

UNIVERSIDA NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

“FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN”

“PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA”

SAN MARCOS CUATRO VIENTOS, ESTADO DE MÉXICO



TESIS QUE PRESENTA:

ALMA DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

**Director de Tesis Arq. Eduardo Velázquez Gutiérrez.
OCTUBRE 2015**





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

2



Índice	
Síndos	6
Agradecimientos y Dedicatorias	7
Objetivos	8
Planteamiento del problema	9
Fundamentación	11
Capítulo 1.0 Investigación	12
1.1 Antecedentes Históricos de la Zona	13
- Zona de estudio	13
1.2 Localización Geográfica	14
- Ubicación del terreno	14
Capítulo 2.0 Diagnostico	15
2.1 Aspectos del Medio Físico- Natural	16
2.1.1 Clima	16
2.1.2 Temperatura	16
2.1.3 Precipitación Pluvial	16
2.1.4 Vientos Dominantes	16
2.1.5 Geología	17
2.1.6 Edafología	17
2.1.7 Hidrografía	18
2.1.8 Recursos Existentes	18
- Flora	18
- Fauna	20
2.2 Aspectos Socioeconómicos	21
2.2.1 Crecimiento Histórico poblacional y Sub-Regional	21
2.2.2 Contexto Regional	23
2.2.3 Fecundidad y mortalidad	23
2.2.4 Características educativas	24
2.2.5 Actividades económicas	25
2.2.6 Religión	25
2.2.7 Aspectos Culturales	25



2.3 Aspectos del Medio Físico Urbano	26
2.3.1 Composición Urbana	26
2.3.2 Suelo	27
2.3.3 Infraestructura	28
2.3.4 Vialidad y Transporte	29
2.3.5 Vivienda	30
2.3.6 Equipamiento Urbano	31
- Situación actual de Panteones	31
2.3.7 Imagen Urbana	32
2.3.8 Mobiliario Urbano	33
Capítulo 3. 0 Normatividad	34
3.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL)	35
3.1.1 Equipamiento destinado para cementerios	35
3.2 Plan de Desarrollo Urbano 2013-2015	39
3.2.1 Normas de Diseño para la construcción de un cementerio	39
3.3 Reglamento de Construcción del Distrito federal	40
3.3.1 Requerimiento de Estacionamiento	40
3.3.2 Funerarios	40
3.3.3 Instalaciones Hidrosanitarias	40
3.3.4 Servicios Funerarios	40
3.3.5 Agencias Funerarias	41
3.4 Reglamento de Construcción para Cementerios	42
3.5 Uso de suelo COS y CUS	44
Capítulo 4.0 Proyecto	45
4.1 Definición argumentada del proyecto	46
4.2 Valoración argumentada del terreno	46
4.3 El objeto y la función	47
4.3.1 Objeto General	47
4.3.2 Objeto Particular	48
4.4 El sujeto usuario	51
4.4.1 La muerte	51
4.4.2 Muerte en la época actual	55
4.5 Espacios Análogos	56
4.5.1 Jardines de Oriente	56
4.5.2 Panteón Civil Dolores	58
4.5.3 Bosque eterno	59



4.6 Análisis del Terreno	61
4.7 Planteamiento Conceptual	64
4.7.1 Concepto	64
4.8 Programa Arquitectónico	65
4.9 Zonificación Particular	69
4.10 Zonificación General	72
Capítulo 5.0 Desarrollo Ejecutivo del Diseño Integral	73
5.1 Planos Arquitectónicos	74
5.2 Memorias Descriptivas	115
5.2.1 Memoria Descriptiva Arquitectónica	115
5.2.2 Memoria Descriptiva Instalación Hidráulica	117
5.2.3 Memoria Descriptiva Instalación Sanitaria	123
5.2.4 Memoria Descriptiva Instalación Eléctrica	125
5.2.5 memoria Descriptiva Estructural	128
5.3 Estructurales	130
5.4 Criterio de Instalaciones	132
5.4.1 Hidráulicos	132
5.4.2 Sanitarios	136
5.4.3 Eléctrico	140
5.4.4 Riego	147
5.5 Planos de Obra Exterior	148
5.5.1 Acabados	148
5.6 Perspectivas	149
5.6.1 Interiores	149
5.6.2 Exteriores	151
Capítulo 6.0 Propuesta Económica	153
6.1 Presupuesto global	154
6.2 Distribución porcentual	159
6.3 Programa de obra y flujo de caja	160
6.4 Honorarios profesionales	162
Conclusiones	163
Bibliografía	164



Sínodos

Arq. Laura Argoytia Zavaleta.

Arq. Adrián García González.

Ma. en Arq. Martina del Carmen Martínez Landa.

Dr. Heriberto García Zamora.

Director de Tesis

Arq. Eduardo Velázquez Gutiérrez.



Agradecimientos

A mis padres por todo el apoyo que me brindaron tanto económico como moral, por creer en mí y brindarme su confianza y apoyo para poder terminar este nuevo ciclo en mi vida, en especial a mi madre, que sin su presión por realizar una carrera, talvez no lo hubiera logrado, a mi hijo por soportar mis ausencias y descuidos para poder realizar mis trabajos de entrega.

A mis profesores por mostrarme el conocimiento a través de sus clases teóricas como prácticas, por su paciencia, apoyo y consejos que me brindaron para la elaboración de mi tesis y en particular al Arq. Eduardo Velázquez por toda la ayuda extra que me brindo.

A toda mi familia, amigos y gente extra que se fue involucrando en mi proyecto una vez fuera de la escuela, por ser parte de mis soportes para poder concluir satisfactoriamente esta etapa, en la cual participaron directa o indirectamente, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañándome en los momentos de crisis y felicidad y me permitieron entrar en su vidas. A todas las personas que conocí en esta nueva etapa y aportaron un granito de arena para poder formar mi torre.

Muchas Gracias.



Objetivos:

Académico

Analizar las características particulares de los factores que fundamentan el diseño de un espacio-forma, que satisfaga las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual, considerando como individuo y miembro de una comunidad.

Social

Cubrir las necesidades del municipio realizando proyectos de acuerdo a las necesidades, además de contribuir en la generación de fuentes de empleo y de lograr un mejor equipamiento en los servicios de la zona urbana.

Personal

Concluir mis estudios satisfactoriamente con los conocimientos que obtuve durante mi estancia en la universidad y así poder realizar mi titulación con éxito y cerrar un ciclo más en mi vida.



Planteamiento del problema

“El municipio de Ixtapaluca cuenta con 8 panteones, uno en cada una de las delegaciones que lo integran, más uno privado en la comunidad de Coatepec, el principal déficit de este tipo de equipamientos se encuentra en los conjuntos urbanos, actualmente los panteones de Ixtapaluca, presentan un nivel de saturación cercano al 100% sin embargo son reutilizadas las fosas abandonada o que ocupan la misma familia ya que por usos y costumbres en la mayoría de estos cementerios solo se brinda el servicio a los ciudadanos originarios del municipio, ninguno de estos equipamientos cuenta con la infraestructura para el manejo de los cadáveres, área de fosa común, crematorio, ni área de criptas y/o nichos, a excepción del panteón privado antes citado. Se cuenta actualmente con el espacio para 11,624 fosas, principalmente en los poblados de Coatepec San Francisco, Acuatla, Tlalpizahuac, y la colonia Manuel Ávila Camacho, quienes han ampliado sus reservas para panteón. Lamentablemente este servicio presenta una serie de carencias importantes como son: falta de mantenimiento, inseguridad dentro y fuera de los recintos; pero de manera principal, la mala planeación del servicio que conlleva a una distribución inadecuada de las fosas; provocando la saturación de los dos principales panteones, situación que es difícil revertir con los espacios existentes, por los usos y costumbres de nuestro pueblo, motivo por el cual y atendiendo al crecimiento demográfico de la localidad que cuenta con 467,361 habitantes, la realización de un nuevo panteón es un nuevo plan de trabajo por parte del área de Urbano del municipio de Ixtapaluca. (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015)

De acuerdo a la sobrepoblación que existe en este municipio, resulta necesaria la construcción de un nuevo panteón para cubrir la demanda a mediano plazo, y buscar otras alternativas de servicio como hornos de cremación, principalmente como una opción complementaria del servicio orientada a la nueva población de la localidad.

Dentro de la mayoría de los panteones existentes se encuentran tres principales deficiencias:

- El desuso de los espacios que están destinados a enterramientos.
- La rapidez con lo que estos espacios llegan a su ocupación máxima
- La desinformación con respecto al impacto ambiental que producen los actuales sistemas de enterramiento.

Enterramiento bajo tierra

- Contaminación de aguas freáticas
- Lenta descomposición anaeróbica del cuerpo
- Alto gasto en madera o metal (ataúdes)

Cremación

- Contaminación del aire por combustión
- Contaminación del aire con mercurio
- Alto gasto energético (combustible fósiles)

Este tipo de enterramiento convencional hace que la descomposición del cuerpo sea difícil ya que impide el ingreso del oxígeno. Convirtiéndolo la descomposición en un proceso anaeróbico, que emana toxinas, gases y líquidos nocivos al ambiente y que se filtran por esas paredes de concreto que rodean el ataúd.



“Ya no habrá placas, sino árboles.
Sera un lugar de vida. “



Fundamentación

“Un panteón en el Municipio de Ixtapaluca es necesario ya que el plano regulador antiguo no contemplaba el crecimiento poblacional, por lo que el Departamento de Desarrollo Urbano del municipio de Ixtapaluca planteo un programa de necesidades que complemente un equipamiento urbano mayor, ya que el cementerio actual resulta insuficiente a las necesidades de la población, esto como consecuencia de la incorporación de recientes fraccionamientos dando como resultado una ampliación territorial, que obliga a un equipamiento mayor incorporado al proceso de reordenamiento urbano.” (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015, pág. 171)

Por lo tanto se propone la realización de este nuevo proyecto arquitectónico-paisajístico, se plantea la construcción de un bosque-panteón donde se implementara un sistema de enterramiento ecológico y solventar las deficiencias ya mencionadas, los cuales se realizarán por medio de urnas biodegradables, ataúdes orgánicos y hornos crematorios ecológicos. Esta propuesta se realizara para beneficio de todos los habitantes del Municipio de Ixtapaluca, con la finalidad de responder a la necesidad de proporcionar mejores y más espacios mortuorios, que garanticen al bienestar social.

El objetivo es cambiar el concepto que existe de la muerte y por eso el lugar del cementerio destinado para las urnas se convertirá en un bosque, que no solo enriquecerá el perfil urbano circundante dando un respiro a la ciudad, sino que además generara un área de permanencia de uso cotidiano, el cual permitirá a los parientes sentir una tranquilidad el saber que las cenizas de sus familiares se encuentran en un ambiente diferente, lleno de paz y de vida.



Capítulo 1.0 Investigación



1.1 Antecedentes Históricos de la Zona

Ixtapaluca es un municipio con 467,361 habitantes (INEG, 2010). Ubicada en la zona oriente del Estado de México, le permite estar conectada con las carreteras nacionales Mexico-Puebla y Mexico-Cuautla . Los municipios a su alrededor se encuentran a 7 ½ kilómetros de Chalco, a 110 km. de la ciudad de Toluca. Limita al norte con Chicoloapan y Texcoco, al sur con Chalco, al este con el estado de Puebla y al oeste con Valle de Chalco y los Reyes La Paz.

El nombre propio mexicano es Iztapayucan, que se compone de iztatl, sal, pallutl o pallotl, mojadura y de can lugar, y significa: "lugar donde se moja la sal (imagen 1).

Zona de estudio

El terreno propuesto por el municipio de Ixtapaluca se ubica en la zona sur del Estado de México, en la parte habitacional de Cuatro Vientos, San Marcos (foto 1).

Con relación al municipio, se tiene la siguiente información del terreno:

- Latitud norte 19° 17' 48.7''
- Longitud oeste al meridiano 98° 50' 01.8''¹
- Altura sobre nivel del mar: 2,250 msnm.



Foto 1. Vista Aérea de Google Earth.



Imagen 1. Representación Gráfica del Municipio de Ixtapaluca lugar donde se moja la sal.



¹ <http://gaia.inegi.org.mx/>



1.2 Localización Geográfica

Ubicación del Terreno

La zona de estudio seleccionada es “San Marcos Cuatro vientos” está ubicada en la zona oriente del estado de México llamado Ixtapaluca (foto 2), esta se encuentra situado entre las carreteras nacionales de México – Puebla y México – Cuautla, el predio cuenta con una infraestructura como agua, drenaje, energía eléctrica, pavimentación y alumbrado público. La topografía del terreno es en su mayoría plana con ligeros desniveles.

Las colindancias del terreno son:

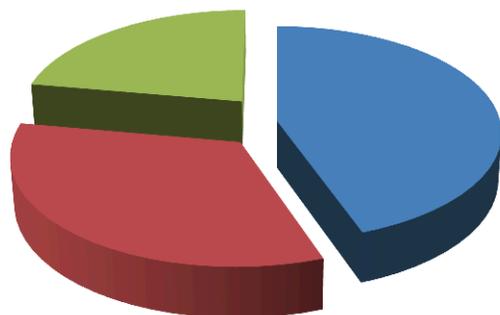
- Norte: tanque de agua
- Sur: Protección civil
- Este: terreno de sembradío
- Oeste: unidad habitacional



Capítulo 2. Diagnostico



2.1 Aspectos del Medio Físico - Natural



Gráfica 2. Clima

- LLUVIA
- CALOR
- FRIO

2.1.1 Clima

El clima es templado subhúmedo, con lluvias en los meses de junio, julio, agosto y septiembre; los meses más calurosos junio, agosto, septiembre, los días con heladas son aproximadamente 24 entre el mes de diciembre y enero.

Se tiene tomara en cuenta el tipo de vegetación que se utilizara dentro del terreno ya que durante el año los climas con mayor duración son lluvia y calor. (Wikipedia, 2015)

2.1.2 Temperatura

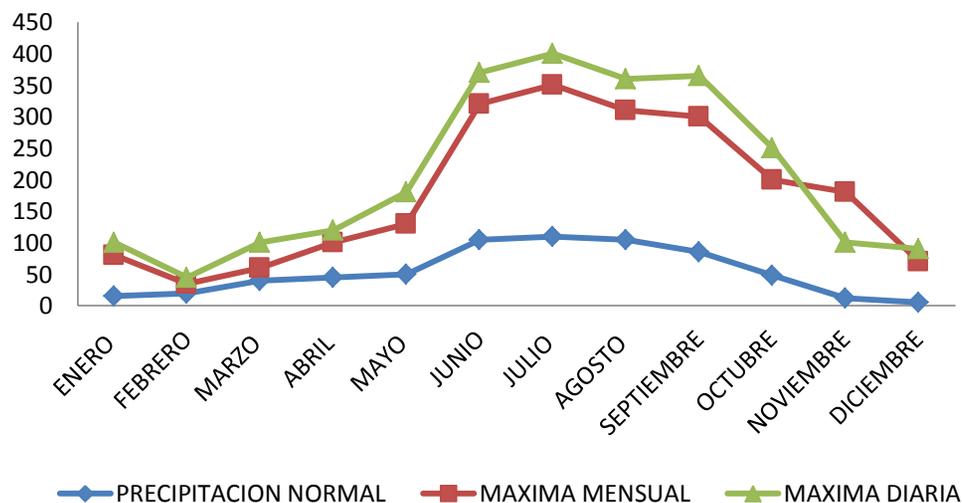
La temperatura presenta variaciones, debido a que en el municipio hay zonas con mayor altura que otras; la temperatura media es de 15.1°, la media anual es de 11.1°, la extrema máxima es de 39° y la extrema mínima es de -8°.

