contratrabe)  
As/As de varilla  
d Ct/No. varillas  
Aat=.001bd  
AAt/As de varilla  
d Ct/No. varillas

Pulgadas	Número	(AS)	unidad
3/8"	3	0.71	cm <sup>2</sup>
1/2"	4	1.27	cm <sup>2</sup>
5/8"	5	1.98	cm <sup>2</sup>
3/4"	6	2.85	cm <sup>2</sup>
1"	8	5.07	cm <sup>2</sup>



Datos	cantidad	Unidades
Lado mayor (LM)	25	m
lado menor (lm)	20	m
Altura total	12	m
F'C	3000000	kg/m <sup>2</sup>
Fy	42000000	kg/m <sup>2</sup>
Carga viva entepiso (RCDF)	170	kg
Carga muerta adicional	40	kg
Peso duela	45	kg
Peso plafón	33	kg
Peso losacero	326	kg
Peso multytecho	10	kg/m <sup>2</sup>
RT (resistencia del terreno)	7000	kg/m <sup>2</sup>
fc	1.4	
p min (p)	0.003	
Peso tridilosa	220	kg/m <sup>2</sup>
Área tablero entepiso	0	m <sup>2</sup>
Área tablero cubierta	500	m <sup>2</sup>
Vc (esf perm del concreto)	3.95	kg/cm <sup>2</sup>
L (longitud)	100	cm
Aat min	0.001	

Pulgadas	Número	(AS)	unidad
3/8"	3	0.71	cm <sup>2</sup>
1/2"	4	1.27	cm <sup>2</sup>
5/8"	5	1.98	cm <sup>2</sup>
3/4"	6	2.85	cm <sup>2</sup>
1"	8	5.07	cm <sup>2</sup>

Cálculo de momento flexionante		
w	33.571	Ton/m
Momento flexionante	45.583	Ton/m

$w = Rt * b$   
 $M = (w * l^2) / 2$

Revisión de falla por cortante		
Presión de contacto (Pc)	23.98	Ton/m <sup>2</sup>
Área de apoyo (Aa)	1.648	m <sup>2</sup>
Fuerza cortante (V)	39.52	Ton
Fuerza cortante (V)	39515.6	kg
Peralte mín por cortante (dv)	100	cm

$Pc = \text{Descarga por m}^2 / \text{base de zapata}$   
 $Aa = l \text{ zapata} * 1m$   
 $V = Pc * Aa$   
 $dv = V / (Vc * L)$

Tablero 2 Edificio Cafetería EJE		
Peso Cubierta	230	kg
Peso Entrepiso	614	kg
Carga (W) Cubierta	115000	kg/m <sup>2</sup>
Carga (W) Entrepiso	0	kg/m <sup>2</sup>
W Total	115000	kg/m <sup>2</sup>
W Total	115.00	Ton
W por columna (1 columna)	115000.00	Kg
W por columna (1 columna)	115.00	Ton
Pu	161000	Kg
Pu	161.00	Ton
Área de Sustentación	23.00	m <sup>2</sup>

$P * fc$

Armado de zapata		
Área de acero (AS)	144	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	113	1/2"
Separación entre varillas	4.23	cm
Área Acero por temp (AAt)	47.98	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	67.57	3/8"
Separación entre varillas	7.10	cm

$As = pbd \text{ (zapata)}$   
 $As / As \text{ de varilla}$   
 $b \text{ zapata} / \text{No. varillas}$   
 $Aat = .001bd$   
 $Aat / As \text{ de varilla}$   
 $b \text{ zapata} / \text{No. varillas}$

Criterio cálculo de columna por esbeltez		
Para concreto armado (b=h/8)	1.5	m
Para acero (b=Lm/16)	0.75	m

Criterio cálculo de contratrabe		
Peralte (d)	125	cm
base (b)	62.5	cm
Área de acero (AS)	23.4	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	8.2	3/4"
Separación entre varillas	15.2	cm
Área Acero por temp (AAt)	7.81	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	11.0	3/8"
Separación entre varillas	11.36	cm

5% de LM  
 $b = d / 2$   
 $As = pbd \text{ (contratrabe)}$   
 $As / As \text{ de varilla}$   
 $d \text{ Ct} / \text{No. varillas}$   
 $Aat = .001bd$   
 $Aat / As \text{ de varilla}$   
 $d \text{ Ct} / \text{No. varillas}$

Dimensión de zapata		
Base (b)	4.80	m
Columa	1.50	m
Largo zapata	4.80	m
l zapata	1.65	m
h zapata	2.85	m

