



TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA  
**IXCHEL XAMAN EK ZAVALA MONTOYA**

**CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS**  
**EN TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA, ESTADO DE MÉXICO**

**SINODALES:**  
ARQ. JOSÉ DE JESÚS PELLÓN DORIA  
ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. JORGE GALVÁN BOCHELÉN



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

### AGRADECIMIENTOS

Jesús, gracias por todo, por acompañarme. Desde que elegí caminar junto a ti has cuidado de mí y me has dado lo mejor, incluso las mejores luchas las he vivido contigo. Eres mi todo y por ti a cada día quiero ser mejor, pues mi amor tiende a ser inefable cuando se trata de ti. Gracias, porque este capítulo en mi vida jamás habría sido terminado de la misma forma sin tu presencia.

Madre, María Elena, has sido uno de mis más grandes apoyos, sin tu entereza, calidez, cariño, comprensión, sacrificios y las manzanas con leche que dejabas para que comiera durante las madrugadas en las que tuve entrega, esta meta no habría sido alcanzada. Las palabras no me alcanzan para describir el amor que te tengo y la gratitud que siento por todo lo que dejaste a un lado por apoyarme. Te amo mucho, mamá.

Hermano, Akira, tu compañía durante esta etapa de mi vida fue fundamental para ver realizado este proyecto, siempre me

hiciste reír en medio del estrés y me recordaste que era capaz de alcanzar mis metas a través de tus palabras de ánimo y tus sabios consejos frente a las adversidades. Gracias por creer en mí.

Les recuerdo que la satisfacción de haber llegado hasta aquí no es sólo mía, es nuestra, de los tres.

Papá: gracias por estar ahí y motivarme a andar por el rumbo que he elegido a lo largo del tiempo, desde el momento en el que me regalaste mis primeros bloques de madera para armar edificios.

Miguel, agradezco tanto tu amistad, siempre fuimos perfectos compañeros durante los trabajos en equipo y también fuimos perfectos amigos y cómplices durante nuestra estancia fuera y dentro de la universidad. Sabes que finalmente nos convertimos en grandes amigos. Te quiero.

Geraldine, te dije que agregaría un párrafo más. Sin duda alguna tu compañía y apoyo moral han sido importantes para alcanzar este logro que por un tiempo

pareció imposible. Además gané una buena amiga y eso fue un logro más. Gracias.

Oscar, Salvador, Elena, gracias por su amistad, fueron mi familia dentro de la universidad.

A los profesores que siempre creyeron en mí, gracias.

Luis, quizás, llegaste al final de esta etapa pero tu apoyo ha sido una pieza fundamental en la conclusión de la misma. Gracias por creer siempre en mí, incluso cuando la fe en mí misma era casi nula. Tus llamadas de atención, tus palabras de motivación y tus “chistes” (ja, ja, ja) siempre me mostraron tu apoyo. Gracias. Te quiero muchísimo.

***“Porque el Señor da la sabiduría, y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia” Proverbios 2:6***

## CONTENIDO

1. Definición del Objeto de Estudio
  - 1.1 Planteamiento del problema
  - 1.2 Marco Teórico
  - 1.3 Hipótesis
  - 1.4 Objetivos
2. Ámbito Regional
  - 2.1 Las Regiones
  - 2.2 Sistema de enlaces
  - 2.3 Sistema de Ciudades
3. Delimitación de la Zona de Estudio
  - 3.1 Plano de Delimitación de la Zona de Estudio
  - 3.2 Plano de base
4. Aspectos Socioeconómicos
  - 4.1 Hipótesis de Población
  - 4.2 Indicadores Socioeconómicos
    - 4.2.1 Población total
    - 4.2.2 Migración
    - 4.2.3 Estructura Poblacional
    - 4.2.4 Composición Familiar
    - 4.2.5 Población Económicamente Activa (PEA)
    - 4.2.6 Salarios
    - 4.2.7 Producto Interno Bruto (PIB)
5. Medio Físico Natural
  - 5.1 Clima
  - 5.2 Topografía
  - 5.3 Edafología
  - 5.4 Geología
  - 5.5 Uso de Suelo y Vegetación
  - 5.6 Planos
    - 5.6.1 Análisis de Pendientes
    - 5.6.2 Edafología
    - 5.6.3 Uso de Suelo y Vegetación
6. Ámbito Urbano
  - 6.1 Límites
  - 6.2 Tipología
  - 6.3 Vialidades y Transporte
  - 6.4 Infraestructura
  - 6.5 Equipamiento Urbano

6.5.1 Equipamiento Educación y Cultura

7. Proyecto

7.1 Elementos Análogos

7.1.1 Centro Cultural de Tijuana

7.1.2 Complejo Cultural Puebla Siglo XXI

7.1.3 Centro Nacional de las Artes

7.2 Imagen Conceptual

7.3 Programa de Requerimientos

7.4 Concepto Formal

7.5 Memoria Descriptiva

7.6 Criterio Estructural

7.7 Criterio de Cimentación

7.8 Criterio de Instalación Hidráulica

7.9 Planos

7.9.1 Arquitectónico de Conjunto

7.9.2 Arquitectónico

7.9.3 Cimentación

7.9.4 Estructura

7.9.5 Instalación Hidrosanitaria

7.9.6 Instalación Eléctrica

8. Presupuesto

9. Conclusión

10. Referencias

## 1. DEFINICIÓN DEL OBJETO ESTUDIO

### 1.1 Planteamiento del problema

Tecámac de Felipe Villanueva es una localidad que se encuentra en una situación espacial y temporal de importante mención. Sin embargo, a pesar de ello, las condiciones de vida de sus habitantes no se ubican dentro de las mejores para realizarse como personas.

El principal problema al que se enfrenta la población que radica en este lugar, y que además origina los problemas siguientes es la falta de empleos productivos, pues lo que se puede observar es que los trabajos predominantes son aquellos que tienen una relación directa con el comercio, principalmente.

Esta carencia dentro de la economía está dada por la falta de centros de trabajo donde se realicen la producción y la transformación de materias primas, para así contribuir con el crecimiento económico de la región.

Debido a esta necesidad de obtener empleos productivos, la población los ha buscado en las localidades cercanas que sí cuentan con un desarrollo económico tal que es capaz de ofrecerles parte de sus peticiones. Estas zonas son los municipios de Ecatepec de Morelos en el Estado de México y Tizayuca, en Hidalgo.

Al llevarse a cabo esta situación la zona de estudio permanece prácticamente inhabitada mientras la población realiza las actividades de la vida diaria cerca de los lugares donde hay empleo.

Los problemas que se generan como consecuencia de la inexistencia de empleos de los sectores económicos primario y secundario más relevantes en el sitio son: trabajo no remunerados de forma óptima, desaparición de las áreas destinadas a la agricultura, aumento del comercio y las actividades de servicios dentro de la zona e incremento de los fraccionamientos habitacionales, y mínima atención a las actividades de recreación y cultura.

## 1.2 Marco Teórico

A partir de la Revolución Industrial en Inglaterra la economía del mundo se transformó. La consecuencia más importante fue el cambio en los modos de producción, así es como el Capitalismo se instaura en el mundo modificando completamente la organización dentro de los sectores productivos, así como los procesos llevados a cabo en la conversión de materias primas en objetos de primera necesidad.

En el caso de nuestro país, la mayor cantidad de recursos se destinan a cuestiones económicas, dejando los sectores públicos y sociales prácticamente olvidados, lo que provoca que entonces el equipamiento urbano destinado a ello sea mínimo.

Durante el gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari, la Zona Metropolitana de la Ciudad de México creció desmedidamente, porque la oferta laboral que otorgaban las industrias que permanecieron abiertas después del crecimiento de los monopolios concentraron gran cantidad de población que migraba a esta región

del país con la intención de mejorar su calidad de vida.

El uso de suelo cambió de agrícola a urbano y en algunos casos los ejidos se convirtieron en áreas para viviendas de interés social lejanas a los centros económicos, convirtiéndose así en “ciudades dormitorio”.

En este tipo de localidades aún hay una menor inversión en equipamiento urbano pues la población que habita los centros urbanos es mínima durante el día.

## 1.3 Hipótesis

Se planea que a través de la creación de centros como el que se propone en la presente tesis se pueda educar a la población para involucrarla con las artes de tal forma que no se vea como un aspecto del que se puede prescindir, sino como un eje guía para la mejora intelectual, social y económica de la población.

Este proyecto tiene como objetivo ser un modelo que pueda reproducirse en otras ciudades dormitorio con el fin de mi-



nimizar la carencia cultural que se vive en dichos lugares

### **1.4 Objetivos**

Dentro de los objetivos, el más importante es impulsar el crecimiento social y cultural, y quizás incluso económico, en la zona de estudio mediante un proyecto de vinculación urbano arquitectónico, atendiendo las necesidades de la población para que el edificio se mantenga en constante uso y se convierta en un mediador entre la población y sus necesidades.

Asimismo otro objetivo es acertar en la veracidad de la hipótesis y comprobarla a través del ejercicio de la arquitectura como profesión, llevando el proyecto a una realidad tangible.

## 1. ÁMBITO REGIONAL

El objetivo principal es explicar el papel que la localidad Tecámac de Felipe Villanueva tiene dentro de la región económica de la que forma parte tomando en consideración aquellos datos que a través de un detenido y previo análisis son capaces de mostrar cuál es la realidad social, económica y política que se vive en este lugar.

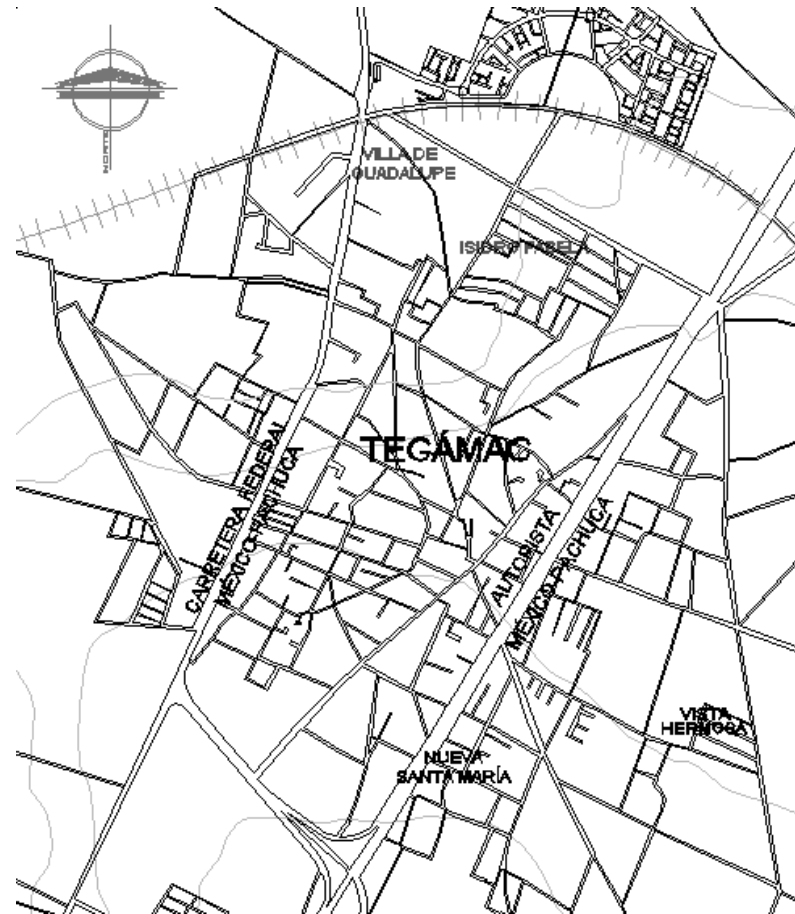
### 2.1 Las Regiones

La zona de estudio se ubica en el Estado de México, correspondiente a la región del Valle de México. Esta región apenas representa el 5.08% del territorio nacional pero en ella se concentra el 35.19% del PIB nacional.

### 2.2 Sistema de Enlaces

Dentro de la Zona de Estudio, la principal vía de comunicación es la carretera Federal México – Pachuca, clasificada como vialidad regional y que cruza al municipio de norte a sur, esta carretera conecta dos zonas de trabajo: Tizayuca y Pachuca y

la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.



Localización de Tecámac de Felipe Villanueva y las vialidades principales

Además existen vialidades micro regionales que enlazan a Tecámac con otras localidades cercanas, como la carretera a Texcoco, la carretera Nicolás Bravo que conecta con San Martín y la carretera San Juan que pasa por Santiago Zacualuca y desemboca en la carretera Tepexpan – Teotihuacán ubicada al Este de Tecámac de Felipe Villanueva.

Al norte de Tecámac de Felipe Villanueva se ubica la vía de Ferrocarril que comunica Jaltocan con Teotihuacán.

### 2.3 Sistema de Ciudades

Tecámac de Felipe Villanueva es la cabecera municipal de Tecámac, sin embargo no es la ciudad más importante del municipio.

El Sistema de Ciudades o la interrelación entre las localidades aledañas a la Zona de Estudio de acuerdo con el número de habitantes de cada una se encuentra de la siguiente manera:



### 2.4 Indicadores socioeconómicos

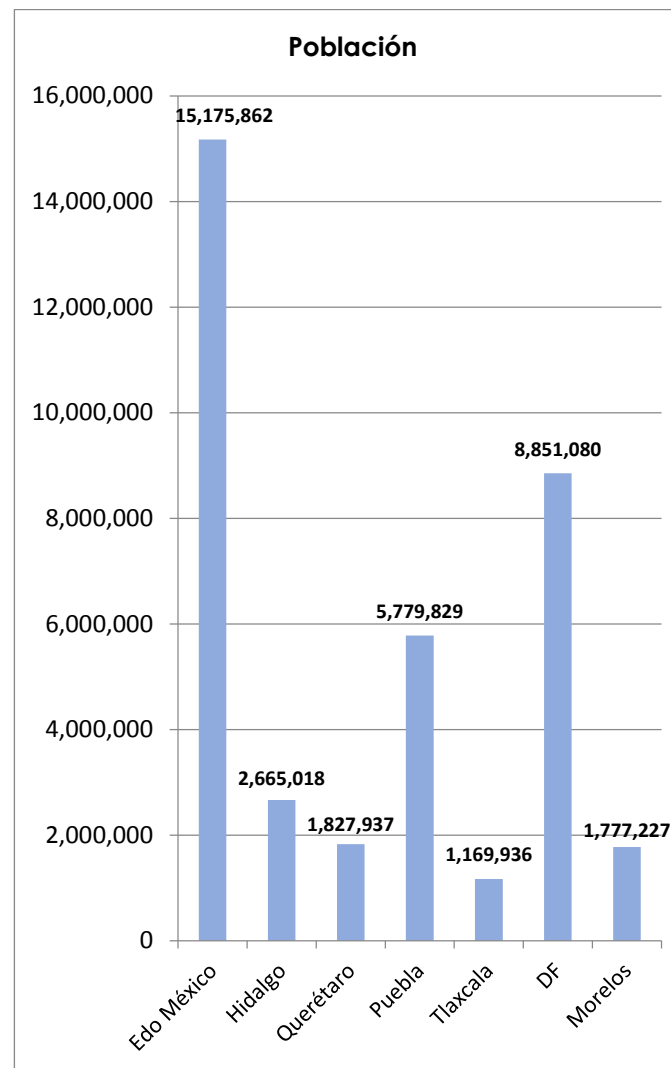
Como consecuencia del crecimiento industrial dentro de la región se ha generado el fenómeno de migración entre los estados que la integran, atrayendo también población procedente del resto de la República. Estos datos pueden observarse en las siguientes gráficas:

Tabla de Población Total por Entidad de la Zona Centro

Estado	Población 2010	
	Habitantes	% Nacional
Edo México	15,175,862	13.51
Hidalgo	2,665,018	2.37
Querétaro	1,827,937	1.63
Puebla	5,779,829	5.15
Tlaxcala	1,169,936	1.04
DF	8,851,080	7.88
Morelos	1,777,227	1.58
ZONA CENTRO	37,246,889	33.16
MEXICO	112,336,538	100.00

INEGI 2012

Gráfica de Población por Población de la Zona Centro



INEGI 2010

La consecuencia más notoria de este proceso migratorio es el crecimiento de la densidad poblacional que ha llegado a 374.17 habitantes/Km<sup>2</sup> en la zona centro, mucho más que la densidad nacional que es de 57.34 habitantes/Km<sup>2</sup>.

**Tabla de Densidad de Población por Estado**

Estado	Densidad
	Hab/Km <sup>2</sup>
<b>Edo México</b>	678.80
<b>Hidalgo</b>	127.84
<b>Querétaro</b>	156.45
<b>Puebla</b>	168.56
<b>Tlaxcala</b>	293.13
<b>DF</b>	5,958.36
<b>Morelos</b>	363.24
<b>ZONA CENTRO</b>	374.17
<b>MEXICO</b>	57.34

*Datos de INEGI 2013*

En 2005 la población migrante del Distrito Federal al municipio alcanzó el mayor porcentaje de su historia: 82%. Esto debido a las facilidades para adquirir una vivienda en este lugar, pues el costo de una en el Distrito Federal, mínimo llega a ser cuatro veces mayor. En este mismo año el 68.74%

de la población del municipio tenía un ingreso entre 1 y 3 salarios mínimos, la población no contaba en ese momento con los recursos económicos necesarios para adquirir una vivienda en una zona más cercana al Distrito Federal<sup>1</sup>, sino en los fraccionamientos ubicados donde antes eran ejidos.

**Producto Interno Bruto por Entidad Federativa correspondiente a la región Centro**

Estado	PIB	
	2009	% Nacional
<b>Edo México</b>	1,038,390,785.00	9.16
<b>Hidalgo</b>	174,420,091.00	1.54
<b>Querétaro</b>	209,333,053.00	1.85
<b>Puebla</b>	379,200,743.00	3.34
<b>Tlaxcala</b>	61,138,431.00	0.54
<b>DF</b>	2,001,760,958.00	17.65
<b>Morelos</b>	126,137,947.00	1.11
<b>ZONA CENTRO</b>	3,990,382,008.00	35.19
<b>MEXICO</b>	11,339,211,437.00	100.00

*INEGI 2009.*

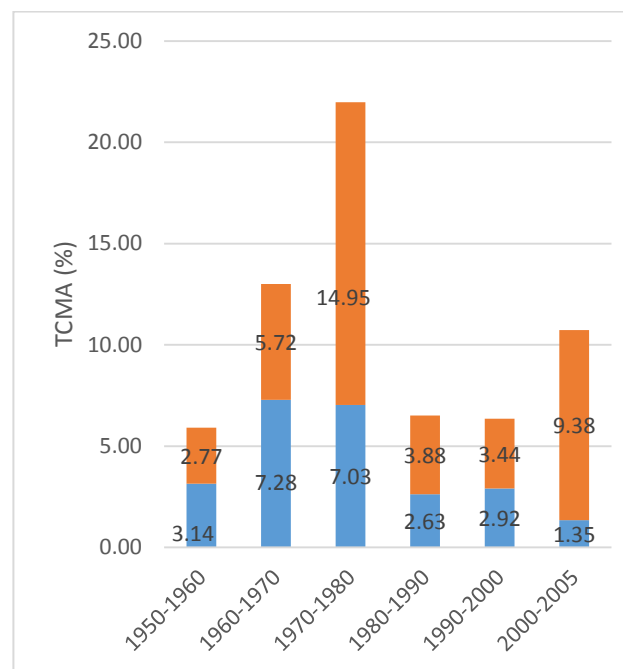
<sup>1</sup> Datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Hasta el año 1970, la economía del municipio se basaba en la producción del sector económico primario, el 60% de la Población Económicamente Activa (PEA) del municipio se concentraba ahí, dedicándose mayormente a la agricultura.

En el año 2005 este mismo sector se desplomó, llegando a 0.96% de la PEA total, lo que modificó de una forma importante el rumbo económico de la zona, pues el sector terciario fue el que creció cuando el municipio se incorporó a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, en el año 2005 el porcentaje de la PEA involucrada en este sector alcanzó el 72.32%, mientras que en el año de 1970 apenas alcanzaba la cuarta parte de la PEA.

Por su parte el sector secundario incrementó su porcentaje: en 1970 era apenas el 14.11% y en 1980 se triplicó, sin embargo, no se mantuvo en ese punto, decreció hasta un 25.36% en el año 2005. Convirtiéndose entonces en una población de servicios.

**Tabla de Tasa de Crecimiento Medio Anual**  
(Números inferiores: Tasa (i) del Estado de México.  
Superiores: Tasa (i) de Tecámac.



*Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Tecámac, 2007.*

Por lo tanto es importante mencionar que la zona de estudio necesita transformarse poco a poco, dar un paso radical hacia la creación de condiciones favorables para sus habitantes, donde el municipio deje de lado su carácter de “dormitorio” para convertirse en un sitio “activo”.

### 3. DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Para realizar un mejor análisis de las condiciones del sitio y sus alrededores se procedió a delimitar la zona de estudio y así poder determinar el impacto que el proyecto presentado tendrá en el lugar.

Este procedimiento comenzó por delimitar el área urbana de la cabecera del municipio, la cual tiene un radio de 1.9123Km tomando en cuenta el centroide y la zona más alejada a él, que se ubica en la zona sureste de la cabecera. De acuerdo con las proyecciones de población realizadas para el año 2030, el largo plazo de este estudio, se obtuvo un crecimiento de 1.19 veces la población de Tecámac de Felipe Villanueva, por lo tanto, con este mismo dato, el radio mencionado crece 2.2748 Km desde la zona más lejana al centroide, dando así un radio total de 4.1870 Km, con el cual se obtuvo la primera delimitación de la zona.

Dentro de este radio, quedaron comprendidas otras localidades cercanas

a la cabecera: al sur San Martín Azcatepec, parte de San Pablo Tecalco, y una fracción de San Francisco Cuautliquixca; al norte el Rancho San Miguel La Capilla. A partir de esto se hizo una comparación de las semejanzas y diferencias entre estas localidades y Tecámac de Felipe Villanueva, tomando en cuenta estadísticas de población y de aspectos socioeconómicos, como la estructura poblacional, la composición familiar, el sector económico predominante, el salario o el nivel de ingresos promedio, los tipos y calidades de vivienda, los usos de suelo, la densidad de vivienda y el valor del suelo.

Los resultados obtenidos hicieron que las zonas señaladas, junto con Santa María Ozumbilla, Ampliación Ozumbilla, Loma Bonita y San Pedro Atzompa se añadieran a la zona de estudio. Por otro lado, la localidad de Ojo de Agua muestra características socioeconómicas muy diferentes a Tecámac, por lo que ésta se tomó como límite de la zona de estudio.

Asimismo, se consideraron las barreras físico-naturales en este proceso: en el norte, la presencia del Cerro de Santa Catarina

marcó un límite y al sur, con mayor importancia, se encuentra el Cerro Chiconautla, que originó un lindero de la zona de estudio, delimitando San Pablo Tecalco y San Francisco Cuautlixioco.

Este procedimiento de delimitación dio origen a 13 puntos que integran la poligonal y que están descritos a continuación:

1- Cruce de las vialidades principales de acceso a la Base Militar Aérea Núm. 1

2- Esquina Oriente del Centro Deportivo sobre la Avenida Recursos Hidráulicos.

3- Cruce de la Calle Cruce de Agua con la Calle Jorge Jiménez Cantú.

4- Cruce de la Avenida Reforma con la calle Bolívar.

5- Cruce de la Avenida Ojo de Agua con la calle Gral. Joaquín Amaro

6- Cruce de la Carretera Federal México-Pachuca 85D con la Avenida Sta. María Guadalupe.

7- Acceso Central Oriente de las canchas de la Avenida Camino al Cerro.

8- Cruce de la Avenida Allende con la Calle Revillagigedo.

9- Cruce de la Avenida Juan de Dios Peza con la salida a la Avenida Benito Juárez.

10- Cruce de la Vialidad de acceso a Santiago Zacualuca con las vías del tren.

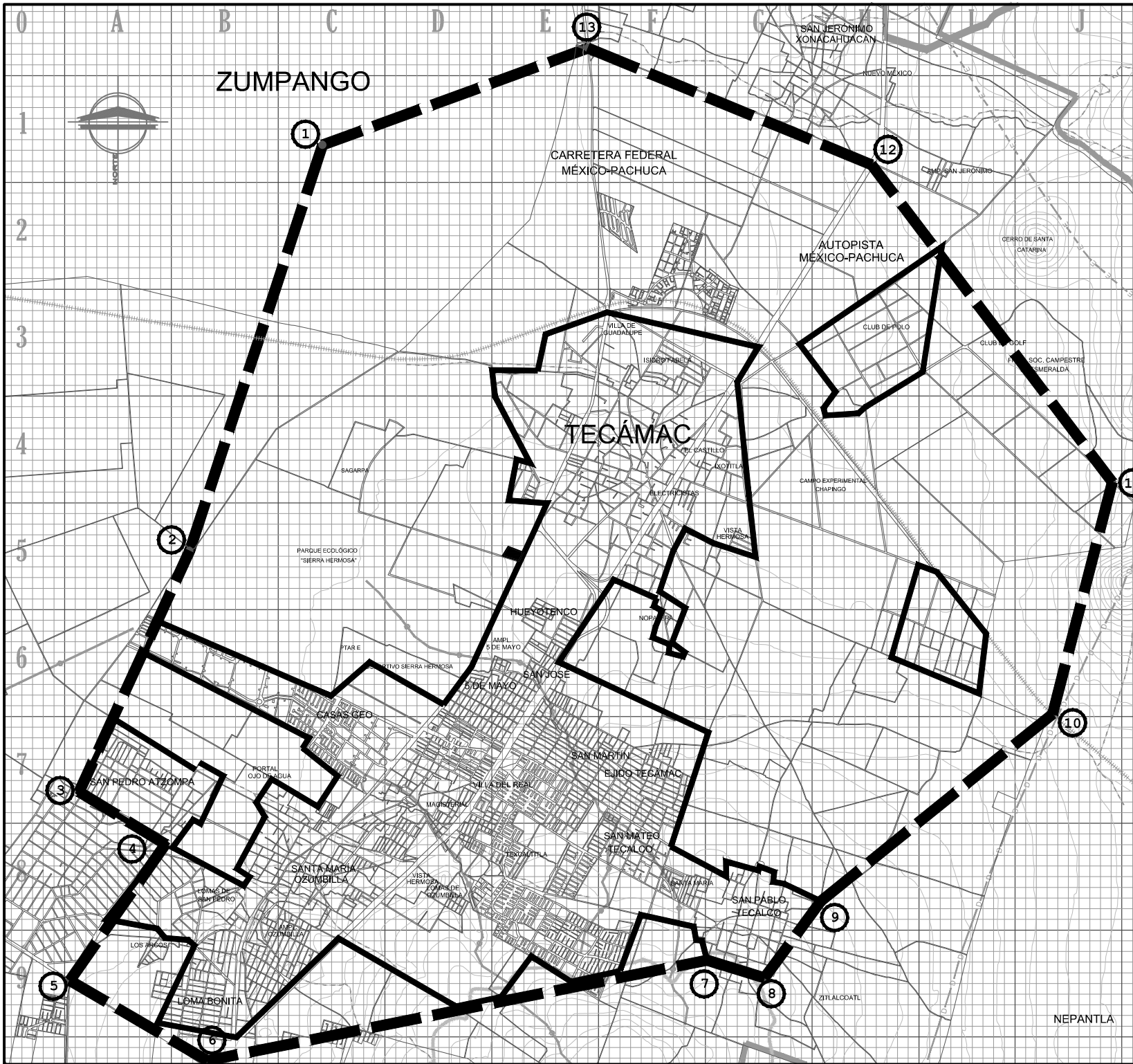
11- Cruce de la Avenida de las Granjas con el Camino a San Isidro.

12- Cruce del Entronque Cd de México-Pachuca con La carretera Federal 85D México-Pachuca.

13- Cruce de la Carretera 85 México-Pachuca y el Entronque Cd de México Pachuca.

Dando así una poligonal con un área total de 6,553.27 Hectáreas, siendo 2,221.27 Has urbanas y 4,332 Has rurales.





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

ESC: 1:50,000  
ACOT. KILOMETROS

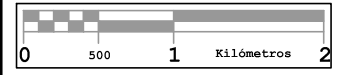


**PLANO BASE**

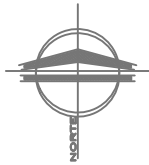
**TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO**

- 1- Cruce de las dos vialidades principales de acceso a la Base Militar Aerea Num. 1
- 2- Esquina Oriente del Centro Deportivo sobre la Avenida Recursos Hidráulicos.
- 3- Cruce de la Calle Cruce de Agua con la Calle Jorge Jimenez Cantú.
- 4- Cruce de la Avenida Reforma con la calle Bolívar.
- 5- Cruce de la Avenida Ojo de Agua con la calle Gral. Joaquín Amaro
- 6- Cruce de la Carretera Federal México-Pachuca 85D con la Avenida Sta. María Guadalupe
- 7- Acceso Central Oriente de las canchas de la Avenida Camino al Cerro.
- 8- Cruce de la Avenida Allende con la Calle Revillagigedo.
- 9- Cruce de la Avenida Juan de Dios Peza con la salida a la Avenida Benito Juárez.
- 10- Cruce de la Vialidad de acceso a Santiago Zacualuca con las vías del tren (límite municipal)
- 11- Cruce de la Avenida de las Granjas con el Camino a San Isidro.
- 12- Cruce de el Entronque Cd de México-Pachuca con la carretera Federal 85D México-Pachuca.
- 13- Cruce de la Carretera 85 México-Pachuca y el Entronque Cd de México Pachuca.

	Límite Zona de Estudio
	Límite de Zona Urbana
	Vía férrea
	Línea energía eléctrica
	Ducto Gas
	Canal
	Escorrentamiento
	Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

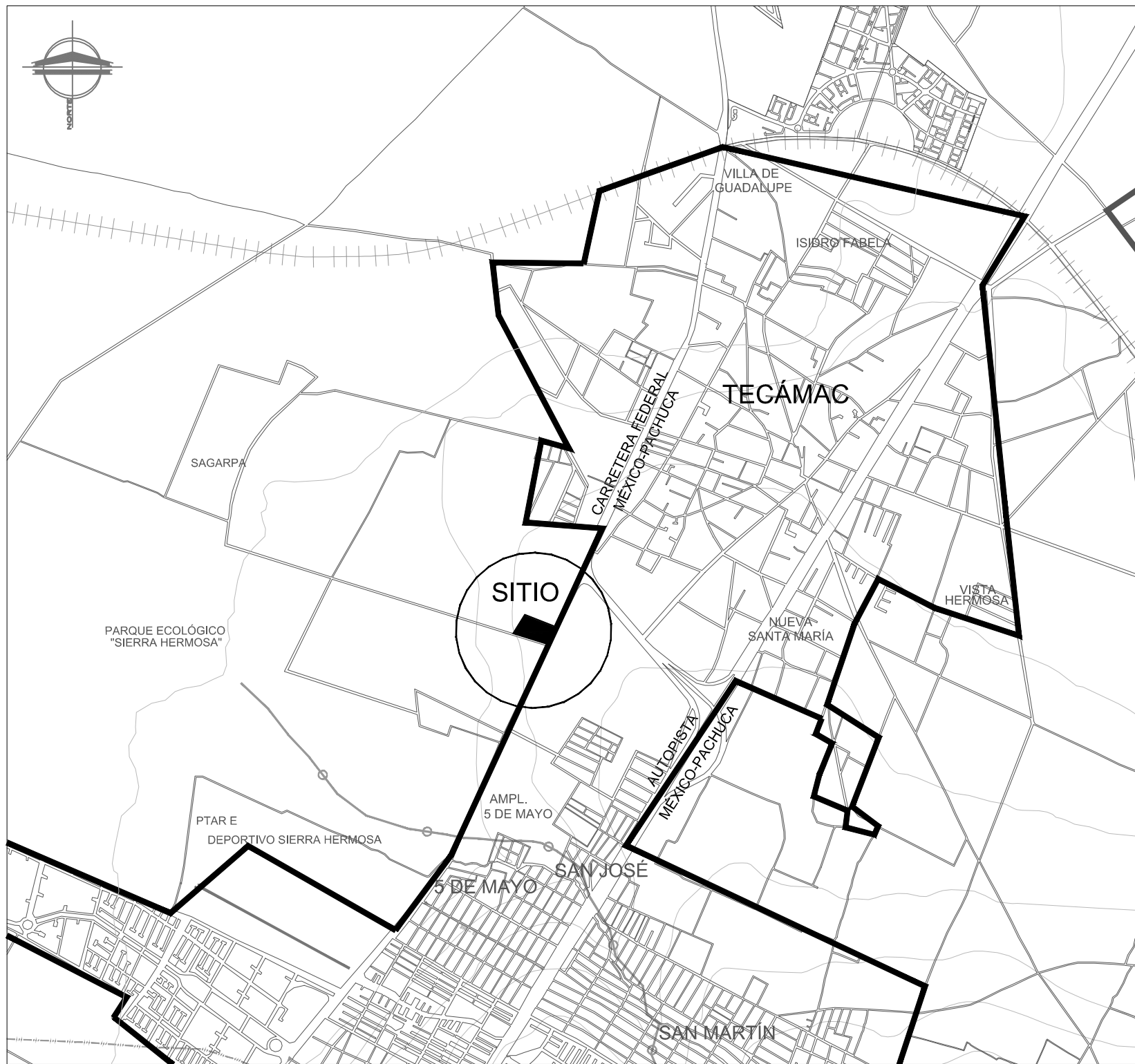
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS

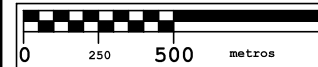


# PLANO BASE

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO



	Límite Zona de Estudio
	Límite de Zona Urbana
	Via férrea
	Línea energía eléctrica
	Ducto Gas
	Canal
	Escurrimiento
	Curva de nivel



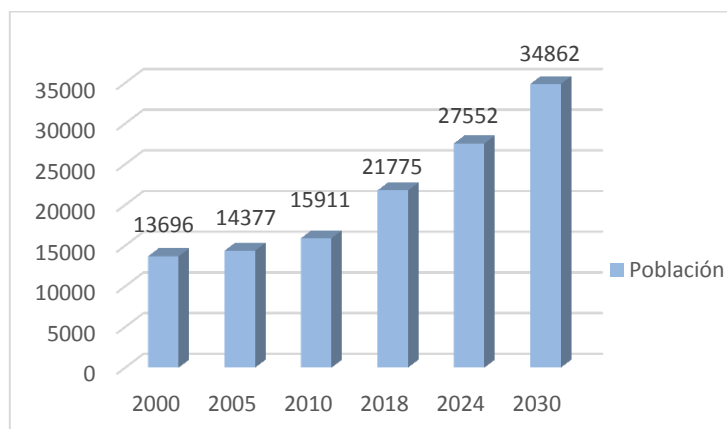
BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK

## 4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 4.1 Hipótesis de Población

Para las proyecciones de población, se ha considerado la tendencia durante los últimos cuarenta años para así proyectar cuál será la población a corto plazo (año 2018), mediano plazo (año 2024) y largo plazo (2030). Los resultados que arrojaron los cálculos señalan que la cantidad de habitantes de la cabecera municipal que habitarán ahí para el año 2030 se duplicará.

#### Proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo



Censos de Población y Vivienda, INEGI, 2000, 2005 y 2010.

### 4.2 Indicadores Socioeconómicos

Para comprender de forma completa la problemática que se vive en la zona estudiada, es de vital importancia analizar cada indicador con el fin de explicar el por qué de la situación actual y con ello elaborar y comprender cada una de las hipótesis de éstos.

#### 4.2.1 Población total.

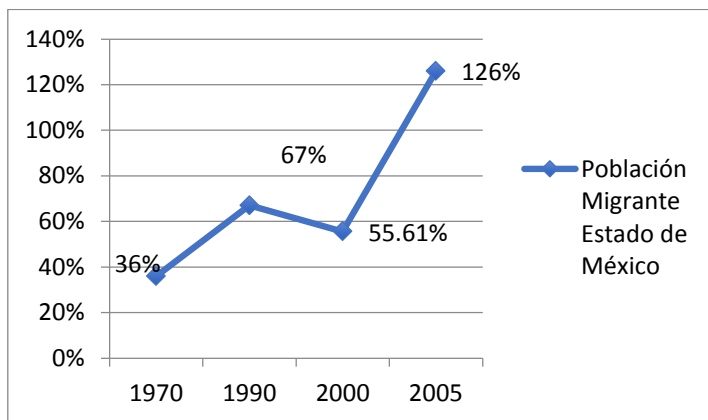
En el año 2005 la población total en Tecámac de Felipe Villanueva era de 14,377 habitantes, así se clasificó como una "Localidad Suburbana", según la Secretaría de Desarrollo Social, con servicios de nivel medio. Sin embargo la zona de estudio abarca más allá de la cabecera municipal, se han agregado otras localidades como Ozumbilla, San Pablo Tecalco, San Martín Azcatepec, por mencionar algunas, por lo que la población dentro de la zona se incrementa a 61,888 habitantes. Con ello, la Zona de estudio se clasifica entonces como "Localidad Urbana" o "Ciudad Pequeña". Este tipo de asentamientos tiene una población entre 50,000 y 100,000 habitantes

y el tipo de servicios que poseen son de tipo intermedio.<sup>1</sup>

### 4.2.2 Migración

De la población que migró en esta década, la que provenía del Distrito Federal era poco más de una tercera parte del total. En el año de 1990, los migrantes provenientes del Distrito Federal duplicaron la cifra alcanzando un 67% total; sin embargo ésta se redujo en el año 2000, ya que el porcentaje fue del 55.61%.

Gráfica que muestra la tendencia migratoria años anteriores en el estado

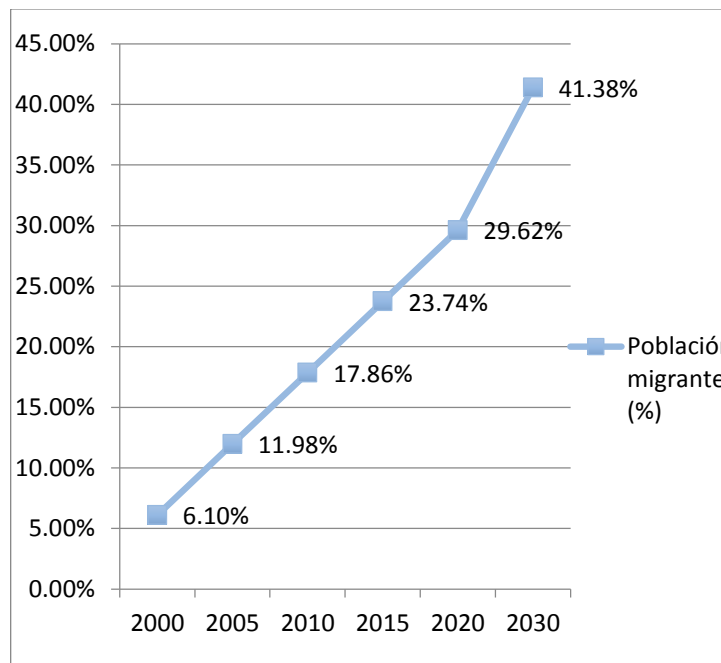


<sup>1</sup> Datos de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

INEGI y Plan de Desarrollo Urbano del municipio, 2007

En las décadas siguientes la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) del municipio de Tecámac, Estado de México, ya no tuvo el mismo auge, pues de 1980 a 1990 ésta fue del 3.88%, y de 1990 a 2000 de 3.44%.

Gráfica que muestra la tendencia migratoria en el municipio



INEGI y Plan de Desarrollo Urbano del Municipio, 2007

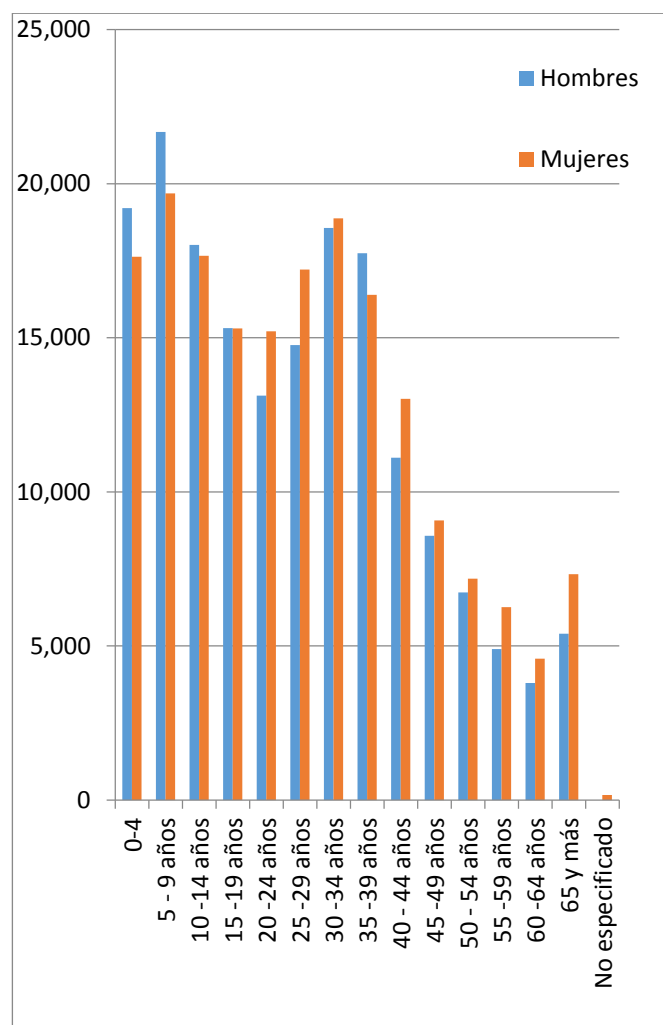
Por lo contrario, en el lustro de 2000-2005 la TCMA se triplicó llegando así a un 9.38%. Lo que quiere decir que en esta etapa la situación económica fue estable en el sitio. La población migrante del Distrito Federal durante este lapso de tiempo es la más importante pues alcanzó el mayor porcentaje de su historia: el 82%.

Si la tendencia se mantiene como hasta ahora, a largo plazo (año 2030) el 40% de la población de Tecámac será foránea.

#### 4.2.3 Estructura poblacional

De acuerdo a los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, con la población dividida en grupos quinquenales y según el sexo, hay dos grupos predominantes. En el caso de los hombres, el primero se ubica entre los 0 y los 14 años con un 32.91% de la población; el segundo se localiza entre los 30 y 39 años, con un porcentaje del 20.28% de la población masculina. En cuanto a las mujeres, el primer grupo se encuentra, igual que en los hombres, entre los 0 y los 14 años, con un porcentaje del 29.61%; el segundo entre los 25 y los 39, con 28.27%.

Gráfica de distribución de la población por grupos quinquenales y por sexo de la población del municipio en 2010



INEGI 2010

Por el momento la población que se encuentra en la situación física ideal para realizar el trabajo, es decir entre los 20 y los 44 años es 42.08% en el caso de los hombres y del 43.48% en las mujeres; en promedio es el 42.78% de la población. Un número suficiente de personas para mantener a aquéllas que dependen de estas económicamente.

### **4.2.4 Composición Familiar**

En la zona de estudio la composición es dada de 3.9 habitantes en promedio. Lo que indica que son familias no obreras donde el padre, la madre y 2 hijos, generalmente, forman este núcleo. La actividad productiva que desarrollan se encuentra en el sector terciario, comercio y servicios.

### **4.2.5 Población Económicamente Activa (PEA)**

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el año 2005 la Población Económicamente Activa en el municipio de Tecámac es la tercera parte de la población de 12

años en adelante, este porcentaje es similar al que representa la PEA en la entidad.

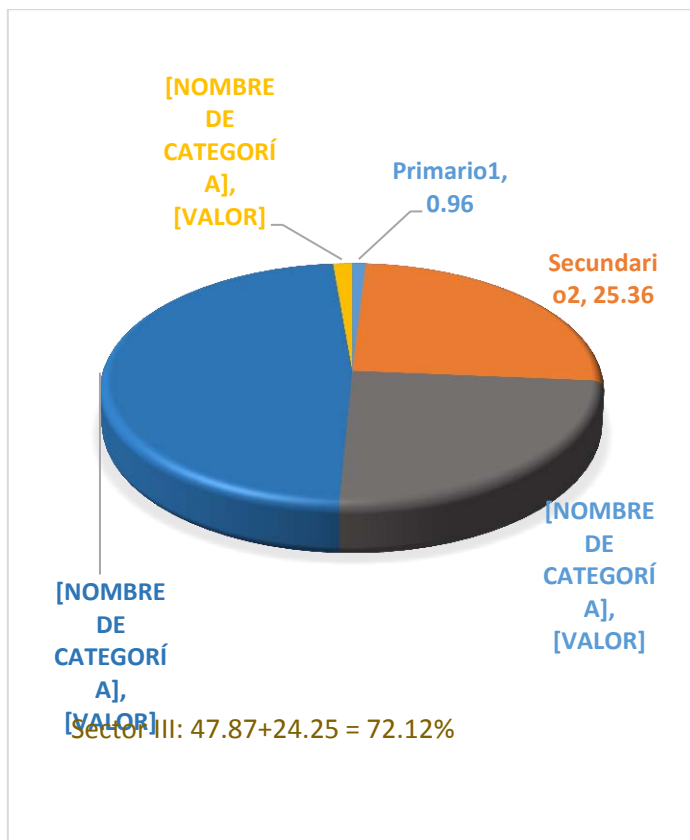
De este 34.4% el sector primario está compuesto por el 0.96% dedicándose principalmente al cultivo de avena y maíz. Es importante destacar que este sector tiene una tendencia a desaparecer.

El sector secundario está compuesto por el 25.36% y las actividades que se realizan con mayor porcentaje en este sector son aquellas que tienen que ver con la industria alimenticia.

El último sector es el más importante, pues su porcentaje es del 72.12% de la PEA. De éste la tercera parte se dedica al comercio, principalmente en la venta de alimentos; mientras que los otros dos tercios brindan servicios, de los cuales más de la mitad son de servicios personales, de reparación y mantenimiento.

Sumando los tres sectores económicos se obtiene un 98.64% del total de la PEA, el 1.36% restante es la PEA no ocupada o desempleada.

Gráfica de Distribución de Sectores de la PEA de Tecámac.



INEGI 2005 y Plan de Desarrollo Urbano de Tecámac

### 4.2.6 Salarios

De acuerdo a los datos obtenidos en 2001 los cajones salariales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

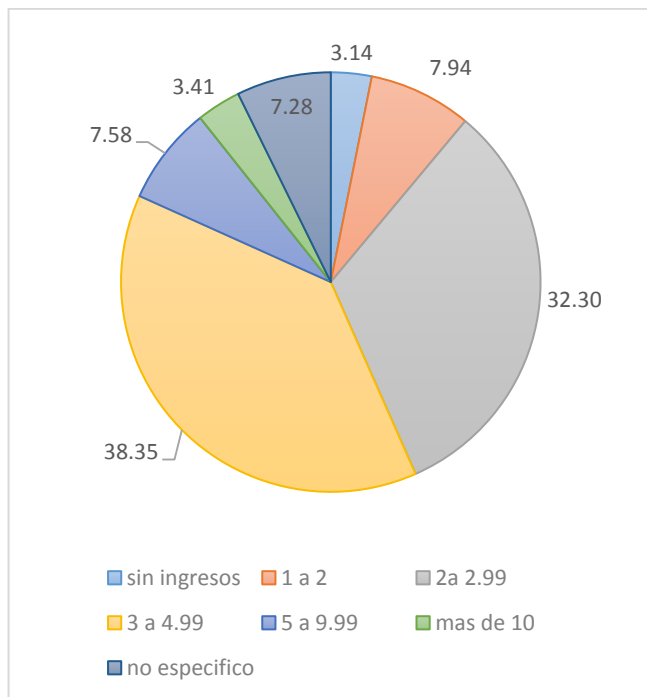
Tabla de ingresos en base a salarios mínimos.

Nivel de Ingresos		
VSM	Estado	Municipio
sin ingresos	4.60	3.14
1 a 2	9.14	7.94
2a 2.99	35.67	32.30
3 a 4.99	33.24	38.35
5 a 9.99	7.60	7.58
mas de 10	3.48	3.41
no especifico	6.27	7.28

Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac, 2007.

Según el Servicio de Administración Tributaria (SAT) al municipio de Tecámac le corresponde un salario mínimo de \$70.10. Tomando en cuenta este dato se puede notar que las tres cuartas partes de la población viven con un salario va entre \$2,131.04 y \$10,633.89 al mes.

Gráfica de ingresos en base a salarios mínimos.



Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac, 2007

#### 4.2.7 Producto Interno Bruto PIB

Como se puede observar en la tabla siguiente el Estado de México es una de las entidades, económicamente hablando, más importantes debido al PIB que aporta a la economía nacional, la razón de ello es la cantidad de industria que se localiza,

principalmente, en los municipios ubicados al norte del Distrito Federal, que son: Ecatepec de Morelos, Naucalpan, Tlalnepantla de Baz, por mencionar algunos.

Tabla del PIB de los Estados de la Zona Centro.

Estado	PIB	%
	2009	
Edo México	1,038,390,785.00	9.16
Hidalgo	174,420,091.00	1.54
Querétaro	209,333,053.00	1.85
Puebla	379,200,743.00	3.34
Tlaxcala	61,138,431.00	0.54
DF	2,001,760,958.00	17.65
Morelos	126,137,947.00	1.11
<b>ZONA CENTRO</b>	<b>3,990,382,008.00</b>	<b>35.19</b>
<b>MEXICO</b>	<b>11,339,211,437.00</b>	<b>100.00</b>

INEGI, 2010



### 5. MEDIO FÍSICO NATURAL

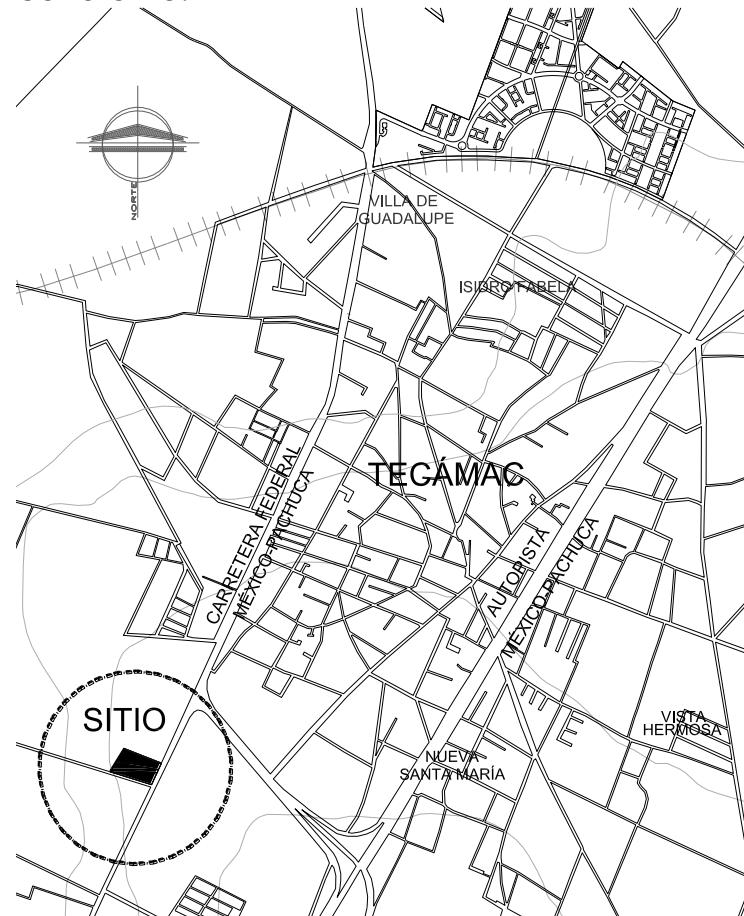
Se ha procurado que el terreno se encuentre accesible para toda la población, por lo que se ha elegido que el predio esté cercano a una de las vialidades primarias para que sea de fácil localización.

Debido a esto y de acuerdo a la estructura urbana propuesta se ha seleccionado un predio ubicado sobre la Carretera Federal Libre Número 85 México-Pachuca, a un costado del parque ecológico y recreativo “Sierra Hermosa” y la Universidad Tecnológica de Tecámac.

Resulta de vital importancia conocer cómo es que influye el medio que rodea al proyecto para determinar las ventajas y desventajas que tiene que ubicar el proyecto en ese sitio y conocer de qué forma estos aspectos determinan el diseño del objeto arquitectónico.

Al analizar las condiciones naturales del sitio se conoce la viabilidad que existe para el proyecto, ahondar en las particularidades que harán de él un edificio único

adaptado a su contexto. Estas condiciones no pueden modificarse, siempre están presentes y afectan al elemento arquitectónico por lo que deben considerarse para que el edificio sea proyectado de forma lógica y coherente.



Localización del predio, cerca de la cabecera municipal

El predio se localiza al suroeste de la cabecera municipal, Tecámac de Felipe Villanueva. Colinda al este con la Carretera Federal Libre México 85 México-Pachuca; específicamente en estas coordenadas: Latitud 19°42'15.39" N y Longitud 98°58'44.88" W. El banco de nivel se localiza con el rumbo N 69°30', donde los vientos dominantes tienen la dirección de noreste a suroeste.



Localización del Estado de México en el país.



Localización del Municipio de Tecámac de Felipe Villanueva en el Estado de México

### 5.1 Clima

El clima en la zona es templado semi-seco con una temperatura que oscila entre los 12°C y los 19°C, con extremos que van desde 1.4°C en invierno hasta 29°C en verano.

Aunque la temperatura no es elevada la falta de humedad en el sitio genera un ambiente seco y el calor tiende a sentirse más intenso, lo que exige que en los espacios al aire libre existan elementos que proyecten sombra, así como cuerpos de agua y vegetación ubicados hacia el noreste para que al pasar los vientos dominantes éstos

tomen la humedad del agua y de la vegetación y la dirijan hacia donde se necesitan.

Además se ha considerado el uso de celosías para aminorar el paso directo de los rayos del sol principalmente en las fachadas orientadas al sur y al oeste, así como el uso de cualquier otro elemento arquitectónico que evite la filtración de los rayos del sol en el interior de los espacios.

Respecto a las lluvias, éstas se ubican entre los meses de mayo y octubre con un promedio anual de 674 mm por lo que el agua se puede recolectar durante estos meses para el riego de áreas verdes o para alimentar los inodoros de los sanitarios.

### **5.2 Topografía**

Dentro de la zona de estudio aproximadamente el 97% del territorio tiene una pendiente igual o menor al 2%, el predio elegido tiene esta misma condición ya que la pendiente es apenas del 0.18%, casi horizontal.

Por causa de esta situación puede haber problemas de estancamiento de agua

porque ésta no tiene un cauce natural por el cual correr lo que implica que deben utilizarse pavimentos altamente permeables para así regresar el agua al subsuelo. Para la instalación sanitaria tampoco se tienen el porcentaje óptimo lo que implica que deberán realizarse adecuaciones con excavaciones profundas.

### **5.3 Edafología**

Por otro lado, el suelo existente es de transición y su resistencia es de 7 Ton/m<sup>2</sup>, suficiente para soportar un edificio de hasta 5 niveles aproximadamente.

Por lo tanto las opciones de cimentación que pueden utilizarse son variadas desde aquellas que son superficiales hasta las que necesitan mayor profundidad pero como el edificio propuesto no es de gran altura las cimentaciones superficiales serán suficientes.

### **5.4 Geología**

En cuanto a la composición geológica de suelo se puede decir que se trata de toba basáltica con un espesor promedio de 20

cm y de fácil ataque que incluso puede realizarse con pala sin necesidad de usar maquinaria especial.



Ejemplo de Toba basáltica

Además el suelo es de alta permeabilidad así que los posibles encharcamientos pueden ser anulados por las condiciones geológicas existentes.

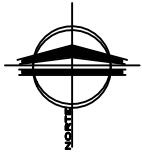
### 5.5 Uso de Suelo y Vegetación

De acuerdo a la carta de vegetación y usos de suelo del INEGI el predio tiene un uso de suelo que es agricultura de riego pero en la realidad el predio no se usa para cultivo y en él proliferan los pastizales y en los alrededores pueden observarse pirules y nopales.

Por el intenso sol que se siente en el sitio los pirules son una fuente fortuita de sombra que los habitantes aprovechan. Dentro del proyecto arquitectónico existen áreas de convivencia en el exterior que necesitan de sombra para ser habitables por lo que el uso de este tipo de vegetación es conveniente para el desarrollo de dichas actividades.



Árbol de Pirul



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC: 1:50,000  
ACOT. KILOMETROS



## PLANO DE ANÁLISIS DE PENDIENTES

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

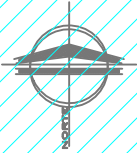
	0 - 2%	108.96
	2 - 5%	2.13 has
	5 - 10%	0.83 has
	10% o más	0.54 has

	Limite Zona de Estudio
	Limite del Plan Municipal
	Limite de Zona Urbana
	Vía férrea
	Línea energía eléctrica
	Ducto Gas
	Canal
	Escorrentamiento
	Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

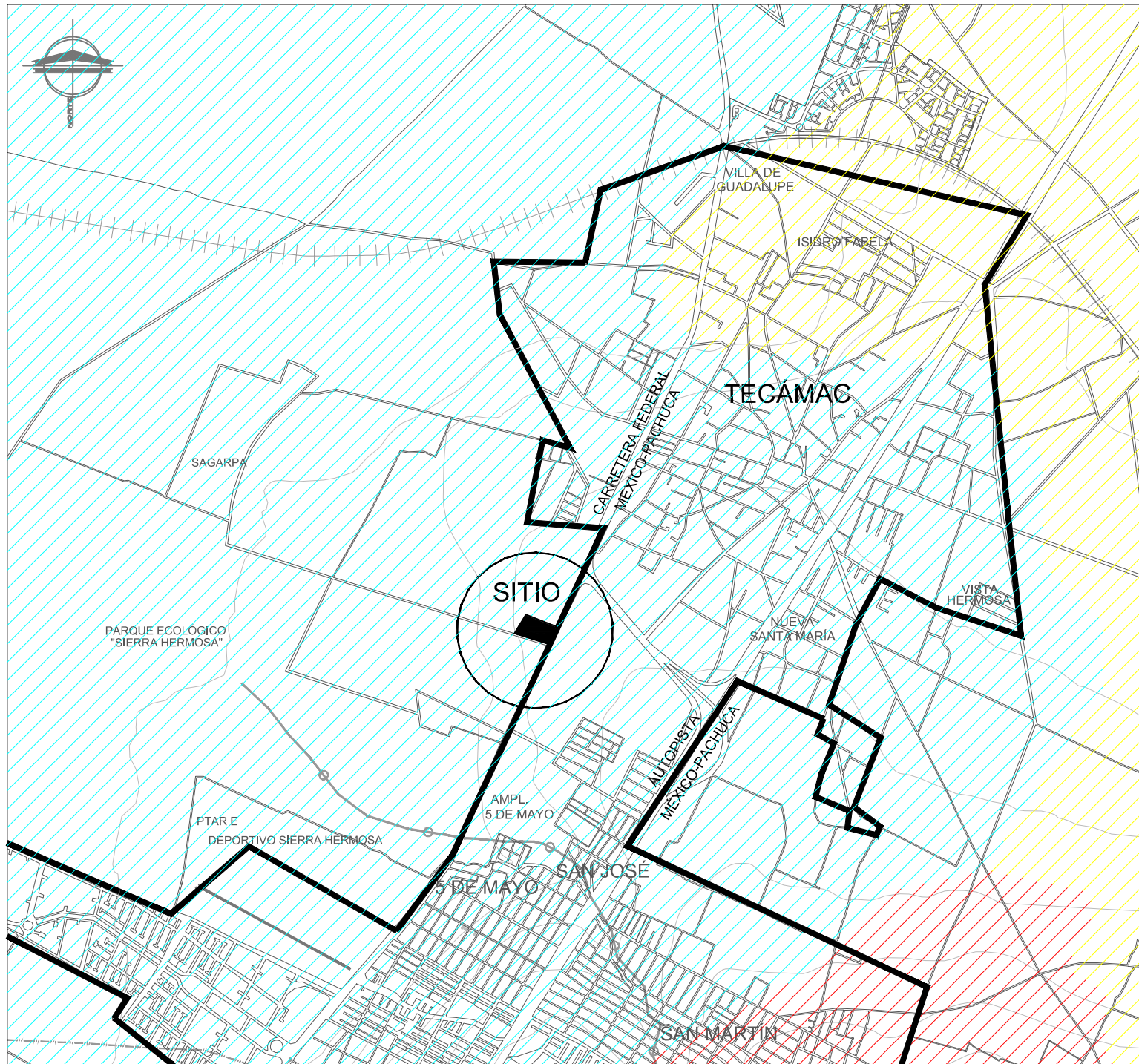
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



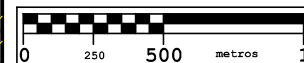
# PLANO EDAFOLÓGIA

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

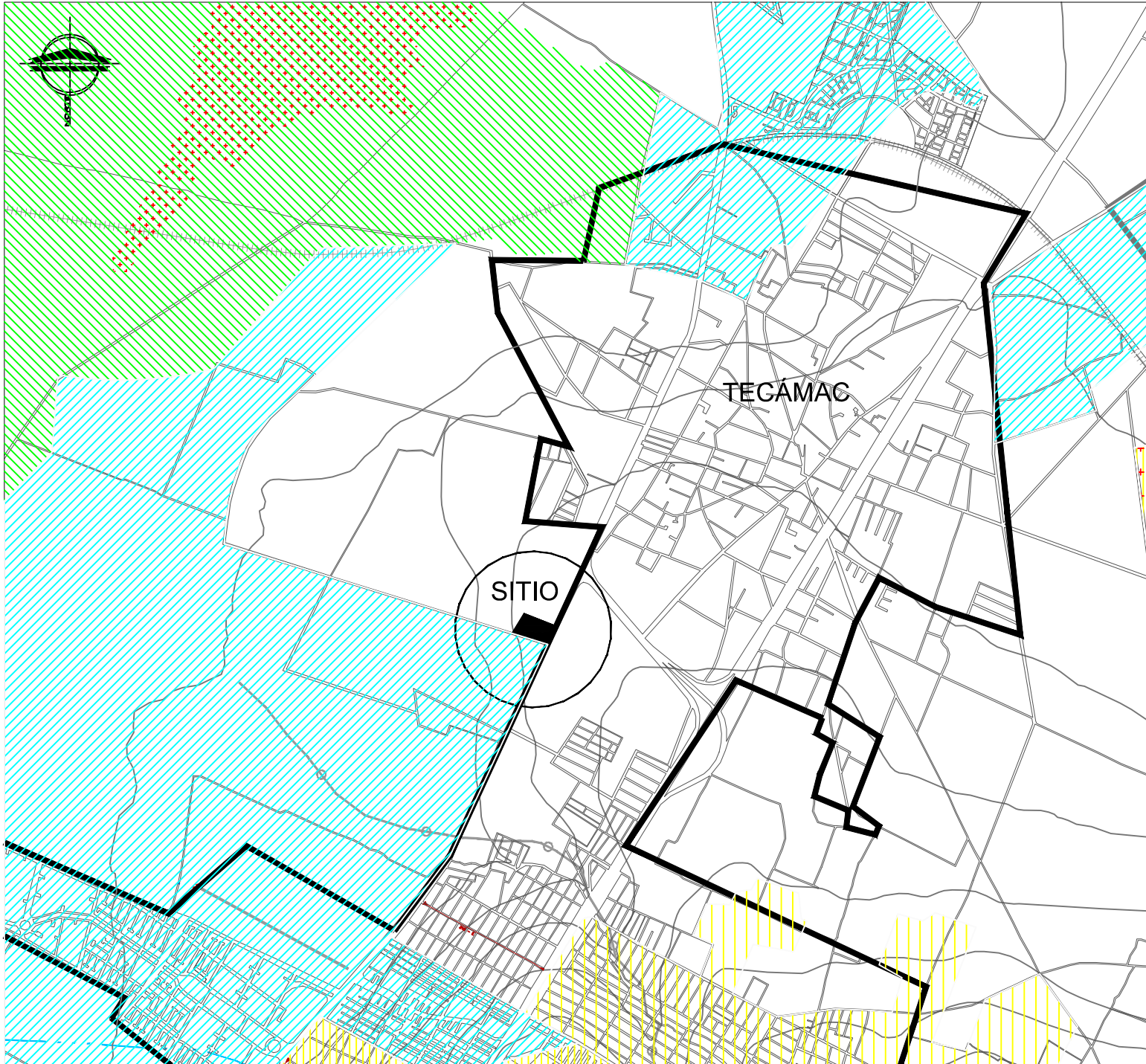


- Feozem Háplico
- Solonchak Órtico
- Cambisol Eutrico

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Via férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA









ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



**PLANO  
USO DE SUELO Y  
VEGETACIÓN**

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

-  Agricultura de Riego
-  Agricultura de Temporal
-  Pastizal
-  Erosión

-  Límite Zona de Estudio
-  Límite del Plan Municipal
-  Límite de Zona Urbana
-  Via férrea
-  Línea energía eléctrica
-  Ducto Gas
-  Canal
-  Esguerrimientu
-  Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

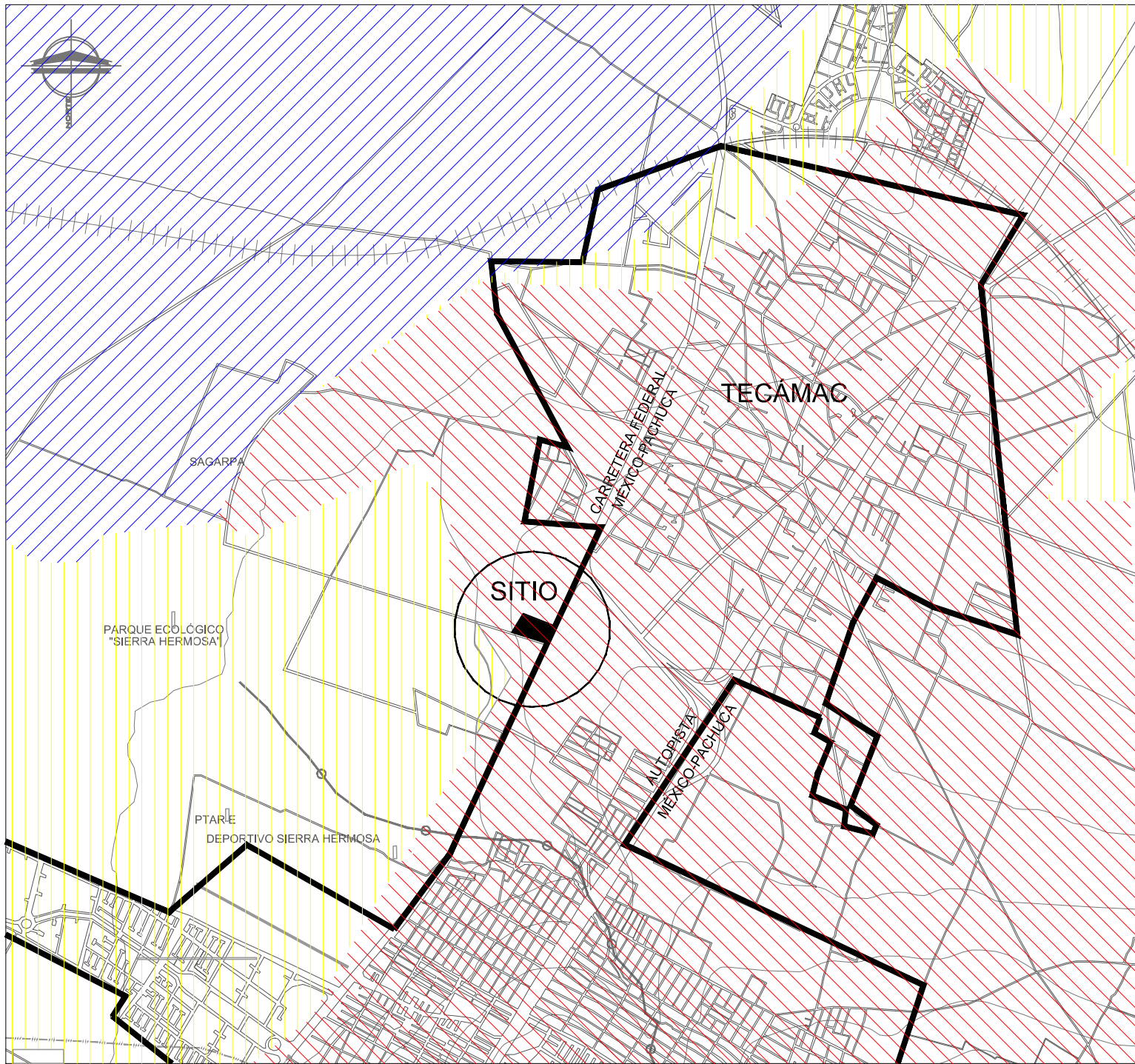
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC: 1:50,000  
ACOT. KILOMETROS



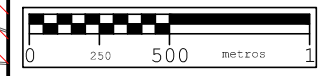
# PLANO GEOLOGÍA

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO



- Tb Toba Basáltica
- al Aluvi3n
- la Lacustre

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Vía férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



### 6.0 ÁMBITO URBANO

El ámbito urbano corresponde a todos aquellos elementos tangibles que han sido propuestos por el hombre y que alteran las condiciones naturales creando otras distintas, ya sean complementarias, benéficas o perjudiciales. Estos aspectos son abordados a continuación.