2.1.3 Precipitación Pluvial

La precipitación tiene una distribución claramente concentrada en los meses de junio a octubre; siendo los meses de junio y julio los que se presentan las más altas precipitaciones, superando los 660 mm (ver grafica 3).²

2.1.4 Vientos dominantes

La dirección de los vientos, es de norte a sureste, los vientos del sureste son los dominantes.



Gráfica 1. Precipitación pluvial promedio anual

² Plan de Desarrollo Municipal , 2013-2015



2.1.5 Geología

Geológicamente hablando los terrenos del municipio, están compuesto por diversos tipos de rocas, dentro del área de estudio encontramos rocas clásticas y volcánicas.

Simbología Básica

Límites	Vías Terrestres	Otra vía:
— E estatal	Carreteras:	+++++ Ferrocarril
- - - - Municipal	— Federal de cuota	Aeropuerto:
Localidades	— Estatal de cuota	⊕ Internacional
▲ Capital del Estado	— Concesionada de cuota	q Local
P Cabecera Municipal	— Federal libre	Hidrología:
■ Áreas Urbanas	— Estatal libre	☁ Cuerpos de Agua
	— Vialidad Principal	

Mapa 1. Geología



Tipos de Roca	
■ Rocas Carbonatadas y Volcanosedimentarias (JKm)	■ Rocas Intrusivas Maficas - Cretasico (Kigm)
■ Rocas Clásticas y Volcánicas (PQs)	■ Rocas Intrusivas Maficas - Terciario (Tim)
■ Rocas Clásticas (Ted)	■ Rocas Intrusivas Ultramaficas (Kium)
■ Rocas Intrusivas (KTig)	■ Rocas Volcanosedimentarias (TJmt)
■ Rocas Intrusivas Felsicas (Tif)	■ Rocas Volcánicas - Cuaternario (PQv)
	■ Rocas Volcánicas - Terciario (Tomv)



UNIDADES EDAFOLÓGICAS	
■ Acrisol	■ Histosol
■ Andosol	■ Leptosol
■ Cambisol	■ Luvisol
■ Feozem	■ Planosol
■ Fluvisol	■ Regosol
■ Gleysol	■ Solonchak
	■ Vertisol

2.1.6 Edafología

En la mayor parte del municipio de Ixtapaluca y en el área del proyecto, existe suelo feozem, el cual está en el centro del municipio donde se ubica la cabecera, así como entre la carretera federal y la autopista Mexico – Puebla antes de la zona boscosa. Estos suelos son los de mayor vocación y potencialidad agrícola. Se trata, sin embargo, de zonas ocupadas por usos urbanos. (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015)

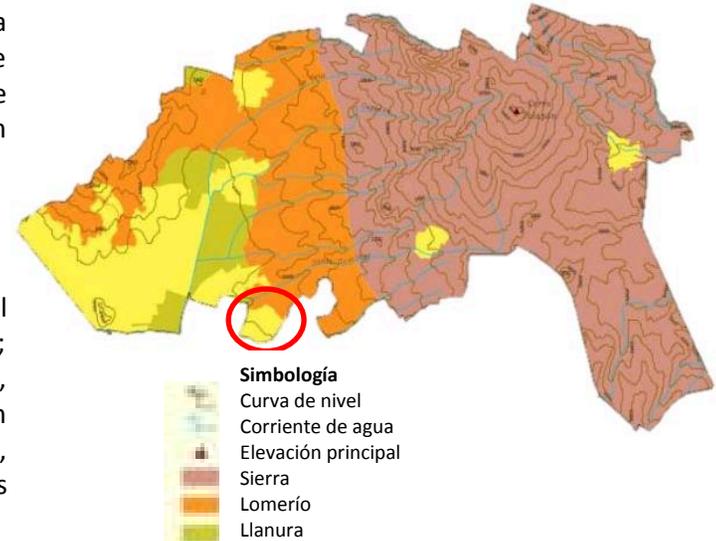
Mapa 2. Edafología



2.1.7 Hidrografía

La cuenca hidrológica, del municipio de Ixtapaluca, tiene sus orígenes en la zona montañosa del noreste, y está formada por el arroyo Texcalhuey, que viene de la parte norte; el Texcoco, que confluye con el de las Jícaras y se origina en los cerros Yeloxóchitl y, que pasa por Ixtapaluca y desemboca en el Río de la Compañía, que pasa por el cerro del Elefante.

Los arroyos, El Capulín, Texcalhuey y las Jícaras, pasan por el pueblo de San Francisco Acuautla. Otros arroyos, que vienen del cerro de los Potreros: uno que no tiene nombre y pasa por Ávila Camacho, confluye con el arroyo San Francisco y Santo Domingo, que se desvía hacia Chalco, El municipio cuenta con un acueducto en la parte norte, por el arroyo La Cruz; una parte del territorio es plano. Hace años quedó irrigado el terreno plano, gracias a diversos pozos artesanos que se construyeron y son: Tezontle, San Isidro, La Virgen, Patronato, Mezquite, El Venado, El Carmen, Faldón, Lindero San Francisco, Cedral, El Gato y El Caracol; por lo cual tomó más incremento la agricultura, principalmente el cultivo de forrajes.



Mapa 3. Hidrología, INEGI 2010.

2.1.8 Recursos existentes

Principales Ecosistemas

Dentro del municipio, existe una gran variedad de árboles, unos frutales, otros maderables o forestales; las especies frutales son entre otros: higuera, capulín, peral, manzano, etc. Los maderables o forestales son: oyamel, abeto, cedro, pino, ciprés, trueno, álamo, sauce llorón, pirúl.

Flora

El Iztaccíhuatl forma parte del Eje Neo volcánico Transversal. La vegetación típica de estos ecosistemas son los bosques de coníferas y encinos, oyamel y cedro. Dentro del terreno se podrá observar diferentes tipos de árboles como el ciprés, oyamel, cedro y coníferas.



Oyamel

Es un árbol de tamaño grande, perennifolio, de 40 a 50 m de altura con un tronco recto de hasta 2 m de diámetro (foto 5). Las hojas son como agujas, chatas, de 15 a 35 mm de longitud. El arreglo de hojas es en espiral. Los conos tienen 8 a 16 cm de longitud y 4 a 6 cm de ancho, antes de madurar azul púrpura oscuros. Es un árbol de alta montaña muy resistente al frío pero no así a las altas temperaturas. Los suelos donde se establece el oyamel son muy jóvenes, de origen volcánico (andesitas, basaltos o riolitas), y presentan formas con pendientes muy pronunciadas; aunque generalmente se establecen en suelos profundos en el Estado de México. (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015)

Foto 5. Oyamel, Peñas cargadas Parque Nacional El Chico, Edo. de Hidalgo, <http://hernz4795.deviantart.com/art/Rocas-259388391>



Ciprés

Son de hoja perenne, pueden alcanzar los 20 m de altura con un diámetro aproximado de unos 60 cm (foto 6). Su porte es piramidal, de crecimiento rápido en los primeros años de vida, ralentizándose después y pudiendo alcanzar los 300 años de vida. Poseen un tronco recto y de corteza delgada en la que se forman fisuras longitudinales. Las hojas son muy pequeñas (2-6 mm de longitud) con forma de escama, alineadas en parejas opuestas y decusadas. Florece a finales del invierno y en un mismo ejemplar se producen flores masculinas y femeninas; las masculinas forman conos ovales de color verdoso que cuelgan de las puntas de las ramas.

Foto 6. Ciprés,
<http://sualmont.deviantart.com/art/Cipres-276338526>



Foto 7. Cedro,
<http://elenacurtino.deviantart.com/art/Cedro-del-Libano-307521786>

Cedro

Los cedros constituyen un género de coníferas pináceas. Son árboles de gran tamaño, de madera olorosa y copa cónica o vertical (foto 7), muy utilizados para ornamentación de parques. Los cedros son grandes árboles de 25 a 50 metros de altura, en los que las hojas (de 2 a 4 cm), un poco puntiagudas, pero más largas (de 3 a 6 cm). Su copa, afilada durante su juventud, toma una forma tabular característica a partir de los 30 años. Sus ramas son muy horizontales.

La piña hembra es ovoide oblonga, de 6 a 11 cm de largo y 4 a 6 cm de diámetro, de la que surgen piñones delgados, separándose antes de su caída del árbol. Las semillas triangulares tienen alas. Los cedros pueden vivir más de 2000 años.

Abeto

Es un género de árboles de la familia de las pináceas, su altura varía de 10 a 80 m. Los abetos se distinguen de otros miembros de la familia de los pinos por sus hojas en forma de aguja que están unidas a la rama por un pie que recuerda a una pequeña ventosa y por sus frutos: conos cilíndricos de entre 5 y 25 cm de largo (foto 8). Al madurar, estos conos no se desprenden del abeto como las piñas de los pinos, sino que en este caso se descomponen liberando los piñones.

La identificación de las especies se basa en el tamaño y disposición de las hojas, el tamaño y forma de los conos y en si las brácteas de los mismos son largas y extendidas o cortas y escondidas dentro del cono.



Foto 8. Abeto
<http://sunyudan.deviantart.com/art/Abeto-120250168>





Foto 9. Golondrinas,
<http://qeeqaa.deviantart.com/art/Golondrina-267375078>



Foto 10. Lechuza,
<http://furryfox05.deviantart.com/art/lechuza-37691222>.



Foto 11. Búho.
<http://eross-666.deviantart.com/art/buho-348461680>



Foto 12. Codorniz.
<http://www.deviantart.com/art/Codorniz-454111269>

Fauna

Dentro del terreno se puede observar algunas aves como golondrinas (foto 9), lechuza (foto 10), búho (foto 11) y algunas aves que no se desplazan mucho como codornices (foto 12).

Conclusiones: dentro del terreno tenemos un clima subhúmedo con temperaturas de 39° casi la mayoría del año, esto se tendrá en cuenta para el tipo de vegetación que se ocupara dentro del proyecto ya que tiene que ser resistente para estos cambios climáticos, el tipo de suelo que se tiene es feozem es un suelo fértil por lo tanto no se tendrá problemas con la excavación para la fosas y para la plantación de árboles, dentro del municipio de Ixtapaluca se cuenta con zonas montañosas y varios arroyos, los cuales se encuentran retirados de terreno y no afectan al proyecto, en cuanto a los recursos existentes como flora y fauna, se aprovechara el ecosistema que se encontrara en el municipio de Ixtapaluca, como el Oyamel, Ciprés, Cedro, Abeto ya que son arboles muy resistentes y que no se necesita mucho mantenimiento y en cuanto a la fauna se encontrara diversos tipos de aves que se mantienen dentro de la zona de estudio.



2.2 Aspectos Socioeconómicos

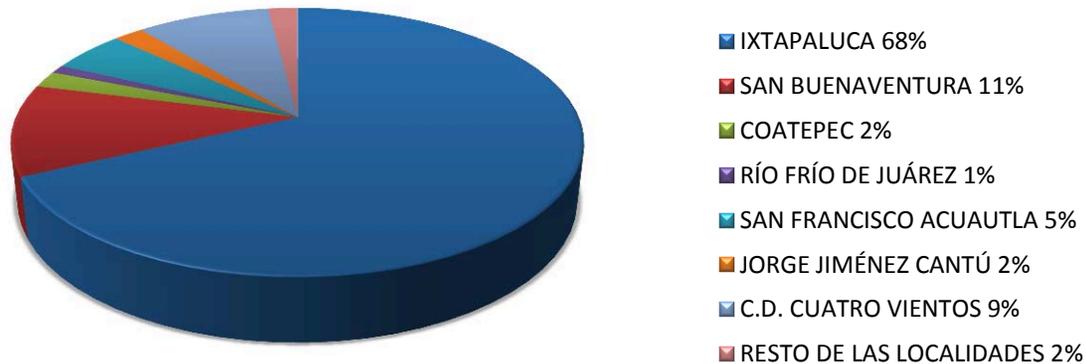
2.2.1 Crecimiento histórico poblacional y sub-Regional

La ocupación del territorio municipal está distribuida en cinco centros de población, los poblados de Tlalpizahuac, Ayotla, Tlapacoya y recientemente al poblado de San Francisco Acuautla, así mismo se han agregado gran cantidad de colonias y conjuntos urbanos en torno a estas delegaciones, los otros tres centros de población son: al nororiente la población de Coatepec, ya sobre la sierra nevada se encuentran las localidades de Gral. Manuel Ávila Camacho, Río Frio de Juárez al oriente localiza el conjunto urbano “**ciudad Cuatro Vientos**”.

Población total: **467,361 (censo, 2010)**
Representa el 3.1% de la población de la entidad.

Relación hombres-mujeres: **95.1**
Hay 95 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana: **25**
La mitad de la población tiene 25 años o menos.



Grafica 3. Distribución de la población por localidades mayores a 5,000 habitantes en el 2005

El grado de concentración poblacional en la zona urbana central de Ixtapaluca, llega al 67.61% y es aquí en donde se dan las principales actividades industriales, comercio al por mayor, equipamientos, comercio al menudeo y servicios de cobertura municipal y la sede de la administración local.

El resto de las localidades se distribuyen de la siguiente manera: los conjuntos urbanos San Buenaventura y Ciudad Cuatro Vientos registran el 11.20% y 8.94% de la población, San Francisco Acuautla concentra el 4.95% del total, Jorge Jiménez Cantú 1.82%, Coatepec el 1.77%, Río Frio 1.23% y M. Ávila Camacho y asentamientos dispersos, el 2.48%. (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015)



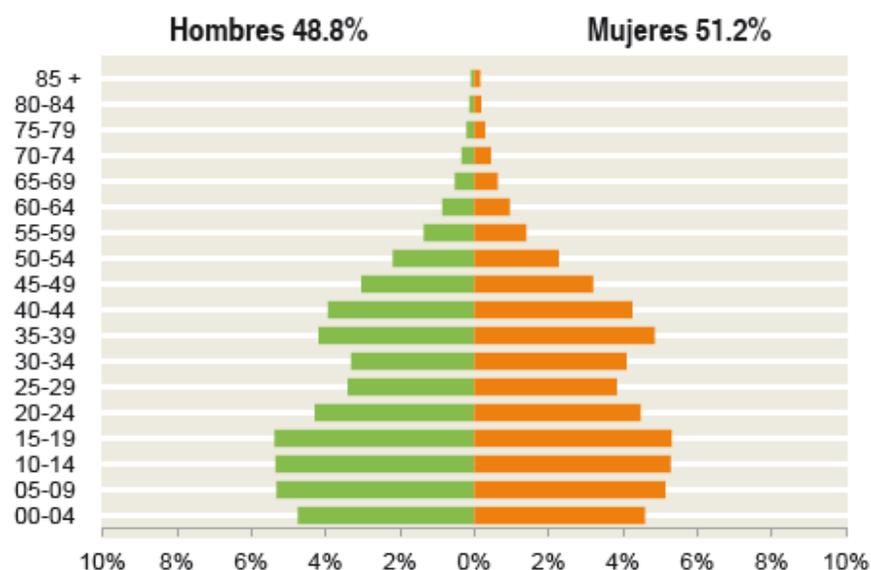
Densidad de población (hab/km2):

Total de localidades	Habitantes
Localidades con mayor población	
Ixtapaluca	322 271
San Buenaventura	44 761
San Jerónimo Cuatro vientos	36 778

Cuadro 1. Localidades con mayor población

De los registros que se tienen en materia de ocupación territorial para el año 2005 se censaron 429,033 de acuerdo al INEGI y en el Censo de Población y Vivienda 2010 el municipio tiene una población total de 467,361 habitantes. Conforme a los datos proporcionados por el CONAPO el municipio crecerá en el año 2030 se estará duplicando la actual población a 878,878 habitantes con una tasa del 1.78%.