$b = \sqrt{\text{Área de Sustentación}}$   
 $h \text{ zapata} = l \text{ zapata} * \tan(60)$



Edificio talleres Eje 11 A-D		
Datos	cantidad	Unidades
Lado mayor (LM)	15	m
lado menor (lm)	6	m
F'C	3000000	kg/m <sup>2</sup>
Fy	42000000	kg/m <sup>2</sup>
Peso multytecho	10	kg/m <sup>2</sup>
RT (resistencia del terreno)	7000	kg/m <sup>2</sup>
fc	1.4	
p min (p)	0.003	
Peso tridilosa	220	kg/m <sup>2</sup>
Área tablero	281.5	m <sup>2</sup>
Vc (esf perm del concreto)	3.95	kg/cm <sup>2</sup>
L (longitud)	100	cm
Aat min	0.001	

Edificio talleres Eje 11 A-D		
Peso	230	kg/m <sup>2</sup>
Carga (W)	64745	Kg
W	64.745	Ton
W por columna (4 columnas)	16186.25	Kg
W por columna (4 columnas)	16.19	Ton
Pu	22660.75	Kg
Pu	22.66	Ton
Área de Sustentación	3.24	m <sup>2</sup>

Criterio cálculo de columna por esbeltez		
Para concreto armado (b=Lm/8)	0.75	m
Para acero (b=Lm/16)	0.375	m

P\*fc

Dimensión de zapata		
Base (b)	1.80	m
Columna	0.38	m
Largo zapata	1.80	m
l zapata	0.71	m
h zapata	1.23	m

b=VÁrea de Sustentación  
h zapata=l zapata\*tan(60)

Cálculo de momento flexionante		
w	12.595	Ton/m
Momento flexionante	3.193	Ton/m

w=Rt\*b  
M=(w\*l<sup>2</sup>)/2

Revisión de falla por cortante		
Presión de contacto (Pc)	9.00	Ton/m <sup>2</sup>
Área de apoyo (Aa)	0.712	m <sup>2</sup>
Fuerza cortante (V)	6.41	Ton
Fuerza cortante (V)	6406	kg
Peralte mín por cortante (dv)	16.22	cm

Pc=Descarga por m2/base de zapata  
Aa=l zapata\*1m  
V=Pc\*Aa  
dv= V/(Vc\*L)

Armado de zapata		
Área de acero (AS)	9	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	7	1/2"
Separación entre varillas	26.10	cm
Área Acero por temp (AAt)	2.92	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	4.11	3/8"
Separación entre varillas	43.78	cm

As=pbdb (zapata)  
As/As de varilla  
b zapata/No. varillas  
Aat=.001bd  
AAt/As de varilla  
b zapata/No. varillas

Criterio cálculo de contratrabe		
Peralte (d)	75	cm
base (b)	37.5	cm
Área de acero (AS)	8.4	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	3.0	3/4"
Separación entre varillas	25.3	cm
Área Acero por temp (AAt)	2.81	cm <sup>2</sup>
No. De varillas	4.0	3/8"
Separación entre varillas	18.93	cm

5% de LM  
b=d/2  
As=pbdb (contratrabe)  
As/As de varilla  
d Ct/No. varillas  
Aat=.001bd  
AAt/As de varilla  
d Ct/No. varillas

Pulgadas	Número	(AS)	unidad
3/8"	3	0.71	cm <sup>2</sup>
1/2"	4	1.27	cm <sup>2</sup>
5/8"	5	1.98	cm <sup>2</sup>
3/4"	6	2.85	cm <sup>2</sup>
1"	8	5.07	cm <sup>2</sup>