#### 6.1 Límites

El predio elegido está marcado por los siguientes límites: al norte con un terreno destinado a la construcción de Equipamiento Urbano, al oeste y al sur con calles de terracería sin nombre y como ya se mencionó colinda al este con la Carretera Libre Federal Número 85, México-Pachuca.

Alrededor del sitio se realizan actividades de movimiento principalmente, pues como el predio está sobre una vía primaria el transporte es la actividad predominante. En los terrenos circundantes se realizan actividades agrícolas, sin embargo, no es una constante pues son pocos los predios donde aún se cultiva.

Al suroeste se localiza la Universidad Tecnológica, lo que implica todo un conjun-

to de actividades escolares que tendrían relación con lo que se hará dentro del objeto arquitectónico; además de las actividades de recreación por parte de los jóvenes universitarios también hay actividades recreación al sur de ésta, en el parque ecológico recreativo “Sierra Hermosa” que es visitado por la población en general pues en el interior se pueden practicar todo tipo de deportes ya que hay canchas e incluso una biblioteca pública dentro. Entonces, la oferta de actividades que promete el Centro y que tendrán relación con los usuarios y operarios de la Universidad son aquellas que tienen que ver con las artes, que se pondrán tomar clases extracurriculares que complementen la formación de cada uno de los estudiantes, inclusive también podrán aprender algún oficio que quizás podrán vincular con su formación superior.

Al este del predio, cruzando la carretera, se localiza una granja de borregos donde se les cría al aire libre durante el día; principalmente se realizan actividades ganaderas.

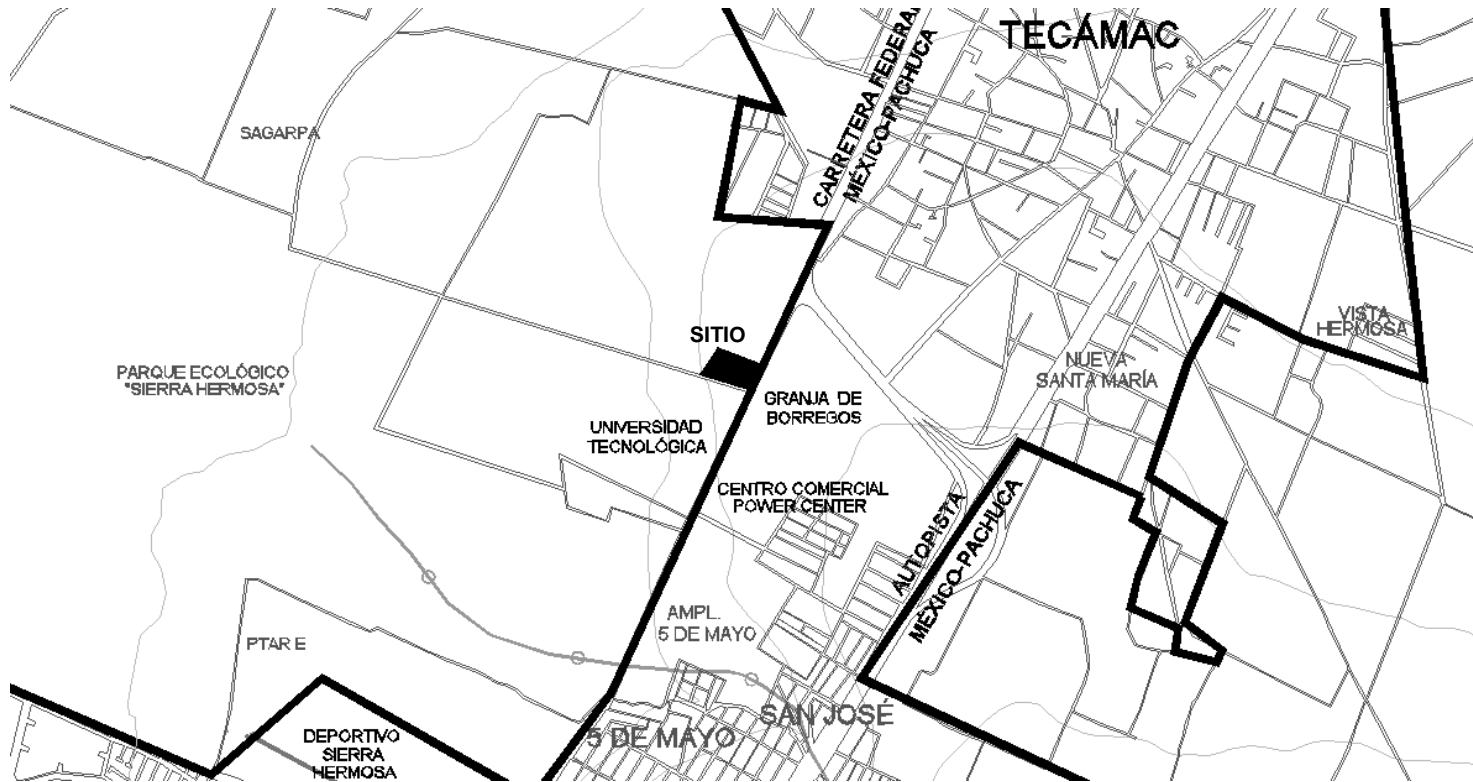
Al sur de la granja se encuentra el centro comercial “Power Center”, un sitio muy extenso donde además de las actividades comerciales también se realizan actividades de recreación pues ahí se reúnen los alum-

## CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

nos que asisten a las escuelas de los alrededores después de clases. Además de esto, en el centro comercial hay canchas de fútbol y un gimnasio, por lo que las actividades son también deportivas. Los usuarios de este centro tienen edades diversas pues hay desde niños hasta adultos mayores, pues es un punto de reunión donde las familias pa-

san parte de su tiempo libre haciendo las compras de la semana e incluso divirtiéndose en el cine o en los restaurantes que existen ahí y esto beneficia al Centro de Enseñanza porque se pueden ligar sus actividades recreativas del centro comercial y por lo tanto, hacer que aumente el número de usuarios.





Contexto urbano

Así pues, puede observarse que las actividades que se llevan a cabo en las zonas aledañas al Centro de Enseñanza mantienen una relación estrecha con él mismo y esto lo beneficia de forma importante ya que el acercamiento de la cultura a las personas ajenas a ella podrán ser más fáciles gracias a estos vínculos.



Universidad Tecnológica de Tecámac

### 6.2 Tipología

Los elementos existentes dentro de la tipología urbana pueden contribuir en la formación de un diseño de calidad que genere nuevas propuestas en su alrededor. En Tecámac de Felipe Villanueva predominan las zonas de vivienda progresiva y autoconstruida, en algunos casos estas viviendas ya están completamente terminadas, sin embargo no es el común de todas. Tal es el caso de las calles que se encuentran al este del

predio donde se ubica el proyecto. Para explicar de mejor forma cuál es la tipología existente se ha tomado como ejemplo la calle Felipe Villanueva.



Vivienda de autoconstrucción sobre la calle  
16 de septiembre

Respecto a la morfología puede decirse que la envolvente es un rectángulo, en la mayoría de los casos un conjunto de rectángulos, pues como son edificios construidos de forma progresiva la tendencia es construir locales ortogonales que además puedan ir sumándose para formar un conjunto. Aunque son variadas las envolventes la tendencia es la misma: unir distintos locales casi modulados.



Vivienda en fraccionamiento

En cuanto a los materiales que se utilizan de forma frecuente se encuentran el concreto armado para las losas, el tabicón y la mampostería para la cimentación, así como el aluminio en la cancelería. La mayoría de las viviendas se encuentran en obra negra debido a que no se han terminado de construir por lo que los materiales de construcción son evidentes y por ello no hay acabados, los únicos sitios donde son visibles es en las accesorias y todos los edificios comerciales.

La escala es normal, casi todos los edificios son de dos niveles, algunos son de un nivel y muy pocos aquellos que tienen tres o más. La altura promedio de cada nivel es de

2-5 m por lo que el espacio se percibe como adecuado para los usuarios.



Vista de la calle 5 de mayo

Respecto a las cualidades compositivas puede decirse que predomina el macizo sobre el vano y que éstos últimos son horizontales. El color y la textura que imperan son los propios de los materiales de construcción, principalmente el color gris y la textura rugosa del tabicón.

El sistema constructivo que más se utiliza es aquel que se basa en muros de carga que son los que llevan las cargas desde la azotea hasta la cimentación. Un elemento repetido es el volado de aproximadamente 0.50 m en las losas, sin importar si la losa es

de entrepiso o de cubierta, ésta lleva un volado. Otro aspecto que hay que mencionar es la dotación existente de drenaje, luz y agua, todas las viviendas cuentan con estos servicios, así como la recolección de basura lo que hace que las actividades que se realizan puedan llevarse a cabo sin limitaciones en cuanto a estructura.

### 6.3 Vialidades y Transporte

El terreno se encuentra en una esquina donde se cruzan la carretera y una vialidad secundaria. Que el predio se localice sobre la carretera agiliza el traslado de los usuarios y los operarios del proyecto pues es de fácil acceso tanto para los vehículos porque no se provocarán daños a la circulación por la vía primaria como para los peatones.

También es importante decir que existe transporte suficiente para atender a los usuarios que circula por la vialidad primaria. Estos medios de transporte (camiones, combis, taxis y autobuses) circulan tienen diferentes rutas incluso hay algunos que se dirigen al Distrito Federal o a Hidalgo. Lo que permitirá que el Centro sea conocido aun por aquellos que viajen de un estado al otro por lo que es necesario que el edificio cumpla con características necesarias que permitan que

éste se quede en la memoria de aquellos que lo han visto, para convertirse en una referencia, no sólo para quienes habitan en la zona de estudio y sus alrededores sino también para aquellas personas que sean ajenas al sitio.

### 6.4 Infraestructura

Dentro de la infraestructura existente tanto en el predio como en los alrededores puede decirse que se cuenta con dotación de agua potable, drenaje y electricidad, los servicios indispensables para lograr que el Centro funcione están cubiertos.

En cuanto a las telecomunicaciones debe mencionarse que en la universidad sí se cuenta con este tipo de infraestructura, en el predio no, por lo que hará falta contratar este servicio para que el desarrollo del proyecto sea óptimo pues es necesario.

Respecto a las áreas que necesitan instalación de gas, en los sitios circundantes al predio se abastecen con gas LP mediante cilindros llenos con este tipo de gas por lo que puede recurrirse a este mismo método o puede propiciarse que se cocinen los alimentos con energía eléctrica.

Finalmente puede decirse que no se cuenta con ninguna limitante referente a la infraestructura para el correcto desarrollo del proyecto pues las instalaciones que son imprescindibles para la realización de las actividades dentro del Centro son existentes.

### 6.5 Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano forma parte importante de la configuración de la ciudad, ya que en él se desarrollan las actividades más relevantes en la vida de una persona, por lo que es necesario mantener en equilibrio la relación entre los habitantes de la localidad y los edificios de equipamiento. A continuación se muestra el análisis hecho del equipamiento, así como los cálculos y las conclusiones tomadas.

#### 6.5.1 Equipamiento Educación y Cultura

El equipamiento educativo se encuentra cubierto en su totalidad en todos los niveles pero no así en todas sus modalidades como bien lo muestra la tabla 1, donde la Telesecundarias cuenta actualmente con un déficit, lo mismo sucede con la educación Media Superior y la Profesional puesto que

hay modalidades que ni siquiera figuran en la zona de estudio.



Casa de Cultura de Tecámac

Es importante también mencionar cómo el desabasto en cultura está bastante marcado; no existen auditorios ni museos locales, de sitio o regionales entre otros elementos.

#### Índices deficitarios de equipamiento urbano

Se puede concluir que el equipamiento urbano existente en la zona de estudio presenta un déficit de magnitud e importancia considerable, casi el 50% de los elementos estudiados muestran características insuficientes para abastecer a la actual población, sin contar los elementos necesarios que ni siquiera figuran.

Tabla 1 Equipamiento Educación y Cultura

Elemento: Educación y Cultura	UBS Existentes	UBS Necesarias	UBS Unidad	Déficit	Superávit	Población atendida	Capacidad de Diseño	Unidad del Coeficiente
Biblioteca Pública Municipal	64	9616	silla	9552	-	80.00%	5	Usuario/ silla
Casa de Cultura	283	300510	m2 de cultura	300227	-	85.00%	0.17	Usuario/m2
Centro Bachillerato Tec.	10	3	aula	-	7	0.40%	80	alum/aula/turno
Centro Social Popular	2100	1183	m2 construido	-	917	63.00%	32	Usuario/día
CONALEP	17	2	aula	-	15	0.20%	80	alum/aula/turno
Escuela Primaria	362	155	aula	-	207	18.00%	70	alum/aula/turno
Escuela Secundaria	94	34	aula	-	60	4.50%	80	alum/aula/turno
Escuela Secundaria Técnica	76	16	aula	-	60	2.10%	80	alum/aula/turno
Jardín de Niños	157	46	aula	-	111	5.30%	70	alum/aula/turno
Preparatoria General	26	8	aula	-	18	1.04%	80	alum/aula/turno
Teatro	2400	51087	butaca	48687	-	85.00%	1	Espect/butaca
Telesecundaria	16	22	aula	6	-	0.93%	25	alum/aula/turno
U. Pedagógica Nacional	9	2	aula	-	7	0.13%	35	alum/aula/turno
Universidad Estatal	154	12	aula	-	142	1.24%	60	alum/aula/turno

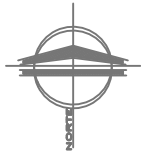
Fuente: Producción propia



Tabla 2 Equipamiento Educación y Cultura

Elemento: Educación y Cultura	UBS Exis- tentes	unidad UBS	Necesidad Corto Plazo	Necesidad Mediano Plazo	Necesidad Largo Pla- zo	% de po- blación a atender	Coef	Déficit a Corto Plazo	Déficit Mediano Plazo	Déficit Largo Plazo
Biblioteca Pú- blica Municip- al	64	silla	11,047	12,258	13,602	80.00%	5	1,431	1,211	1,344
Casa de Cultu- ra	283	m2 cons- truido	345,225	383,070	425,070	85.00%	0.17	44,715	37,845	42,000
Centro Bachi- llero Tecnol- ógico	10	aula	3	4	4	0.40%	80	-1,180	0	0
Centro Social Popular	2100	m2 cons- truido	1,359	1,508	1,674	63.00%	32	1,358	149	165
CONALEP	17	aula	2	2	2	0.20%	80	-153	0	0
Escuela Prima- ria	362	aula	178	197	219	18.00%	70	175	19	22
Escuela Se- cundaria	94	aula	39	43	48	4.50%	80	5	4	5
Escuela Se- cundaria Téc- nica	76	aula	18	20	22	2.10%	80	2	2	2
Jardín de Ni- ños	157	aula	52	58	64	5.30%	70	7	6	6
Preparatoria General	26	aula	9	10	11	1.04%	80	1	1	1
Teatro	2400	butaca	58,688	65,122	72,262	85.00%	1	7,602	6,434	7,140
Telesecundaria	16	aula	26	29	32	0.93%	25	3	3	3
U. Pedagógica Nacional	9	aula	3	3	3	0.13%	35	0	0	0
Universidad Estatl	154	aula	14	16	18	1.24%	60	2	2	2

Fuente: Producción propia



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

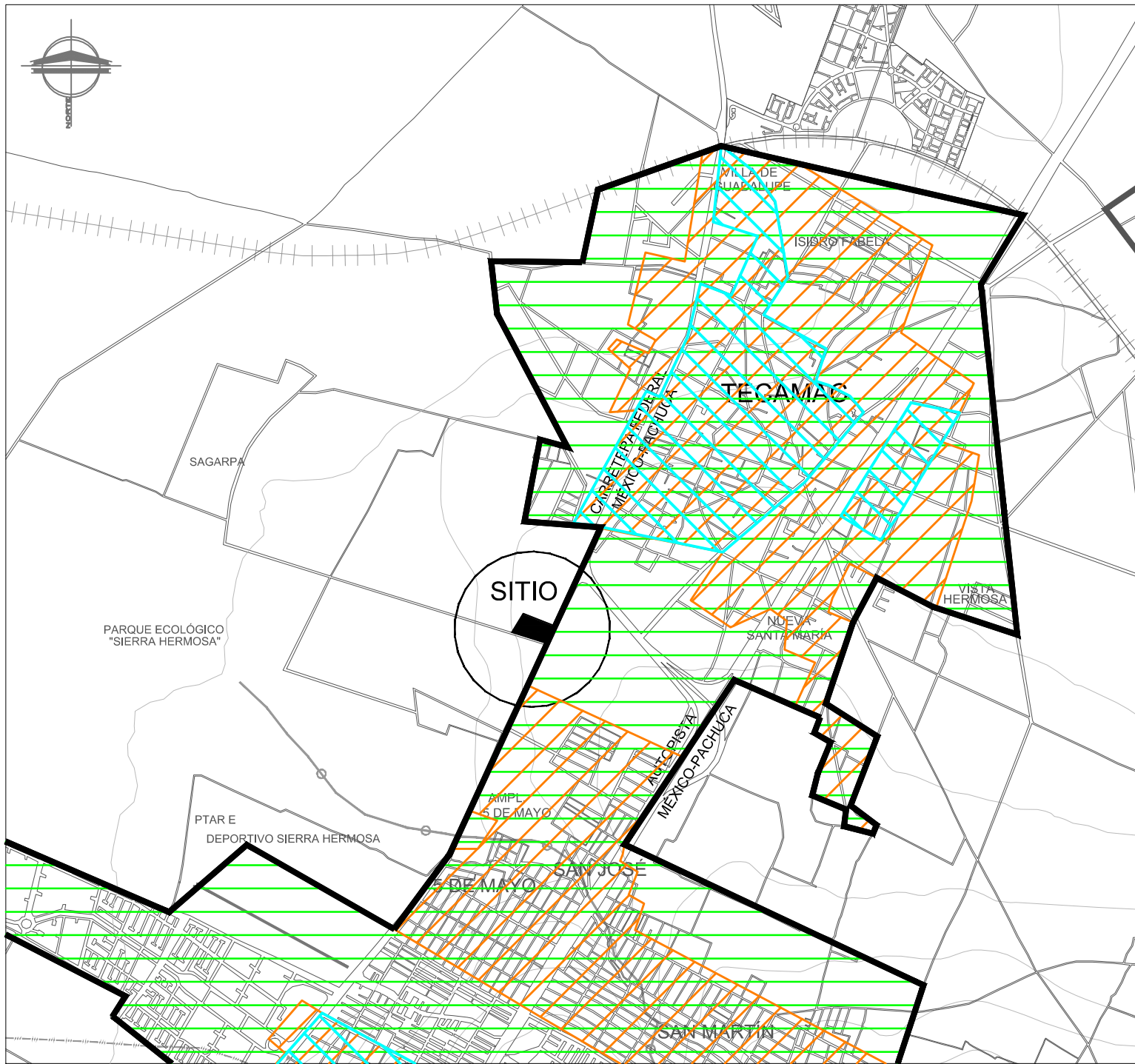
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



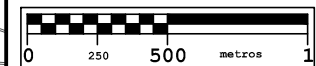
## CRECIMIENTO HISTÓRICO

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO



- Área Urbana 1980
- Área Urbana 2000
- Área Urbana 2010

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Via férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



ZUMPANGO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS











# TENENCIA DEL SUELO

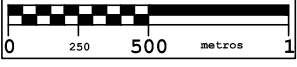
TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

Derechos de vía, sección total  
**50 M**  
E Estatal  
M Municipal  
F Federal

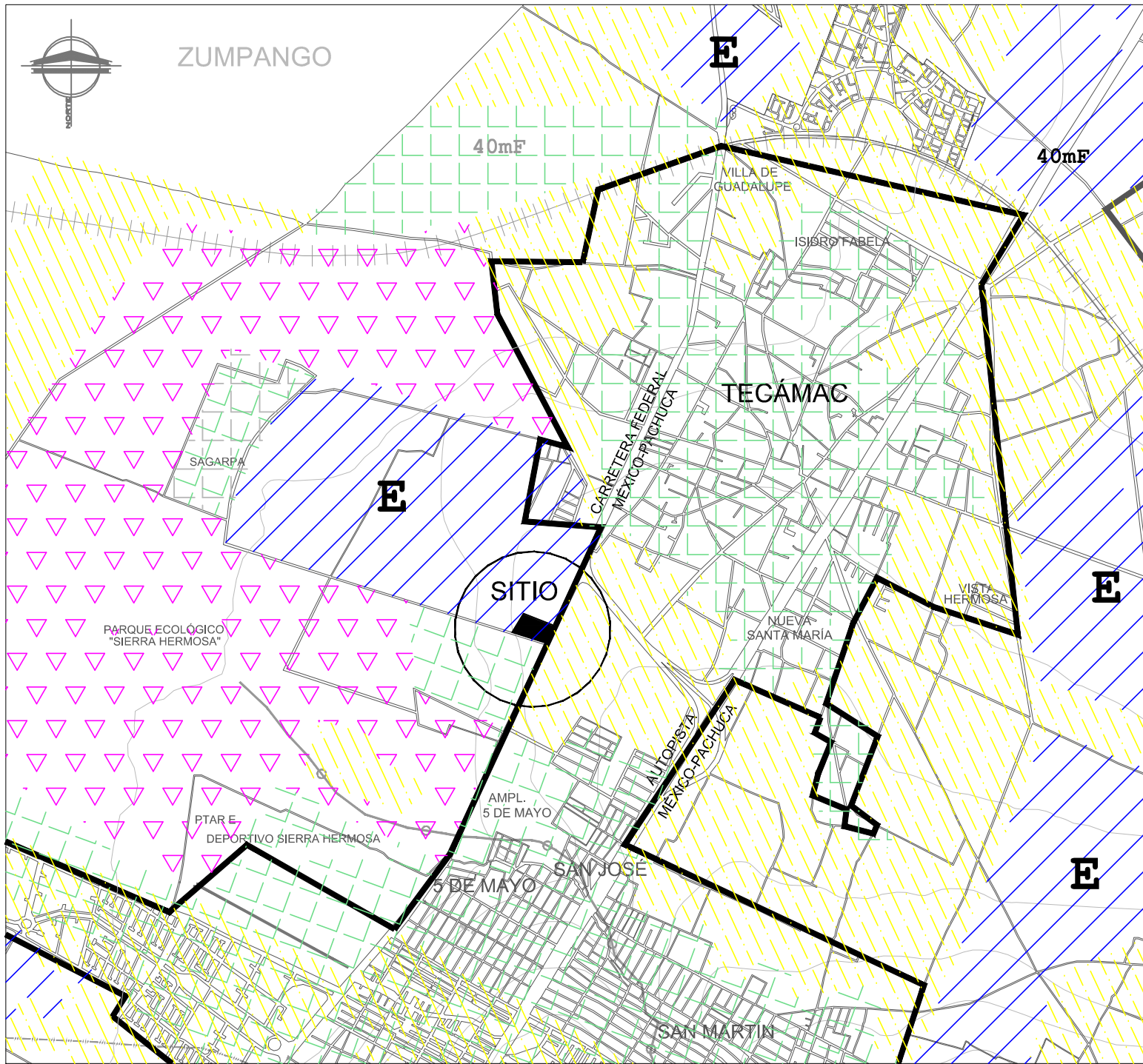
E Ejidal  
C Comunal

-  Propiedad Social
-  Propiedad privada
-  Reserva territorial
-  Zona Urbana Actual

-  Límite Zona de Estudio
-  Límite de Zona Urbana
-  Vía férrea
-  Línea energía eléctrica
-  Ducto Gas
-  Canal
-  Escurrimiento
-  Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



40mE

40mE

E

E

E

E

SITIO

TEGÁMAC

SAGARFA

PARQUE ECOLÓGICO "SIERRA HERMOSA"

PTAR E DEPORTIVO SIERRA HERMOSA

AMPL. 5 DE MAYO

5 DE MAYO

SAN JOSÉ

SAN MARTÍN

VILLA DE GUADALUPE

ISISRO FABELA

CARRETERA FEDERAL MÉXICO-PACHUCA

AUTOPISTA MÉXICO-PACHUCA

NUEVA SANTA MARÍA

VISTA HERMOSA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



# USOS DE SUELO URBANO

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

HABITACIONALES  
[H100A]

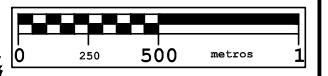
H.100.A H.200.A H.417.A  
H.100.B H.333.A  
H.125.A H.1000.A

Uso Habitacional de terreno bruto/Hacienda  
H25A

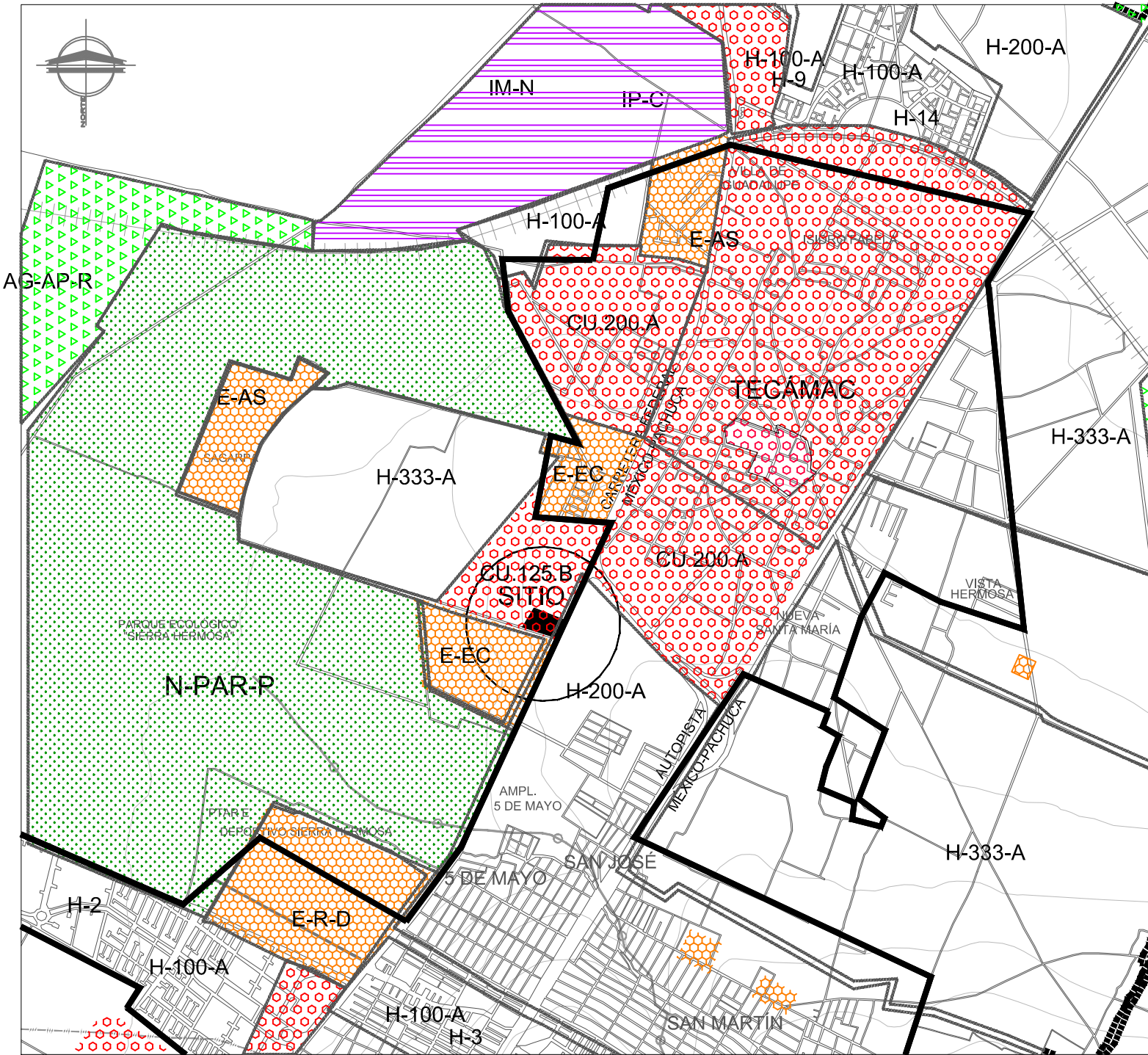
- CENTROS Y CORREDORES URBANOS**
- CU-125-B CU-200-A
- EQUIPAMIENTO URBANO**
- E-EC EDUCACION Y CULTURA
  - E-SA SALUD Y ASISTENCIA
  - E-RD RECREACION Y DEPORTE
  - E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS
- INDUSTRIA**
- I-P PEQUEÑA
  - I-M MEDIANA
  - C CONTAMINANTE
- NATURAL**
- N NO CONTAMINANTE
  - N-BOS BOSQUE
  - N-PAR PARQUE
  - P PROTEGIDA
  - N NO PROTEGIDA
- AGROPECUARIO**
- AG-AP ALTA PRODUCTIVIDAD
  - AG-MP MEDIANA PRODUCTIVIDAD
  - T-TEMPORAL
  - R-RIEGO