El conjunto urbano de tipo social progresivo “ciudad Cuatro Vientos” fue autorizado en julio de 1998 a la comisión para la regularización del suelo en el Estado de México (CRESEM), hoy IMEVIS, originalmente le fueron aprobadas un total de 14,226 viviendas y autorizándose su crecimiento a 15,347 viviendas, este desarrollo se ubica en predios del Rancho de San Jerónimo Cuatro Vientos, dedicado al cultivo de forrajes, cuenta con 6 jardines de niños, ocho primarias, 3 secundarias, un centro de Estudios científicos y Tecnológicos del Estado de México, CECyTEM un centro de salud, recientemente se construyó un Centro de Desarrollo comunitario los cuales prestan entre otros servicios, atención médica, cuenta con un mercado 57,266 m2 de jardines vecinales y juegos infantiles, así como un área de reserva ecológica de 63,672 m2, áreas deportivas que suman 30 canchas en una superficie de 76,806 m2 cuenta con una planta de tratamiento y 2 pozos profundos. (INEG, 2010)



Gráfica 4. Localidades con mayor población.



2.2.2 Contexto Regional

El territorio de Ixtapaluca tiene gran importancia para el medio ambiente, debido a que posee una considerable riqueza forestal y agrícola, necesaria para la recarga de los mantos acuíferos del oriente y sur del valle de México. Sin embargo, está siendo disminuida por la contaminación, el crecimiento urbano, la explotación de minas a cielo abierto, para la extracción de materiales de construcción, y la actividad agrícola extensiva que ha contribuido a acelerar la deforestación. A nivel regional el municipio comparte diversos problemas sociales, económicos, empleo marginación así como de infraestructura y equipamientos de las vías de comunicación, el principal destino de los viajes registrado es hacia el Distrito federal el principal nodo conflictivo se comparte con el municipio de Chalco, y es el acceso a la cabecera municipal y los diversos conjuntos Urbanos como San Buenaventura y Cuatro vientos.

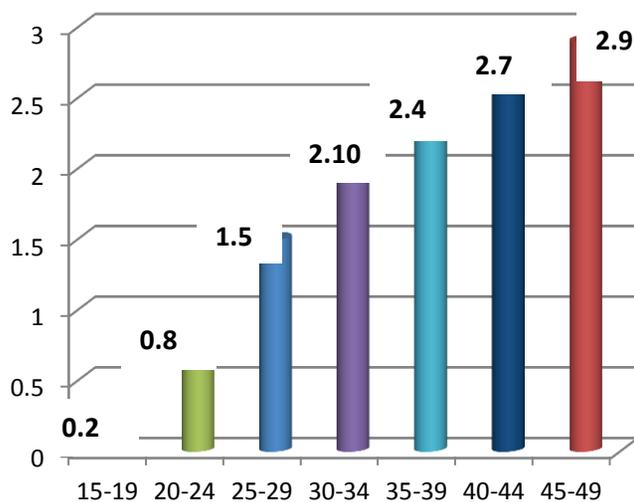


Foto 13. Imagen urbana.

2.2.3 Fecundidad y mortalidad

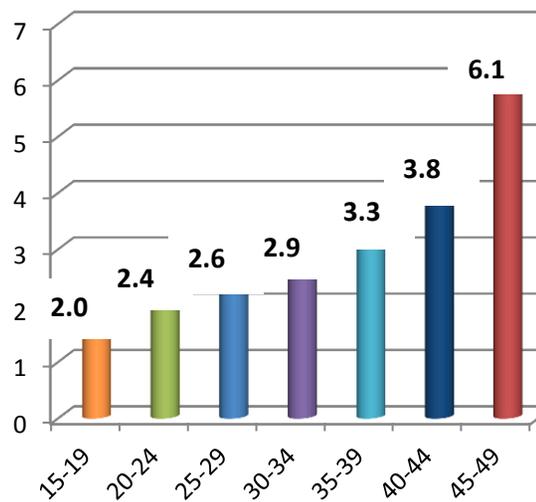
A lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 1.72 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 2.94 para las mujeres entre 45 y 49 años. (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015)

Promedio de hijos nacidos por grupo de edad.



Grafica 5. Porcentaje de hijos vivos.

Porcentaje de hijos fallecidos por grupos de edad



Grafica 6. Porcentaje de hijos fallecidos



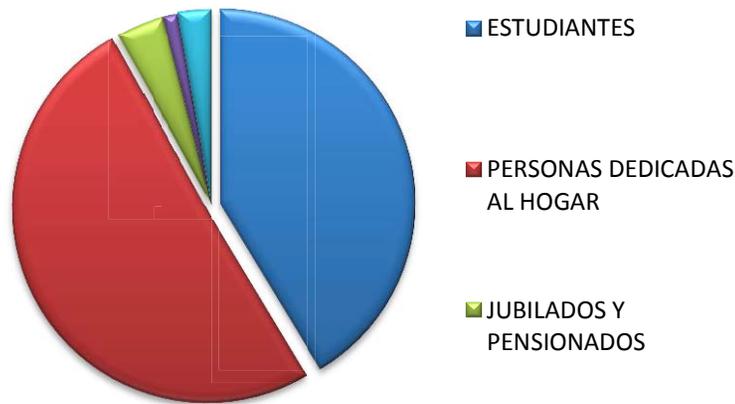
2.2.4 Características Educativas

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	98.5%
25 años y mas	95.8%

Cuadro 2. Tasa de alfabetización

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 97 asisten a la escuela.



Grafica 7. Distribución de la población de 12 años o más.

No. Prog.	Fecha de la Celebración	Fiesta o Celebración	Localidad	Sublocalidad	Evento
1	25 de Mayo	San Jacinto	Ixtapaluca	Ixtapaluca	Religioso
2	15 de Agosto	Señor de los Milagros	Ixtapaluca	Ixtapaluca	Religioso
3	5 de Diciembre	Erección del Municipio	Ixtapaluca	Ixtapaluca	Cívico

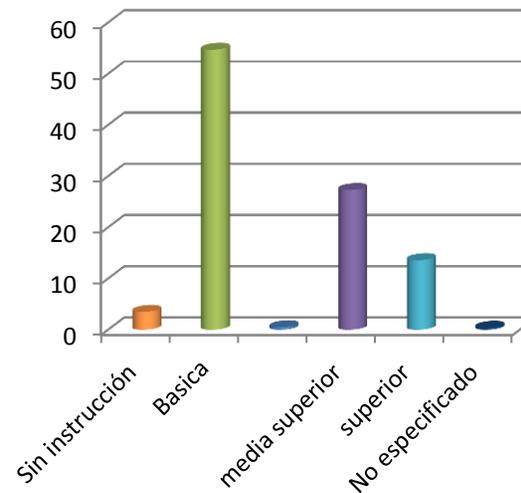
Cuadro 4. Festividades en el Municipio de Ixtapaluca

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años	49.8%
6-11 años	97.2%
12-14 años	94.5%
15-24 años	43.3%

Cuadro 3. Asistencia escolar

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 99 saben leer y escribir un recado. (INEG, 2010)



Grafica 8. Distribución de la población.



2.2.5 Actividades económicas

	Total %	Hombres %	Mujeres %
Población de 12 años y mas			
Económicamente activa	54.0	74.3	35.1
Ocupada	94.9	94.2	96.3
No ocupada	5.1	5.8	3.7
No económicamente activa	45.7	25.4	64.6
Condición de actividad no específica	0.3	0.3	0.3

Cuadro 5. Población entre 12 años y más.

2.2.6 Religión

En el municipio de Ixtapaluca la religión predominante es la católica con 385 mil 311 creyentes, le sigue la protestante y evangélica con 30 mil 400; las bíblicas diferentes de evangélicas con 8 mil 780; la judaica con 232; otras religiones con 1 mil 560, aquellos que no profesan ninguna religión con 21 mil 454 y 19 mil 624 que no especificaron¹⁶; lo que representa el 82.4%, el 6.5%, el 1.9%, el 0.05%; el 0.35%, el 4.6% y el 4.2% del total de la población municipal respectivamente.

Católica	82.4%
Pentecostales, evangélicas, cristianas	6.4%

Cuadro 6. Religiones.

2.2.7 Aspectos Culturales

Las fiestas en México son el reflejo de la rica herencia cultural prehispánica y el fervor religioso impuesto por el colonialismo español. Las fiestas son un sostén y cohesión de la estructura social y han contribuido a evitar la pérdida de identidad de los valores tradicionales y la desintegración comunitaria y familiar.

Hay diferentes categorías de fiestas: las tradicionales, las cívicas (que se festejan en todo el país) y las ferias. Las fiestas tradicionales las que se rigen por los calendarios católico, aunque conserven aspectos de origen netamente prehispánicas. Como una manera de preservar sus costumbres religiosas, los indígenas hicieron su propia interpretación de la religión adaptándola a sus creencias ancestrales, provocando una síntesis muy particular.

En Ixtapaluca las festividades culturales o populares se muestran en la siguiente tabla.

Conclusiones:

El grado de crecimiento en el municipio de Ixtapaluca ha crecido gracias a los conjuntos urbanos que se han realizado dentro del municipio de Ixtapaluca, de acuerdo a la investigación se realizara un panteón en donde se pueda abastecer a la población y no se tenga el mismo problema de cupo como en los panteones actuales, la mayoría de los habitantes del municipio de Ixtapaluca son Católicas, por lo tanto el servicio que se dará será católico.



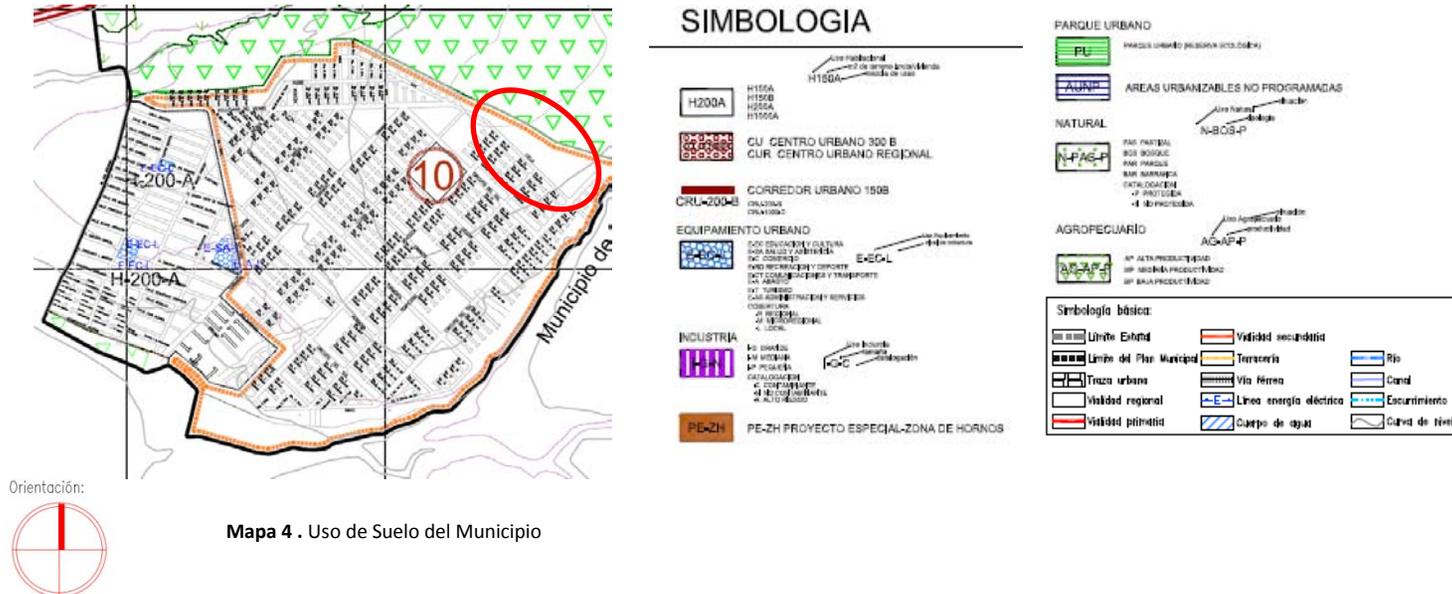
2.3 Aspectos del Medio Físico Urbano

2.3.1 Composición urbana

Usos de suelo

Desde hace dos décadas la ocupación del territorio de Ixtapaluca presenta una mezcla de usos con un grado aceptable de equilibrio en el aprovechamiento de las vocaciones principales de las distintas áreas; las planicies asentaban los usos urbanos y grandes extensiones de producción agrícola de temporal, y las faldas de los cerros circundantes una mezcla de usos agropecuarios. El paulatino proceso de urbanización, que ha aumentado significativamente su ritmo, en la última década transformó rápidamente el precario equilibrio de los patrones de ocupación territorial y degradó los sistemas locales de producción e incrementó el grado y velocidad de erosión de las zonas boscosas. Así los principales efectos por el proceso de urbanización de Ixtapaluca son:

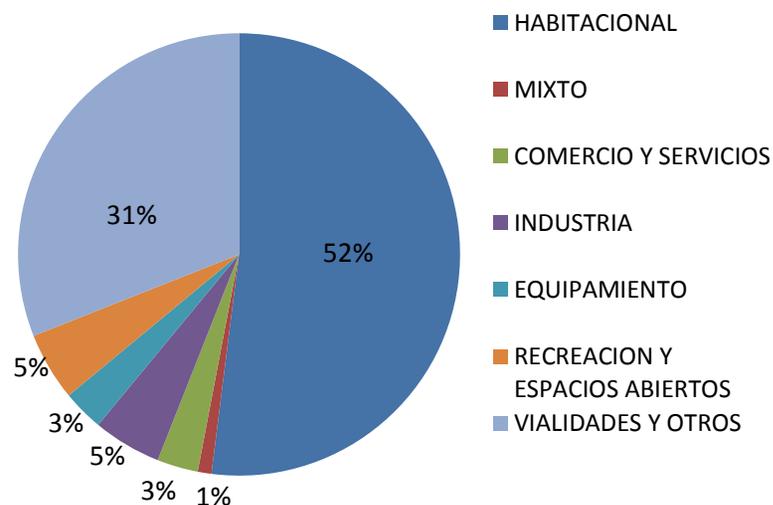
- severa reducción de áreas de explotación agrícola, por baja rentabilidad, por saqueos debido al acercamiento de usos urbanos y por la incorporación de la tierra a la oferta del mercado inmobiliario irregular.
- decremento notable de áreas permeables por la proliferación de construcciones y pavimentos, que reduce sensiblemente la capacidad de absorción de aguas pluviales y provoca incrementos de los caudales de escurrimientos y deriva en una acelerada erosión.
- inundaciones y arrastre de desperdicio.
- ocupación de áreas no aptas para los asentamientos humanos en zonas inundables, de pendientes riesgosas o de costosa urbanización.
- Transformación de los patrones de asentamiento y convivencia debido a la construcción masiva de vivienda de financiamiento institucional y el derivado incremento explosivo de las tasas de crecimiento social.