CUADRO DE CARGAS TABLERO A																															
ALIMENTADOR 220/127V, 3F-4H, 60Hz.																	OBRA: CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER			ALUMBRADO 1,020 W			CONTACTOS - W			FUERZA - W			RESERVA - W		
UBICACIÓN: CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO																	TOTAL INST. 1,020 W			TOTAL DEM. 612 W											
N	POTENCIA (W)	DESCRIPCIÓN	20.0	57.5	10.3	14.0	32.2	0.6	0.6	34.5	180	180	180	1000	1000	180	30	CIRCUITO	POTENCIA (W)	FASES	HILOS	VOLTAJE FASE A NEUTRO (V)	LONGITUD (m)	PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE SELECCIONADA	POTENCIA INSTALADA (W)						
	CIRCUITO	ESPACIO																							FASE A	FASE B	FASE C				
	1	mesas ext	11					5										1	223	2	3	127	20	1P-15A		223					
	2	comedor	8					6	12									2	171	2	3	127		1P-15A			171				
	3	cocina	7						8										3	145	2	3	127		1P-15A	145					
	4	biblioteca	7			6			5										4	227	2	3	127		1P-15A		227				
	5	sanitarios	4			4			4	4									5	61	2	3	127		1P-15A	61					
	6	usos múlt.	8			12													6	328	2	3	127		1P-15A			328			
	7	recepción	5			4				1									7	157	2	3	127		1P-15A	157					
	8	recepción	5																8	100	2	3	127		1P-15A	100.0					
	9																		9	0	2	3	127		1P-15A	0					
	10																		10	0	2	3	127		1P-15A	0	0				
	11																		11	0	2	3	127		1P-15A	0					
	12																		12	0	2	3	127		1P-15A	0		0			
DE SELECCIÓN DEL INT. 2.23																															
INT. SELECCIONADO 3P-60A																															
DESBALANCEO 2.64%																															
I NOMINAL EN AMP. 1.78																															
TOTAL DE UNIDAD			51	0	0	26	0	15	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
TOTAL W.			1020	0	0	364	0	9	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0										462	450	499	



CUADRO DE CARGAS TABLERO C																														
ALIMENTADOR 220/127V, 3F-4H, 60Hz.										OBRA: CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER										ALUMBRADO 1,020 W										
										UBICACIÓN: CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO										CONTACTOS - W										
																				RESERVA - W										
																				TOTAL INST. 1,020 W										
																				TOTAL DEM. 612 W										
N	POTENCIA ( W )	DESCRIPCIÓN	20.0	57.5	10.3	14.0	32.2	0.6	0.6	34.5	180	180	180	1000	1000	180	30											POTENCIA INSTALADA ( W )		
	CIRCUITO	ESPACIO																	CIRCUITO	POTENCIA ( W )	FASES	HILOS	VOLTAJE FASE A NEUTRO ( V )	LONGITUD ( m )	PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE SELECCIONADA	FASE A	FASE B	FASE C		
1	dentista	8				4				2									1	217	2	3	127	20	1P-15A		217			
2	médico	4				2				1									2	109	2	3	127		1P-15A				109	
3	lab	4				2				2									3	109	2	3	127		1P-15A	109				
4	psicólogo	4				5				4									4	152	2	3	127		1P-15A		152			
5	enfermeras	6				3				3									5	164	2	3	127		1P-15A	164				
6	pasillo	10																	6	200	2	3	127		1P-15A				200	
7	recepción	4																	7	80	2	3	127		1P-15A	80				
8																			8	0	2	3	127		1P-15A	0.0				
9																			9	0	2	3	127		1P-15A	0				
10																			10	0	2	3	127		1P-15A	0	0			
11																			11	0	2	3	127		1P-15A	0				
12																			12	0	2	3	127		1P-15A	0	0			
I DE SELECCIÓN DEL INT. 2.23																														
INT. SELECCIONADO 3P-60A																														
DESBALANCEO 4.49%																														
I NOMINAL EN AMP. 1.78																														
TOTAL DE UNIDAD			40	0	0	16	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0													
TOTAL W.			800	0	0	224	0	0	7.2	0	0	0	0	0	0	0	0										353	370	309	



CUADRO DE CARGAS TABLERO B																													
ALIMENTADOR		220/127V, 3F-4H, 60Hz.		OBRA: CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER													ALUMBRADO _____ 1,020 W												
				UBICACIÓN: CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO													CONTACTOS _____ W												
																	FUERZA _____ W												
																	RESERVA _____ W												
																	TOTAL INST. _____ 1,020 W												
																	TOTAL DEM. _____ 612 W												
N	POTENCIA ( W )																												
	CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	20.0	57.5	10.3	14.0	32.2	0.6	0.6	34.5	180	180	180	1000	1000	180	30												
																	CIRCUITO	POTENCIA ( W )	FASES	HILOS	VOLTAJE FASE A NEUTRO ( V )	LONGITUD ( m )	PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE SELECCIONADA	FASE A	FASE B	FASE C			
	1	taller 1	4						2									1	81	2	3	127	20	1P-15A		81			
	2	taller 2	6				4												2	176	2	3	127		1P-15A		176		
	3	taller 3	4						2										3	81	2	3	127		1P-15A	81			
	4	exterior1	8																4	160	2	3	127		1P-15A	160			
	5	fachada						12											5	7	2	3	127		1P-15A	7			
	6																		6	0	2	3	127		1P-15A			0	
	7																		7	0	2	3	127		1P-15A	0			
	8																		8	0	2	3	127		1P-15A	0.0			
	9																		9	0	2	3	127		1P-15A	0			
	10																		10	0	2	3	127		1P-15A		0		
	11																		11	0	2	3	127		1P-15A	0			
	12																		12	0	2	3	127		1P-15A		0		
I DE SELECCIÓN DEL INT. 2.23																													
INT. SELECCIONADO 3P-60A																													
DESBALANCEO 3.42%																													
I NOMINAL EN AMP. 1.78																													
TOTAL DE UNIDAD			22	0	0	4	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0												
TOTAL W.			440	0	0	56	0	7.2	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0												
																											248	257	0