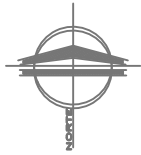
- FRACCIONAMIENTOS Y CONJUNTOS URBANOS AUTORIZADOS.**
- H-1 C. U. Héroes de Tecámac
  - H-2 C.U. Sierra Hermosa
  - H-3 C.U. Villa del Real
  - H-4 C.U. Real del Sol
  - H-5 C.U. Real Castell
  - H-6 C.U. Real del Cid
  - H-7 C.U. El Magueyjal
  - H-8 C.U. los Olivos
  - H-9 C.U. la Luz
  - H-10 C.U. La Capilla
  - H-11 C.U. Paseo de Tecámac
  - H-12 C.U. Las Flores
  - H-13 C.U. Valle San Pedro
  - H-14 C.U. Hacienda del Bosque

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Via férrea
- E Línea energía eléctrica
- D Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

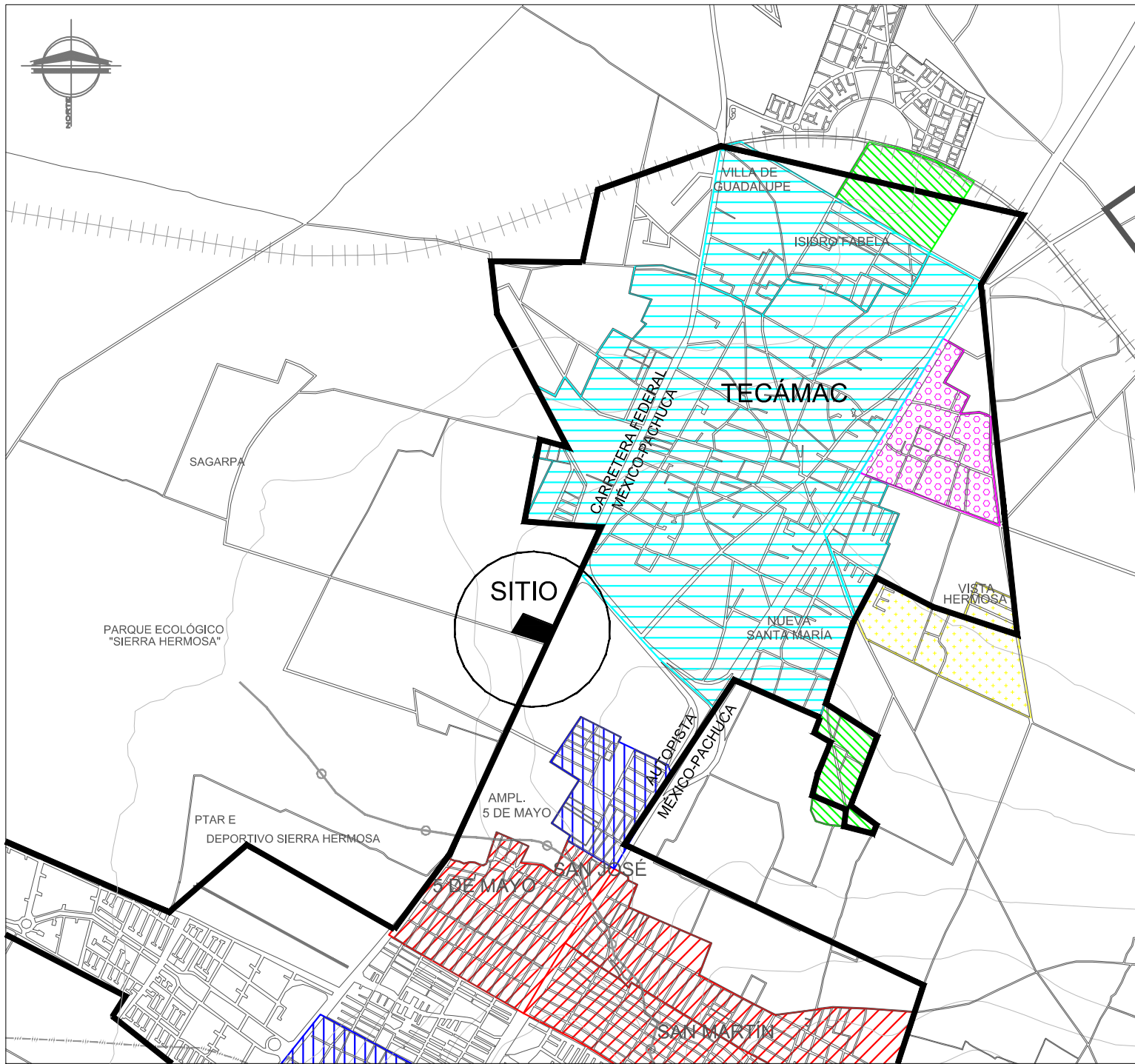
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC. 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



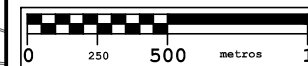
## VALOR DEL SUELO

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

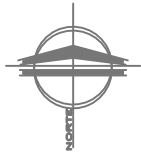


	\$1050.00 / m <sup>2</sup>
	\$757.00 / m <sup>2</sup>
	\$685.00 / m <sup>2</sup>
	\$621.00 / m <sup>2</sup>
	\$119.00 / m <sup>2</sup>
	\$7.00 a \$21.00 / m <sup>2</sup>

	Límite Zona de Estudio
	Límite de Zona Urbana
	Vía férrea
	Línea energía eléctrica
	Ducto Gas
	Canal
	Escorrentamiento
	Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

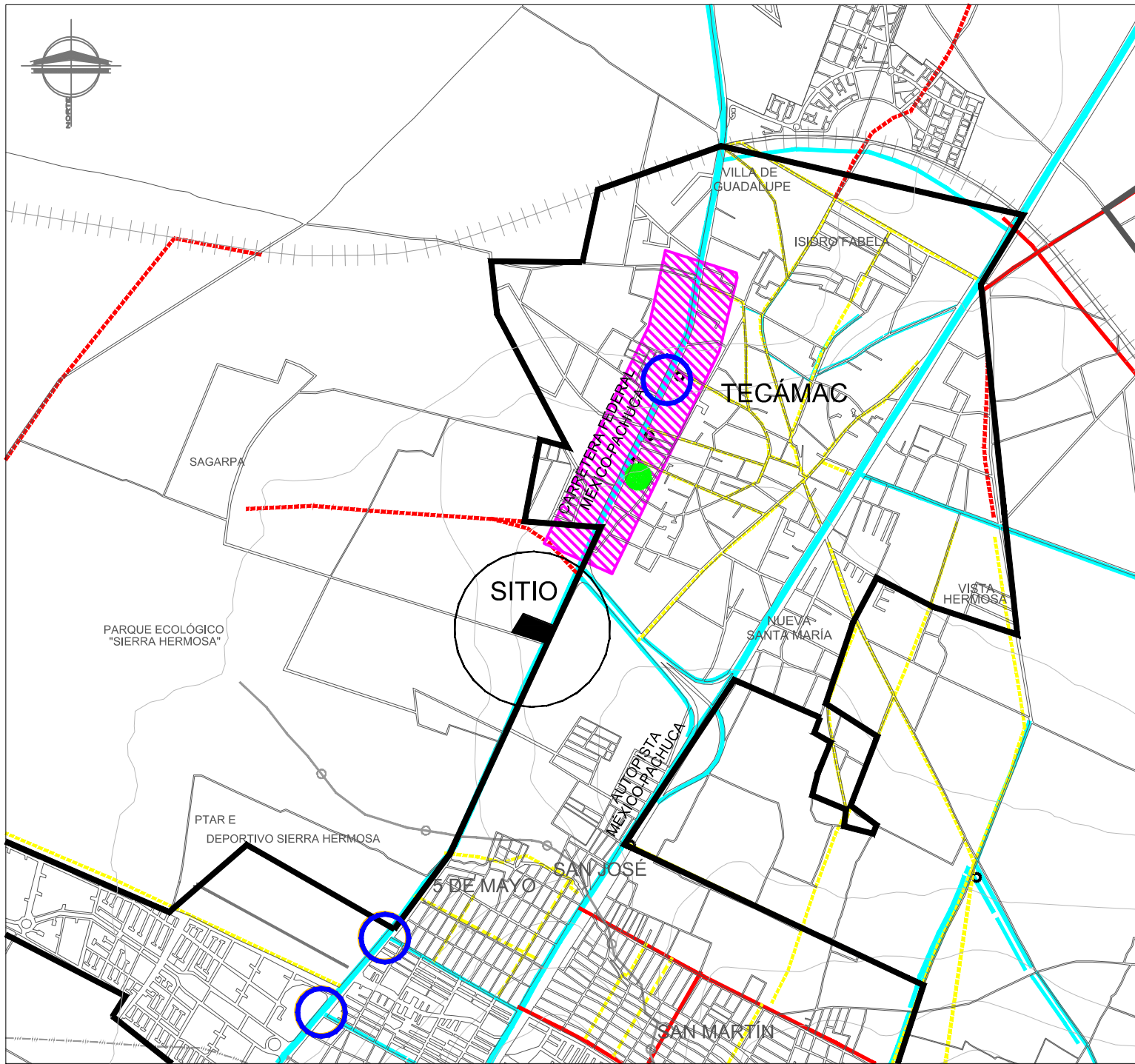
**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



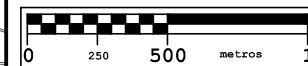
## PLANO VIALIDADES

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO



- VIALIDAD REGIONAL
- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- TERMINALES DE AUTOBUSES
- CONFLICTOS VIALES
- INVASION DE DERECHO DE VIA

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Via férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

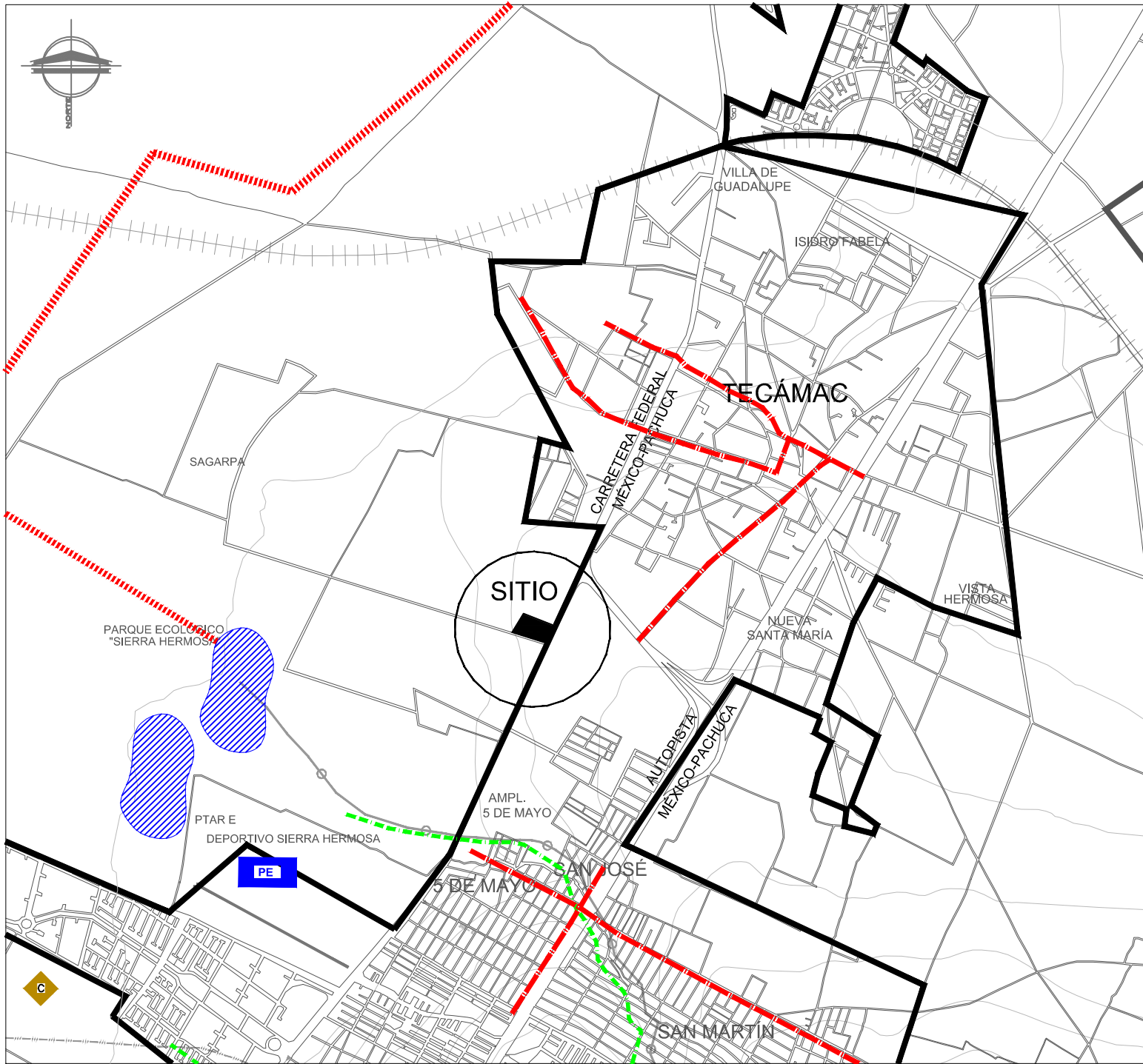
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC. 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS











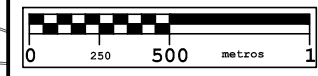
# INFRAESTRUCTURA DE RED SANITARIA

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

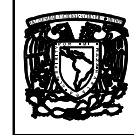
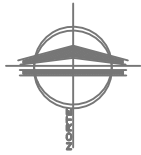


-  COLECTOR PRINCIPAL
-  CÁRCAMO
-  PLANTA DE TRATAMIENTO
-  LAGO ARTIFICIAL EN PARQUE "SIERRA HERMOSA"
-  ENTUBAMIENTO DE CANAL

-  Límite Zona de Estudio
-  Límite de Zona Urbana
-  Via férrea
-  Línea energía eléctrica
-  Ducto Gas
-  Canal
-  Escurrimiento
-  Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

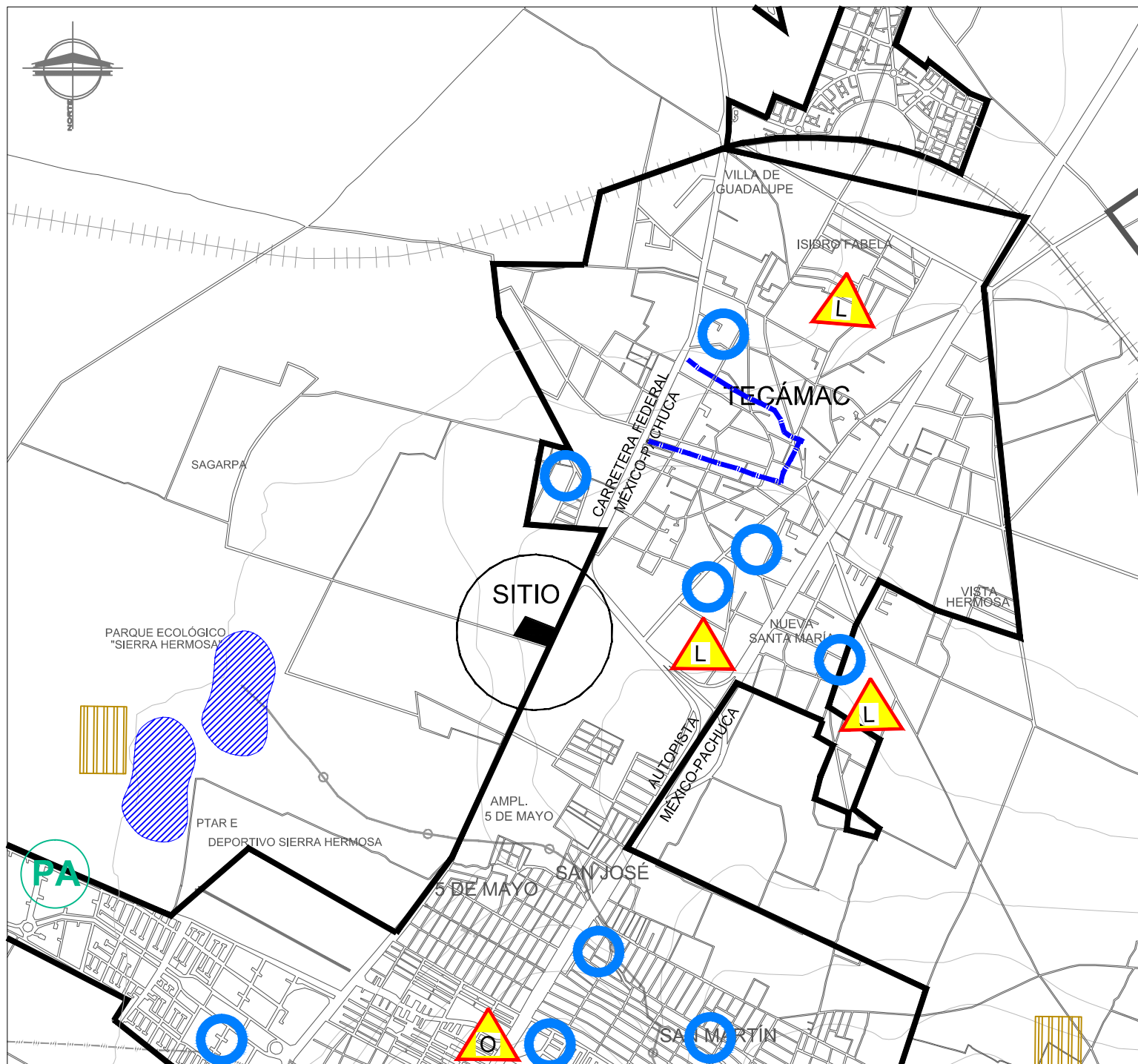
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



## INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO



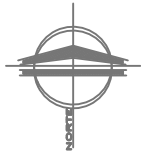
- RED TRONCAL DE AGUA POTABLE
- FUENTE DE ABASTECIMIENTO (POZOS)
- TANQUE DE ABASTECIMIENTO  
O-ODAPAS  
L-LOCALES
- POZOS DE ABSORCIÓN
- REPRESA

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Via férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

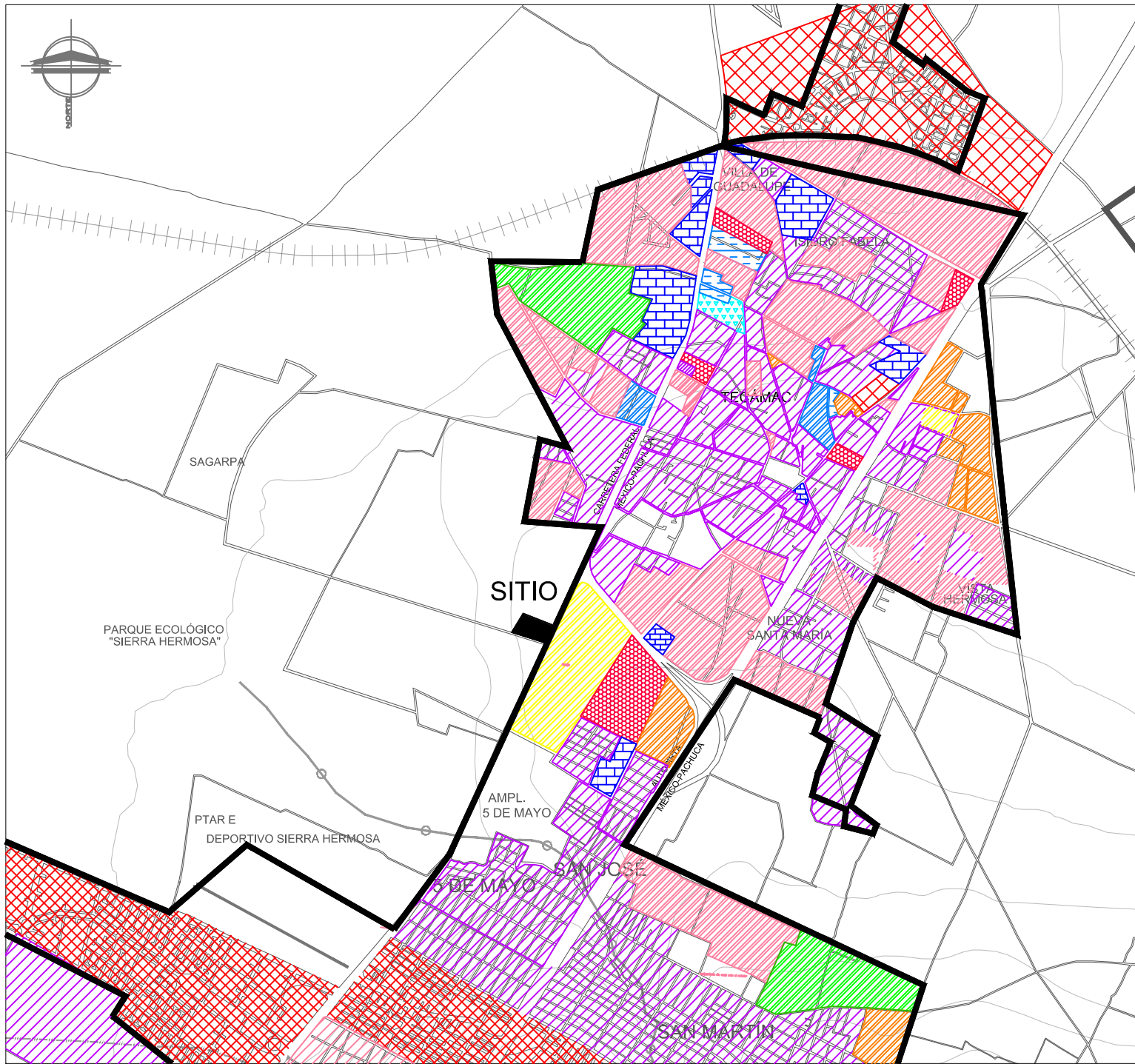
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC. 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS








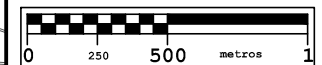
## DENSIDADES DE VIVIENDA

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

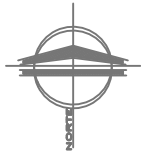


-  Zona 1
-  Zona 2
-  Zona 3
-  Zona 4
-  Zona Fraccionamientos
-  Zona Baldios
-  Zona Industrial
-  Zona Privada
-  Zona Agrícola
-  Zona Granja

-  Límite Zona de Estudio
-  Límite de Zona Urbana
-  Via férrea
-  Línea energía eléctrica
-  Ducto Gas
-  Canal
-  Escurrimiento
-  Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

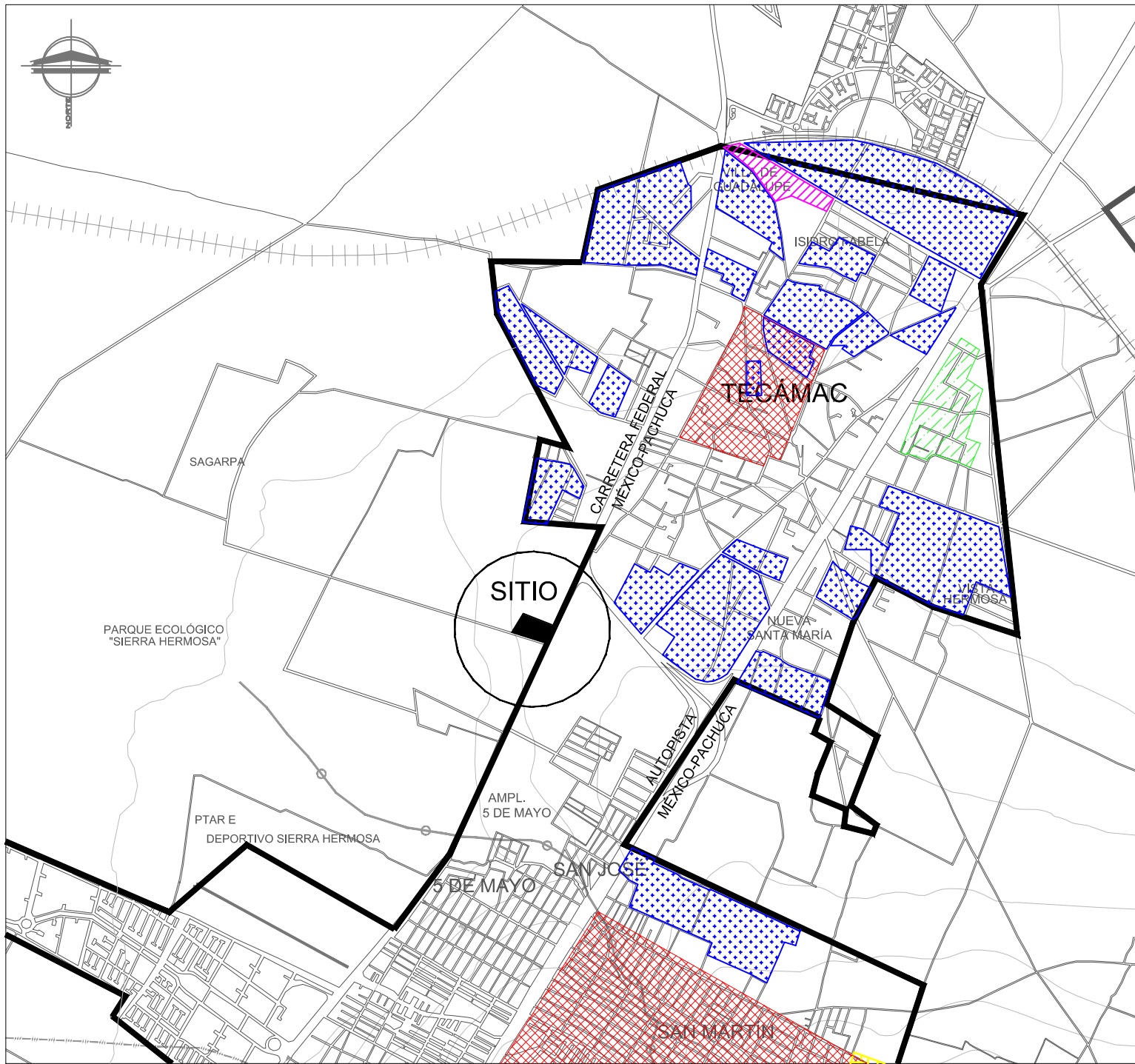
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC: 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



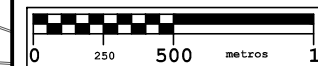
## PROBLEMÁTICA URBANA

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO

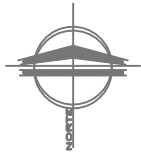


- Lotes baldíos
- Falta de energía eléctrica
- Deterioro de la imagen urbana, pérdida de la tipología
- Desabasto de equipamiento urbano
- Industria abandonada

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Via férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

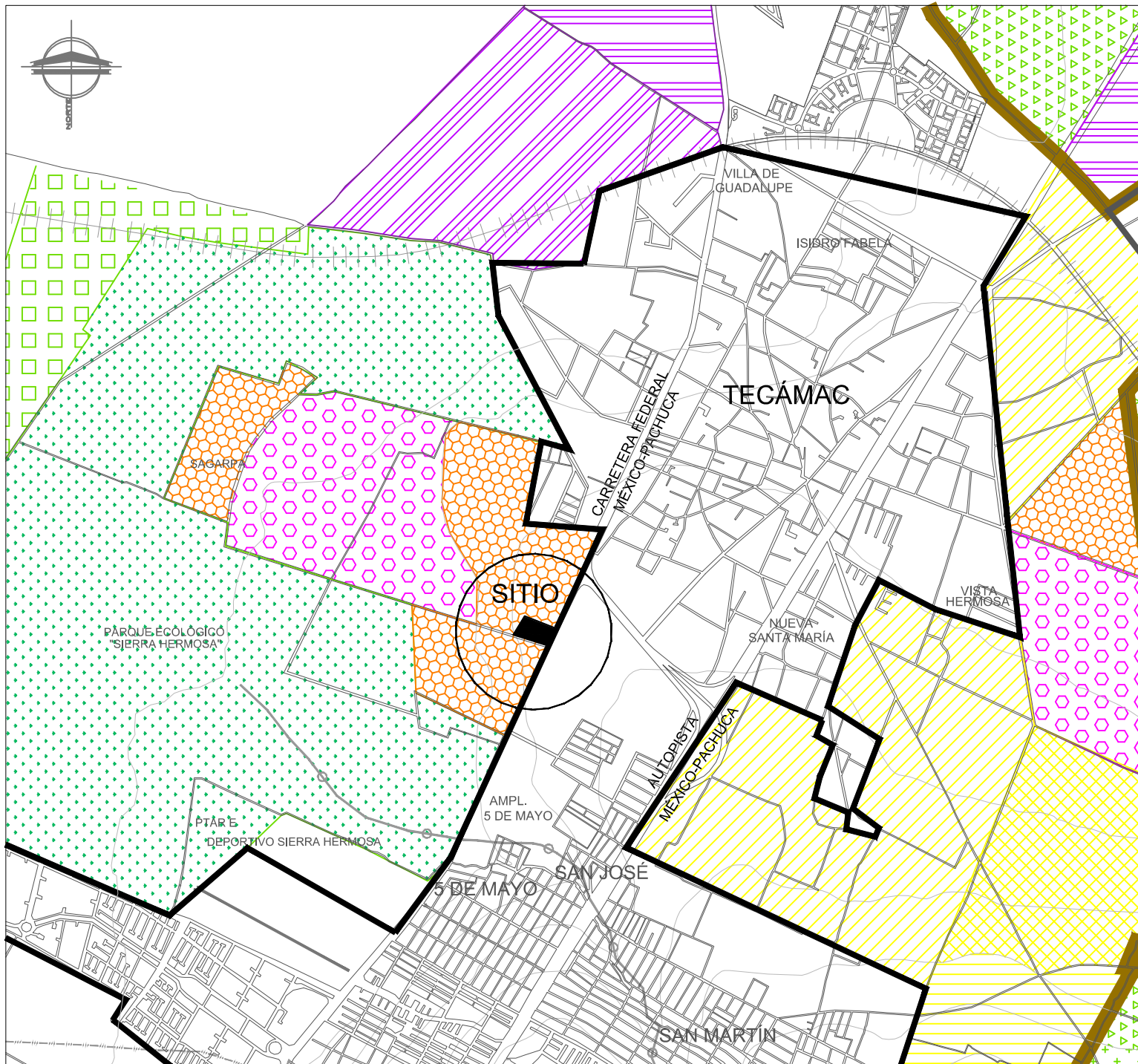
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

ESC. 1:25,000  
ACOT. KILOMETROS



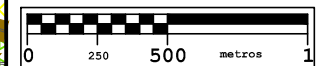
# ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA  
TECÁMAC  
ESTADO DE MÉXICO



- Habitacional Unifamiliar
- Habitacional Multifamiliar
- Habitacional Mixto
- Agricultura de Riego
- Agricultura de Temporal
- Ganadería
- Agroindustria
- Industria Ligera
- Industria Mediana
- Equipamiento
- Reserva Ecológica
- Corredor Ecológico

- Límite Zona de Estudio
- Límite de Zona Urbana
- Vía férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto Gas
- Canal
- Escurrimiento
- Curva de nivel



BARAJAS RODRÍGUEZ SALVADOR  
DELGADO HERNÁNDEZ OSCAR  
HERNÁNDEZ REYES MIGUEL ANGEL  
SIL CHANEZ ELENA  
ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK

### 7.0 PROYECTO

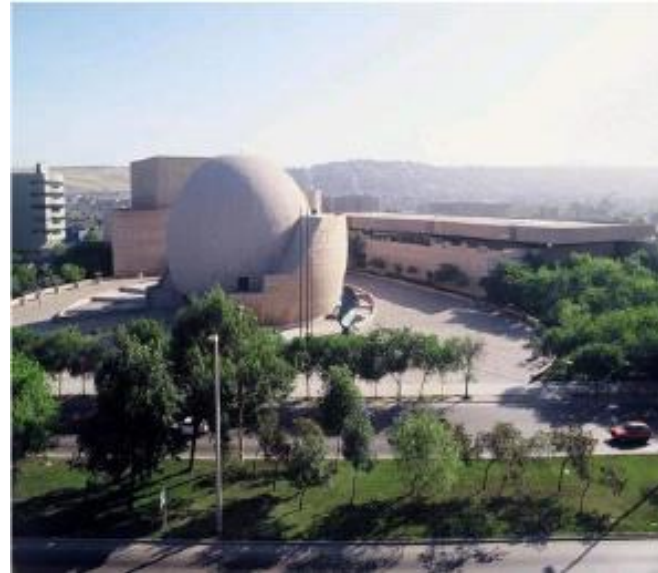
Dentro de Tecámac de Felipe Villanueva y las zonas aledañas no ha habido un relevante interés en cuidar, promover y expandir la cultura. En esta localidad no se satisfacen las necesidades que la cultura y el arte provocan en cualquier ser humano.