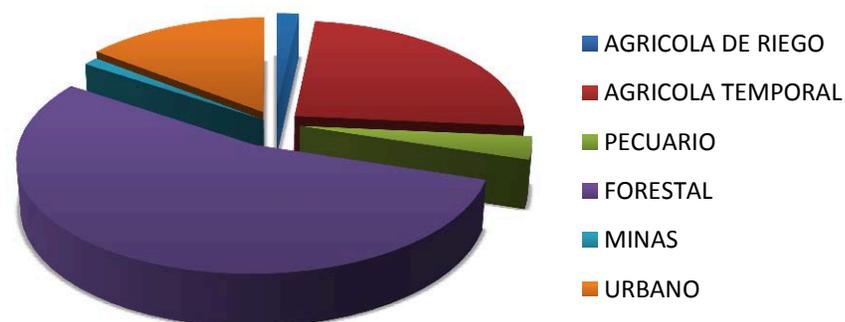
2.3.2 Suelo

Uso actual del suelo y tipo de vivienda

Los usos del suelo con que están siendo aprovechadas las 31,895 hectáreas del terreno municipal, la mayor superficie lo ocupan los usos no urbanos, estos representan el 81.51% del territorio municipal, el restante 14.94 lo ocupan usos urbanos.



Gráfica 9. Distribución de suelo urbano



Gráfica 10. Uso actual del suelo del municipio de Ixtapaluca, 2008.

TOTAL	AGRICOLA DE RIEGO	AGRICOLA DE TEMPORAL	PECUARIO	FORESTAL	MINAS	URBANO
31,895.84 Has	560.97 Has	7,877.81 Has	1,077.11 Has	17,378.59 Has	380.51 Has	4,620.84
100.00%	1.76%	24.70%	3.38%	54.49%	1.19%	14.94%

Cuadro 7. Distribución de los usos del suelo, 2008

CENTRO DE POBLACION	SUPERFICIE	% RESPECTO AL AREA URBANA
Ixtapaluca	3,234.74 Has	70.00%
Coatepec	160.76 Has	3.48%
San Francisco	354.56 Has	7.67%
C.U. San Buenaventura y Jiménez Cantú	441.62 Has	9.56%
C.U. Cd. Cuatro Vientos	258.81 Has	5.60%
Ávila Camacho	96.60 Has	2.09%
Río Frio de Juárez	73.75 Has	1.60%
TOTAL	4,620.84 Has	100.00%

Cuadro 8. Área urbana en Ixtapaluca de sus principales Centros de Población, 2008



2.3.3 Infraestructura

Agua Potable- se suministra mediante toma domiciliaria, se tiene una cobertura de 90% de la población mientras el 10% restante lo hace mediante pipas. Los aprovechamientos son de pozos profundos (44) y manantiales (3). La infraestructura se complementa con tanques reguladores elevados, superficiales de rebombeo y cisternas; redes primarias de conducción y secundarias de distribución. Desinfección permanente del agua explotada para consumo humano, mediante la aplicación de cloro sea gas o líquido.

Alcantarillado- Las aguas servidas se desalojan de diversas formas a saber: Red Pública y Cárcamos; Fosas sépticas o letrinas y a cielo abierto. La cobertura actual es de descargas. Para este fin se cuenta con cárcamos (9), con capacidad de desalojo de 1 mil 500 M3/seg, Colectores, Subcolectores, red de Atarjeas y descargas domiciliarias.

Saneamiento- se cuenta con plantas de tratamiento de agua residual que manejan ecológicamente 134 m3/seg, en apego a la normatividad en la materia (C.N.A.)

Se cuenta con Pozos de Absorción (6), será importante resolver en lo inmediato la construcción de 12 más.

Equipar al organismo operador con unidades de presión succión, renovar el equipo de malacates, herramientas, equipos de seguridad para el personal, etc.

SIN SERVICIO

- A - Agua
- D - Drenaje
- E - Electricidad

EQUIPAMIENTO URBANO

- Uso Equipamiento tipología nivel de cobertura
- E-EC-R
 - E-EC EDUCACION Y CULTURA
 - E-SA SALUD Y ASISTENCIA
 - E-C COMERCIO
 - E-RD RECREACION Y DEPORTE
 - E-CT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
 - E-A ABASTO
 - E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS
 - R REGIONAL
 - M MICROREGIONAL
 - L LOCAL

- T TANQUE DE ALMACENAMIENTO
- Cap. en m3

CANAL DE AGUAS DE RIEGO

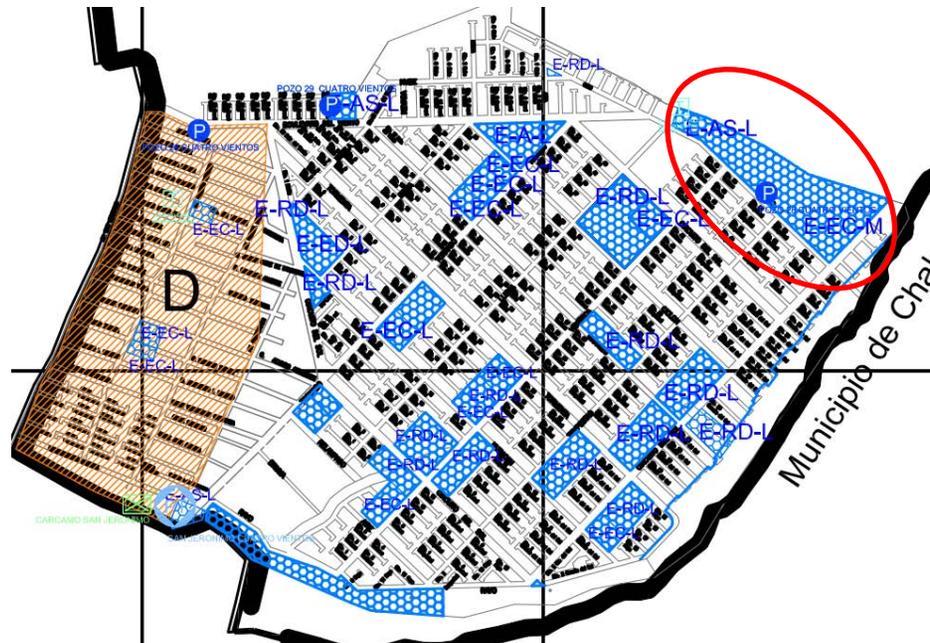
- CAJA DE AGUA

- CARCAMO
- Cap. en Bx, por segundo

AGUA POTABLE

- 4" Diámetro en pulgadas
- RED TRONCAL DE AGUA
- RED TRONCAL DE AGUA PRINCIPAL

- P FUENTE DE ABASTECIMIENTO
- P - Pozo



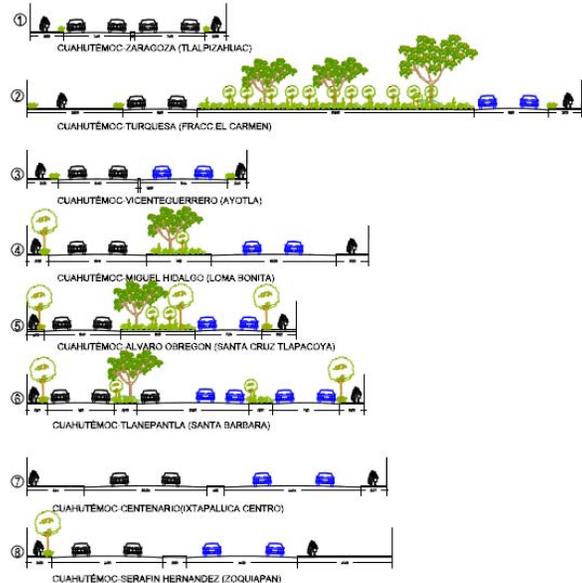
Mapa 5 . Mapa de Infraestructura



2.3.4 Vialidad y Transporte



Mapa 6. Mapa de vialidad



Al territorio de Ixtapaluca lo cruzan dos vías de comunicación interestatal: la carretera Federal México- Puebla (No.190) y la autopista México-Puebla (No.150); ambas desembocan al municipio de La Paz, permitiendo la comunicación con el Distrito Federal y con la carretera Federal México –Texcoco (No.136).

Se debe crear una estructura vial adecuada en la región que permita un mejor funcionamiento para el municipio y sus zonas colindantes, aun y cuando este propósito resulte complejo, por la topografía del lugar y por la invasión de derechos de vía, sin embargo, si es posible construir circuitos viales y una vialidad que permita la comunicación entre Ixtapaluca y Chalco con mayor fluidez, evitando así la dependencia actual de las carreteras federales y de cuota México – Puebla.



2.3.5 Vivienda

Total de vivienda particulares habitadas: 118 687

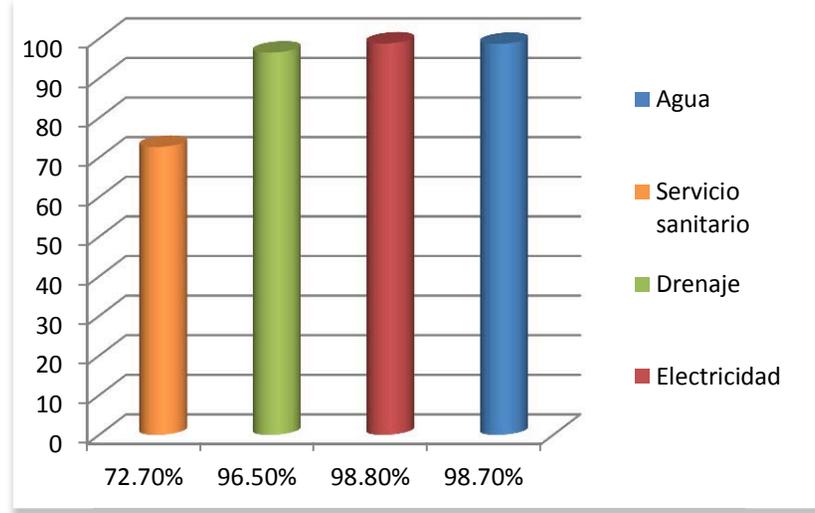
Promedio de ocupantes por vivienda* 3.9

*se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.

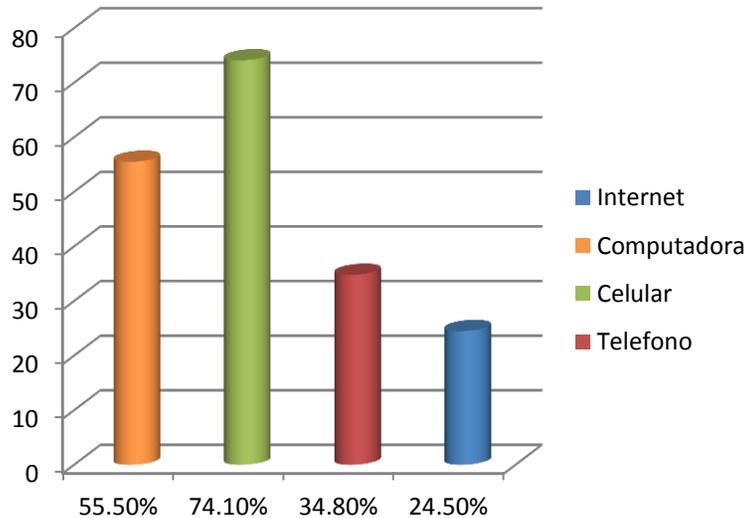
Viviendas con piso de tierra: 4.4%

De cada 100 viviendas, 4 tienen piso de tierra.

De cada 100 viviendas, 97 cuenta con drenaje.



Grafica 11. Disponibilidad de servicio en la vivienda



Grafica 12. Disponibilidad de servicio en la vivienda

El 40% de la población tiene un nivel socioeconómico superior a C medio (10.500 pesos mensuales) con un 15% con ingresos superiores a los \$18.000 pesos mensuales, esto se debe a la presencia de la zona residencial de Acozac y Las recientes unidades habitacionales de clase media. Las formas de vivienda más comunes con casa, departamento, apartamento, residencia, piso hogar, domicilio y estancia, los departamentos y casas son las viviendas que se encuentra dentro de la unidad habitacional cuatro vientos. (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015, pág. 159)



2.3.6 Equipamiento Urbano

Situación actual de panteones

En lo que respecta a los servicios públicos, el municipio cuenta con 8 panteones, uno en cada una de las delegaciones que lo integran, más uno privado en la comunidad de Coatepec, el principal déficit de este tipo de equipamientos se encuentra en los conjuntos urbanos, actualmente los panteones de, Ixtapaluca, Tlapacoaya, Ayotla y Río Frío, presentan un nivel de saturación cercano al 100% sin embargo son reutilizadas las fosas abandonada o que ocupan la misma familia ya que por usos y costumbres en la mayoría de estos cementerios solo se brinda el servicio a los ciudadanos originarios del municipio, cabe señalar por otro lado que ninguno de estos equipamiento cuenta con la infraestructura para el manejo de los cadáveres, área de fosa común, crematorio, ni área de criptas y/o nichos, a excepción del panteón privado antes citado.