CUADRO DE CARGAS TABLERO D																													
ALIMENTADOR 220/127V, 3F-4H, 60Hz.																		OBRA: CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER						ALUMBRADO 1,020 W					
UBICACIÓN: CARRETERA 85 PACHUCA-ACTOPAN, SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO																		CONTACTOS - W						FUERZA - W					
																		RESERVA - W						TOTAL INST. 1,020 W					
																		TOTAL DEM. 612 W											
N	POTENCIA (W)	DESCRIPCIÓN	20.0	57.5	10.3	14.0	32.2	0.6	0.6	34.5	180	180	180	1000	1000	180	30	POTENCIA INSTALADA (W)											
	CIRCUITO	ESPACIO																	CIRCUITO	POTENCIA (W)	FASES	HILOS	VOLTAJE FASE A NEUTRO (V)	LONGITUD (m)	PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE SELECCIONADA	FASE A	FASE B	FASE C	
1	8	dentista	8			4			2										1	217	2	3	127	20	1P-15A	217			
2	4	médico	4			2			1										2	109	2	3	127		1P-15A		109		
3	4	lab	4			2			2										3	109	2	3	127		1P-15A	109			
4	4	psicólogo	4			5			4										4	152	2	3	127		1P-15A		152		
5	6	enfermeras	6			3			3										5	164	2	3	127		1P-15A	164			
6	10	pasillo	10																6	200	2	3	127		1P-15A		200		
7	4	recepción	4			0													7	80	2	3	127		1P-15A	80			
8	0	sanitarios	0			6													8	84	2	3	127		1P-15A		84		
9																			9	0	2	3	127		1P-15A	0			
10																			10	0	2	3	127		1P-15A		0		
11																			11	0	2	3	127		1P-15A	0			
12																			12	0	2	3	127		1P-15A		0		
DE SELECCIÓN DEL INT. 2.23																													
INT. SELECCIONADO 3P-60A																													
DESBALANCEO 4.42%																													
I NOMINAL EN AMP. 1.78																													
TOTAL DE UNIDAD			40	0	0	22	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
TOTAL W.			800	0	0	308	0	0	7.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0								570	545		



N		POTENCIA ( W )	DESCRIPCIÓN	20.0	57.5	120.0	14.0	32.2	0.6	0.6	34.5	180	180	180	1000	1000	180	30													POTENCIA INSTALADA ( W )											
		CIRCUITO	ESPACIO																							CIRCUITO	POTENCIA ( W )	FASES	HILOS	VOLTAJE FASE A NEUTRO ( V )	LONGITUD ( m )	PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE SELECCIONADA	FASE A	FASE B	FASE C							
	1	taller 1			20																					1	2400	2	3	127	20	1P-15A	2400									
	2	taller 2			20																					2	2400	2	3	127		1P-15A		2400								
	3	taller 3			15																					3	1800	2	3	127		1P-15A	1800									
	4	taller 4			15																					4	1800	2	3	127		1P-15A		1800								
	5	taller 5			14																					5	1680	2	3	127		1P-15A					1680					
	6	taller 6			14																					6	1680	2	3	127		1P-15A					1680					
	7	sanitarios				4			4	4																7	61	2	3	127		1P-15A					61					
	8																									8	0	2	3	127		1P-15A					0					
	9																									9	0	2	3	127		1P-15A		0			0					
	10																									10	0	2	3	127		1P-15A					0					
	11																									11	0	2	3	127		1P-15A		0			0					
	12																									12	0	2	3	127		1P-15A					0					
DE SELECCIÓN DEL INT.																																										
2.23																																										
INT. SELECCIONADO																																										
3P-60A																																										
DESBALANCEO																																										
1.43%																																										
I NOMINAL EN AMP.																																										
1.78																																										
TOTAL DE UNIDAD		0	0	98	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																							
TOTAL W.		0	0	11760	56	0	2.4	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					4200	4261	3360



INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO : CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día = 250 (En base al proyecto)  
 Dotación (Recreación Social) = 125 lts/asist/día. (En base al reglamento)  
 Dotación requerida = 31250 lts/día (No usuarios x Dotación)  
 31250  
 Consumo medio diario =  $\frac{31250}{86400} = 0.36169$  lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)  
 Consumo máximo diario =  $0.36169 \times 1.2 = 0.434028$  lts/seg  
 Consumo máximo horario =  $0.434028 \times 1.5 = 0.651042$  lts/seg  
 donde:  
 Coeficiente de variación diaria = 1.2  
 Coeficiente de variación horaria = 1.5

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

Q = 0.434028 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)  
 $\frac{0.434028}{60} = 0.007234$  lts/min.  
 V = 1 mts/seg (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)  
 Hf = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)  
 Ø = 13 mm. (A partir del cálculo del área)

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

A = 0.0001 M2

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

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

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

diam = 0.011284 mt. = 11.28378 mm

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm.  
1/2" 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	4	llave		13 mm	4
Regadera	0	mezcladora		13 mm	0
Lavadero	0	llave		13 mm	0
W.C.	10	tanque		13 mm.	30
Fregadero	0	llave		13 mm	0
Mingitorio 1	0	llave		13 mm.	0
Total	14				34

34 U.M.  
 DIAMETRO DEL MEDIDOR = 1" = 32 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	34		34	81.6	0	32	2	1.5

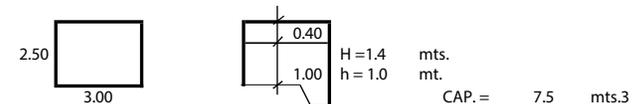
1.224745

CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes = 250 (En base al proyecto)  
 Dotación = 125 lts/asist/día (En base al reglamento)  
 Dotación Total = 31250 lts/día  
 Volumen requerido = 31250 + 62500 = 93750 lts.  
 (dotación + 2 días de reserva)  
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 62500 lts = 62.5 m3





**CALCULO DE LA BOMBA**

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

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

$$Hp = \frac{0.651042 \times 6}{76 \times 0.8} =$$

$$Hp = \frac{3.90625}{60.8} = 0.064248 \quad Hp = 0.064248$$

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

**MATERIALES.**

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

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

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

**INSTALACION SANITARIA.**

PROYECTO : CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de asistentes	=	250	hab.	(En base al proyecto)
Dotación de aguas servidas	=	125	lts/hab/día	(En base al reglamento)
Aportación (80% de la dotación)	=	31250	x	80% = 25000
Coefficiente de previsión	=	1.5		
Gasto Medio diario	=	$\frac{25000}{86400}$	=	0.289352 lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.289352	x	0.5 = 0.144676 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	=	0.289352	x	1.009037	=	0.291967	lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.291967	x	1.5	=	0.43795	lts/seg
Gasto pluvial =		$\frac{105}{3600}$	x	150	=	4.375	lts/seg
Gasto total	=	0.289352	+	4.375	=	4.664352	lts/seg
		gasto medio diario + gasto pluvial					



CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4.4097 lts/seg. En base al reglamento  
(por tabla) Ø = 100 mm art. 59  
(por tabla) v = 0.57  
diametro = 150 mm.  
pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	O, propio	total U.M.
Lavabo	4	llave	1	38	4
Regadera	0	llave	3	50	0
Lavadero	0	llave	2	38	0
W.C.	10	tanque	4	100	40
coladera	2			50	0
Fregadero	0	llave	2	38	0
Mingitorio	0	valvula	4	50	0
total =					44

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS  
(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN lts/seg	QP lts/seg	QT lts/seg	Diámetro		velocidad m/s	longitud mts.
								mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.											
1	44			44	1.63		1.63				
AGUAS GRISES											
1	2			2	0.15		0.15				

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS  
(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diametro		velocidad	longitud
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
1	44			16	100	4	0.57	8.50
AGUAS GRISES								
1	2			2	50	2	0.29	2.70

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



## CÁLCULO DE INSTALACIÓN PLUVIAL

Para la instalación de agua pluvial se recolectará el agua de la cubierta del edificio de servicios médicos. De acuerdo al cálculo se almacenará el agua en dos cisternas con una capacidad de 400 m<sup>3</sup>, el agua almacenada servirá para suministrar el servicio de agua a los núcleos sanitarios.