Una vez analizado el equipamiento cultural existente dentro de la zona de estudio respecto a las actividades que se imparten puede concluirse que efectivamente existe una necesidad imperante de atender a esta demanda cultural, entendiendo que no sólo las artes son fundamentales dentro de este ámbito, sino también los oficios; además de eso, es necesario abarcar las cuestiones productivas, enseñar a la población que ellos tienen la capacidad de generar sus propios empleos y esto mismo forme parte de su cultura.

Se pretende que el proyecto tenga un carácter un poco social en cuanto a que precisamente es para la sociedad para quien es planteado; además se requiere que la población se involucre con el proyecto para que éste sea un punto que promueva la identidad dentro de los habitantes.

### 7.1 Elementos Análogos

#### 7.1.1 Centro Cultural de Tijuana



Se inauguró en octubre de 1982 como un proyecto que formó parte del Fondo Nacional para Actividades Sociales (FONAPAS). Tenía como objetivo principal fortalecer la identidad nacional en la frontera norte del país y fomentar el turismo.

Los usuarios que concurren el espacio son locales, regionales e incluso extranjeros provenientes de Estados Unidos. De forma

más específica se puede hablar de escolares, artistas, creadores, instituciones académicas, instituciones afines, asociaciones y grupos; así como medios de comunicación y empresas.

Se construyó en un espacio de 35, 445 metros cuadrados y fue proyectado por los arquitectos Pedro Ramírez Vázquez y Manuel Rosen Morrison.

Con el paso del tiempo, se convirtió en un icono de la ciudad, tanto por su localización como por su forma.

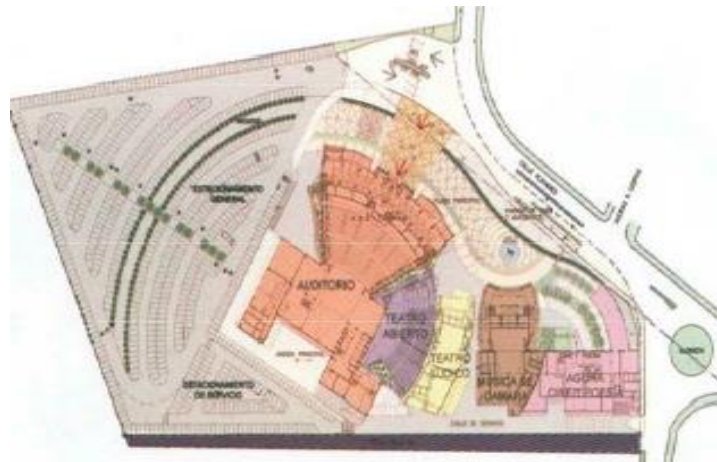
### 7.1.2 Complejo Cultural Puebla Siglo XXI

El edificio tiene de altura apenas 30 metros aproximadamente pero eso no impide que sea representativo de la ciudad. Es el centro de espectáculos más grande del estado.

Fue proyectado también por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez en un área de 3 hectáreas.

Dentro de los materiales que se utilizaron para su construcción se encuentra la talavera como elemento representativo del sitio, concreto armado, acero estructural y

vidrio. Tiene la artesanía de Talavera más grande del mundo, el gran portón de talavera de 24 m de alto por 21.5 de ancho.





### 7.1.3 Centro Nacional de las Artes

Es un centro artístico de México. Fue creado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes en noviembre de 1994.

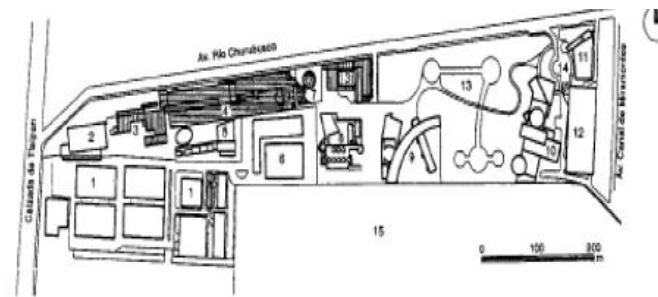
Uno de sus objetivos es fomentar la interdisciplina en el arte, así como crear espacios de cooperación académica y artística.

Se localiza en la Ciudad de México. Fue proyectado por los arquitectos Ricardo Legorreta, Teodoro González de León, Enrique Norton, Luis Vicente Flores, Javier Calleja, Alfonso López Baz y Javier Sordo Madaleno Bringas.

Cuenta con cinco escuelas de educación artística y profesional:

- Centro de Capacitación Cinematográfica
- Escuela Nacional de Arte Teatral
- Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea
- Escuela Superior de Música
- Escuela Nacional de Pintura y Grabado “La Esmeralda”

Además cuenta con diferentes centros de investigación



Planta de conjunto

- |  |  |                                     |                                 |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Estudios de filmación Churubusco (edificios existentes) | 5. Escuela Nacional de Danza                   | 8. Escuela Nacional de Bellas Artes | 11. Multicinas Cinemark         |
| 2. Escuela Nacional de Drama                               | 6. Estación de Televisión (edificio existente) | 9. Conservatorio Nacional de Música | 12. Edificio de estacionamiento |
| 3. Escuela Nacional de Cine                                | 7. Administración e investigación              | 10. Teatro de las Artes             | 13. Jardín                      |
| 4. Edificio Central-Biblioteca                             |  |                                     | 14. Plaza                       |
|  |  |                                     | 15. Country Club                |



### 7.2 Imagen Conceptual

Si bien el concepto es la parte medular dentro de la proyección arquitectónica ya que con él y con la interrelación entre este mismo y el programa se define un edificio, concluir cuál es el concepto arquitectónico que se abordará fue sencillo. Para ello ha sido necesario determinar cuáles son las actividades que se llevarán a cabo en el interior del objeto arquitectónico.

En cuanto al primer punto se ha determinado que las artes a enseñar sean las siguientes: pintura (incluye el dibujo), escultura, danza, teatro, música, literatura, fotografía y cine, ya que se ha considerado que éstas son las artes principales de las cuales no se puede prescindir.

Respecto a la música se ha elegido que la práctica sea sobre tres instrumentos musicales, aquellos de mayor demanda: piano, violín y guitarra. Dentro de la danza se ha designado que el ballet y la danza contemporánea, sean las actividades principales; sin embargo, las aulas estarán disponibles para la práctica de otro tipo de bailes, tales como danza folclórica.

Los oficios que se han seleccionado para enseñar son: carpintería, herrería, corte y confección de prendas de vestir, cerámica, encuadernación artesanal, elaboración de papel hecho a mano, serigrafía y elaboración de textiles mediante el uso del telar de cintura.

Este último con la intención de rescatar una práctica artesanal que poco a poco se está extinguiendo. Este contenido tiene una estrecha relación con el aspecto siguiente.

Al finalizar los cursos en el Centro podrán exponerse los trabajos realizados e incluso existirá la posibilidad de venderlos al público visitante, esto con el objetivo de mostrar que los productos finales pueden insertarse en la economía de la población.

Como complemento de la educación cultural donde se lleve la recreación son necesarias las actividades de exhibición de arte y de convivencia entre los mismos usuarios.

Por todo lo anterior la idea conceptual final es Centro de Enseñanza de Artes y Oficios.

### 7.3 Programa de Requerimientos

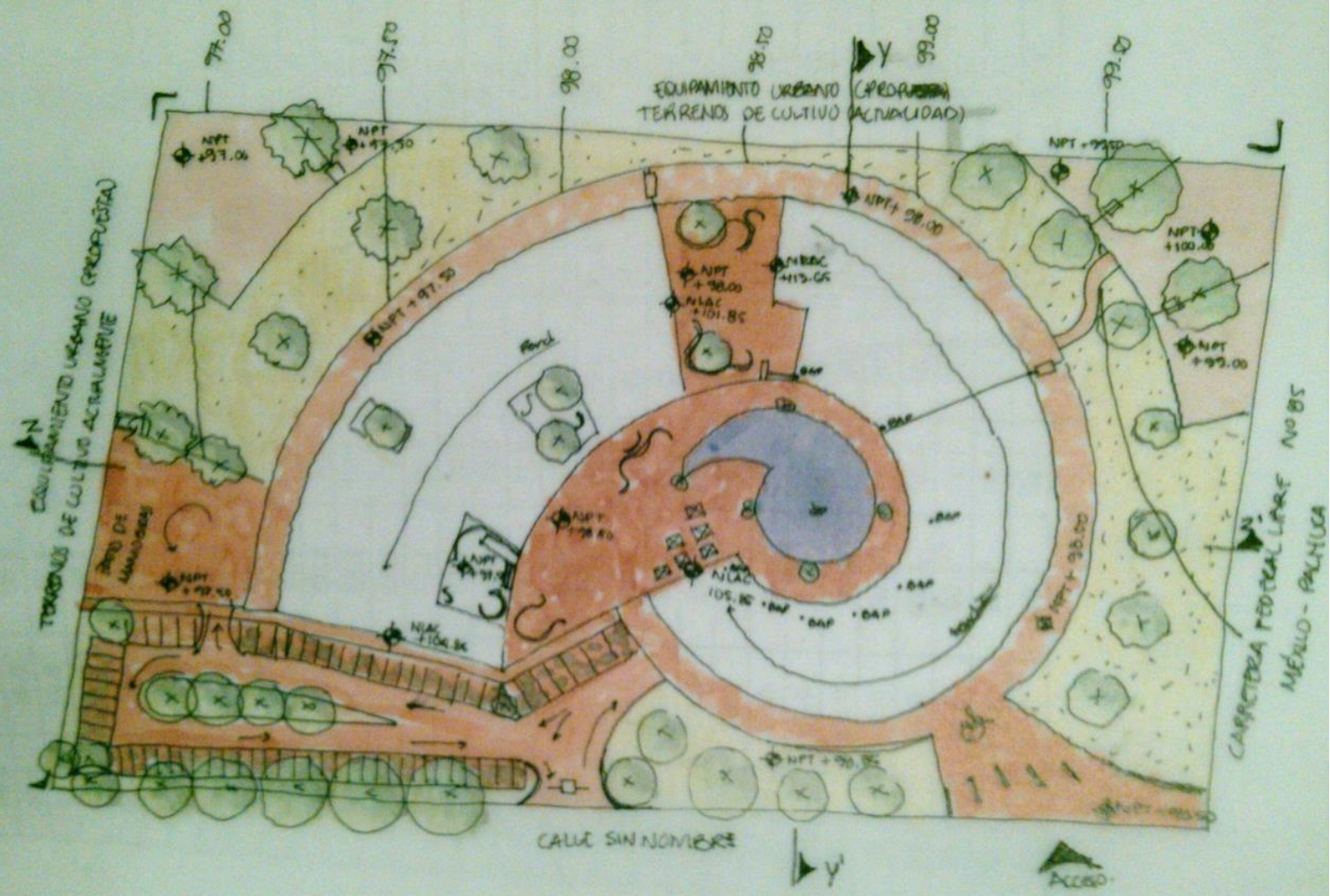
Para determinar cuáles son los diferentes locales que son necesarios de acuerdo a los objetivos funcionales, formales, espaciales y técnico – constructivos es determinante conocer cuáles son las necesidades que la imagen conceptual conlleva. Enseguida se enlistan dichas necesidades y los requerimientos que se se generan:

Necesidad	Requerimientos	Superficie
Enseñar teoría	Aula teórica	30 m <sup>2</sup>
Enseñar oficios	Talleres	120 m <sup>2</sup>
Exhibir artes visuales	Salas de exposición	100 m <sup>2</sup>
Exhibir danza, teatro y música	Auditorio	450 m <sup>2</sup>



<b>Exhibir y consultar literatura</b>	Sala de Lectura	250 m <sup>2</sup>
<b>Enseñar computación</b>	Aula de Cómputo	60 m <sup>2</sup>
<b>Tomar fotografías</b>	Estudio	50 m <sup>2</sup>
<b>Revelar fotografías</b>	Cuarto oscuro (4)	20 m <sup>2</sup>
<b>Convivir (alumnos)</b>	Plaza, áreas verdes.	n
<b>Convivir (profesores)</b>	Sala de maestros	30 m <sup>2</sup>
<b>Convivir (usuarios generales)</b>	Plaza, áreas verdes, cafetería.	n
<b>Administrar y organizar</b>	Oficina (7)	12 m <sup>2</sup>
<b>Guardar mobiliario</b>	Bodega	20 m <sup>2</sup>
<b>Vigilar</b>	Vigilancia	5 m <sup>2</sup>
<b>Mantener</b>	Cuarto para guardar instrumentos necesarios para el mantenimiento del sitio.	8 m <sup>2</sup>
<b>Exhibir eventos al aire libre</b>	Foro al aire libre	150 m <sup>2</sup>
<b>Exhibir, vender y comprar objetos y artesanías realizadas en el sitio</b>	Tienda	50 m <sup>2</sup>
<b>Estacionar automóviles</b>	Estacionamiento	
<b>Estacionar bicicletas</b>	Biciestacionamiento	
<b>Orinar, defecar y lavarse las manos</b>	Sanitarios	10 m <sup>2</sup> c/u

7.4 Concepto Formal



Como punto de partida se ha elegido que el edificio sea orgánico, orgánico en el sentido que el edificio funcione como un organismo que contenga en su interior todo lo necesario para que todo interactúe entre sí de forma óptima, así como un solo edificio para todo, no edificios aislados.

Entendiendo este razonamiento se ha elegido que dentro del organicismo el edificio se encuentre dentro del naturalismo, imitando las líneas curvas de la naturaleza.

Otro elemento importante es la percepción del espacio, se ha propuesto que el espacio sea centrípeto, donde el centro sea el sitio donde converjan todos los espacios y al mismo tiempo que sea sensual mediante el uso de las transparencias en los cristales de la envolvente, en los tragaluces en las cubiertas y del reflejo dado a través del espejo de agua.

Ya definido esto, se ha planteado que el edificio asemeje una espiral ascendente, pues ésta es un símbolo de progreso y al mismo tiempo recuerda la constante y creciente relación teoría y práctica, donde el conocimiento constante se ve mejorado por este continuo vaivén.



Boceto - Primera idea formal del edificio

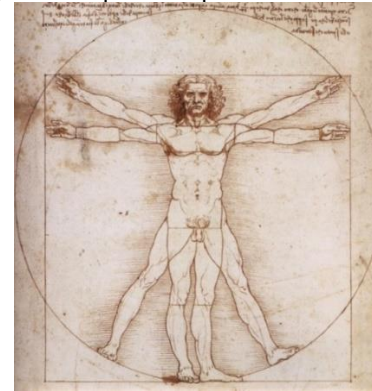
Debido a la falta de compatibilidad en los requerimientos entre las aulas de oficios, de carpintería principalmente, y el ais-

lamiento acústico en el interior del teatro ha sido menester dividir esa espiral en dos partes, una donde se involucren todas las actividades relacionadas con la enseñanza de las artes, la exhibición de los trabajos, la administración del Centro, y las actividades de recreación cultural, y otra donde se incluyan las actividades relacionadas con la enseñanza de oficios y artes como la escultura, los llamados “talleres pesados”. Sin embargo, pese a esta separación, la relación formal entre un edificio y otro no desaparece.

También se ha pretendido que el edificio sea expresionista, aunque en menor medida, ya que se ha buscado integrar el arte al edificio para acentuar el carácter de este mismo a través de la colocación de esculturas en todo el edificio. Para contribuir con esto, las placas metálicas dispuestas a lo largo del edificio son una composición creada a través de la unión de diferentes contornos del “Hombre de Vitrubio” de Leonardo da Vinci. La razón por la que se ha elegido esta imagen, es el hecho de que se reconoce como un ícono de da Vinci, al ver esta representación sabemos que se habla de él o de algo relacionado a las artes. ¿Y por qué da Vinci? La respuesta es sencilla, este hombre ha sido uno de los más grandes genios que ha tenido la humanidad occidental a lo

largo de su historia. Por su biografía se sabe que era un hombre integral, pues no sólo se desarrolló en las artes, sino en las ciencias también.

Este sentido de integridad es lo que se pretende transmitir, pues aunque el edificio es cultural y ese es su carácter, al integrar las artes, los oficios e incluso la producción se ha convertido en un ente completo y ese es el primer objetivo que se pretende alcanzar.



Hombre de Vitrubio

Otro objetivo es que el edificio sea funcionalista, tanto en operación como en formalidad, pues también puede notarse que existen caracteres que denotan este sentido, pues se han considerado algunos de los “Cinco puntos para hacer arquitectura” que propuso Le Corbusier, éstos son: la planta libre, el uso de plantas sobre “pilotis” y la

fachada de cristal. A través de la planta libre se ha pretendido aparentar que el edificio donde se localizan las aulas de talleres de arte y la administración flota, que sólo existen el segundo y tercer nivel. Para ello se ha requerido el uso de cristal en tonos un poco más oscuros para que a través de la sombra proyectada por el mismo edificio no se perciban a primera vista los muros de cristal ni las columnas de la planta baja.

Por último se ha requerido que el “píxeleado” sea una constante dentro del proyecto, por lo que la fachada está modulada de forma que sea fácil descubrir cuáles son los *pixeles* que la componen para formar el conjunto. Alternando tres materiales en la fachada (vidrio, aluminio perforado con la forma del Hombre de Vitrubio repetida varias veces y muro de panel de cemento para exteriores) para provocar esa idea, haciendo que los muros sean completamente macizos y nada transparentes donde, de acuerdo a la funcionalidad, no deben serlo y viceversa. Este mismo efecto se ha procurado en la cubierta mediante tragaluces para permitir el paso de luz natural donde es estrictamente necesaria y bloquearla donde no lo es. Estas dos últimas características corresponden al expresionismo antes mencionado.

### 7.5 Memoria Descriptiva

El proyecto se divide en dos principales cuerpos. El más grande consta de tres edificios, el otro sólo de uno. Ambos cuerpos comienzan con una altura y una anchura y terminan siendo más anchos y más altos. Ese desarrollo se lleva a cabo alrededor de un espejo de agua que tiene en el centro una “isla” donde hay una escultura con la forma de una vírgula. Este icono era un elemento muy usado por las culturas mesoamericanas y representaba el canto y asimismo el canto se relacionaba con las artes.

El fin del espejo de agua es lograr el reflejo de la forma del edificio, que mirando en él pueda apreciarse la intención formal de que el edificio vaya “creciendo”. El fondo del espejo de agua tiene piedra bola.

Como se mencionó con anterioridad, la envolvente del edificio tiene un juego de “píxeleado” con tres diferentes texturas: vidrio, muro liso y reja con imágenes relacionadas con el “Hombre de Vitrubio” de Da Vinci. Según la función del espacio que se esté cubriendo será el material y la intensidad del uso del mismo; por ejemplo: en el vestíbulo del auditorio el material predominante en la fachada es el vidrio pero en el

caso del área de sanitarios, sobre sale el muro. Este pixelado está comprendido en módulos de 1.20 m de largo por 0.60 m de alto. Las alturas de los entrepisos también están relacionadas con esta modulación.

En total, el complejo arquitectónico cuenta con cinco edificios, cada uno con un uso principal.

El primer edificio consta de dos niveles. En planta baja se localiza el vestíbulo de acceso, una sala de exposiciones, los sanitarios, una bodega de mantenimiento, sanitario para empleados y sanitarios para los usuarios y un aula para personas con discapacidades.

En planta alta se ubica la zona administrativa, una cafetería con vista al espejo de agua, las aulas de cómputo, las aulas teóricas, la sala de profesores, los sanitarios y una sala de proyección de películas.

El siguiente edificio tiene tres niveles. En planta baja se localiza el vestíbulo de acceso con las escaleras y el elevador para acceder a los siguientes niveles, una biblioteca, una tienda para la venta de algunos de los artículos que se producen en el centro. En el siguiente nivel se ubican las aulas para la en-

señanza de las artes plásticas: fotografía con 4 cuartos oscuros para el proceso de revelado de negativos, modelado, dibujo y pintura; y en el último nivel se aprecian las aulas de música y de danza, así como los sanitarios.

El siguiente edificio es el que alberga el auditorio, un escenario secundario más pequeño, sanitarios, taquilla y una tienda.

El cuarto edificio es que funciona como paso techado para peatones con el único objetivo de resguardar a los usuarios de la lluvia o el sol durante el traslado desde el acceso hasta el auditorio. En la planta alta cuenta con una terraza que se conecta con la cafetería con el fin de otorgar una vista general del conjunto arquitectónico.

Finamente el edificio cinco guarda en su interior los talleres rudos tanto por ruido como por el tipo de herramientas y materiales que se manejan. Aquí se encuentra los talleres de telar de cintura, de cartonería, de serigrafía, escultura, herrería, carpintería, cerámica, panadería y corte y confección. El edificio sólo es de un nivel.

El conjunto arquitectónico cuenta con una gran plaza de acceso justo en la esqui-

na donde se intersectan las dos vialidades que rodean el predio. Esta plaza tiene el objetivo de funcionar además para eventos al aire libre y sin duda para invitar al peatón a recorrer el espacio por dentro. Para librar la pendiente natural del terreno se propusieron plataformas que fueron acomodándose con la inclinación natural del sitio.

Además de la cultura artística que busca promover este objeto arquitectónico también se busca la cultura ambiental, por ello es que se ha determinado la localización de dos biciestacionamientos a los costados de la plaza de acceso, con el fin de no limitar a los usuarios.

Constructivamente hablando Los dos primeros edificios, el paso cubierto y el edificio d talleres de oficios tienen como estructura marcos rígidos de concreto con columnas circulares. En el caso del edificio del auditorio, por causa de los claros a cubrir que son más largos, el sistema constructivo elegido es el acero estructural, con vigas IPR y losacero.

En el caso de las escaleras, la intención de ellas es que se soporten con perfiles tubulares de acero de tres pulgadas desde la cimentación hasta la losa de la cubierta

del edificio. Cada peldaño, que además es de acero con la misma forma que tiene el aluminio perforado de la fachada, está sostenido por un perfil tubular y al final todos los perfiles están unidos para dar paso al pasamano.

A continuación se muestran las tablas donde se aprecia la bajada de cargas elaborada para los dos primeros edificios así como el dimensionamiento de la cimentación y la estructura.

7.6 Criterio Estructural

AZOTEA	Kg / m2
Impermeabilizante	5.00
Losa concreto	240.00
Cargas vivas	100.00
Carga adicional	40.00
Mortero cemento-arena	23.00
<b>TOTAL</b>	<b>408.00</b>

ENTREPISO	Kg / m2
Losa concreto	240.00
Cargas vivas	250.00
Carga adicional	40.00
Mortero cemento-arena	23.00
Loseta de barro	15.00
<b>TOTAL</b>	<b>568.00</b>

H COLUMNA	<b>3.6</b>
VOLUMEN COLUMNA	<b>1.38528</b>
AREA	<b>0.3848</b>
CARGA COLUMNA	<b>3324.672</b>

COLUMNA	AREA TRI-BUTARIA	CARGA Kg /m2	W / 112	ÁREA CO-LUMNA	CARGA ENTREPISO	MAS CARGA COLUMNA	W / 112	ÁREA CO-LUMNA
<b>EDIFICIO 1</b>								
<b>1A</b>	49.67	22,291.90	199.03	14.11	28,212.56	31,537.23	281.58	16.78
<b>1C</b>	30.06	13,490.93	120.45	10.98	17,074.08	20,398.75	182.13	13.50
<b>2A</b>	46.88	21,039.74	187.85	13.71	26,627.84	29,952.51	267.43	16.35
<b>2B</b>	32.65	14,653.32	130.83	11.44	18,545.20	21,869.87	195.27	13.97
<b>2C</b>	21.94	9,846.67	87.92	9.38	12,461.92	15,786.59	140.95	11.87
<b>3A</b>	47.37	21,259.66	189.82	13.78	26,906.16	30,230.83	269.92	16.43
<b>3B</b>	33.83	15,182.90	135.56	11.64	19,215.44	22,540.11	201.25	14.19
<b>3C</b>	22.63	10,156.34	90.68	9.52	12,853.84	16,178.51	144.45	12.02
<b>4A</b>	48.60	21,811.68	194.75	13.96	27,604.80	30,929.47	276.16	16.62
<b>4B</b>	35.87	16,098.46	143.74	11.99	20,374.16	23,698.83	211.60	14.55
<b>4C</b>	23.60	10,591.68	94.57	9.72	13,404.80	16,729.47	149.37	12.22
<b>5A</b>	50.48	22,655.42	202.28	14.22	28,672.64	31,997.31	285.69	16.90
<b>5B</b>	38.42	17,242.90	153.95	12.41	21,822.56	25,147.23	224.53	14.98
<b>5C</b>	24.66	11,067.41	98.82	9.94	14,006.88	17,331.55	154.75	12.44



## CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

<b>6A</b>	52.14	23,400.43	208.93	14.45	29,615.52	32,940.19	294.11	17.15
<b>6B</b>	40.81	18,315.53	163.53	12.79	23,180.08	26,504.75	236.65	15.38
<b>6C</b>	25.67	11,520.70	102.86	10.14	14,580.56	17,905.23	159.87	12.64
<b>7A</b>	30.99	13,908.31	124.18	11.14	17,602.32	20,926.99	186.85	13.67
<b>7B</b>	24.31	10,910.33	97.41	9.87	13,808.08	17,132.75	152.97	12.37
<b>7C</b>	16.62	7,459.06	66.60	8.16	9,440.16	12,764.83	113.97	10.68
<b>EDIFICIO 2</b>								
<b>8A</b>	21.48	9,640.22	86.07	9.28	12,200.64	15,525.31	138.62	11.77
<b>8B</b>	26.18	11,749.58	104.91	10.24	14,870.24	18,194.91	162.45	12.75
<b>8C</b>	16.91	7,589.21	67.76	8.23	9,604.88	12,929.55	115.44	10.74
<b>9A</b>	54.96	24,666.05	220.23	14.84	31,217.28	34,541.95	308.41	17.56
<b>9B</b>	46.33	20,792.90	185.65	13.63	26,315.44	29,640.11	264.64	16.27
<b>9C</b>	27.51	12,346.49	110.24	10.50	15,625.68	18,950.35	169.20	13.01
<b>10A</b>	55.73	25,011.62	223.32	14.94	31,654.64	34,979.31	312.32	17.67
<b>10B</b>	48.59	21,807.19	194.71	13.95	27,599.12	30,923.79	276.11	16.62
<b>10C</b>	28.85	12,947.88	115.61	10.75	16,386.80	19,711.47	176.00	13.27
<b>11A</b>	56.73	25,460.42	227.33	15.08	32,222.64	35,547.31	317.39	17.82
<b>11B</b>	51.60	23,158.08	206.77	14.38	29,308.80	32,633.47	291.37	17.07
<b>11C</b>	30.52	13,697.38	122.30	11.06	17,335.36	20,660.03	184.46	13.58
<b>12A</b>	34.24	15,366.91	137.20	11.71	19,448.32	22,772.99	203.33	14.26
<b>12B</b>	33.29	14,940.55	133.40	11.55	18,908.72	22,233.39	198.51	14.09
<b>12C</b>	20.50	9,200.40	82.15	9.06	11,644.00	14,968.67	133.65	11.56

<b>EDIFICIO 1</b>							
<b>COLMNA</b>	<b>AREA TRIBU-TARIA</b>	<b>W AZOTEA</b>	<b>W ENTREPISO</b>	<b>W COLUMNA</b>	<b>SUMA W</b>	<b>W / 112</b>	<b>ÁREA CO-LUMNA</b>
<b>1A</b>	49.67	23,305.16	32,444.44	3,324.67	59,074.28	527.45	22.97
<b>1C</b>	30.06	14,104.15	19,635.19	3,324.67	37,064.02	330.93	18.19
<b>2A</b>	46.88	21,996.10	30,622.02	3,324.67	55,942.78	499.49	22.35

## CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

<b>2B</b>	32.65	15,319.38	21,326.98	3,324.67	39,971.03	356.88	18.89
<b>2C</b>	21.94	10,294.25	14,331.21	3,324.67	27,950.13	249.55	15.80
<b>3A</b>	47.37	22,226.00	30,942.08	3,324.67	56,492.76	504.40	22.46
<b>3B</b>	33.83	15,873.04	22,097.76	3,324.67	41,295.46	368.71	19.20
<b>3C</b>	22.63	10,618.00	14,781.92	3,324.67	28,724.58	256.47	16.01
<b>4A</b>	48.60	22,803.12	31,745.52	3,324.67	57,873.31	516.73	22.73
<b>4B</b>	35.87	16,830.20	23,430.28	3,324.67	43,585.16	389.15	19.73
<b>4C</b>	23.60	11,073.12	15,415.52	3,324.67	29,813.31	266.19	16.32
<b>5A</b>	50.48	23,685.22	32,973.54	3,324.67	59,983.42	535.57	23.14
<b>5B</b>	38.42	18,026.66	25,095.94	3,324.67	46,447.28	414.71	20.36
<b>5C</b>	24.66	11,570.47	16,107.91	3,324.67	31,003.06	276.81	16.64
<b>6A</b>	52.14	24,464.09	34,057.85	3,324.67	61,846.61	552.20	23.50
<b>6B</b>	40.81	19,148.05	26,657.09	3,324.67	49,129.82	438.66	20.94
<b>6C</b>	25.67	12,044.36	16,767.64	3,324.67	32,136.68	286.93	16.94
<b>7A</b>	30.99	14,540.51	20,242.67	3,324.67	38,107.85	340.25	18.45
<b>7B</b>	24.31	11,406.25	15,879.29	3,324.67	30,610.22	273.31	16.53
<b>7C</b>	16.62	7,798.10	10,856.18	3,324.67	21,978.96	196.24	14.01
<b>EDIFICIO 2</b>							
<b>COLMNA</b>	<b>AREA TRIBU-TARIA</b>	<b>W AZOTEA</b>	<b>W DOS EN-TREPISOS</b>	<b>W DOS CO-LUMNAS</b>	<b>SUMA W</b>	<b>W / 112</b>	<b>ÁREA CO-LUMNA</b>
<b>8A</b>	21.48	10,078.42	28,061.47	6,649.34	44,789.23	399.90	20.00
<b>8B</b>	26.18	12,283.66	34,201.55	6,649.34	53,134.55	474.42	21.78
<b>8C</b>	16.91	7,934.17	22,091.22	6,649.34	36,674.74	327.45	18.10
<b>9A</b>	54.96	25,787.23	71,799.74	6,649.34	104,236.32	930.68	30.51
<b>9B</b>	46.33	21,738.04	60,525.51	6,649.34	88,912.89	793.87	28.18
<b>9C</b>	27.51	12,907.69	35,939.06	6,649.34	55,496.10	495.50	22.26
<b>10A</b>	55.73	26,148.52	72,805.67	6,649.34	105,603.53	942.89	30.71
<b>10B</b>	48.59	22,798.43	63,477.98	6,649.34	92,925.75	829.69	28.80
<b>10C</b>	28.85	13,536.42	37,689.64	6,649.34	57,875.40	516.74	22.73

<b>11A</b>	56.73	26,617.72	74,112.07	6,649.34	107,379.13	958.74	30.96
<b>11B</b>	51.60	24,210.72	67,410.24	6,649.34	98,270.30	877.41	29.62
<b>11C</b>	30.52	14,319.98	39,871.33	6,649.34	60,840.66	543.22	23.31
<b>12A</b>	34.24	16,065.41	44,731.14	6,649.34	67,445.89	602.20	24.54
<b>12B</b>	33.29	15,619.67	43,490.06	6,649.34	65,759.07	587.13	24.23
<b>12C</b>	20.50	9,618.60	26,781.20	6,649.34	43,049.14	384.37	19.61