Se cuenta actualmente con el espacio para 11,624 fosas, principalmente en los poblados de Coatepec San Francisco, Acuatla, Tlalpizahuac, y la colonia Manuel Ávila Camacho, quienes han ampliado sus reservas para panteón. (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA, 2013-2015)

	LOCALIDAD	COLONIA	DIRECCION	PORCENTAJE DE OCUPACION	SUPERFICIE LIBRE PARA FOSAS	N° FOSAS EXISTENTES	SUP.
1	AYOTLA	SANTO TOMAS	AV. CUAUHEMOC ESQ. C. DEL TRABAJO	323.31%	4,834.87 m2	7,000	12,991 m2
2	IXTAPALUCA	LA ERA	AV. DEL PANTEON	85.73%	466.09 m2	2,800	19,597 m2
3	RIO FRIO DE JUAREZ	RIO FRIO DE JUAREZ	CAMINO AL PANTEON S/N	30.54%	2,388.54 m2	1,050	20,631 m2
4	SAN FRANCISCO	CENTRO (HORNO)	CAMINO VIEJO A COATEPEC	32.06%	2,543.29 m2	1,200	22,460 m2
5	COATEPEC	COATEPEC	C. DOLORES ESQ. PRIMAVERA	33.33%	2,104.50 m2	1,052	18,939 m2
6	COATEPEC	COATEPEC	CARRIL SIN NOMBRE	15.00%	4,911.49 m2	867	34,669 m2
7	TLAPACOYA	TLAPACOYA	CDA. OLMECAS	75.00%	372.01 m2	1,116	8,928 m2
8	TLALPIZAHUAC	SAN ANTONIO	FRANCISCO GONZALEZ BOCANEGRA	63.94%	2,256.34 m2	4,000	37,538 m2
9	AVILA CAMACHO	AVILA CAMACHO	CAMINO S/N	12.37%	1,416.74 m2	200	9,700 m2
				74.58%	11,624.1 m2	19,284.74	185,453.30

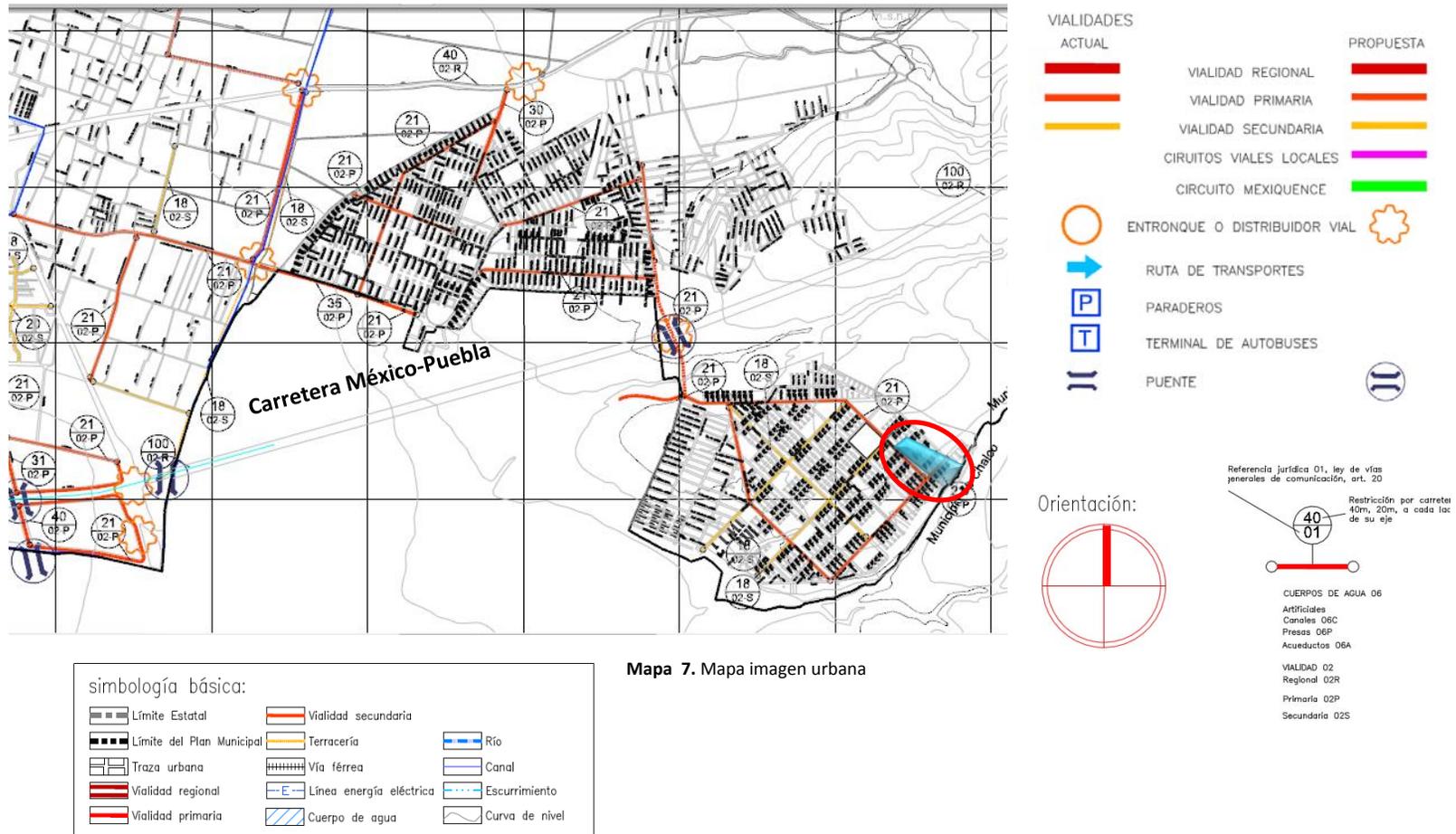
Cuadro 9. Situación actual de los panteones en el municipio 2010

Lamentablemente este servicio presenta una serie de carencias importantes como son: falta de mantenimiento, inseguridad dentro y fuera de los recintos; pero de manera principal, la mala planeación del servicio que conlleva a una distribución inadecuada de las fosas; provocando la saturación de los dos principales panteones, situación que es difícil revertir con los espacios existentes, por los usos y costumbres del pueblo, motivo por el cual y atendiendo al crecimiento demográfico en nuestra localidad, resulta necesaria la construcción de un nuevo panteón para cubrir la demanda a mediano plazo, y buscar otras alternativas de servicio como hornos de cremación, principalmente como una opción complementaria del servicio orientada a la nueva población de la localidad.



2.3.7 Imagen urbana

En el municipio se aprecian como bordes principales, las tres vialidades regionales que atraviesan el municipio, que son la carretera Federal México-Puebla la cual se ha constituido como el principal corredor comercial y de los servicios especializados del municipio, sin embargo en estos se aprecia un exceso de publicidad y falta de mantenimiento de sus inmuebles los cuales se caracterizan por no tener una línea arquitectónica definida propia de los procesos de autoconstrucción, otro elemento relevante que se aprecia es la falta de cajones de estacionamiento de dichos establecimientos comerciales. En tanto que en la carretera federal México Cuautla, está en proceso de consolidarse como un corredor de alta densidad, en esta se observan una mezcla de usos importante al contar con comercio, servicio, industria y vivienda de alta densidad, en esta vialidad sobre salen como elemento del paisaje urbano, una galería de palmeras de entre 10 y 15 metros de altura.



2.3.8 Mobiliario Urbano

En la Unidad Habitacional 4 Vientos, que se encuentra en el municipio de Ixtapaluca donde se realizara el proyecto, se cuenta con el siguiente mobiliario Urbano:

Espacio	Alumbrado	Teléfono	Parada de Autobús	Kiosco	Fuentes	Bancas
Calle Peatonal	X	X	-	-	-	-
Calle Vehicular	X	X	X	-	-	-
Parque	X	X	-	X	-	X
Plaza	X	X	-	X	-	X

Espacio	Depósitos de Basura	Módulo de información	Módulos comerciales	Señalización	Buzones	Barreras de paso de autos
Calle Peatonal	X	-	X	X	X	X
Calle Vehicular	-	-	-	X	-	-
Parque	X	-	X	X	-	X
Plaza	X	X	X	X	X	-

Conclusiones:

El ritmo de urbanización ha ido creciendo trayendo como problemas, la desaparición de las zonas boscosas, afectación de las áreas de explotación agrícola, falta de áreas permeables por la construcción de banquetas y pavimentos, construcción masiva de vivienda algunas sin autorización, deterioro por la falta de mantenimiento en vialidades, por lo tanto se debe incrementar el equipamiento urbano en esa zona, en cuanto al abastecimiento de agua potable no se tiene problema ya que se cuenta con un tanque de almacenamiento a lado del terreno, por la parte del alcantarillado se hará por medio de descarga hacia la red pública, el suministro de agua en caso de emergencia se hará por medio de una planta de tratamiento que se encuentra a kilómetro y medio a la redonda del terreno.

Dentro de la unidad habitacional hay una buena vialidad y a los alrededores se cuenta con la carretera federal México- Puebla que a ciertas horas el nivel de transito es máximo, al igual que la carretera federal México- Texcoco, por lo tanto se tiene dos alternativas para poder llegar al panteón, de acuerdo al nivel socioeconómico que tenemos en el municipio, se manejaran diferentes tipos de enterramiento desde el económico que son los entierros en féretro hasta los más costosos como los mausoleos.

La imagen urbana que se maneja en el municipio es en exceso, dentro del panteón se manejó de acuerdo al reglamento de construcción la cantidad de cajones que se piden para un panteón, en cuanto a la publicidad será mínima para no crear más contaminación visual, y en cuanto al paisaje urbano se utilizó un diseño de paisaje urbano que se adapte a la composición del panteón.



Capítulo 3. Normatividad



3.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL)

3.1.1 Equipamiento destinado para cementerios (SEDESOL, 1999)

Jerarquía Urbana y Nivel de Servicio		Medio
Rango de Población		10,001 a 50,000 H.
Localización	Localidades receptoras	Elemento indispensable
	Localidades dependientes	Proporciona servicio a nivel local y a un radio indicado.
	Rango de servicio Regional Recomendable	5 kilómetros (o 30 min)
	Radio de servicio Urbano recomendable	El centro de población (La ciudad)
Dotación	Población Usuaría Potencial	100% de la mortalidad anual de la población total (tasa media anual de mortalidad: 5 decesos por cada 1,000 habitantes, aproximadamente
	Unidad básica de servicio (Ubs)	Fosa
	Capacidad de diseño por UBS	1 a 3 cadáveres por cada fosa (2)
	Turnos de operación (10 horas)	1
	Capacidad de servicio por UBS (cadáveres por cada fosa)(2)	1 a 3
	Población beneficiada por UBS (habitantes)(3)	200 a 600
	M ² construidos por UBS (4)	0.01 a 0.2 (m ² construidos por cada fosa)
	M ² de terreno por UBS	6.25 (m ² de terreno por cada fosa)
Dimensionamiento	Cajones de estacionamiento por UBS	1 cajón por cada 100 fosas
	Cantidad de UBS requeridas (fosas por año)(5)	500 a 2,500
	Modulo tipo recomendable (UBS: fosas)	11.630
	Cantidad de módulos recomendables	1
Dosificación	Población atendida (habitantes por módulos)	(6)
	Respecto a uso de	Habitacional No recomendable

- (1) El cementerio proporciona servicio a nivel local, por lo que no se señala localidades dependientes; sin embargo puede cubrir pequeñas localidades periféricas situadas en el radio de servicio indicado.
- (2) En distinto nivel y separación intermedia con losa de concreto o material similar
- (3) Considerando 5 decesos por cada 1,000 habitantes, 100% de las sepulturas a perpetuidad y 1 a 3 cadáveres por fosa.
- (4) Este indicador varía de acuerdo al módulo.
- (5) Se señalan los requerimientos mínimos y máximo de fosas al año para los rangos de población correspondientes, de acuerdo con el indicador de 200 habitantes por fosa. Estos requerimientos se reducen a un tercio si se aplica el parámetro de 600 habitantes por fosa, considerando 3 cadáveres por cada fosa.
- (6) La relación es de 200 a 600 habitantes por fosa por año, siendo recomendable que se disponga de terrenos con capacidad para 10 años como mínimo.



suelo	Comercio, oficinas y servicios	No recomendable
	Industrial	No recomendable
	No urbano (agrícola, pecuario, etc)	Recomendable
	Centro vecinal	No recomendable
	Centro de barrio	No recomendable
	Subcentro urbano	No recomendable
	Centro urbano	No recomendable
	Corredor urbano	No recomendable
	Localización especial	Recomendable
	Fuera del área urbana	Recomendable
En núcleos de servicio	Calle o andador peatonal	No recomendable
	Calle local	No recomendable
	Calle principal	No recomendable
	Av. Secundaria	No recomendable
	Av. Principal	No recomendable
	Autopista urbana	No recomendable
	Vialidad regional	Recomendable

Características físicas	Modulo tipo recomendable (UBS: fosas)	11.630
	M ² construidos por modulo tipo	1.160
	M ² de terreno por modulo tipo	72.560
	Proporción del predio (ancho/largo)	(1)
	Frente mínimo recomendable (metros)	(1)
	Numero de frentes recomendables	1 a 2
	Pendientes recomendables (%)	2% a 10% (positiva)
	Posición en manzana	(2)
	Agua potable	Indispensable
	Alcantarillado y/o drenaje	Recomendable

(1) Variable por la factibilidad de usar terrenos con forma irregular

(2) No aplicable por la recomendación de ubicar el cementerio fuera de la zona urbana.



Requerimientos de infraestructura y servicios	Energía eléctrica	Indispensable
	Alumbrado publico	Recomendable
	Teléfono	Recomendable
	Pavimentación	Indispensable
	Recolección de basura	Indispensable
	Transporte publico	Recomendable

Módulos tipo (2)	N° de locales	11630 fosas		
		Superficies (M²)		
Componentes arquitectónicos		Local	Cubierta	Descubierta
Administración y servicios	1		270	
Capilla	1		650	
Área de fosas (3)				60476
Circulaciones principales y áreas verdes				8.382
Caseta de vigilancia	1		240	
Estacionamiento (cajones)	116	22		2.552
Superficies totales			1.160	71.410
Superficie construida cubierta	1.160			
Superficie construida en planta baja	1.160			
Superficie de terreno	72560			
Altura recomendable de construcción (3) pisos	1 (4 metros)			
Coefficiente de ocupación del suelo cos (1)	0.01 (1%)			
Coefficiente de utilización del suelo cus (1)	0.01 (1%)			
Estacionamiento cajones	116			
Capacidad de atención (4 cadáveres)	11,630 / 34,890			
Población atendida (habitantes)	(5)			

Cuadro 10. Sedesol



Observaciones

- (1) $COS = AC/ATP$ $CUS = ACT/ATP$ $AC = \text{AREA CONTRUIDA EN PLANTA BAJA}$
 $ACT: \text{AREA CONSTRUIDA TOTAL}$ $ATP: \text{AREA DEL PREDIO.}$
- (2) El programa arquitectónico y las superficies pueden variar en función de las necesidades específicas.
- (3) Considerando 5.20 m^2 de superficie por cada fosa y su correspondiente área perimetral.
- (4) Aplicando 1 y 3 cadáveres por fosa para las cifras de la izquierda y derecha respectivamente.
- (5) La relación es de 200 a 600 habitantes por cada fosa por año, siendo recomendable que se disponga de terrenos con capacidad para 10 años como mínimo.

De acuerdo al sistema normativo de equipamiento y al número de habitantes del municipio de **Ixtapaluca**, el cementerio tendrá un nivel de servicio medio ya que el número de habitantes es de 467,361, deberá constar de 1 a 3 cadáveres por lote (en distinto nivel y separación intermedia con losa de concreto o material similar, cada fosa deberá ser 6.25 m^2 al igual que debe ser un cajón por cada 100 fosas, que en este caso el cementerio cuenta con 128 cajones para visitantes, 6 para discapacitados, 3 para servicios de florería, 11 para trabajadores del panteón y 10 para carrozas, la población que debe ser atendida es de 200 a 600 habitantes por fosa por año, siendo recomendable que se disponga de terrenos con capacidad para 10 años como mínimo.