### CÁLCULO:

Áreas de captación de agua pluvial para suministrar el servicio a los núcleos sanitarios

$$\text{Superficie de cubierta} \times \text{Intensidad de lluvia} / 1000 = \\ 11467 \text{ m}^2 \times 770\text{mm} / 100\text{mm} = 11467\text{m}^3$$

8 Meses de Lluvia

4 Meses de Estiaje

(Requerimiento x día) x 120 días

$$6,400 \text{ lts/día} \times 120\text{días} = 768,000 / 1000$$

$$= 768\text{m}^3 \text{ se requieren para la época de estiaje}$$

Se proponen dos cisternas con una dimensión de 10m x 10m x 4m, cada cisterna tendrá la capacidad de

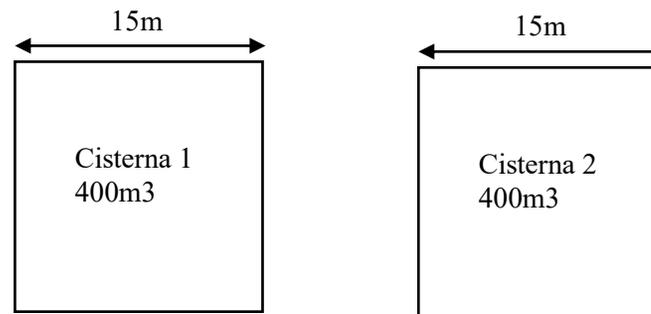
almacenar 400m<sup>3</sup>, teniendo una capacidad total de 800m<sup>3</sup> entre las dos cisternas.

Materiales:

Se utilizará tubería de PVC de 6" para las bajadas de agua pluvial de las cubiertas.

Se utilizará tubería de polietileno de alta densidad ensamble para la conexión de la tubería de agua pluvial a los registros. Los registros propuestos serán de 50cm X 70cm y de 80cm X 100cm con un nivel de arrastre máximo de acuerdo con la pendiente.

Se utilizará tubería de cobre rígido de tipo "M" en diámetros de 1/2 y 1" marca Nacobre o similar para repartir el agua los inodoros de cada uno de los núcleos sanitarios.





# CONCLUSIONES

Con base a la investigación realizada y al desarrollo de la propuesta del proyecto Centro de Formación y Apoyo Integral para la Mujer, se pretende hacer una conciencia social de igualdad tanto en el ámbito laboral, económico, social y familiar, de tal manera que se reconozca la importancia que tiene la mujer en el desarrollo de toda actividad en la que se vea involucrada. Valorar la capacidad de las mujeres en todas las tareas que a diario desempeñan, todas son madres, hijas, esposas y cada una a diario enfrenta una batalla con la finalidad de mejorar la vida que llevan; que mejor que brindarles apoyo para que no estén solas en su lucha.

Al representar un poco más del 50% de la población, es necesario implementar políticas e invertir en servicios de bienestar para este género. Al impulsar actividades enfocadas al crecimiento de la mujer, no sólo son ellas las que se benefician, todas las personas a su alrededor lo también resultan beneficiadas, empezando por su núcleo familiar.

Es tarea de todos impulsar y defender la importancia que representa la mujer en la sociedad, en esta época tan llena de violencia es sumamente necesario hacer conciencia y replantearnos si lo que estamos haciendo como individuos es correcto o si generamos un cambio y empezamos a tratarnos con igualdad sin distinción de género.



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.



## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- Dr. Martín Juez Fernando, "Diseño local con tecnología global", Revista del Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares, No. 55, Cuenca, Ecuador, (2003). (ISSN 0257-1625), 9 p.
- Luisa, Solyomvary Szelenyi, Francisco, Hernández Mendoza, *et al.*, *Tutorial para la asignatura Geografía Económica de México*, Primera Edición, Fondo Editorial FCA, México D.F., Julio 2002, 127 Págs.
- Martínez Mercado Kaisia, *Vientos de Liberación y Cambio La Revolución Cubana en América Latina*, Editora Abril, La Habana, Cuba, Octubre 2014, 283 Págs.
- Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Mercado z Mendoza, Elia , *Manual de Investigación Urbana*, Primera Reimpresión, Fondo Editorial Trillas, México D.F., Junio 2004, 116 Págs.
- Víctor I. Urquidi, *Reflexiones sobre medio ambiente y economía del desarrollo*, conferencia impartida en el Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA), Madrid, 1982, publicada en Estudios Sociológicos, El Colegio de México, vol. III, núm. 7, enero-abril de 1985.