### 7.7 Criterio de Cimentación

EDIFICIO 1										
EJE	TRAMO	AREA TRI-BUTARIA	W TOTAL	W / 5000 Kg/m2	LONG.	ANCHO CIMIENTO	ANCHO CIM /2	ANCHO CIM RED	ALTO CIM	
1	A-C	51.11	70,749.19	14.15	9.67	<b>1.46</b>	<b>0.73</b>	<b>1.50</b>	0.97	<b>1</b>
2	A-B	18.98	31,080.21	6.22	5.36	<b>1.16</b>	<b>0.58</b>	<b>1.20</b>	0.54	<b>0.7</b>
2	B-C	13.65	24,499.58	4.90	4.40	<b>1.11</b>	<b>0.56</b>	<b>1.15</b>	0.44	<b>0.7</b>
3	A-B	15.21	26,425.62	5.29	5.55	<b>0.95</b>	<b>0.48</b>	<b>1.00</b>	0.56	<b>0.7</b>
3	B-C	10.40	20,487.00	4.10	4.59	<b>0.89</b>	<b>0.45</b>	<b>0.90</b>	0.46	<b>0.7</b>
4	A-B	16.97	28,598.58	5.72	5.87	<b>0.97</b>	<b>0.49</b>	<b>1.00</b>	0.59	<b>0.7</b>
4	B-C	11.87	22,301.92	4.46	4.90	<b>0.91</b>	<b>0.46</b>	<b>0.95</b>	0.49	<b>0.7</b>
5	A-B	19.23	31,388.87	6.28	6.25	<b>1.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	0.63	<b>0.7</b>
5	B-C	13.76	24,635.39	4.93	5.29	<b>0.93</b>	<b>0.47</b>	<b>0.95</b>	0.53	<b>0.7</b>
6	A-B	21.77	34,524.85	6.90	6.66	<b>1.04</b>	<b>0.52</b>	<b>1.05</b>	0.67	<b>0.7</b>
6	B-C	15.91	27,289.86	5.46	5.68	<b>0.96</b>	<b>0.48</b>	<b>1.00</b>	0.57	<b>0.7</b>
7	A-B	10.09	20,104.26	4.02	7.03	<b>0.57</b>	<b>0.29</b>	<b>0.60</b>	0.7	<b>0.7</b>
7	B-C	12.41	22,968.62	4.59	6.06	<b>0.76</b>	<b>0.38</b>	<b>0.80</b>	0.61	<b>0.7</b>
A	1-2	44.24	62,267.21	12.45	8.80	<b>1.42</b>	<b>0.71</b>	<b>1.45</b>	0.88	<b>0.9</b>
A	2-3	40.03	57,069.38	11.41	8.80	<b>1.30</b>	<b>0.65</b>	<b>1.30</b>	0.88	<b>0.9</b>

## CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

A	3-4	40.22	57,303.96	11.46	8.80	1.30	0.65	1.30	0.88	0.9
A	4-5	40.63	57,810.16	11.56	8.80	1.31	0.66	1.35	0.88	0.9
A	5-6	41.03	58,304.02	11.66	8.80	1.33	0.66	1.35	0.88	0.9
A	6-7	42.80	60,489.33	12.10	8.80	1.37	0.69	1.40	0.88	0.9
B	2-3	20.65	33,142.06	6.63	6.66	1.00	0.50	1.00	0.67	0.7
B	3-4	21.15	33,759.38	6.75	6.67	1.01	0.51	1.05	0.67	0.7
B	4-5	21.67	34,401.39	6.88	6.68	1.03	0.51	1.05	0.67	0.7
B	5-6	22.08	34,907.59	6.98	6.69	1.04	0.52	1.05	0.67	0.7
B	6-7	22.39	35,290.33	7.06	6.70	1.05	0.53	1.05	0.67	0.7
C	1-2	21.25	33,882.84	6.78	4.90	1.38	0.69	1.40	0.49	0.7
C	2-3	17.32	29,030.71	5.81	4.90	1.18	0.59	1.20	0.49	0.7
C	3-4	17.46	29,203.56	5.84	4.90	1.19	0.60	1.20	0.49	0.7
C	4-5	17.71	29,512.22	5.90	4.90	1.20	0.60	1.20	0.49	0.7
C	5-6	18.12	30,018.42	6.00	4.90	1.23	0.61	1.25	0.49	0.7
C	6-7	19.35	31,537.03	6.31	4.90	1.29	0.64	1.30	0.49	0.7
<b>EDIFICIO 2</b>										
8	A-B	16.86	32,286.14	6.46	7.07	0.91	0.46	0.95	0.71	0.75
8	B-C	13.15	27,705.63	5.54	6.13	0.90	0.45	0.90	0.61	0.7
9	A-B	26.96	44,756.01	8.95	7.39	1.21	0.61	1.25	0.74	0.75
9	B-C	20.35	36,595.04	7.32	6.44	1.14	0.57	1.15	0.64	0.7
10	A-B	28.88	47,126.51	9.43	7.62	1.24	0.62	1.25	0.76	0.8
10	B-C	22.53	39,286.55	7.86	6.82	1.15	0.58	1.20	0.68	0.7
11	A-B	31.15	49,929.15	9.99	7.92	1.26	0.63	1.30	0.79	0.8
11	B-C	25.30	42,706.50	8.54	7.30	1.17	0.59	1.20	0.73	0.75
12	A-B	31.15	49,929.15	9.99	8.33	1.20	0.60	1.20	0.83	0.85
12	B-C	25.30	42,706.50	8.54	7.73	1.10	0.55	1.10	0.77	0.8
A	8-9	42.88	64,411.47	12.88	8.80	1.46	0.73	1.50	0.88	0.9
A	9-10	41.48	62,682.98	12.54	8.80	1.42	0.71	1.45	0.88	0.9
A	10-11	41.04	62,139.74	12.43	8.80	1.41	0.71	1.45	0.88	0.9

<b>A</b>	<b>11-12</b>	43.24	64,855.95	12.97	8.80	<b>1.47</b>	<b>0.74</b>	<b>1.50</b>	0.88	<b>0.9</b>
<b>B</b>	<b>8-9</b>	22.64	39,422.36	7.88	6.71	<b>1.18</b>	<b>0.59</b>	<b>1.20</b>	0.67	<b>0.7</b>
<b>B</b>	<b>9-10</b>	22.74	39,545.83	7.91	6.72	<b>1.18</b>	<b>0.59</b>	<b>1.20</b>	0.67	<b>0.7</b>
<b>B</b>	<b>10-11</b>	22.93	39,780.41	7.96	6.74	<b>1.18</b>	<b>0.59</b>	<b>1.20</b>	0.67	<b>0.7</b>
<b>B</b>	<b>11-12</b>	23.05	39,928.56	7.99	6.76	<b>1.18</b>	<b>0.59</b>	<b>1.20</b>	0.68	<b>0.7</b>
<b>C</b>	<b>8-9</b>	19.36	35,372.74	7.07	4.90	<b>1.44</b>	<b>0.72</b>	<b>1.45</b>	0.49	<b>0.7</b>
<b>C</b>	<b>9-10</b>	17.67	33,286.20	6.66	4.90	<b>1.36</b>	<b>0.68</b>	<b>1.40</b>	0.49	<b>0.7</b>
<b>C</b>	<b>10-11</b>	17.94	33,619.55	6.72	4.90	<b>1.37</b>	<b>0.69</b>	<b>1.40</b>	0.49	<b>0.7</b>
<b>C</b>	<b>11-12</b>	19.97	36,125.87	7.23	4.90	<b>1.47</b>	<b>0.74</b>	<b>1.50</b>	0.49	<b>0.7</b>

### 7.8 Criterio de Instalación Hidráulica

#### Datos de proyecto

No de usuarios	1,200.00 usuarios
Dotación según regalmento	25.00 lts/día/asistente
Dotación requerida	30,000.00 lts/día

Consumo medio diario 0.347 lts/seg

Consumo máximo diario  $0.347 \text{ lts/seg} \times 1.2 = 0.416 \text{ l/seg}$

Consumo máximo horario  $0.416 \text{ lts/seg} \times 1.5 = 0.625 \text{ l/seg}$

Coefficiente de variación diaria 1.2

Coefficiente de variación horaria 1.5

#### Cálculo de cisterna y tinacos

Dotación requerida	30,000.00 lts/día
	lts/ 3
Volumen requerido	90,000.00 días

	90.00 m <sup>3</sup>
Área de la cisterna	109 m <sup>2</sup>
Altura cisterna	0.85 m

**Cálculo de toma domiciliaria**

$$Q = 0.416 \text{ lts/seg se aprox. a } 0.10$$

$$0.10 \times 60.00 = 6.00 \text{ lts / min}$$

$$V = 1.00 \text{ m/s}$$

$$O = 13 \text{ mm}$$

$$A = Q/V \quad A = 0.1 \text{ lts / 1 m} =$$

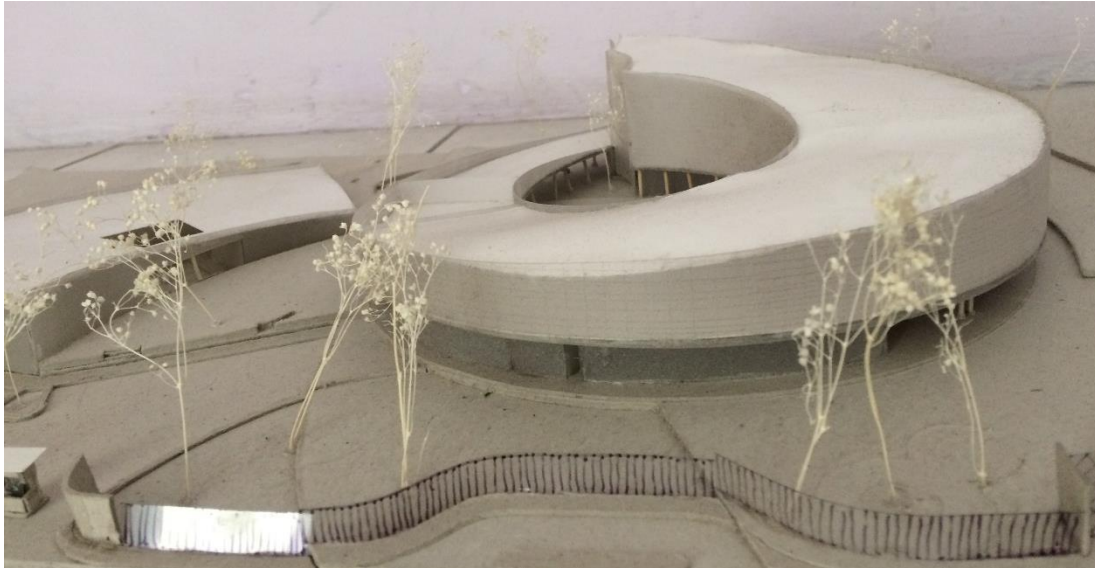
$$(0.0001 \text{ m}^3/\text{seg}) / (1 \text{ m/seg}) = 0.0001$$

Diámetro comercial

$$= 13 \text{ mm}$$



Maqueta (vista aérea)



Maqueta (vista aérea desde la bahía en la calle sin nombre)



Maqueta (vista desde el acceso)

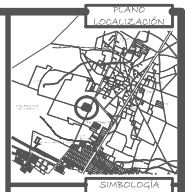
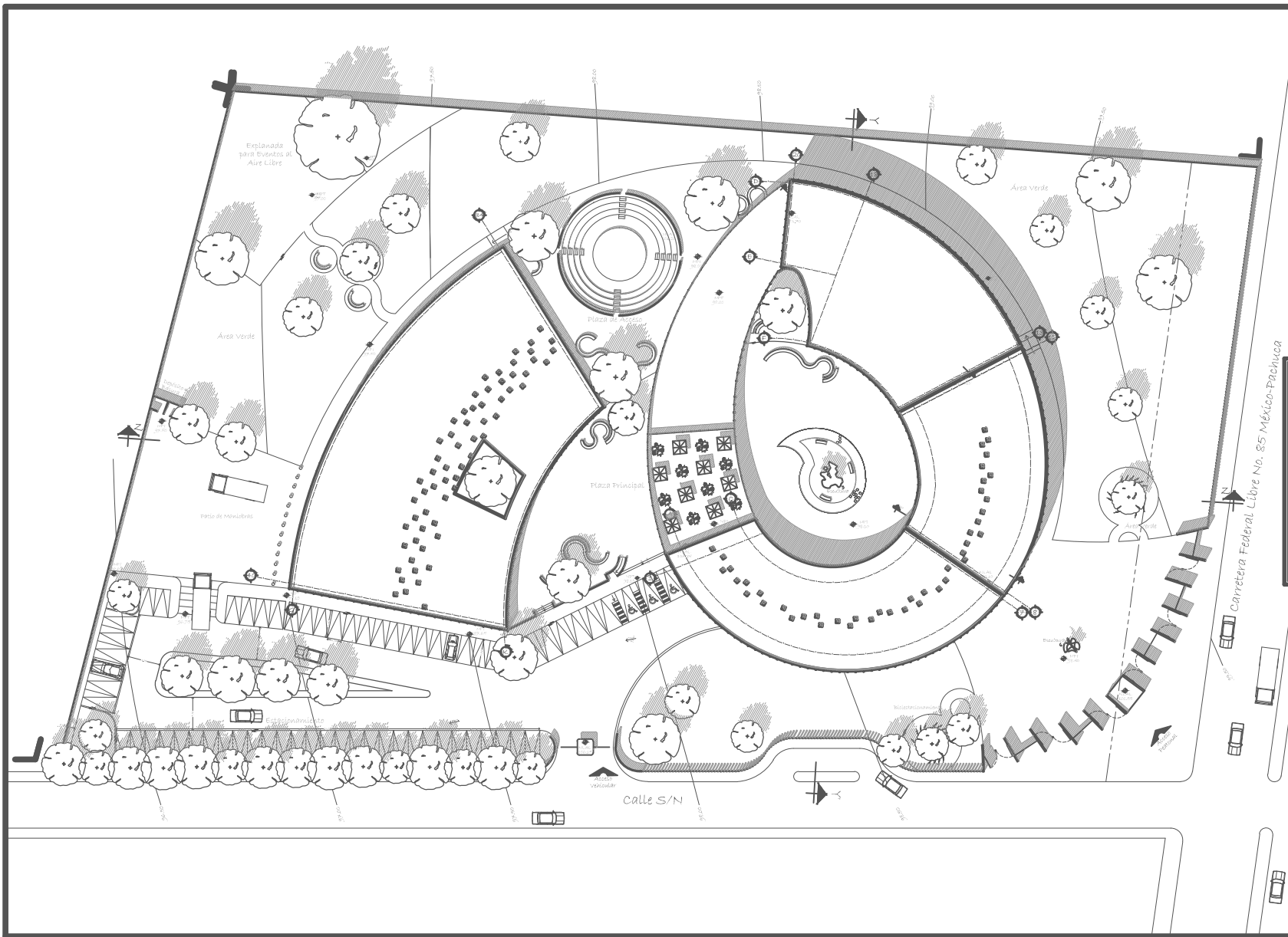




Maqueta (vista aérea desde el edificio de talleres)



Maqueta (vista aérea desde el estacionamiento)



UBICACIÓN

CALLE S/N ESQ. CARRETERA FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA,  
ESTADO DE MÉXICO

# CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:250 METROS (M)

ESCALA

COTAS

ESCALA GRÁFICA

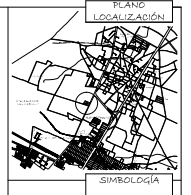
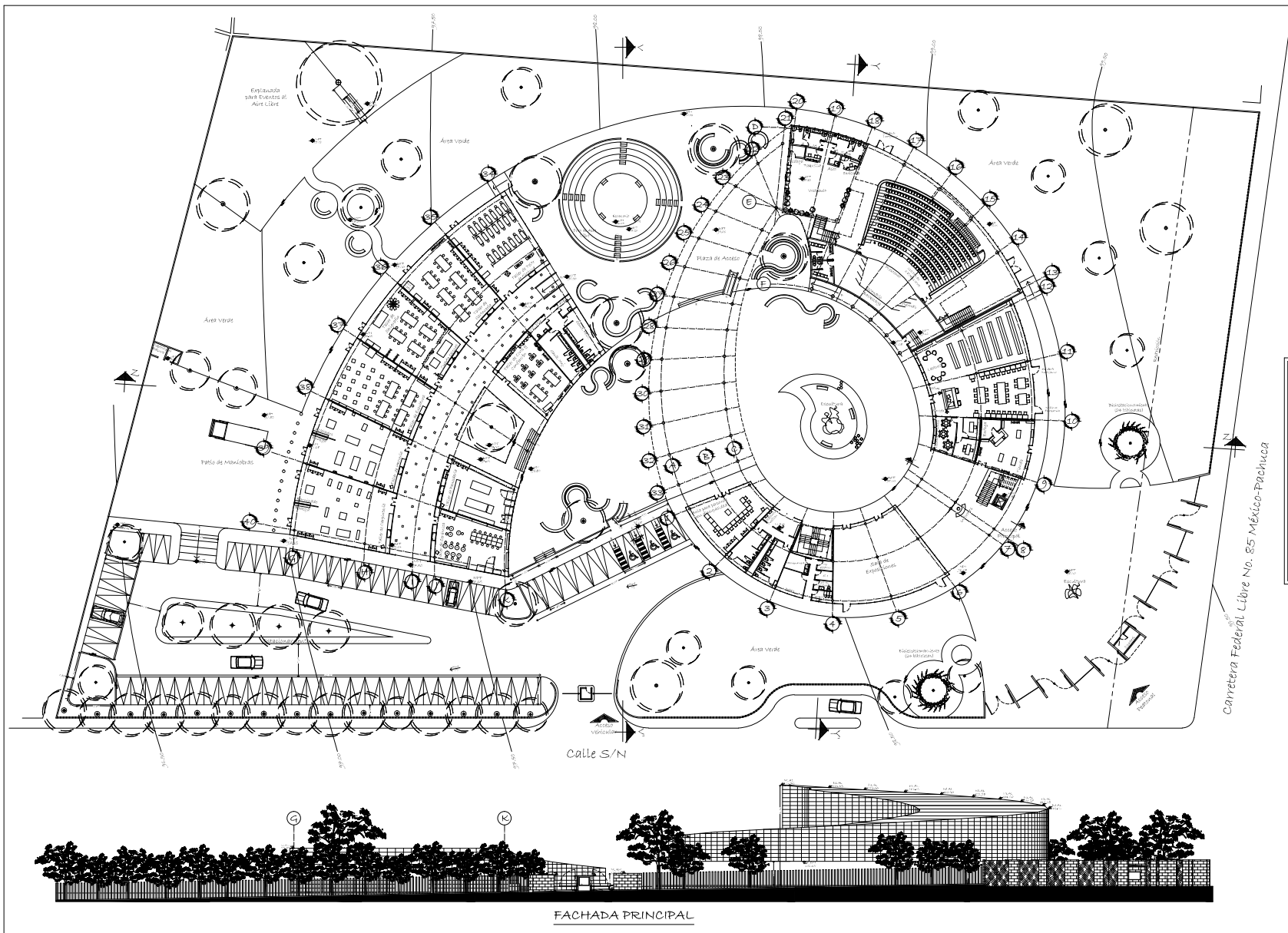
ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

CLAVE

ARG-01

PLAN

ORIENTACIÓN



UBICACIÓN

CALLE S/N ESC. CARRETERA FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA, TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA, ESTADO DE MÉXICO

CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:250 METROS (M)

ESCALA

COTAS

ESCALA GRÁFICA

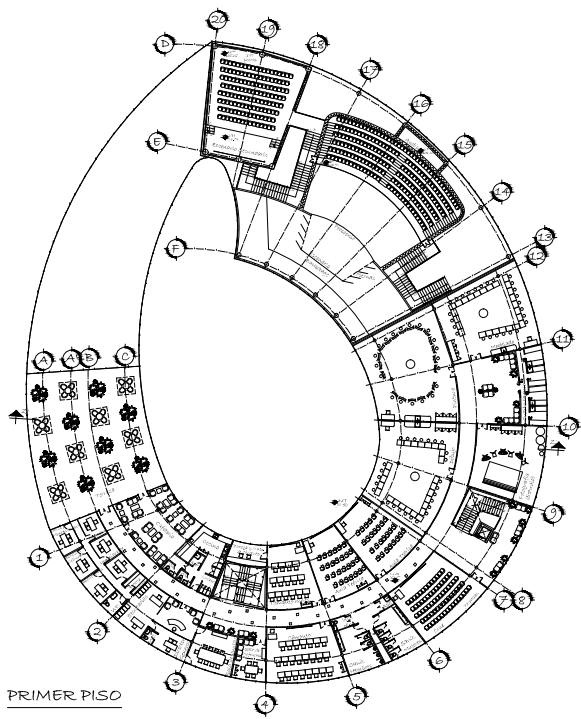
ARQUITECTÓNICO

PLANO

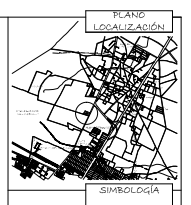
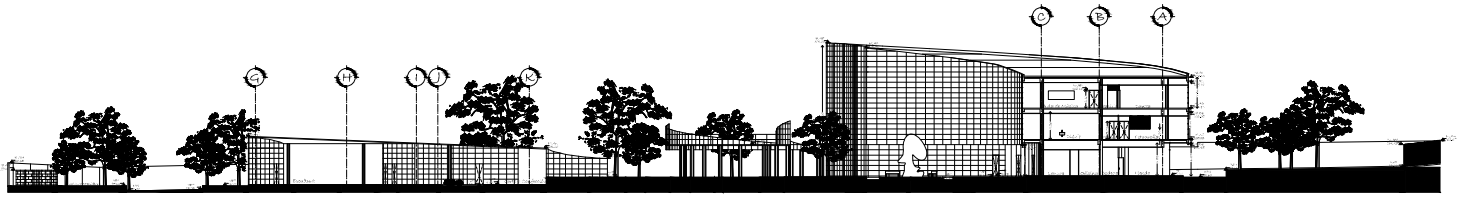
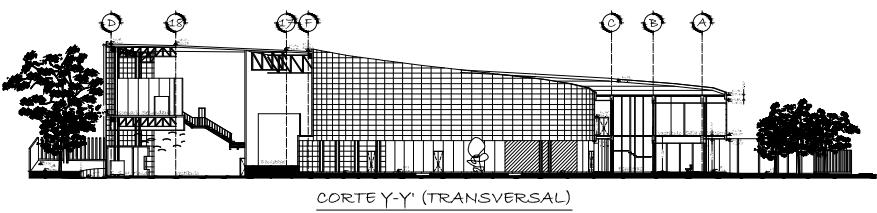
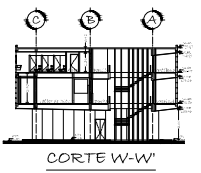
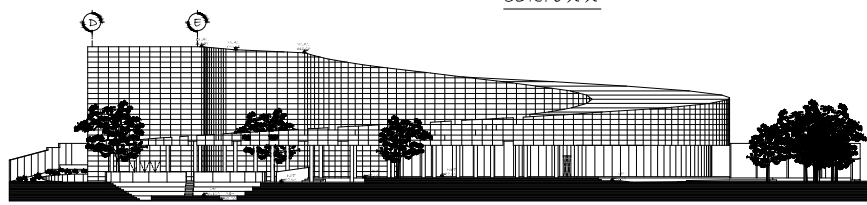
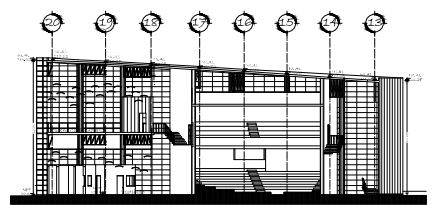
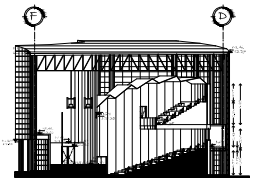
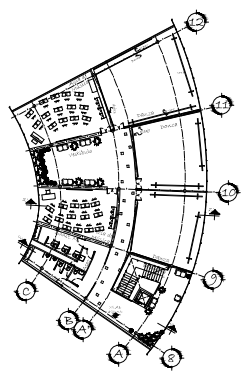
CLAVE

ARQ-02

ORIENTACIÓN



SEGUNDO PISO



UBICACIÓN  
 CALLE S/N ESC. CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
 TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MÉXICO

CENTRO DE  
 ENSEÑANZA  
 DE ARTES  
 Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:250 METROS (M)

ESCALA COTAS



ESCALA GRÁFICA

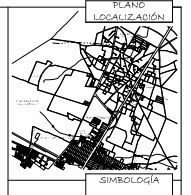
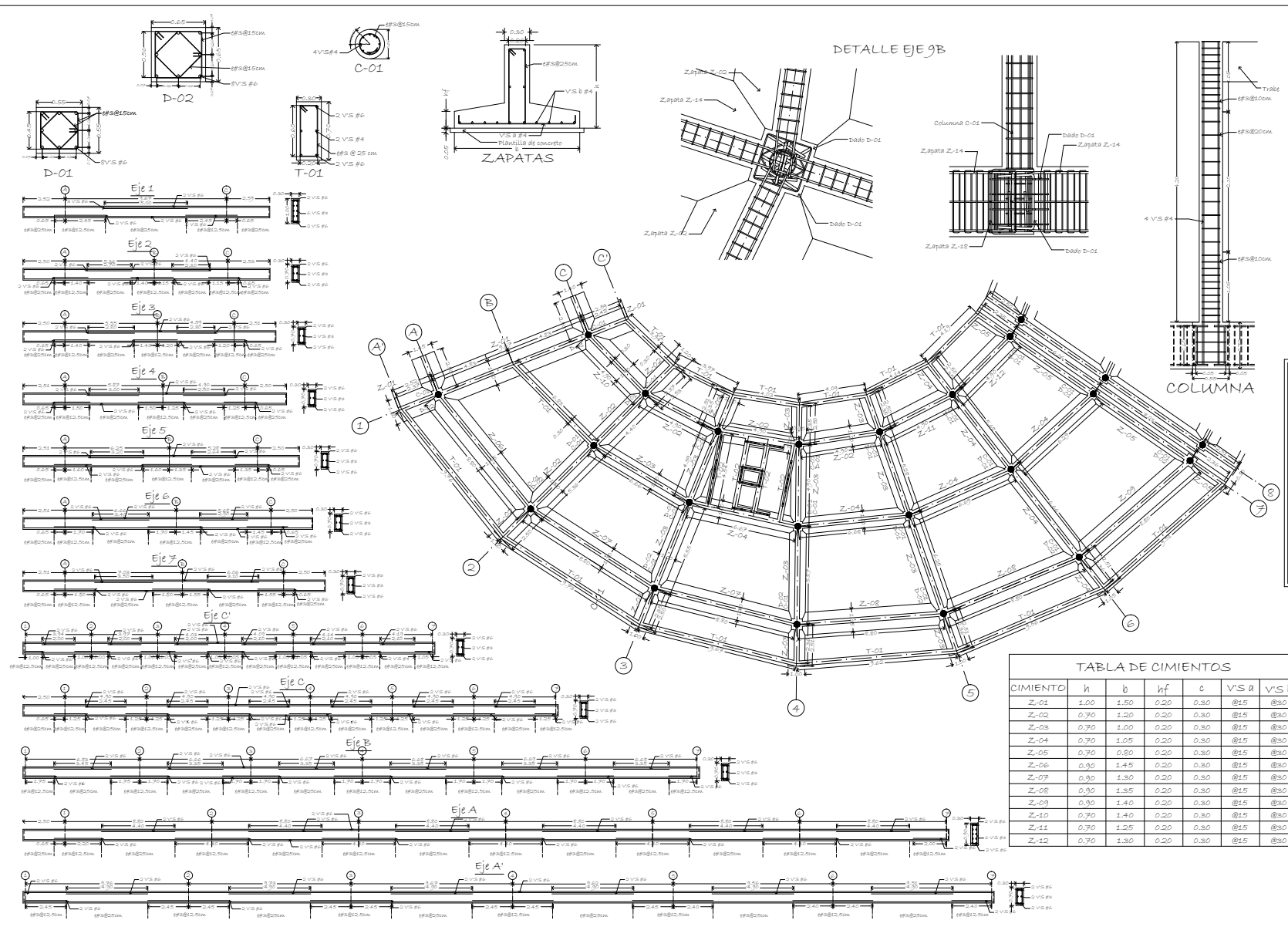
ARQUITECTÓNICO

PLANO

CLAVE ARQ-03



ORIENTACIÓN



UBICACIÓN  
 CALLE SIN ESC. CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
 TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MÉXICO

# CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:100 METROS (M)

ESCALA COTAS



ESCALA GRÁFICA

CIMENTACIÓN-01

PLANO

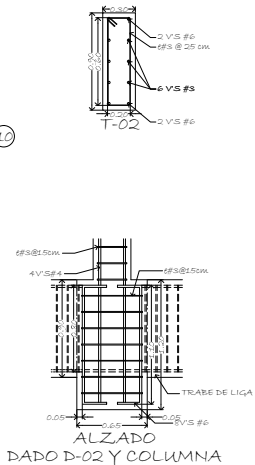
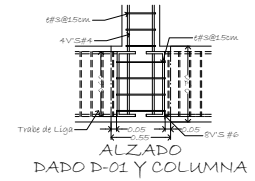
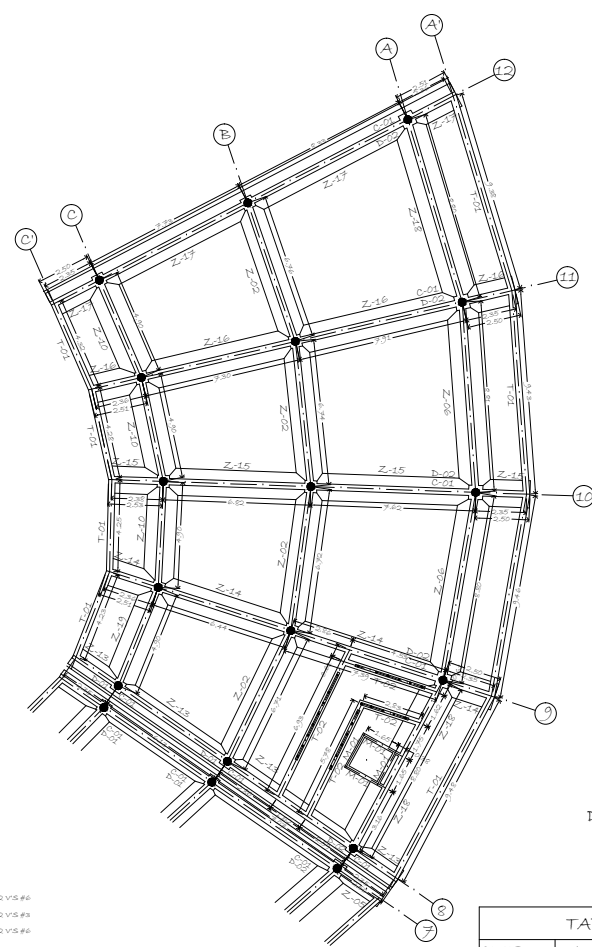
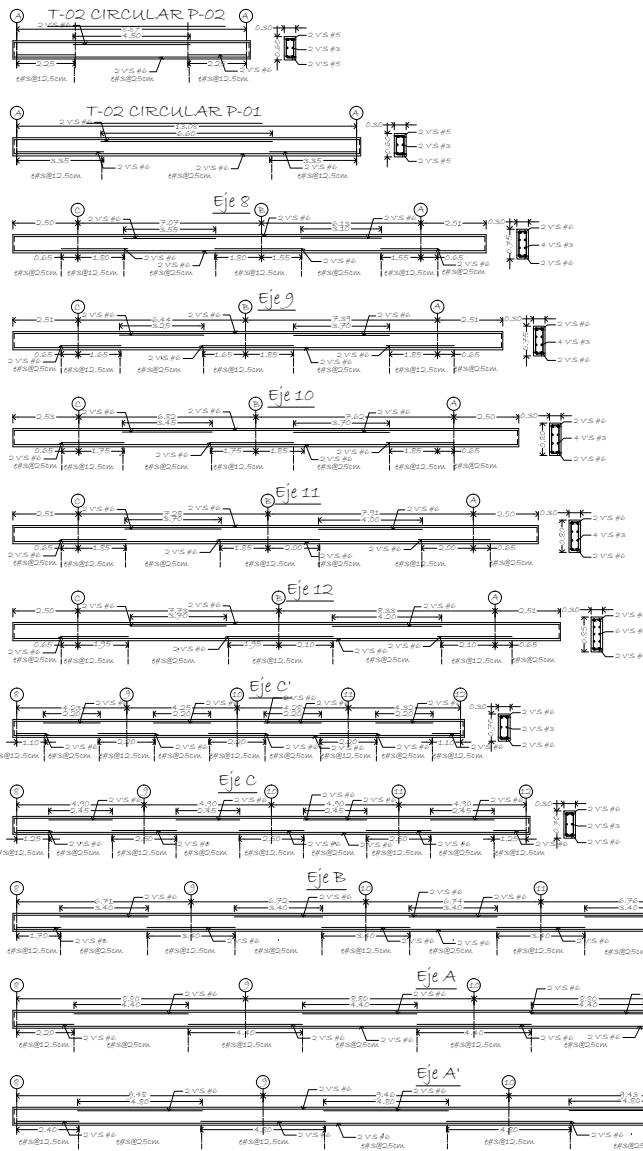
CLAVE  
 CIM-01