El panteón cuenta con 1,128 fosas ($\times 3 \text{ } 3,384$) y 442 fosas ecológicas ($\times 12 = 31,824$), cuenta con un solo número de frentes como lo indica el sistema normativo de equipamiento y cuentas con los servicios básicos como agua potable (captación de agua pluvial) drenaje, energía eléctrica (paneles solares) alumbrado público, teléfono, recolección de basura, transporte público, administración y servicios, que se encuentra cerca del acceso, capilla, área de fosas, circulaciones y áreas verdes (fosas ecológicas), caseta de vigilancia en el acceso vehicular y estacionamientos para visitantes, carrozas, discapacitados y servicios.



3.2 Plan de Desarrollo Urbano 2013-2015

3.2.1 Normas de Diseño para la construcción de un cementerio (Reglamento de Construcciones Para el Distrito Federal , 2005)

- Construcción de una barda perimetral de todo el predio.
- Sembrado de árboles en fachadas de frente a vialidades.
- Construcción de un depósito de basura
- Contar con áreas de circulación peatonal de 2.0 mts de ancho mínimo.
- Un cajón de estacionamiento para vehículos por cada 200 fosas
- Requerimiento mínimo de superficie de terreno 12.00 mt. Por fosas, incluidas circulaciones y servicios.
- Ancho mínimo por cripta: 2.50 m2.
- Superficie, máxima de construcción: 150 m2 (capilla opcional).
- Numero de niveles: 1
- Altura en metros: 9
- Construcción de oficina y sanitarios (hombres y mujeres).con superficie de 10.00 m2 (para 4 personas.)
- Coeficiente de utilización del suelo:0.04
- M2 construidos por fosa: de 0.1 a 0.2
- Coeficiente de ocupación del suelo. 0-04.

Cementerio

Equipamiento destinado para alojar los restos mortuorios de los seres humanos de manera digna y legal; depositándolos en tumbas, criptas o mausoleos; en él se proporcionan servicios de administración, ceremonias religiosas, inhumación, cremación, exhumación, mantenimiento y visitas a sepulcros.

Cuenta con administración y servicios generales, capilla y servicios mortuorios, área de cremación, área de fosas, circulaciones principales y áreas verdes, caseta de vigilancia y estacionamiento.

En necesaria su dotación en localidades mayores a 2,500 habitantes, recomendado para ello módulos tipo de 11,630; 2,860 y 180 fosas, considerando 5.20 m2 de terreno por fosa.

Su localización deberá ser en todos los casos fuera del área urbana, en la periferia inmediata y con fácil accesibilidad, en zonas que no estén desinadas al crecimiento urbano, para evitar que en el futuro queden inmersos en áreas urbanizadas.

ELEMENTO	REQUERIMIENTO O (NIVEL MEDIO)	POB. DEM./POB. TOTAL%	U.B.S. (1)	AP. DIS./ UBS	SUP.C ONST. (M2) Y UBS	SUP. PREDIO (M2) Y UBS	RADIO DE INFLUENCIA REG.(KM)	RADIO DE COBERTURA URB. (MTS)
CEMENTERIO	INDISPENSABLE	100	FOSA	3 CADAVERES POR FOSA	0.002	6.25	5	CENTRO DE POBLACION

Cuadro 11.Sistema Normativo de Equipamiento, SEDESOL.



3.3 Reglamento de construcción del Distrito Federal ¹

3.3.1 Requerimiento de estacionamiento (Reglamento de Construcciones Para el Distrito Federal , 2005)

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

3.3.2 FUNERARIOS	CEMENTERIOS Y CREMATORIOS	1 POR CADA 200 M2 CONSTRUIDOS (HASTA 1000 FOSAS) Y DE 1 POR CADA 500 M2 DE TERRENO (MAS DE 1000 FOSAS)
	AGENCIAS FUNERARIAS Y DE INHUMACION	1 POR CADA 30 M2 CONSTRUIDOS

Cuadro 12. Requerimiento de estacionamiento

3.3.3 Instalaciones hidrosanitarias

Las instalaciones hidrosanitarias en edificios, cualquiera sea su uso se enuncian a continuación:

- Instalaciones hidráulicas.
- Instalaciones contra incendio.
- Instalaciones sanitarias y de desagüe pluvial.

En términos generales, las necesidades de agua potable demandadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100 l/trabajador/día, en donde se requieran baños con regadera, y 40 l en caso contrario.

Se tomarán como población y dotación de proyecto, en caso de edificios o unidades habitacionales, el número de recámaras con dos ocupantes por recámara, y en los casos de edificios comerciales o de servicios e industrias la que se presenta en la tabla.

Provisión mínima de agua potable

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la tabla.

3.3.4 Servicios funerarios

Agencias funerarias	101 L/sitio/visitante
Cementerios, crematorios y mausoleos	100 L /trabajador/día
Visitantes a cementerios, crematorios y mausoleos	10 L /sitio/visitante

Cuadro 13. Servicios funerarios, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

¹ Nota: se utilizó el Reglamento de Construcción del distrito Federal ya que es el reglamento de mayor trascendencia y es el que rige sobre cualquier otro reglamento.



3.3.5 Agencias Funerarias

Agencias funerarias	10 L/sitio/visitante
Cementerios, crematorios y mausoleos	100 L/trabajador/día
Visitantes a cementerios, crematorios y mausoleos	3 L/visitante/día

Cuadro 14. Agencias Funerarias, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Pasillos

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la siguiente tabla.

Agencias funerarias, cementerios, crematorios y mausoleos.	Pasillos en donde circulen personas	1.20	2.30
	Pasillos en donde circulen féretros	1.80	2.30

Cuadro 15. Pasillos, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Escaleras

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la tabla.

Agencias funerarias	En donde se puedan transportar féretros	1.20
Cementerios	Los descansos en donde gire el féretro	1.80
Crematorios y mausoleos		

Cuadro 16. Escaleras, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Agua pluvial

Se obtiene como un valor ponderado de los coeficientes específicos de escurrimiento de las diversas superficies de contacto del agua de lluvia.

Tipo del área drenada	C	
	MÍN	MÁX
CEMENTERIOS	0.10	0.25

Cuadro 17. Área Drenada, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Iluminación artificial

Funerarios		
Agencias funerarias	Velatorios	125 luxes
Estacionamiento	Entrada y salida	300 luxes
	Espacio para estacionamiento (cajones)	50 luxes
	Caseta de control	200 luxes
	Pasillo y cajones	50 luxes

Cuadro 18. Área Drenada, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal



3.4 Reglamento de construcción para cementerios. (Reglamento de Panteones del Estado de México , 2006-2009)

1.- El Servicio Municipal de Panteones comprende las siguientes actividades y servicios dentro de los cementerios:

- Inhumación.
- Re inhumación.
- Exhumación.
- Osarios.
- Refrendo.
- Cremación de restos humanos y restos humanos áridos o cremados.
- Mantenimiento, establecimiento, funcionamiento, constitución y operación de panteones.
- Búsqueda de información en los registros y ubicación de lotes.

2.- Para que se autorice el establecimiento y operación de un panteón, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Planos correspondientes, debidamente autorizados.
- Construir una barda perimetral con las especificaciones que para el caso indique
- Deberá preverse la existencia de nichos u osarios en columbarios adosados a los muros.

3.- Los planos, deberán contener:

- Localización del inmueble.
- Vías de acceso.
- Trazo de calles y andadores.
- Nomenclaturas.
- Determinación de las secciones de inhumación con zonificación y lotificación de fosas que permitan fácilmente la identificación de los cadáveres sepultados, de incineración, del osario, de gavetas, de nichos, de las oficinas administrativas y servicios sanitarios, así como de estacionamientos.
- Redes de agua, drenaje y alumbrado.
- Especificaciones y técnicas respecto a las construcciones, niveles y calidad del terreno.

5.- Los panteones deberán contar con áreas verdes y zonas destinadas a forestación. Las especies de árboles que se planten, serán de aquellas cuya raíz no se extienda horizontalmente por el subsuelo, y se ubicarán en el perímetro de los lotes, zonas o cuarteles y en las líneas de criptas y fosas.



6.- Los panteones que cuenten con la autorización del Departamento de Panteones se podrá prestar el servicio de cremación, para lo cual se instalarán hornos crematorios construidos de acuerdo con las especificaciones que apruebe la autoridad sanitaria respectiva. La operación de los hornos crematorios deberá ajustarse a las condiciones que determine el Departamento de Panteones.

7.- El horario de funcionamiento de los panteones municipales, será de lunes a sábado de 8:30 a 16:00 horas; domingos de 8:30 a 14:00 horas; 1 y 2 de noviembre, 10 de mayo, día del padre y el 30 de abril de 8:30 a 18:00 horas, en cuyos horarios deberán efectuarse las inhumaciones, re inhumaciones, cremaciones, exhumaciones y construcciones.

8.- La inhumación de los cadáveres, se hará en fosas o gavetas individuales.

9.- Las dimensiones de las fosas individuales, no podrán ser superiores a las siguientes:

- Para féretros de tamaño normal de adulto serán de 2.25 metros de largo por 1.10 metros de ancho, por 1.50 metros de profundidad, contada esta desde el nivel de la calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros entre cada fosa.
- Las fosas serán de 2.25 metros de largo por 1.00 metro de ancho por 1.50 metros de profundidad, contada esta desde el nivel de la calle o pasillo adyacente, con una separación de 0.50 metros entre cada fosa.
- Para féretros de niño, serán de 1.25 metros de largo por 0.80 centímetros de ancho por 1.30 metros de profundidad, contada esta desde el nivel de calle o andador adyacente con una separación de 0.50 centímetros de cada fosa.

10.- Los cadáveres de personas desconocidas y los no reclamados serán inhumados en la fosa común, que será única y estará ubicada en el panteón municipal que para el efecto determine el Departamento de Panteones.

11.- A los panteones verticales los compartimentos tendrán como dimensiones mínimas interiores 2.30 m de longitud por 0.90 metros de ancho y 0.80 metros de altura.

12.- los compartimentos se construirán sujetándose a las siguientes especificaciones:

- Las losas que sirven de base tendrán una inclinación de adelante hacia atrás de 66%. Se considera como adelante para efectos de esta disposición la parte de la gaveta por la que ha de introducirse el féretro.
- Contará con tubería de drenaje que deberá desaguar en fosa séptica y
- Se impermeabilizaran en su interior y los conjuntos de compartimentos en su exterior.

13.- Una vez practicada la inhumación los compartimentos deberán sellarse de manera hermética con materia de construcción con concreto o por medio de losa, impermeabilizando el exterior.



3.5 Uso de Suelo

COS (Coeficiente de Ocupación del suelo)

Superficie del terreno para el cementerio **28,973.628**

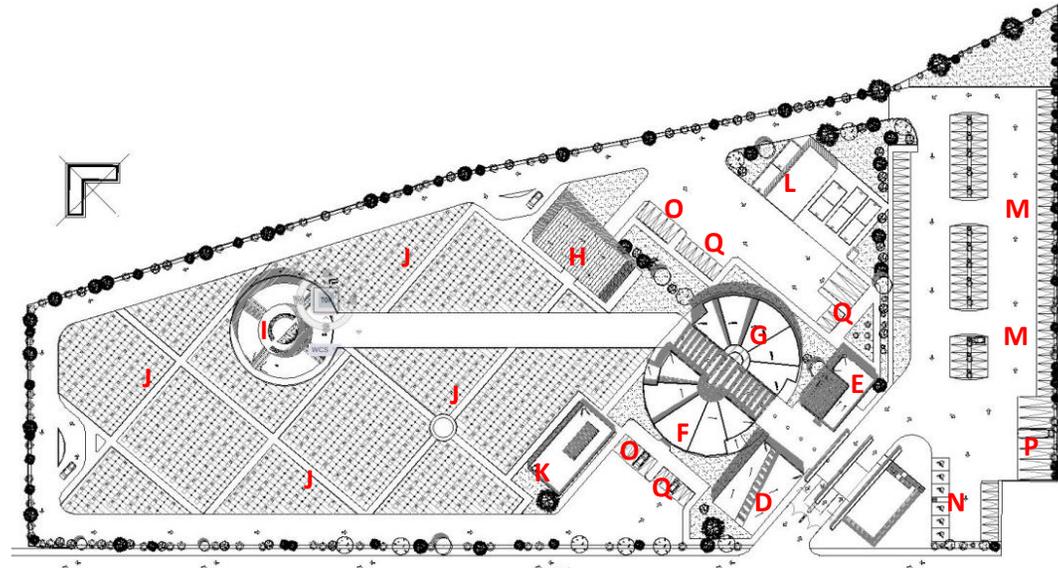
- A. Cos
 $28,973.628 \text{ m}^2 * .4 = 11,589.451 \text{ m}^2$
 $28,973.628 - 11,589.451 = \mathbf{17,384.177 \text{ m}^2}$

- B. Área Permeable 40%= **11,589.451**

CUS (Coeficiente de Utilización del Suelo)

CUS

C) Superficie de contacto	28,973.628 m ²
D) Administración	686.29 m ²
E) Servicios Cafetería	472.50 m ²
F) Capilla	563.97 m ²
G) Salas de velación	1549.78 m ²
H) Crematorio	298.53 m ²
I) Nichos, osarios y mausoleos	1999.38 m ²
J) Fosas y fosas ecológicas	8794.07 m ²
k) Servicios	292.01 m ²
L) Cuarto de Máquinas	207.96 m ²



Cajones de Estacionamiento

- M) Un cajón de estacionamiento para vehículos por cada 200 fosas = 128 cajones de estacionamiento
N) Cajones para Discapacitados = 6 cajones
O) Cajones para carrozas = 10 cajones
P) Cajones para autobuses = 8 cajones
Q) Cajones para empleados= 11 cajones



Capítulo 4.0 Proyecto



4.1 Definición Argumentada del Proyecto

Nombre del Proyecto: Panteón Vertical en Ixtapaluca
Género: Administración Pública y Servicios Urbanos
Población a atender: 467,361 habitantes
Dimensionamiento: 59.85 x 287.84 x 144.73 x 301.26

4.2 Valoración Argumentada del Proyecto

Ubicación: Cuatro vientos, San Marcos, Ixtapaluca, Estado de México (Wikipedia, 2015)
Superficie: el terreno cuenta con 28 973.628 m²

Orientación:

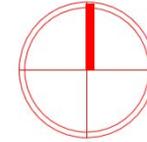


Foto 15. Vista noroeste



Foto 18. Vista satelital del terreno



Foto 19. Vista Sureste



Foto 16. Vista oeste



Foto 20. Vista Este



Foto 17. Vista norte

Colindancias:

Norte: terreno libre
Sur: unidad habitacional cuatro vientos
Este: Terreno baldío
Oeste: Unidad Habitacional Cuatro vientos
Normatividad aplicable: se aplicara las normas de SEDESOL, Reglamento del distrito Federal y Reglamento de panteones del Estado de México



Foto 21. Vista Oeste



4.3 El objeto y la función

4.3.1 Objeto General

Panteón

Panteón (del griego, pan, «todo» + theon, «de los dioses»), en un sentido, es el conjunto de todos los dioses de una religión o mitología politeísta particular, la mitología griega o la mitología nórdica.