### Fuentes Web:

- 1- *286 Indicadores principales del Banco de Información INEGI*, Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx#P>, Agosto 2014
- 2- Agroindustria, [http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago\\_del\\_estero/madre-fertil/agroind.htm](http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago_del_estero/madre-fertil/agroind.htm)
- 3- *Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo 2013*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [www.inegi.org.mx/prod\\_serv/.../pais/anuario.../AEyGHGO13.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/.../pais/anuario.../AEyGHGO13.pdf), Agosto 2014.
- 4- *Atributos*, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/633/atributos.pdf>, Octubre 2014.
- 5- Censo de Población y Vivienda (2010), *Panorama sociodemográfico de Hidalgo* | Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2011., págs. 112-113., 2-Septiembre-2014.
- 6- Certimex, Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos S.C, <http://www.certimexsc.com/>
- 7- *Colegios y Escuelas en San Agustín Tlaxiaca*, <http://mexico.pueblosamerica.com/cc/san-agustin-tlaxiaca>, Agosto 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.



- 8- *Colegios y Escuelas en San Agustín Tlaxiaca*, <http://mexico.pueblosamerica.com/cc/san-agustin-tlaxiaca>, 3-Septiembre-2014.
- 9- *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>, Agosto 2014.
- 10- *Edafología III*, Instituto Nacional De Estadística y Geografía (INEGI), [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/edafo/EdafIII.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/edafo/EdafIII.pdf), Octubre 2014.
- 11- *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*, E-Local-Hidalgo, [http://www.e-local.gob.mx/wb/ELOCAL/ELOC\\_Enciclopedia](http://www.e-local.gob.mx/wb/ELOCAL/ELOC_Enciclopedia)  
*Hidalgo En Cifras*, Secretaría de Desarrollo Económico, [sedeco.hidalgo.gob.mx/descargas/Hidalgo\\_en\\_Cifras.pdf](http://sedeco.hidalgo.gob.mx/descargas/Hidalgo_en_Cifras.pdf), Agosto 2014.
- 12- FUCAC, Federación Uruguaya de Cooperativas de Ahorro y Crédito, "¿Qué son la cooperativas?", [http://www.fucac.com.uy/ucedu\\_28\\_1.html](http://www.fucac.com.uy/ucedu_28_1.html)
- 13- González Moreno Fidel, Escamilla Prado Esteban, Crisóstomo Luna Antonio, "Una estrategia para lograr la sustentabilidad campesina: la recuperación del suelo", *Hacia la Recuperación del Suelo*, LEISA Revista de Agroecología, Diciembre 2002, 17-19 p., <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/3-hacia-la-recuperacion-de-la-vida-en-el-suelo>
- 14- *Hidalgo En Cifras*, Secretaría de Desarrollo Económico, [sedeco.hidalgo.gob.mx/descargas/Hidalgo\\_en\\_Cifras.pdf](http://sedeco.hidalgo.gob.mx/descargas/Hidalgo_en_Cifras.pdf), Agosto 2014.
- 15- *Hidalgo*, Secretaría de Economía, <http://www.economia.gob.mx/delegaciones-de-la-se/estatales/hidalgo#>, Agosto 2014.  
[http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_hidalgo](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_hidalgo), Agosto 2014  
<http://www.snim.rami.gob.mx/>, Agosto 2014  
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=25433&t=1>, Agosto 2014
- 16- *Indicadores de Ocupación y Empleo al segundo trimestre del 2014*, Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI),
- 17- Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Hidalgo, <http://siieh.hidalgo.gob.mx/PDFS/052%20San%20Agustin%20Tlaxiaca.pdf>, 30-Agosto-2014.