ORIENTACIÓN

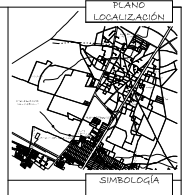
TABLA DE CIMIENTOS

CIMIENTO	h	b	hf	c	V'S a	V'S b
Z-01	1.00	1.50	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-02	0.70	1.00	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-03	0.70	1.00	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-04	0.70	1.05	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-05	0.70	0.80	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-06	0.90	1.45	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-07	0.90	1.30	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-08	0.90	1.35	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-09	0.90	1.40	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-10	0.70	1.40	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-11	0.70	1.25	0.20	0.30	@1.5	@3.0
Z-12	0.70	1.30	0.20	0.30	@1.5	@3.0



**TABLA DE CIMIENTOS**

CIMIENTO	h	b	hf	c	V'S a	V'S b
Z-02	0.70	1.20	0.20	0.30	@15	@30
Z-06	0.90	1.45	0.20	0.30	@15	@30
Z-10	0.70	1.40	0.20	0.30	@15	@30
Z-13	0.75	0.95	0.20	0.30	@15	@30
Z-14	0.75	1.25	0.20	0.30	@15	@30
Z-15	0.80	1.25	0.20	0.30	@15	@30
Z-16	0.80	1.30	0.20	0.30	@15	@30
Z-17	0.85	1.20	0.20	0.30	@15	@30
Z-18	0.90	1.50	0.20	0.30	@15	@30
Z-19	0.70	1.45	0.20	0.30	@15	@30
Z-20	0.70	1.50	0.20	0.30	@15	@30



**UBICACION**  
 CALLE SIN ESC. CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MEXICO-PACHUCA  
 TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MEXICO

**CENTRO DE  
 ENSEÑANZA  
 DE ARTES  
 Y OFICIOS**

NOVIEMBRE 2015  
**FECHA**

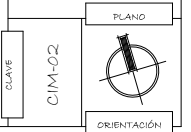
ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK  
**ALUMNA**

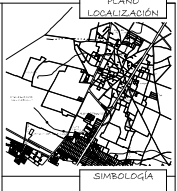
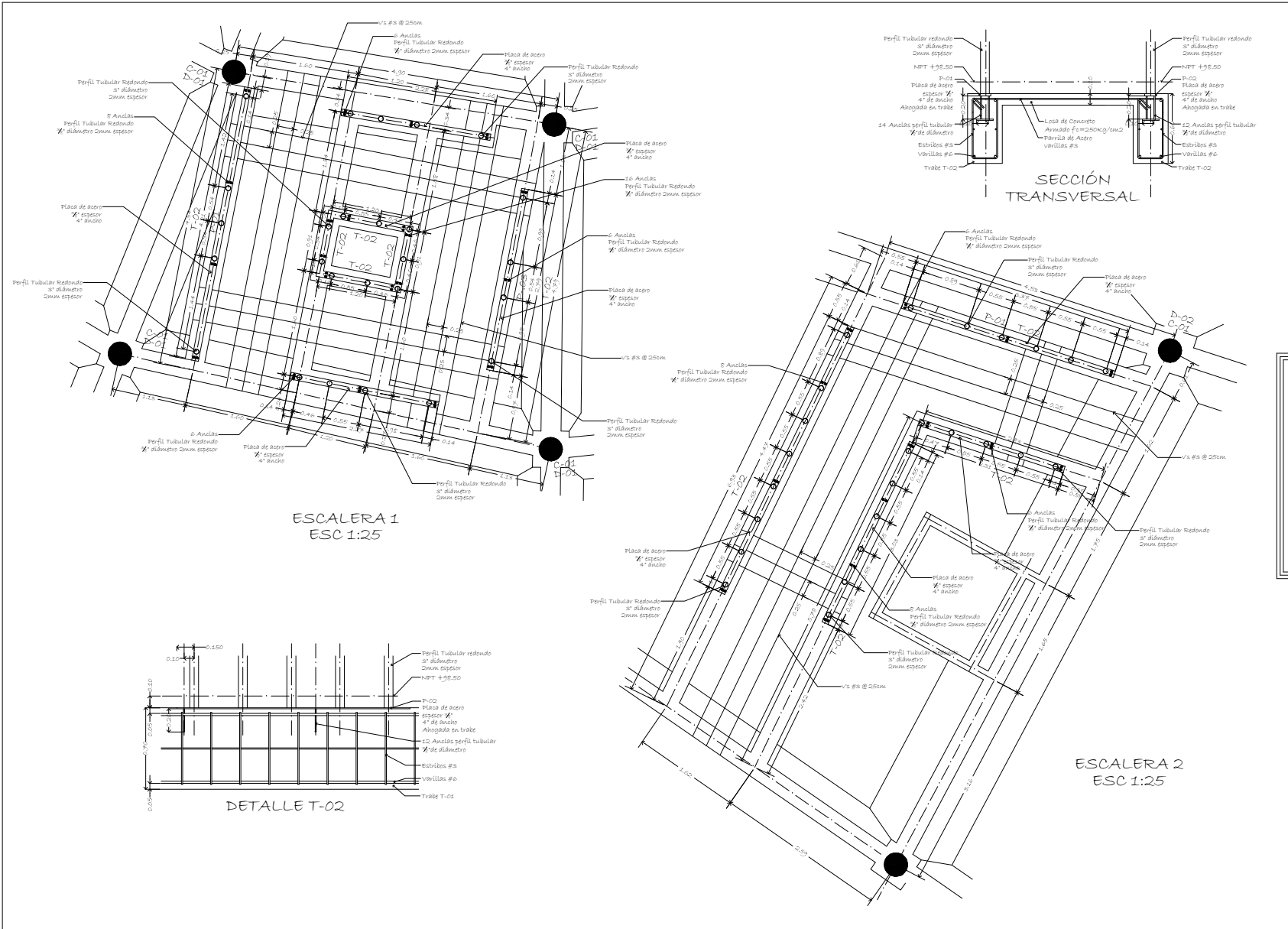
1:100  
**METROS (M)**

ESCALA  
**COTAS**



CIMENTACION-02  
**PLANO**





**UBICACIÓN**

CALLE SIN ESC CARRETERA FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA,  
ESTADO DE MÉXICO

**CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS**

**NOVIEMBRE 2015**

**FECHA**

ZAVALA MONTOYA  
DIXHEL XAMAN EK

**ALUMNA**

1:100 METROS (M)

**ESCALA**

COTAS



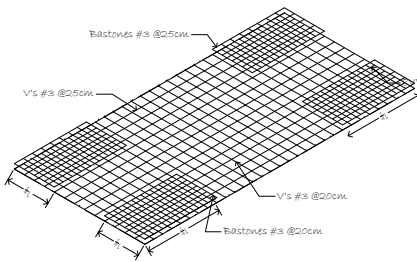
**CIMENTACIÓN-03**

**PLANO**

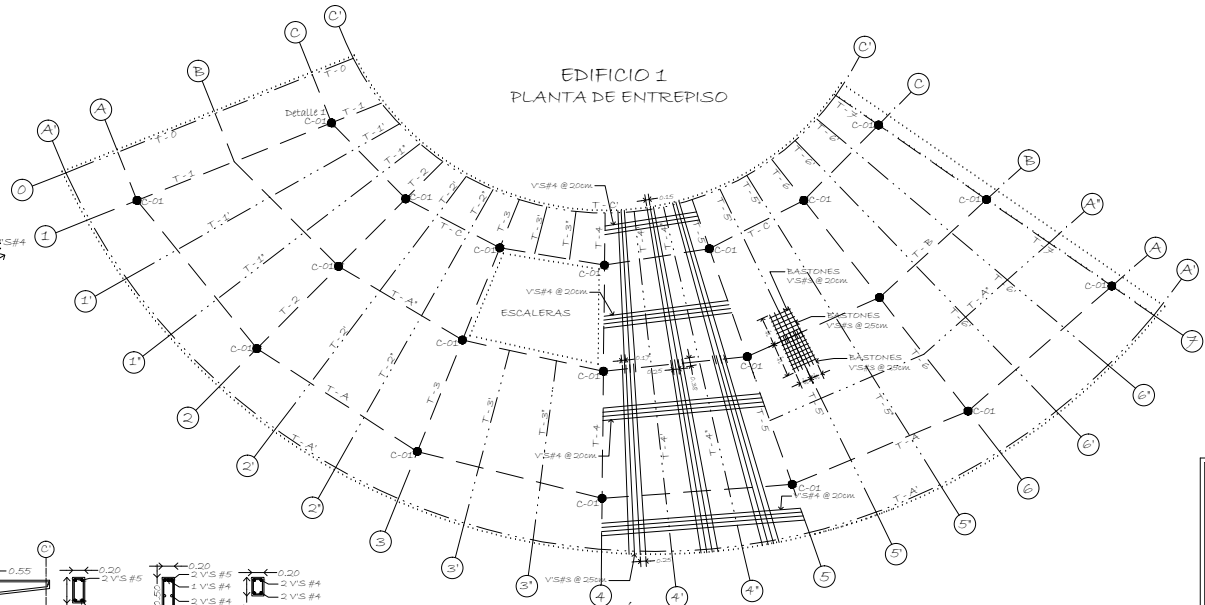
CLAVE  
CIM-03



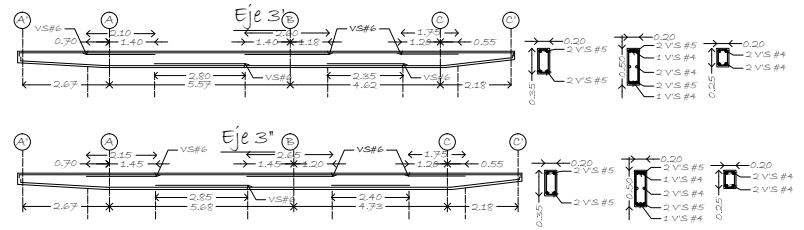
ARMADO DE LOSA



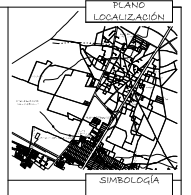
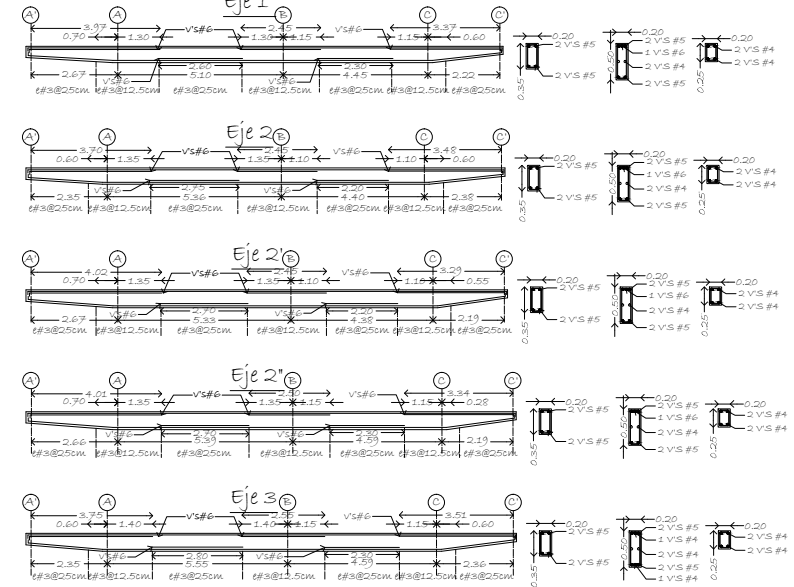
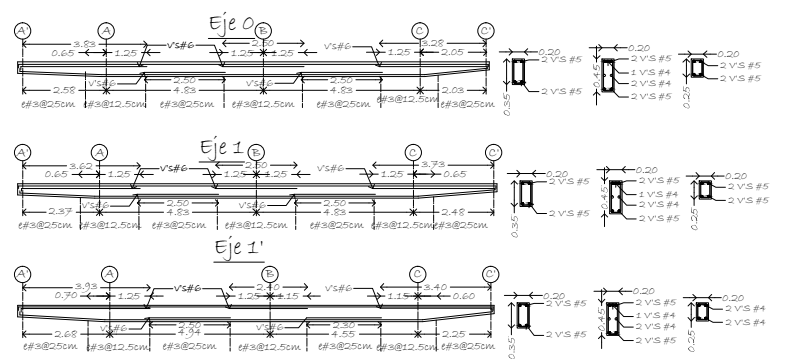
EDIFICIO 1  
PLANTA DE ENTREPISO



EDIFICIO 1 (AZOTEA)



EDIFICIO 1 (AZOTEA Y ENTREPISO)



UBICACIÓN  
CALLE SIN ESC. CARRETERA  
FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA,  
TECÁMACO DE FELIPE VILLANUEVA,  
ESTADO DE MÉXICO

CENTRO DE  
ENSEÑANZA  
DE ARTES  
Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
DIXHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:100 METROS (M)

ESCALA COTAS



ESCALA GRÁFICA

ESTRUCTURA-01

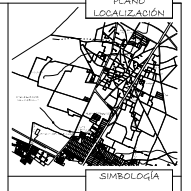
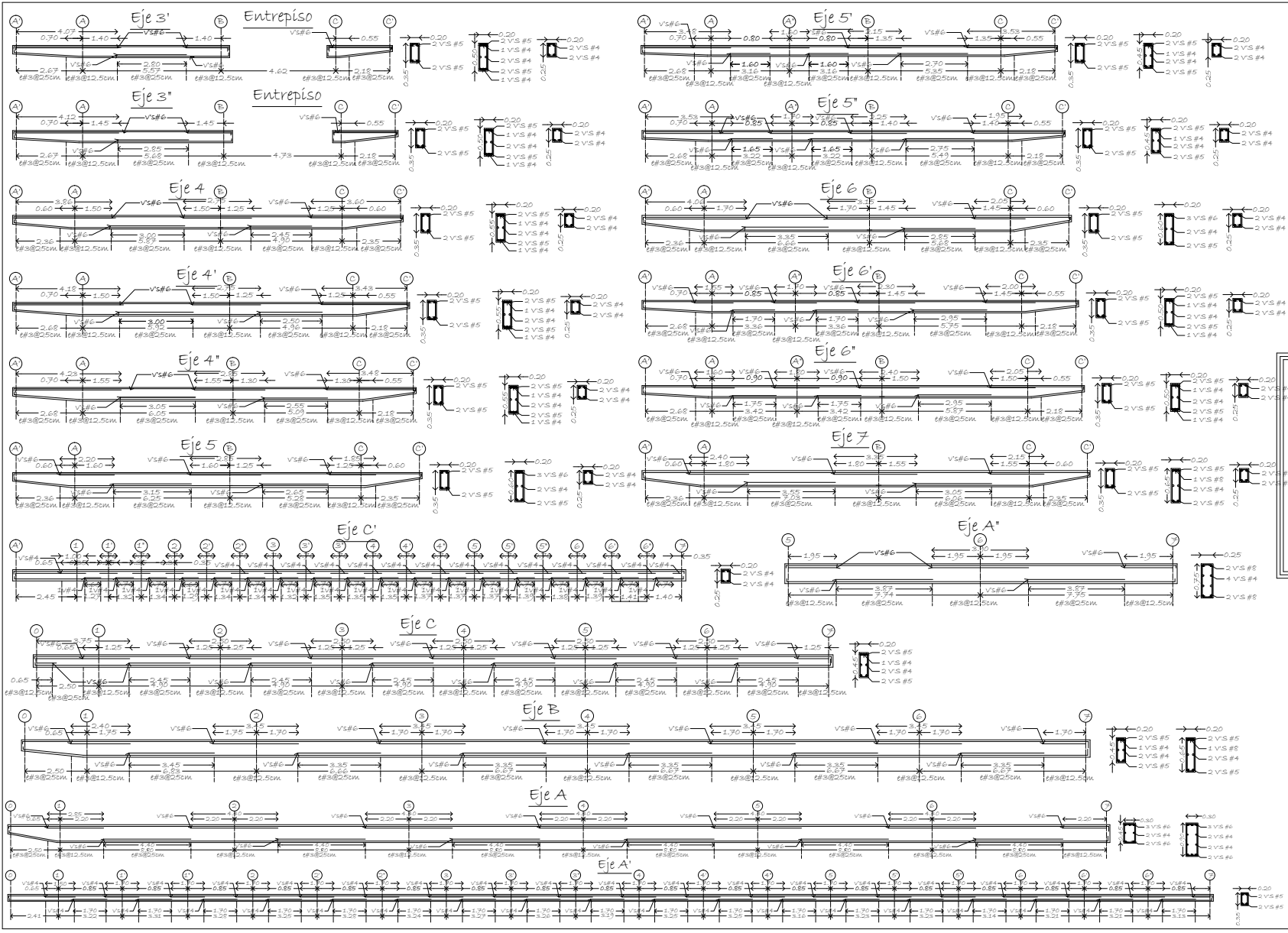
PLANO

CLAVE  
EST-01



ORIENTACIÓN





UBICACIÓN  
 CALLE S/N ESC CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
 TECÁMACO DE FELIPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MÉXICO

# CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA  
 ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA  
 1:100 METROS (M)  
 ESCALA  
 COTAS  
 ESCALA GRÁFICA

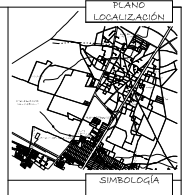
ESTRUCTURA-02  
 PLANO  
 ORIENTACIÓN

CLAVE  
 EST-02

EDIFICIO 1  
PLANTA DE AZOTEA

EDIFICIO 2

EDIFICIO 2  
PLANTA DE ENTREPISO



UBICACIÓN  
CALLE SIN ESC CARRETERA  
FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA,  
ESTADO DE MÉXICO

CENTRO DE  
ENSEÑANZA  
DE ARTES  
Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
DIXHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:100 METROS (M)

ESCALA COTAS



ESCALA GRÁFICA

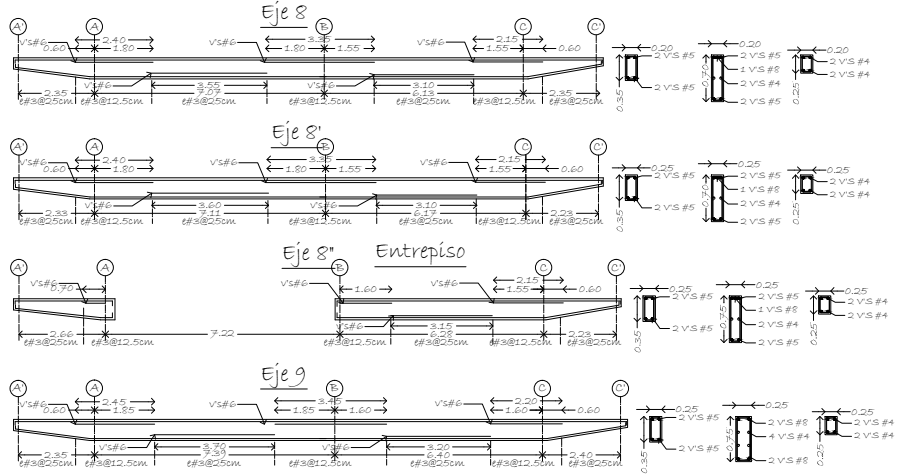
ESTRUCTURA-03

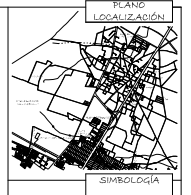
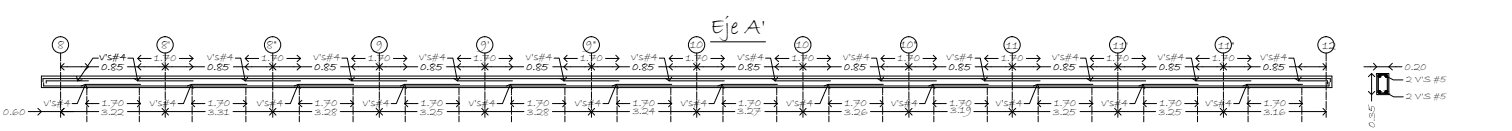
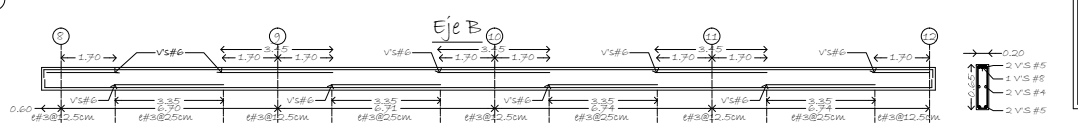
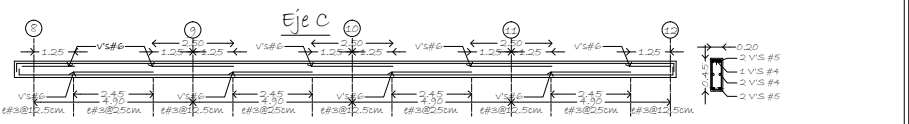
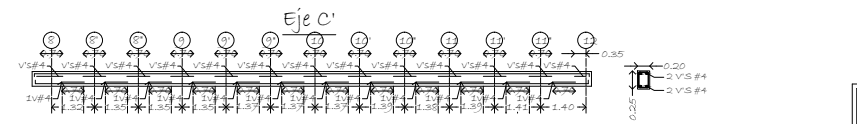
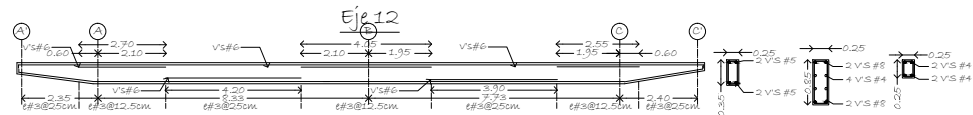
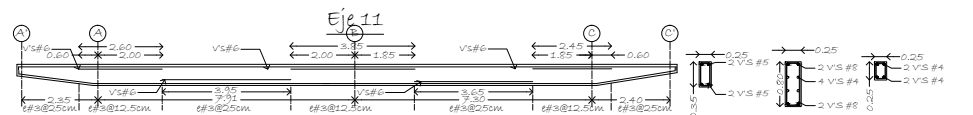
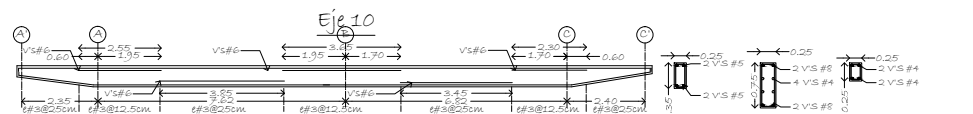
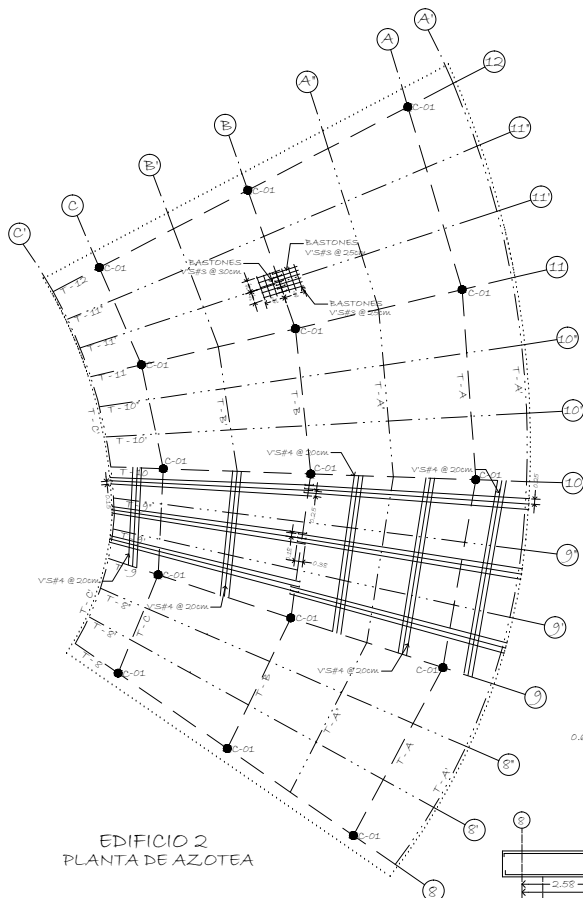
PLANO

CLAVE  
EST-03



ORIENTACIÓN





○ COLONIAS  
 ○ AVENIDA  
 ○ AVENIDA DE PASEO  
 ○ AVENIDA DE CARRANZA

UBICACIÓN  
 CALLE SIN ESC. CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA,  
 TECAMAC DE FELIPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MÉXICO

**CENTRO DE  
 ENSEÑANZA  
 DE ARTES  
 Y OFICIOS**

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:100 METROS (M)

ESCALA

COTAS

ESCALA GRÁFICA

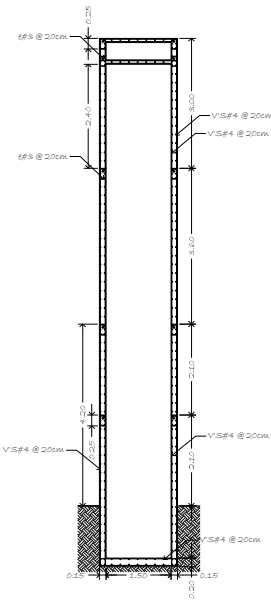
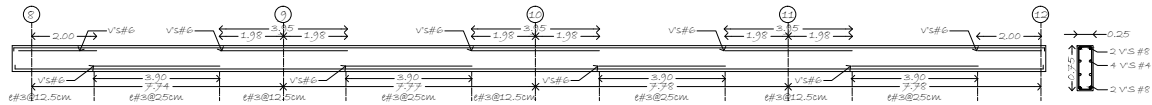
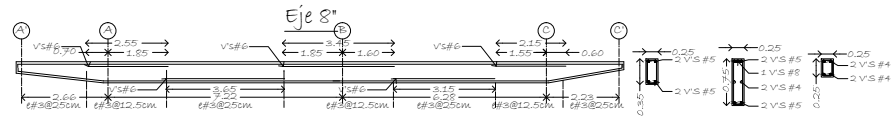
ESTRUCTURA-04

PLANO

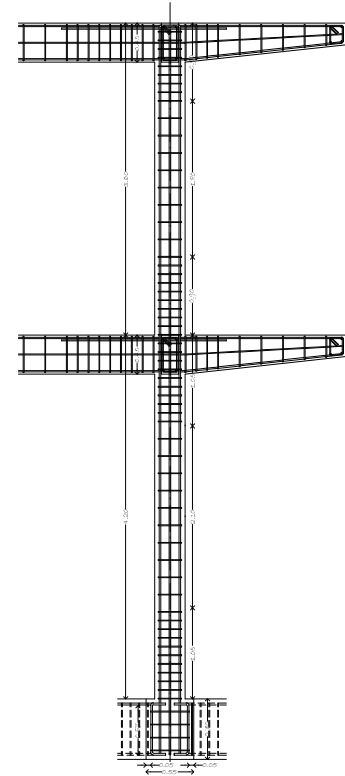
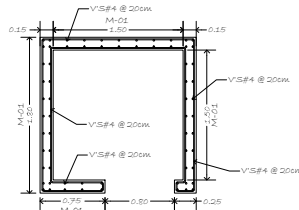
CLAVE

EST-04

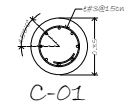
ORIENTACIÓN



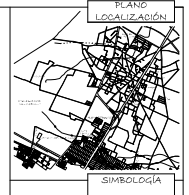
ELEVADOR



DETALLE 1



C-01



UBICACIÓN  
 CALLE SIN ESC. CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
 TECÁMACO DE FELIPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MÉXICO

CENTRO DE  
 ENSEÑANZA  
 DE ARTES  
 Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA  
 1:100 METROS (M)

ESCALA COTAS



ESCALA GRÁFICA

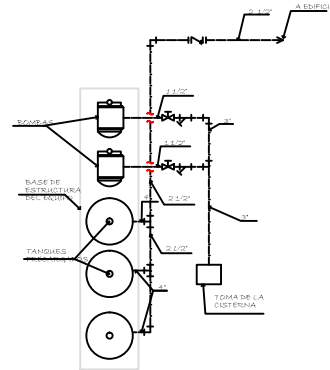
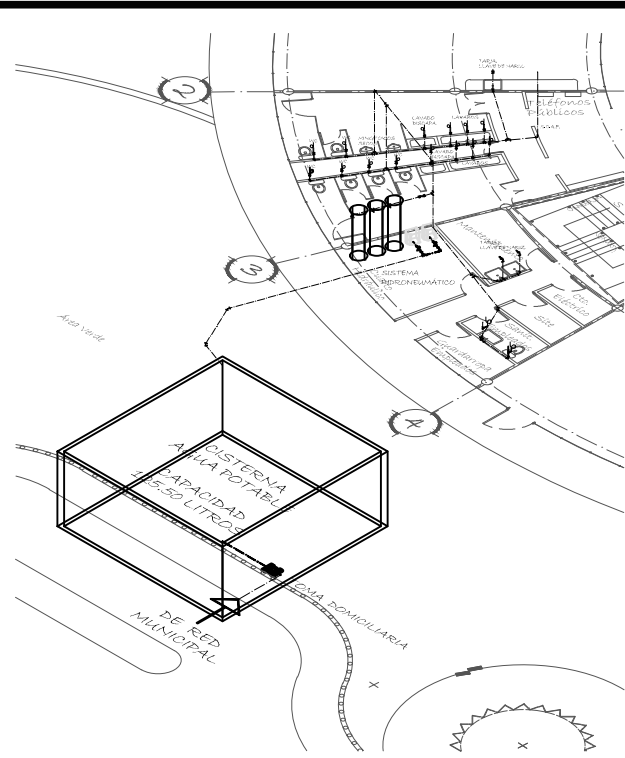
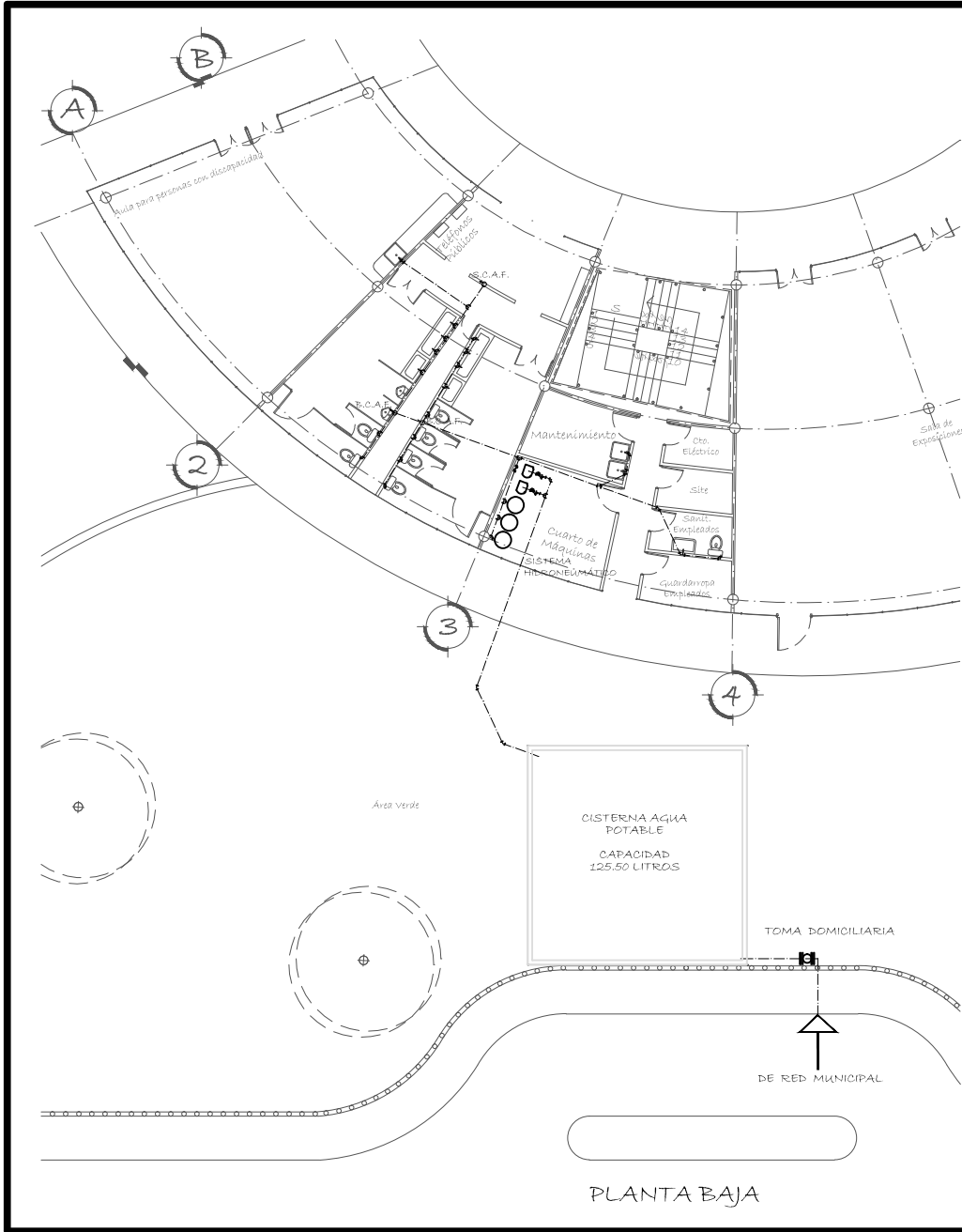
ESTRUCTURA-05