En otro sentido, se refiere a un templo o edificio sagrado como el Panteón de Agripa (foto 22), dedicado a todos los dioses de una religión politeísta particular. Salvo en el caso de grandes monumentos, su significado actual es de edificación funeraria, normalmente en un cementerio, reposan los restos de los difuntos de una familia o grupo determinado. Acaso la asimilación del nombre de panteón a este uso provenga de la primitiva religión romana, en que los espíritus de los antepasados eran considerados como «dioses domésticos» (Wikipedia , 2014) .

Cementerio

La palabra cementerio viene del término griego koimetérion, que significa dormitorio porque, según la creencia cristiana, en el cementerio, los cuerpos dormían hasta el Día de la resurrección un lugar donde se depositan los restos mortales o cadáveres de los difuntos (inhumación). Dependiendo de la cultura del lugar, los cuerpos pueden introducirse en ataúdes, féretros o sarcófagos, o simplemente envolverse en telas, para poder ser enterrados bajo tierra o depositados en nichos, mausoleos u otro tipo de sepulturas. A los cementerios católicos se les llama también camposantos.

Usualmente, los cementerios son comunitarios, es decir, en dicho lugar se encuentran las tumbas de los miembros de la comunidad, sin llegar a ser tumbas colectivas, pues cada difunto tiene su propio espacio determinado (foto 23) aunque, por decisión familiar, también pueden enterrarse varios familiares en el mismo lugar.

La mayoría de los cementerios se destinan a cadáveres humanos aunque, desde la antigüedad, existían necrópolis para ciertos animales, como el Serapeum de Saqqara (foto 24), en Egipto. Actualmente también existen cementerios de animales para enterrar a las mascotas fenecidas. En el caso de los humanos, actualmente existen los Cementerios, lugares que han sido muy comunes durante los últimos 30 años y se ha masificado para que las personas puedan ser sepultadas (Wikipedia , 2015).



Foto 22. Panteón de Agripa
<http://www.deviantart.com/art/PANTEON-DE-AGRIPA-178759201>



Foto 23. Cementerio (foto de Christian Fernández Gamio ©2003)



Foto 24. Serapeum de Saggara, <http://www.crystalinks.com/serapeum.html>



4.3.2 Objeto Particular

Cripta

La palabra cripta (del latín crypta y a su vez del griego kryptē) etimológicamente significa esconder, lo cual indica bien su significado. En términos medievales, una cripta es una cámara de roca, normalmente bajo el suelo de una iglesia. Las primeras criptas o grutas sagradas fueron excavadas en la roca, para esconder a los ojos de los profanos las tumbas de los mártires; más tarde, sobre estos hipogeos venerados por los primeros cristianos, se levantaron las capillas y las vastas iglesias; después se estableció las criptas bajo los edificios (foto 29) destinados al culto para encerrar los cuerpos de los santos recogidos por la piedad de los fieles (Wikipedia, 2015).

Mausoleo

Etimológicamente proviene del latín: Mausolēum, sepulcro de Mausolo. Un mausoleo (plural: mausoleos) son un edificio libre externo construido como monumento (foto 30) que incluye el compartimiento del espacio de una persona o de personas difuntas. Se puede considerar un tipo de tumba o la tumba se puede considerar para estar dentro del mausoleo. Un mausoleo cristiano incluye a veces una capilla. Éstos son generalmente edificios pequeños con paredes, un techo y a veces una puerta para los accesos adicionales del visitante.

Un mausoleo sencillo puede ser sellado permanentemente. Un mausoleo incluye un compartimiento de entierro enteramente sobre la tierra o dentro de una cámara debajo de la superestructura. Los mausoleos modernos pueden también actuar como columbario con los nichos de urnas incineradas adicionales. Los mausoleos se pueden situar en un cementerio, en patio de la iglesia o en tierra privada. (Wikipedia, 2014)

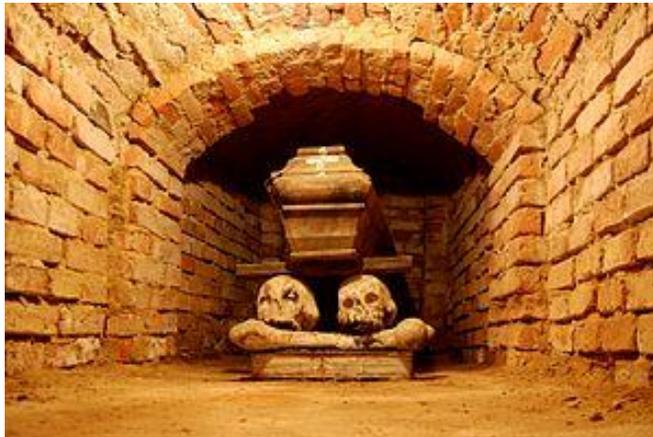
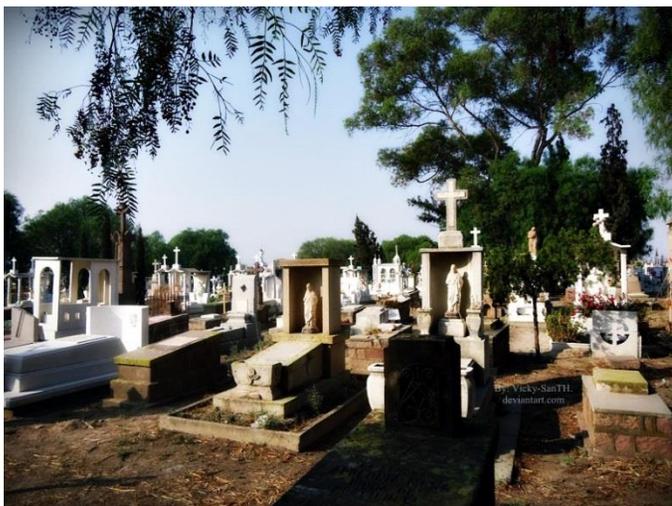


Foto 29. Criptas,
<http://didactalia.net/comunidad/materialeducativo/recurso/cripta/af44e9c6-fd37-4ba6-82df-3bdc0f78caa0?rdf>



Foto 30. Mausoleos, <http://arcnom.deviantart.com/art/Panteon-274707100>





Tumba

Tumba es una edificación o pequeña cámara destinada para depositar a los difuntos. Puede estar parcial o totalmente bajo tierra en un cementerio o dentro de una iglesia o en su cripta. Las tumbas individuales suelen estar selladas, mientras que las familiares o para grupos tienen puertas para acceder a ellas cada vez que fuera necesario (foto 31). (Wikipedia , 2011)

Foto 31. Tumba, <http://vicky-santh.deviantart.com/art/Tumbas-IV-244185469>

Fosa común

Lugar donde se entierran los cadáveres que por diversas razones no tienen sepultura propia. Las fosas comunes han sido, a lo largo de la humanidad, un método muy usado para disponer de los cadáveres de dos o más personas. Las fosas comunes se utilizan en caso de catástrofes naturales y epidemias cuando existe riesgo de contagios masivos (foto32). (Wikipedia, 2015)

Velatorio

Un velatorio, velación o velorio, es un acto en el cual se vela a una persona que ha fallecido recientemente. Se realiza de cuerpo presente, es decir, con el fallecido situado en la misma habitación o una anexa donde se encuentran los asistentes. Puede hacerse en el domicilio o, lo que es más habitual, en el tanatorio o funeraria en el que suele haber salas preparadas para ello. Se efectúa inmediatamente después del fallecimiento y antes del entierro. (Wikipedia , 2015)



Foto 32. Fosa común, <http://www.eluniversal.com.mx/nacion/182862.html>



Cremación

La cremación es la práctica de deshacer un cuerpo humano muerto, quemándolo, lo que frecuentemente tiene lugar en un sitio denominado crematorio. Junto con el entierro, la cremación es una alternativa cada vez más popular para la disposición final de un cadáver. El proceso de la cremación tiene lugar en el llamado crematorio. Consiste de uno o más hornos y utillaje para el manejo de las cenizas. Un horno de cremación es un horno industrial capaz de alcanzar altas temperaturas (de aproximadamente 870 a 980 °C), con modificaciones especiales para asegurar la eficiente desintegración del cuerpo. Una de esas modificaciones consiste en dirigir las llamas al torso del cuerpo, en donde reside la principal masa corporal. (Wikipedia, 2015)

Capilla

Es la denominación de un tipo de oratorio lugar de culto en la religión católica. Arquitectónicamente puede ser independiente o formar parte de un edificio mayor, habitualmente una iglesia o un palacio (foto34). (Wikipedia, 2015)

Nichos

Hueco o cavidad (foto 33) alargada para colocar el ataúd o las cenizas de una persona. (The Free Dictionary , 2003-2015)



Foto 33. Nichos, Cementerio de Playa Ancha, <http://www.deviantart.com/art/Antiguos-nichos-159917664>



Foto 34. Capilla, <http://tiagogaluf.deviantart.com/art/Capilla-313924750>

4.4 El sujeto usuario

4.4.1 La muerte



Foto 35. Momias en Egipto, <http://www.sofiaoriginals.com/nov524caricatura.htm>

Los primeros entierros de que se tienen evidencias son de grupos de Homo sapiens. Además, los restos arqueológicos indican que ya el hombre de Neandertal pintaba a sus muertos con ocre rojo. Las prácticas de lavar el cuerpo, vestirlo con ropas especiales y adornarlo con objetos religiosos o amuletos son muy comunes. A veces al fallecido se le atan los pies, tal vez con la intención de impedir que el espíritu salga del cuerpo. El tratamiento más meticuloso es el del embalsamamiento, que nació, casi con seguridad, en el antiguo Egipto. Los egipcios creían que el cuerpo tenía que estar intacto para que el alma pudiera pasar a la siguiente vida, y para conservarlo desarrollaron el proceso de la momificación (foto 35). En la sociedad occidental moderna se realiza este proceso para evitar que los familiares tengan que enfrentarse con el proceso de putrefacción de los restos. Para los sumerios, el difunto entraba en el Kur, el “Gran Abajo”. Allí presentaba ofrendas a los dioses con los que se quería conciliar. Luego era acogido por otros muertos con los que viviría en el “País sin Retorno”.

Para los egipcios, el alma del difunto accedía al reino de Am-Duat, donde se beneficiaba de los favores de Osiris (foto 36), dios de la inmortalidad. Pero antes de vivir en paz para toda la eternidad, el alma tenía que sufrir varias pruebas reveladas en el Libro de los Muertos, llamado así por los arqueólogos que encontraron el manuscrito, pero que sería más correcto traducir como Libro de la Salida a la Luz del Día. En el antiguo Egipto, la muerte no era considerada como un final en sí mismo, sino como un nacimiento.

En todas las culturas y en todos los tiempos, la muerte ha sido objeto de reflexión, ceremonias y rituales. Es el tránsito más duro e inexplicable para los hombres con la sola excepción al vez del nacimiento, y la separación del mundo de los vivos y de los muertos requiere de minuciosos cuidados y rigurosos tabúes. Las religiones se han preguntado e intentado responder acerca del destino de los muertos, y prometen una vida posterior o el retorno a nuestro mundo. Todas las mitologías narran el viaje de los muertos al inframundo y las peripecias que se deben enfrentar allá; sacerdotes, chamanes y héroes son los únicos que logran franquear las barreras entre los dos mundos. En todas las culturas del mundo hay diferentes concepciones en cuanto a la muerte, sobre todo cuando son mezcla de diferentes tradiciones, como la nuestra, para conocer más sobre la muerte en nuestro país, debemos remontarnos a la época prehispánica, colonial y actual.



Foto 36. Osiris
<http://mexemperorramsesii.deviantart.com/art/Osiris-MNC-Mexico-DF-2012-279268894>



En la **India**, las creencias en la reencarnación se basan en un sistema complejo que permite saber si el alma del difunto volverá o no a la Tierra. Según el Hinduismo, existen 16 puertas divididas en tres grupos por las que el alma puede salir. Según el grupo de puertas por las que se escapa, podrá acceder el difunto a un reino superior, o tal vez renacerá, o bien, finalmente se transfigurará y entrará definitivamente en un ciclo de renacimientos.

En **Grecia, Egipto y la China**, los esclavos, a veces, eran enterrados con sus amos, ya que se creía que en la otra vida el muerto iba a seguir necesitando sus servicios.

En **Tailandia**, después de la cremación del monarca, el nuevo rey y los miembros de la familia real tradicionalmente buscaban entre las cenizas fragmentos de huesos. Estas reliquias se convertirían en objetos de culto que, de forma indirecta, significaban la continuidad de la presencia y autoridad del monarca fallecido.

El ritual funerario varía acorde con las costumbres de cada pueblo. En todas las sociedades se prepara el cadáver antes de colocarlo en el féretro, y su despedida está en función de las creencias religiosas, el clima, la geografía y el rango social. La cremación se práctica en algunas culturas con la intención de liberar el espíritu del muerto. La exposición al aire libre es común en las regiones árticas y entre los parsis, donde también tiene un significado religioso.



Foto 37. Ofrenda, Museo de Antropología e Historia
<http://saskiaaa.deviantart.com/art/Tumbas-Prehispanicas-59104343>

Las sociedades **precolombinas de América**, la muerte era un acontecimiento muy ritualizado, lo que obligaba a ceremonias de todo tipo, acompañadas de ofrendas, alimentos, objetos de acompañamiento y regalos (foto 37) de mucha utilidad durante el largo viaje que se iniciaba tras la muerte.

Los **mayas** se diferenciaban el enterramiento según la clase y categoría de la muerte. La gente ordinaria se enterraba bajo el piso de la casa, pero los nobles solían ser incinerados y sobre sus tumbas se erigían templos funerarios.

Los **aztecas**, que creían en la existencia de paraísos e infiernos, preparaban a los difuntos para un largo camino lleno de obstáculos. Tenían que pelear para poder llegar al final y ofrecer obsequios y regalos al señor de los muertos, que decidía su destino final.

Los **indígenas americanos** se creían que el alma de los difuntos viajaba a otra parte del universo, donde disfrutaba de una vida placentera mientras que desarrollaba las actividades cotidianas.



En culturas como la **mexicana**, se cree que las almas de los muertos vienen a visitar a sus amigos y familiares, por ello acuden a los cementerios para arreglar las tumbas y colocar flores, velas y alimentos (Foto 38). Para ellos, no es un día de duelo, sino de celebración, con desfiles mercadillos y conciertos.

Los **budistas** prefieren ser incinerados, aunque también se practica la inhumación o el sepelio en el agua. Otra variedad que es dejar el cuerpo en la naturaleza para que sean las mismas aves carroñeras y la acción natural la que descomponga el cuerpo. Son las modalidades que corresponden a los Cuatro Elementos de la naturaleza.