- 18-Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo 2012, *Reportes estadísticas*, <http://arcnet.mx/sieieg/reportesestadisticas/>, 8-Agosto-2014.
- 19-Instituto Estatal Electoral de Hidalgo, *San Agustín Tlaxiaca*, <http://www.ieehidalgo.org.mx/IMDCA11/san%20agustin%20tlaxiaca.pdf>, 31-Agosto-2014.
- 20-Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), *Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo 2013 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía*, Edificio Sede, México : INEGI, c2014, 583p.  
[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/anuario\\_multi/2013/hgo/AEyGHGO13.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/anuario_multi/2013/hgo/AEyGHGO13.pdf), 6-Agosto-2013
- 21-*La Hidrología*, <http://www.jmarcano.com/planeta/hidrologia.html>., Octubre 2014.
- 22-Láinez Vázquez Mauricio, "Quieren Exportar 285 Toneladas De Café", El Buen Tono, Córdoba, Veracruz México, 20 Junio 2013, <http://www.elbuentono.com.mx/index.php/altas-montanas/17325-quieren-exportar-285-toneladas-de-cafe>
- 23-LAURA ELIZABETH TREJO, *Analiza Sedeco estrategias para impulsar industria de la cantera en Huichapan*, ECONOMÍA-A, 13 MARZO, 2013 15:52, <http://www.elindependientedehidalgo.com.mx/2013/03/95883>, 11-Agosto-2014.
- 24-*Localidades Geoestadísticas - archivo histórico – consulta*, Marco Geoestadístico Nacional, INEGI, [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/consulta\\_localidades.aspx](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/consulta_localidades.aspx)
- 25-Mapa Carreteras.org, *Guía de vías y carreteras de Hidalgo*, <http://www.mapacarreteras.org/e2549-hidalgo.html>, 14-Agosto-2014
- 26-MAYORGA CONTRERAS ANA LILIA, *MIGRACIÓN INTERNACIONAL DE HABITANTES DE SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HGO.*, TESINA, 75p,  
<http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/10683/Migracion%20internacional%20de%20habitantes%20Agustin%20Tlaxiaca.pdf?sequence=1>, 1-Septiembre-2014.
- 27-Municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, <http://sanagustintlaxiaca.gob.mx/web/index.php/tu-municipio>, Agosto,2014.
- 28-*Plan de Desarrollo Municipal San Agustín Tlaxiaca*, Presidencia Municipal San Agustín Tlaxiaca  
[http://sanagustintlaxiaca.gob.mx/web/images/descargas/plan\\_desarrollo\\_municipal.pdf](http://sanagustintlaxiaca.gob.mx/web/images/descargas/plan_desarrollo_municipal.pdf), Octubre 2014



- 29- *Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/13/13052.pdf>, Octubre 2014.
- 30- *Regiones socioeconómicas de México*, Economía.com.mx, [http://www.economia.com.mx/regiones\\_socioeconomicas\\_de\\_mexico.htm](http://www.economia.com.mx/regiones_socioeconomicas_de_mexico.htm), Agosto 2014
- 31- *Reportes Estadísticos Predefinidos*, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Hidalgo, <http://arcnet.mx/sieieg/reportesestadisticas/>, Agosto 2014.
- 32- *Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo: Cifras durante el segundo trimestre de 2014*, Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/estrucbol.pdf>, Agosto 2014
- 33- *Rocas Ígneas*, [http://usuarios.geofisica.unam.mx/cecilia/cursos/Ccias\\_tierra\\_tarbuck-Ch4-RsIg.pdf](http://usuarios.geofisica.unam.mx/cecilia/cursos/Ccias_tierra_tarbuck-Ch4-RsIg.pdf), Octubre 2014.
- 34- *Rocas Volcanoclásticas*, Caballero Miranda Cecilia, <http://usuarios.geofisica.unam.mx/cecilia/CT-SeEs/12RsVolcanoclast.pdf>, Octubre 2014.
- 35- Secretaría de Desarrollo Social, *Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP*, Unidad de Microrregiones Cédulas de Información Municipal, <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/Default.aspx?entra=nacion&valor=13>, 13-Agosto-2014.
- 36- Secretaría de Economía, *Delegaciones Estatales*, <http://www.economia.gob.mx/delegaciones-de-la-se/estatales>, 12-Agosto-2014
- 37- Secretaría de Planeación, Desarrollo Regional y Metropolitano, *Carta Geográfica del Estado de Hidalgo 2011 – 2016*, <http://sepladerym.hidalgo.gob.mx/cartageo/cartageoF.php>, 11-Agosto-2014.
- 38- *Sistema de Información Geográfica*, Portales Municipales, <http://portalesmunicipales.campohidalguense.gob.mx/mineraldelchico/>, Agosto 2014.
- 39- Sistema Integral De Información Del Estado De Hidalgo, Enciclopedia De Los Municipios Del Estado De Hidalgo, San Agustín Tlaxiaca
- 40- *Sistema Nacional de Información Municipal*, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
- 41- *Suelos*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_12/pdf/Cap3\\_suelos.pdf](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf), Octubre 2014.
- 42- Visiting México, *Mapas de Hidalgo*, <http://www.visitingmexico.com.mx/mapas-mexico/mapas-hidalgo.php>, 14-Agosto-2014
- 43- Vejez y Vida, <http://www.vejezyvida.com/el-trabajo-fortalece-en-la-tercera-edad/>, Noviembre, 2014.