CLAVE  
 EST-05

PLANO



ORIENTACIÓN



ARREGLO DE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO (PLANTA)

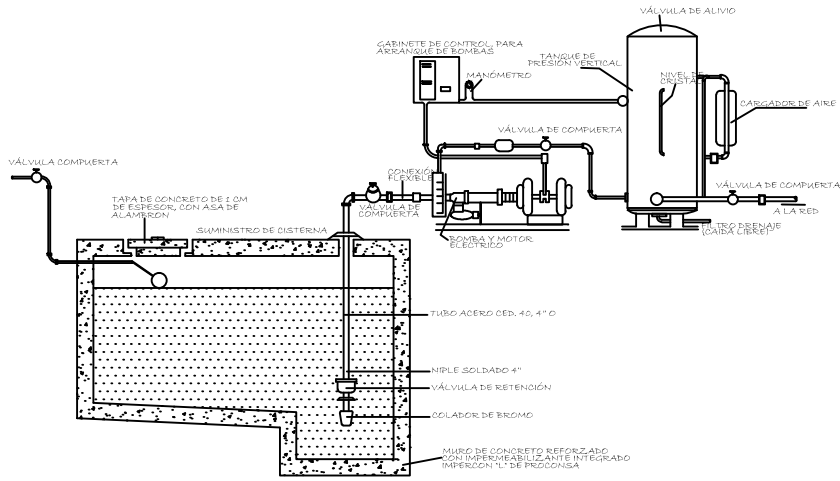


UBICACIÓN  
 CALLES N° ESQ. CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
 TERCER CARRILLO DE FELPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MÉXICO

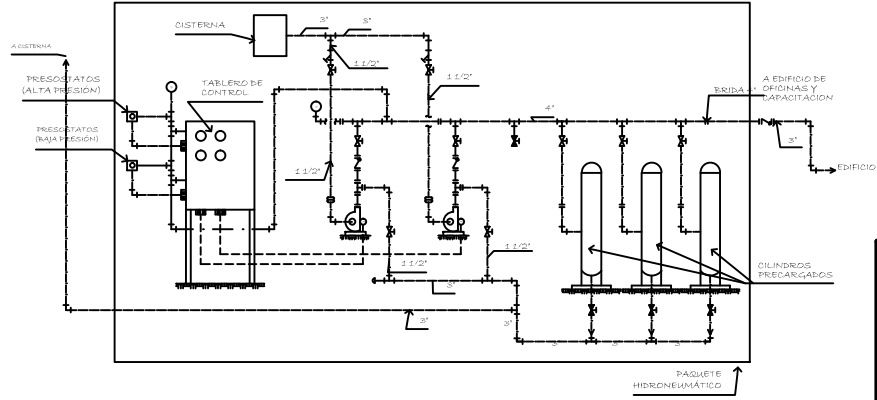
CENTRO DE  
 ENSEÑANZA  
 DE ARTES  
 Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015  
 FECHA  
 ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK  
 ALUMNA  
 METROS (M)  
 ESCALA  
 COTAS  
 ESCALA GRÁFICA  
 0 0.5 1 1.5 2 2.5 3

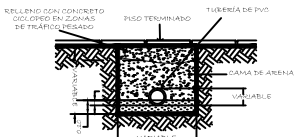
INSTALACIÓN  
 HIDRÁULICA  
 PLANO  
 CLAVE  
 IH-01  
 ORIENTACIÓN



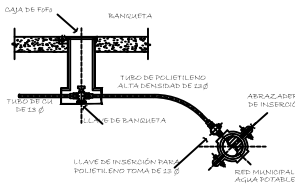
DETALLE DE CISTERNA Y TANQUE HIDRONEUMÁTICO



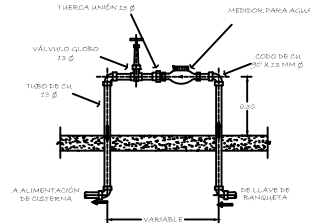
ARREGLO DE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO



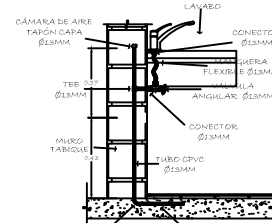
DETALLE DE PASO TIPO DE TUBERÍA PVC HIDRÁULICO POR PISO ESC: S/E



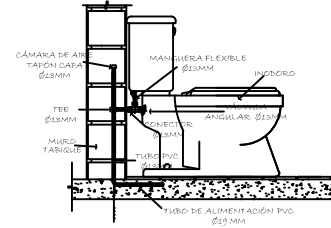
DETALLE DE CONEXIÓN A RED DE AGUA POTABLE ESC: S/E



DETALLE DE CHADRO DE MEDIDOR ESC: S/E

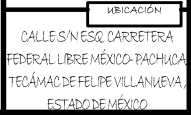


DETALLE DE CONEXIÓN A LAVABO ESC: S/E



DETALLE DE CONEXIÓN A INODORO ESC: S/E

DETALLES



CALLES: S/50 CARRETERA FEDERAL LIBRE MEXICO-PACHUCA  
 TERCER CARRILLO DE FELPE VILLANUEVA  
 ESTADO DE MEXICO

CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

METROS (M)

ESCALA

COTAS

ESCALA GRÁFICA

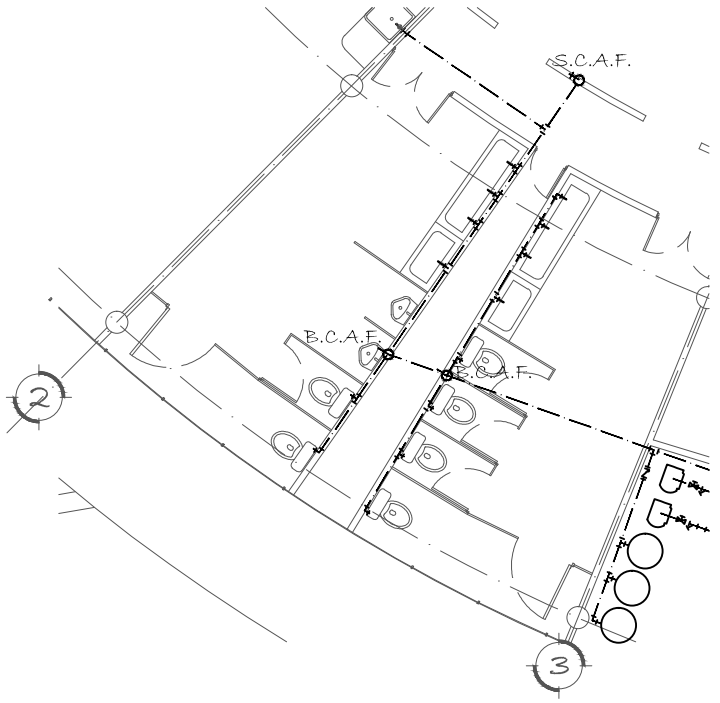
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PLANO

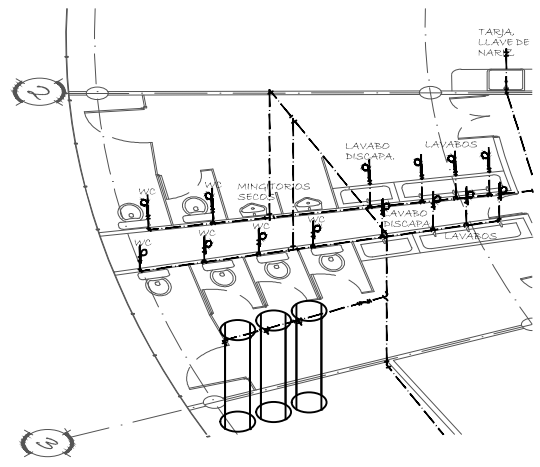
1H-02

ORIENTACIÓN

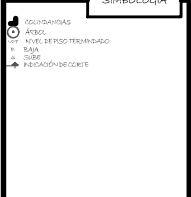




PLANTA BAJA



ISOMÉTRICO



UBICACION  
 CALLES/ENSO CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MEXICO-PADUADA  
 TEOCANO DE FELPE VILLANUEVA  
 ESTADO DE MEXICO

CENTRO DE  
 ENSEÑANZA  
 DE ARTES  
 Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

METROS (M)



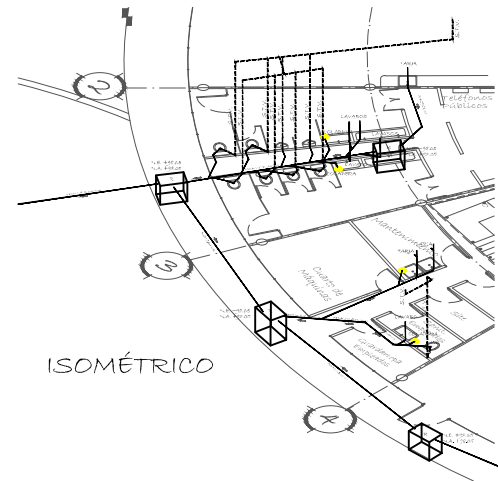
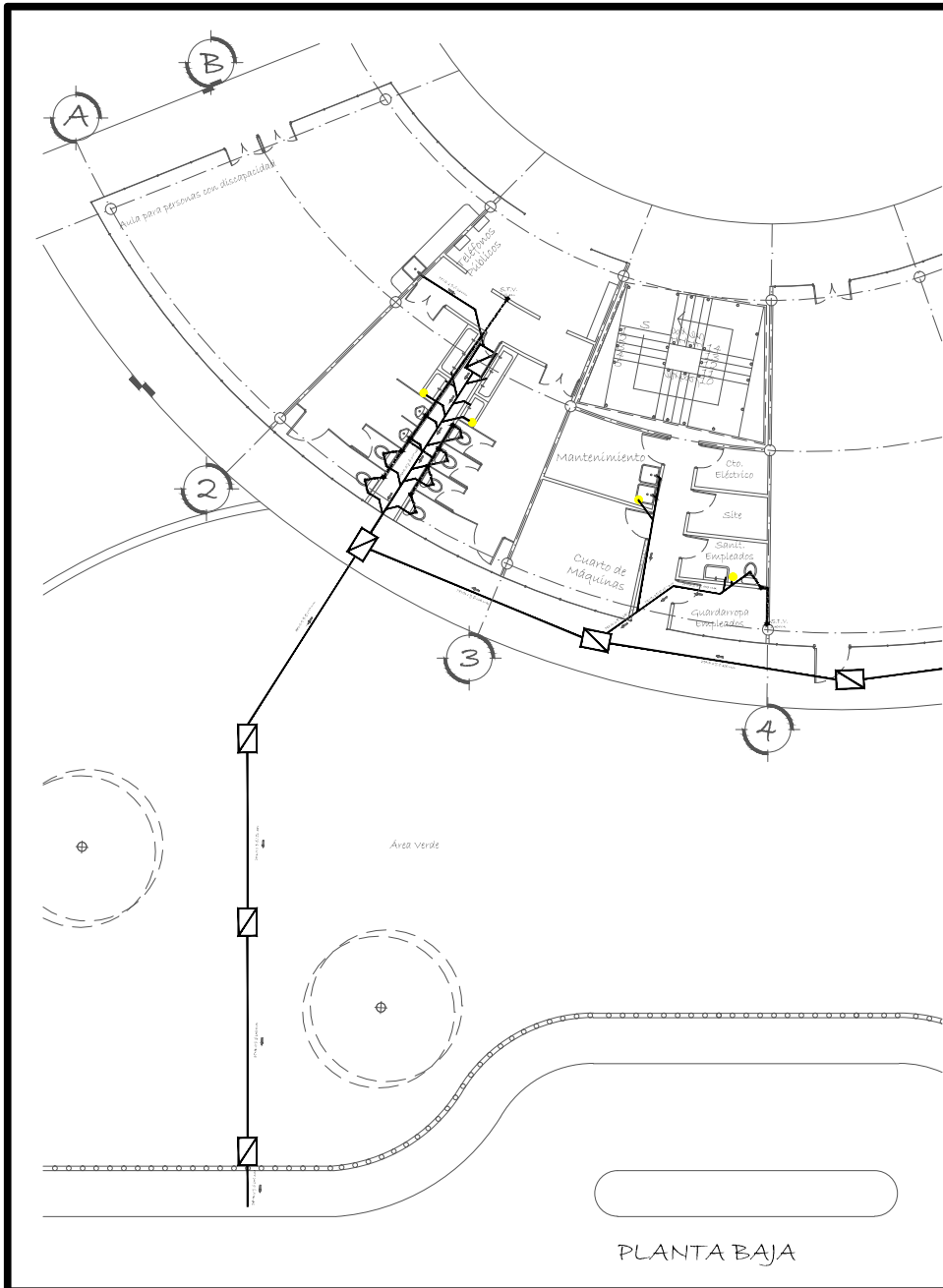
ESCALA GRAFICA

INSTALACION  
HIDRAULICA

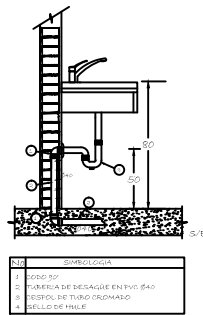
PLANO



ORIENTACION

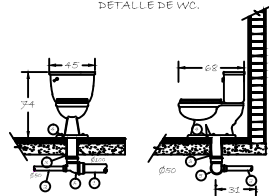


DETALLE INSTALACION DE LAVABO

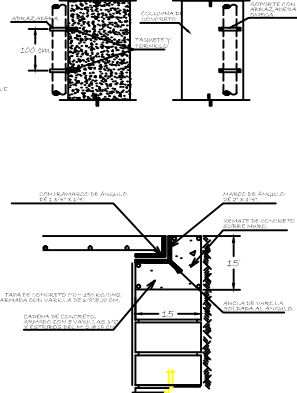


DETALLES

DETALLE DE WC.

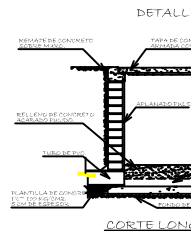
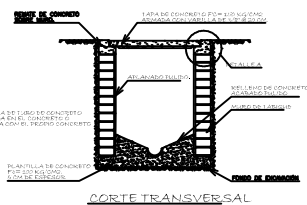
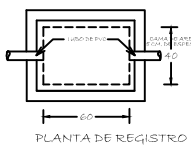


DETALLE DE SCOPERTERIA VERTICAL EN COLUMNA



Nº	SIMBOLOGIA
1	1. TUBERIA DE DESAGUO
2	2. TUBO VENTILACION DE S/D
3	3. CODO DE 90º
4	4. BOMBA DE 90º SALIDA TRASERA

Nº	SIMBOLOGIA
1	1. TUBERIA DE DESAGUO
2	2. TUBO VENTILACION DE S/D
3	3. CODO DE 90º
4	4. BOMBA DE 90º SALIDA TRASERA



REGISTRO SANITARIO TIPO

**PLANO LOCALIZACION**

**SIMBOLOGIA**

- OMBOMBANGAS
- AREA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- S/D
- S/D
- S/D
- S/D
- S/D

**UBICACION**

CALLES N° 500 CARRETERA FEDERAL LIBRE MEXICO-PACHUCA TEOCANAL DE FELPE VILLANUEVA ESTADO DE MEXICO

**CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS**

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA

IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

METROS (M)

ESCALA

COTAS

ESCALA GRAFICA

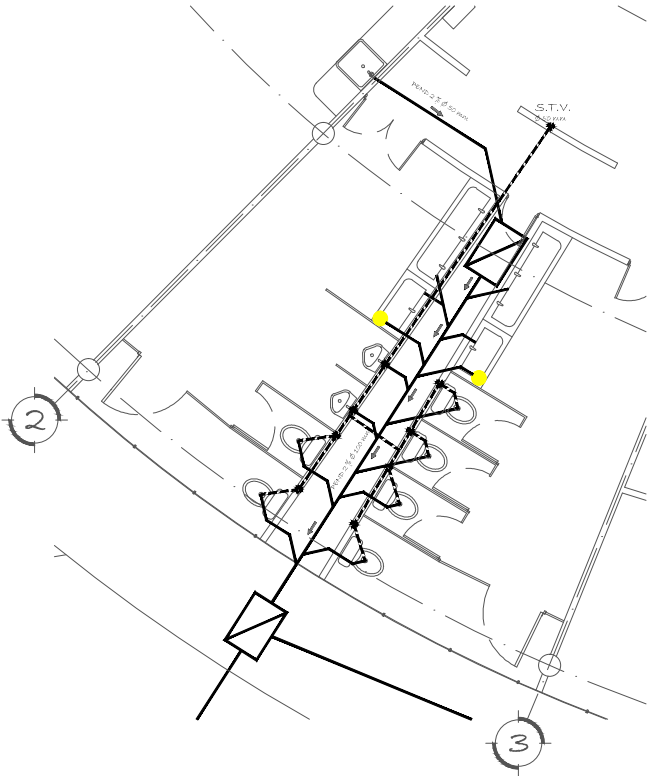
INSTALACION SANITARIA

PLANO

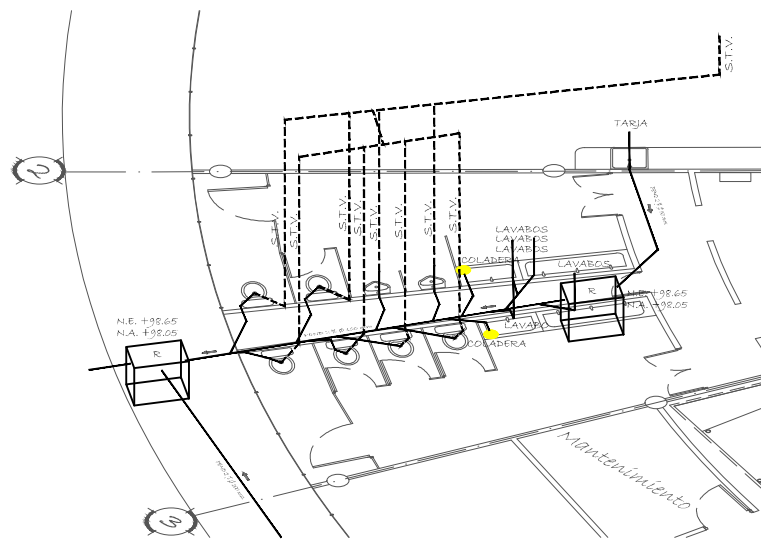
IS-01

ORIENTACION





PLANTA BAJA



ISOMÉTRICO



- LEGENDA**
- ZONAS
  - ARQZ.
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - S.M.
  - S.B.
  - S.C.
  - S.D.
  - S.E.
  - S.F.
  - S.G.
  - S.H.
  - S.I.
  - S.J.
  - S.K.
  - S.L.
  - S.M.
  - S.N.
  - S.O.
  - S.P.
  - S.Q.
  - S.R.
  - S.S.
  - S.T.
  - S.U.
  - S.V.
  - S.W.
  - S.X.
  - S.Y.
  - S.Z.

**UBICACIÓN**

CALLES N° 502 CARRETERA  
 FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
 TEOCÁMAC DE FELPE VILLANUEVA,  
 ESTADO DE MÉXICO

**CENTRO DE  
 ENSEÑANZA  
 DE ARTES  
 Y OFICIOS**

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
 IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

METROS (M)

ESCALA

COTAS

ESCALA GRÁFICA

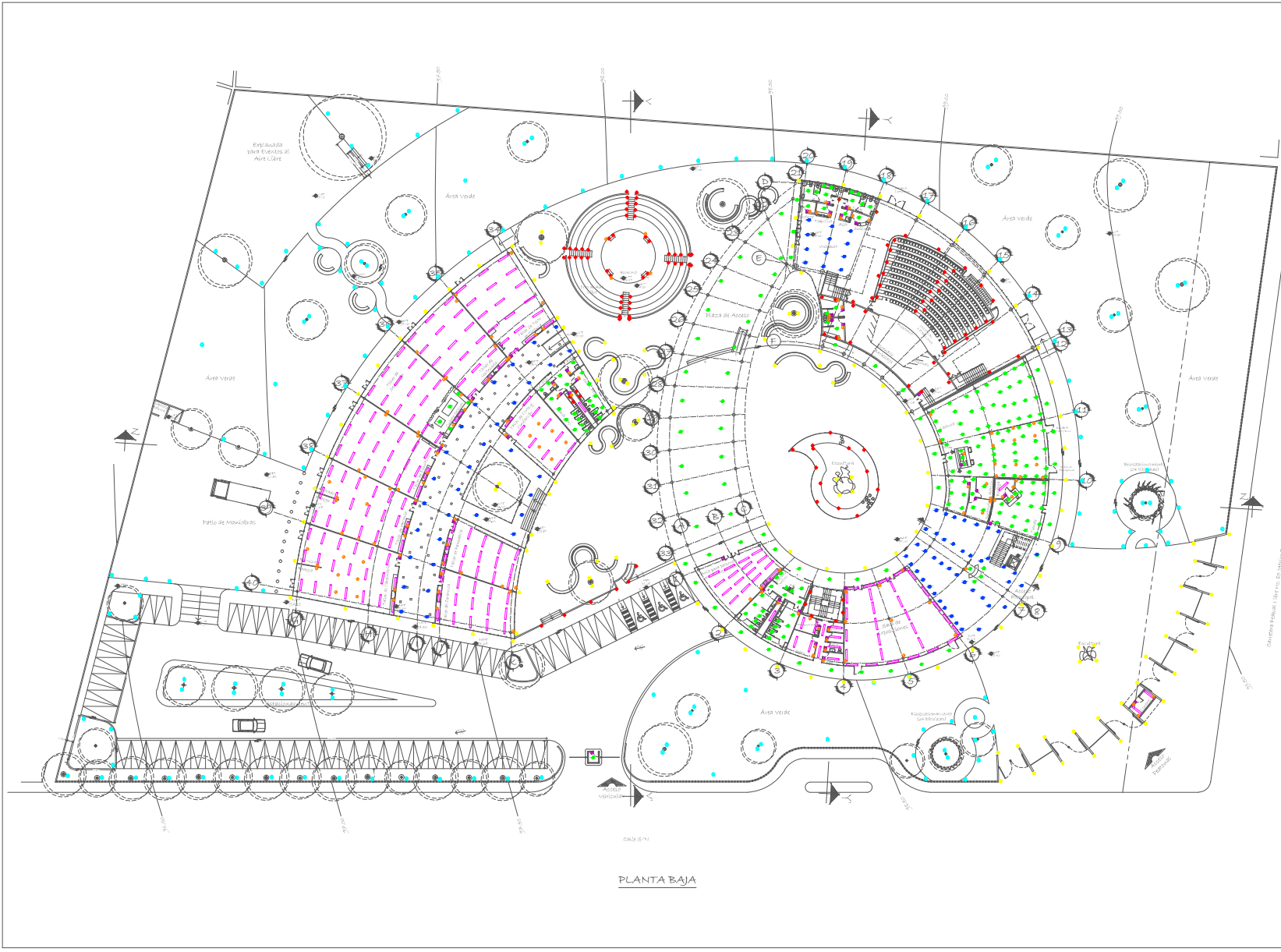
INSTALACIÓN  
 SANITARIA

PLANO

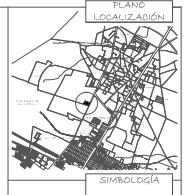
CLAVE

IS-02

ORIENTACIÓN



PLANTA BAJA



- SIMBOLOGÍA**
- COLONIAS
  - NIVEL DE DESARROLLO
  - SUELO
  - ZONIFICACIONES
  - LUJANES EN POTENCIA (PAVILLO DE LUJANES)
  - LUJANES EN POTENCIA (PLAZA DE LUJANES)
  - LUJANES EN POTENCIA (SUELOS DE LUJANES)
  - CONVENCIONES
  - LUJANES EN POTENCIA (SUELOS DE LUJANES)
  - LUJANES EN POTENCIA (SUELOS DE LUJANES)
  - LUJANES EN POTENCIA (SUELOS DE LUJANES)

**UBICACIÓN**

CALLE S/N ESC. CARRETERA FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA, TECÁMAC DE FELIPE VILLANUEVA, ESTADO DE MÉXICO

# CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:250 METROS (M)

ESCALA COTAS



ESCALA GRÁFICA

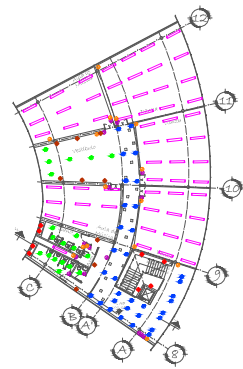
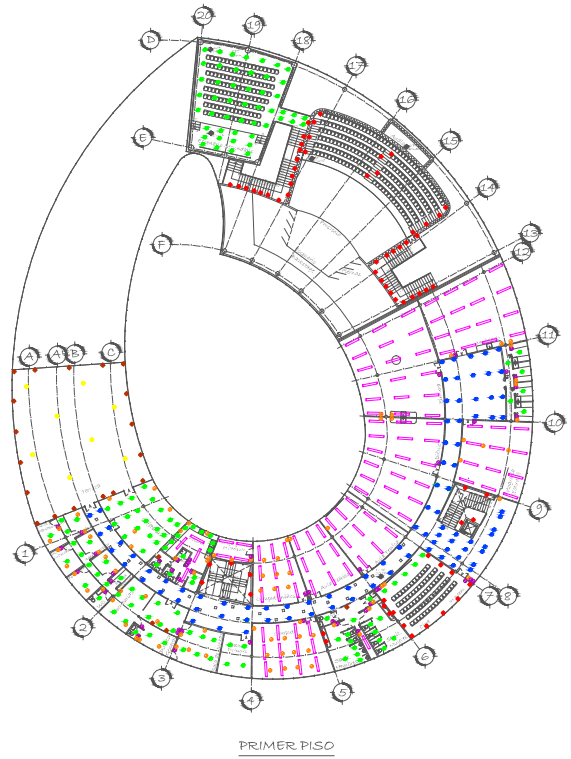
INSTALACION ELÉCTRICA

PLANO

CLAVE 1E-01



ORIENTACIÓN



LUMINARIA EMPOTRADA MURO (EN AUDITORIO) DE LED



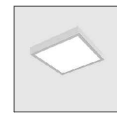
LUMINARIA EMPOTRADA EN PLAFÓN DE LED



LUMINARIA EMPOTRADA EN PLAFÓN DE LED (EN PASILLOS)



LUMINARIO EN MINIPOSTE



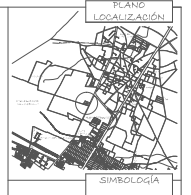
LUMINARIO DE BALASTRO DE LED



LUMINARIA EMPOTRADA EN PISO DE LED



LUMINARIA ARBOTANTE DE LED



- SIMBOLOGÍA
- COLIBRIANAS
  - PUNTO
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - SUELO
  - PUERTA
  - PASADIZO/PUERTA
  - LUMINARIA EMPOTRADA MURO DE LED
  - LUMINARIA EMPOTRADA EN PLAFÓN DE LED
  - LUMINARIA EMPOTRADA BALASTRO DE LED
  - LUMINARIA EMPOTRADA EN PISO DE LED
  - LUMINARIA EMPOTRADA EN PASILLOS
  - LUMINARIA ARBOTANTE DE LED

UBICACIÓN

CALLE SIN ESC. CARRETERA  
FEDERAL LIBRE MÉXICO-PACHUCA  
TECÁMAC DE FELPE VILLANUEVA,  
ESTADO DE MÉXICO

# CENTRO DE ENSEÑANZA DE ARTES Y OFICIOS

NOVIEMBRE 2015

FECHA

ZAVALA MONTOYA  
IXCHEL XAMAN EK

ALUMNA

1:250 METROS (M)

ESCALA COTAS



ESCALA GRÁFICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO

CLAVE

15-02



## 8.0 PRESUPUESTO.

### 8.1 Presupuesto Paramétrico

Para realizar el presupuesto del costo del edificio se consideró el manual de Bimsa del mes de noviembre de 2016. El género de edificio más similar es el correspondiente a una escuela de nivel medio es \$7,107.00 pesos.

A continuación se realiza el desgloce del costo general de la edificación.

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO				
Centro de Enseñanza de Artes y Oficios				
Espacio	m2	Costo Paramétrico BIMSA (Escuelas nivel medio)	Costo Paramétrico BIMSA (Área Libre)	Importe
Área del Terreno	15881.32			
<b>Área Construida</b>	<b>6339.21</b>	<b>\$ 7,107.00</b>		<b>\$45,052,765.47</b>
Planta Baja	4119.21	\$ 7,107.00		\$29,275,225.47
Primer Nivel	1665.06	\$ 7,107.00		\$11,833,581.42
Segundo nivel	554.94	\$ 7,107.00		\$ 3,943,958.58
<b>Área Libre</b>	<b>9542.11</b>		<b>\$ 312.00</b>	<b>\$ 2,977,138.32</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$48,029,903.79</b>

PRESUPUESTO	Porcentaje	Importe
Costo Indirecto	30%	\$ 14,408,971.14
Costo Directo	70%	\$ 33,620,932.65
<b>Importe Total</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 48,029,903.79</b>

Desgloce de Costo Directo	Porcentaje	Importe
Materiales	69%	\$ 23,198,443.53
Mano de Obra	27%	\$ 9,077,651.82
Equipo y Herramienta	4%	\$ 1,344,837.31

Partidas de Obra a Costo Directo		
Partida	Porcentaje	Importe
Cimentación	8.42%	\$ 2,831,617.99
Estructura	17.28%	\$ 5,810,432.62
Acabados interiores	17.11%	\$ 5,753,277.03
Cubiertas	6.82%	\$ 2,294,523.59
Acabados exteriores	21.74%	\$ 7,310,766.74
Instalación hidrosanitaria	6.81%	\$ 2,291,161.49
Instalación Eléctrica	12.06%	\$ 4,056,260.46
Especialidades	9.73%	\$ 3,272,892.73
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 33,620,932.65</b>

Partidas de Obra a Costo Indirecto		
Partida	Porcentaje	Importe
Cimentación	8.42%	\$ 1,213,550.57
Estructura	17.28%	\$ 2,490,185.41
Acabados interiores	17.11%	\$ 2,465,690.16
Cubiertas	6.82%	\$ 983,367.25
Acabados exteriores	21.74%	\$ 3,133,185.75
Instalación hidrosanitaria	6.81%	\$ 981,926.35
Instalación Eléctrica	12.06%	\$ 1,738,397.34
Especialidades	9.73%	\$ 1,402,668.31
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 14,408,971.14</b>

## 9.0 CONCLUSIÓN

Después de haber realizado la investigación urbana en la cabecera municipal de Tecámac se pudo corroborar que existía un déficit en equipamiento en general, pero de manera especial en el área de la cultura.

Este proyecto tiene como intención contribuir a aminorar el déficit existente y además cooperar para generar nuevas fuentes de autoempleo y con ello seguir continuando aportando riqueza económica a la región.

Durante la realización de este proyecto se utilizaron todos los conocimientos adquiridos a lo largo de los años vividos como estudiante, por lo cual, se podría decir que se tienen los conocimientos necesarios para triunfar en el campo laboral que se encuentra afuera, en la sociedad.

Con este proyecto se culmina la formación universitaria recibida.

### 10.0 REFERENCIAS.

#### 10.1 Bibliografía

GARZA, Gustavo y Martha Schteingart. La acción habitacional del Estado en México. El Colegio de México. Colección Centro de Estudios Económicos y Demográficos. México 1978.

HIERMAUX, Daniel y François Tomas. Cambios económicos y periferia de las grandes ciudades. El caso de la Ciudad de México. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco e IFAL. México 1994.

RODAS Carpizo, Alejandro Roberto. Estructura Socioeconómica de México, Editorial Limusa Noriega Editores. Tercera edición 1996.

BIMSA REPORTS SA DE CV. Información que hace negocios. Ciudad de México. 2016

Normas SEDESOL

#### 10.2 Referencias

<http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/>

<http://qacontent.edomex.gob.mx/coespo/numeralia/index.htm>

<http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/>

<http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?clave=150810001&tbl=tbl01>

[http://www.sat.gob.mx/sitio\\_internet/asistencia\\_contribuyente/informacion\\_frecuente/salarios\\_minimos/](http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/)

Archivos .xlsx de los Tabuladores de los cuestionarios básicos y ampliados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI. →

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27302&s=est>

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27303&s=est>

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=15>

Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac del año 2007.

<http://www.sniesep.gob.mx/SNIESC/>