La **Iglesia Católica** instituyó el 2 de noviembre como el Día de los Difuntos, cuyo objetivo es interceder ante Dios con oraciones, sacrificios y limosnas por las almas del purgatorio para que abandonen esta morada y vayan al cielo. Fue declarado por primera vez en los monasterios Cluniacenses en el año 1998. (Estudio Espiritismo Blogspot, 2005)



Foto 38. Día de muertos en México, Cucuchuco, Pátzcuaro Michoacán, 2 de Noviembre 2012, 3:20 am <http://www.deviantart.com/art/Dia-de-Muertos-en-Cucuchuco-2-336219070>





Los pueblos de **Mesoamérica** han dejado bastante evidencia sobre sus prácticas funerarias y de su culto a la muerte (entierros, figuras, ofrendas, mitos. (Foto 39)). En estas prácticas se ve la necesidad que tenían de trascender al más allá. Desde el periodo preclásico se tiene el concepto de vida - muerte, para los antiguos prehispánicos la muerte tenía un significado diferente al nuestro, para ellos estaba relacionada hasta con la fertilidad, pensaban que cuando alguien moría sería ayudante de algún dios durante algunos años, y después tal vez volvería a nacer, si algún guerrero moría en combate era elevado al status de dios, lo mismo pasaba con las mujeres que morían al dar a luz a su primer hijo.

Foto 39. Tumba prehispánica, <http://incidencia.com.mx/?p=439>



Los mexicas tenían dos tipos de ritos funerarios: la cremación y el entierro. Los muertos comunes se incineraban. Se les envolvía con telas en posición fetal (foto 40) y se les ponía una máscara (foto 41). Las cenizas se guardaban en una urna y se les ponía un trozo de jade, como un símbolo de la vida. El entierro estaba destinado a los altos funcionarios y a los soberanos. Se les encontraba lujosamente con joyas y máscaras funerarias y en la boca se depositaba una piedra de chalchihuite que remplazaba al corazón verdadero.

Foto 40. Tumba en Palenque, <http://elgatofineas.deviantart.com/art/Tumba-en-Palenque-200916755>



El **agua** era elemento nodal en las culturas mesoamericanas se utilizaba en los ritos del nacimiento, muerte fecundidad, supervivencia; el líquido era vehículo propiciatorio. El inicio y el final de la vida humana se sellaban con agua. Hacía resplandecer el corazón al nacer; purificaba y fluía, sustentaba y apoyaba al hombre. En la muerte lo despedía. El cuerpo se incineraba, pero el alma, la otra parte de la naturaleza humana, viajaba al sitio final, límite del cosmos y espacio de la divinidad. Un perro guiaba el alma del muerto Xólotl (Foto 42), al cabo de unos años, el alma, como el recuerdo de los vivos, se disolvía.

Foto 41. Cráneo Azteca encontrado en Tonalá, Chiapas, <http://www.deviantart.com/art/Craneo-Azteca-I-276689621>



4.4.2 Muerte en la época Actual

Actualmente las fiestas de día de muertos se realizan el 31 de octubre, el 1 y 2 de noviembre, estos fueron señalados por la iglesia católica para celebrar la memoria de todos los santos y de los fieles difuntos, en la actualidad se puede encontrar una esencia más pura de estas fiestas en las comunidades indígenas y rurales, se tiene la creencia de que las ánimas de los difuntos regresan esas noches para disfrutar en esencia de los platillos y flores que sus parientes les ofrendan.

Las variantes rituales son muchas, sin embargo, todas ellas giran alrededor de ciertas prácticas comunes: la bienvenida y despedida de las ánimas, la colocación de ofrendas para los muertos, el arreglo de las tumbas, la velación en el cementerio y la celebración de oficios religiosos.

Los últimos días de octubre o el primero de noviembre dependiendo del grupo, da inicio a la celebración del Día de Muertos, que al parecer está marcado por la preparación de la ofrenda en la cual participa toda la familia. En estas ofrendas podemos encontrar diferentes elementos como son: el arco de carrizo de varas o caña adornado; la flor de cempaxúchitl; las velas o luces; el copal; una cruz o algún santo; alfarería o cerámica funeraria ornamental; comida y bebida, entre otras cosas (foto 43).

La fiesta de Día de Muertos en México principalmente entre los grupos indígenas, es un momento de reunión de toda la familia, tanto vivos como muertos, con lo cual, se fortalece la identidad. Para recibir a las ánimas, se les quema copal y se les dirigen algunas palabras de bienvenida. Es común que estas acciones vayan acompañadas de música. Uno o dos días antes de la fecha, los familiares acuden al panteón a limpiar y a adornar las tumbas con flores, velas y cruces.



Foto 43. Día de muertos tradicional en México, <http://one-lex.deviantart.com/art/Dia-de-Muertos-en-Cucuchuco-1-336218784>



4.5 Espacios Análogos

4.5.1 Jardines de Oriente

Nace en 1978 bajo la visión del Ing. Cecilio Romero Romero, quien comprometido con la tarea de apoyar a las familias mexicanas en los momentos más difíciles de la vida, crea el primer panteón tipo americano en nuestro país (foto 42).

Enormes áreas verdes y espacios de gran tranquilidad y mucha luz, conforman el panteón, visitado regularmente por las mariposas propias del lago de Texcoco.

Diseñaron planes que integren todos los servicios necesarios, actualmente cuentan con el servicio de velación en cualquier capilla dentro del panteón (foto 44), o en la Agencia Neza y en la Agencia 27.5, ubicada en la carretera México Texcoco, San Vicente Chicoloapan o velación a domicilio.

Cuentan con servicio de cremación dentro de las instalaciones, una capilla (foto 45), criptas a temporalidad (foto 46), nichos (foto 50, 51), fosas para inhumación (foto 52) Mausoleos (foto 49), capilla al aire libre con nichos (foto 47), osarios (foto 48) una opción más para inhumar o depositar restos, muy apropiada para familias completas.

Además, el panteón cuenta con un sistema de seguridad de primer nivel, vigilancia privada, red de energía eléctrica, comunicaciones y servicios, lo cual permite que los visitantes recorran los jardines con plena tranquilidad. (Jardines de Oriente, 2013)



Foto 44. Panteón jardines de oriente.





Foto 45. Capilla



Foto 48. Osarios.



Foto 50. Nichos



Foto 46. Criptas



Foto 49. Mausoleos.



Foto 51. Nichos



Foto 47. Capilla al aire libre con nichos.



Foto 52. Fosas



4.5.2 Panteón Civil de Dolores

Es uno de los más grandes panteones de la Ciudad de México y el más antiguo de ese tamaño, localizado al poniente de la ciudad entre la 2ª y 3ª sección del bosque de Chapultepec (foto 53).

Comprendido en un área de 240 hectáreas con unos 700,000 lotes individuales con tres o cuatro niveles, el panteón cuenta con los servicios de campos para inhumación y cremación de cadáveres, osario, servicio de carroza fúnebre y transporte de acompañamiento, además de ser el único panteón en el Distrito Federal autorizado para tener fosa común.

Este panteón tiene 23 lotes de uso exclusivo, entre estos los más conocidos son el de los Constituyentes de 1917, de las Águilas Caídas del Escuadrón 201, de los Artistas o de la ANDA, de los Tramoyistas; el lote de la comunidad Italiana, el lote de la comunidad Alemana, el lote del sindicato de Panaderos y el lote de los Maestros Jubilados del S.N.T.E.

Además en este panteón se encuentra desde 1872 La Rotonda de los Personajes Ilustres donde reposan los restos mortuorios de 104 personalidades mexicanas en diferentes campos (foto 54).



Foto 53. Panteón Civil Dolores

Comprendido muy fuera de los límites de la Ciudad de México de mediados del siglo XIX, el Cementerio fue fundado el 4 de diciembre de 1874 dentro de sus terrenos por Juan Manuel Benfield, su esposa fue Concepción Gayosso y Mugarrieta, una de las fundadoras de "Eusebio Gayosso y Compañía", empresa con más de 130 años en los servicios funerarios en México, con el afán de crear un panteón de administración particular en base a las Leyes de Reforma, que quitaban a la iglesia el monopolio sobre el Registro Civil y el servicio de panteones y cementerios, en el año de 1872 es adquirido un lote por parte del gobierno federal para crear la Rotonda de los Hombres Ilustres por orden del presidente Sebastián Lerdo de Tejada. (Wikipedia, 2015)



Foto 54. Mausoleos



4.5.3 Bosque eterno

Bosque Eterno es el primer Parque Funerario Ecológico en México y Latinoamérica, se ubica en el estado de Puebla, existiendo conceptos similares en Inglaterra, Canadá, Estados Unidos, Alemania, Sudáfrica y Australia.

Es un espacio que celebra la vida y la memoria de nuestros seres queridos a través de la innumerable vida que lo habita: árboles, pájaros, mariposas, flores, etc., convirtiéndolo en un lugar de descanso eterno para nuestros seres queridos y un lugar de encuentro para los familiares que lo visitan.

Bosque Eterno pretende reflejar la conciencia hacia la explotación innecesaria de recursos naturales y el respeto por la vida en la tierra, aun después de la muerte; siendo un Parque Funerario Ecológico, que además de preservar la naturaleza, nos permite convivir y estar en comunión con ella y nuestros seres queridos.

Explorar nuestro maravilloso bosque de Encinos, lleno de vida, en el cual podrás disfrutar la paz y la armonía que solo la naturaleza te puede ofrecer.

Dentro del bosque se encuentran nichos (foto 58), esparcir cenizas en el bosque (foto 59), enterrar cenizas en el bosque (foto 57,60), depositar cenizas en el agua (foto 55, 56) y lote ecológico. (Bosque eterno , 2012)



Foto 57. Fosas, <http://www.bosqueeterno.com/galeria-de-fotos/>



Foto 58. Nichos, <http://www.bosqueeterno.com/galeria-de-fotos/>



Foto 59. Lago , <http://www.bosqueeterno.com/galeria-de-fotos/>



Foto 55. Lago, <http://www.bosqueeterno.com/galeria-de-fotos/>



Foto 56. Lago, , <http://www.bosqueeterno.com/galeria-de-fotos/>



Foto 60. Fosas, , <http://www.bosqueeterno.com/galeria-de-fotos/>



Conclusiones:

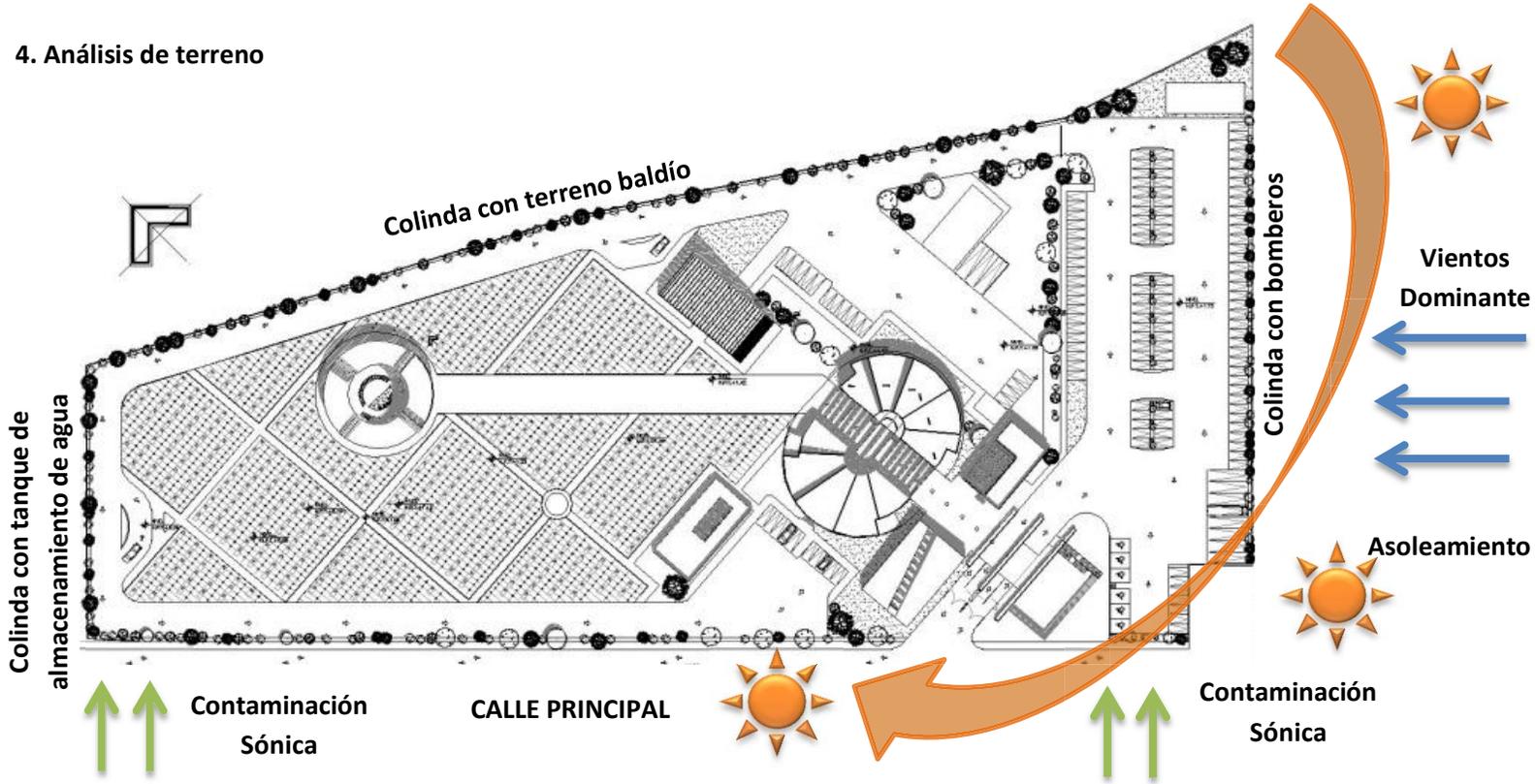
Al visitar el panteón **Jardines de Oriente**, se observa un tipo de panteón diferente a lo que se entiende como panteón mexicano, ya que en este panteón se manejan las fosas como un cementerio americano, crea un ambiente de tranquilidad, ordenado y limpio dentro de las instalaciones, el tipo de ambiente que se pretende crear en el nuevo proyecto de panteón vertical en Ixtapaluca.

Panteón Dolores se observa el típico cementerio mexicano, una saturación de fosas en ciertas partes del cementerio, que es lo que se quiere evitar, pero no perder esa tradición de panteón mexicano, con sus fosas, nichos, mausoleos.

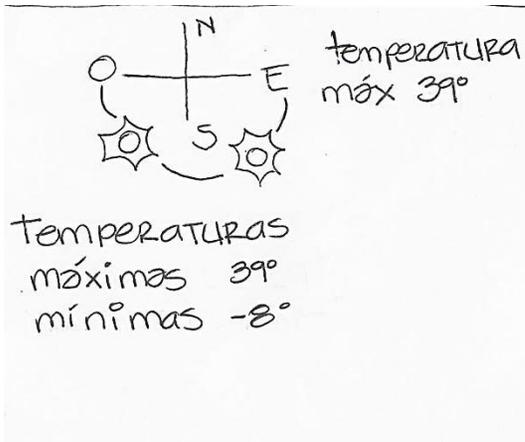
Bosque Eterno es de los primeros panteones ecológicos en México, dentro de él se tiene diferentes tipos de enterramiento, que es lo que se pretende realizar en el proyecto, fosas ecológicas y la fosas típicas que ya se conocen, se intenta crear un bosque - panteón sustentable, que siga el mismo concepto de un panteón normal.



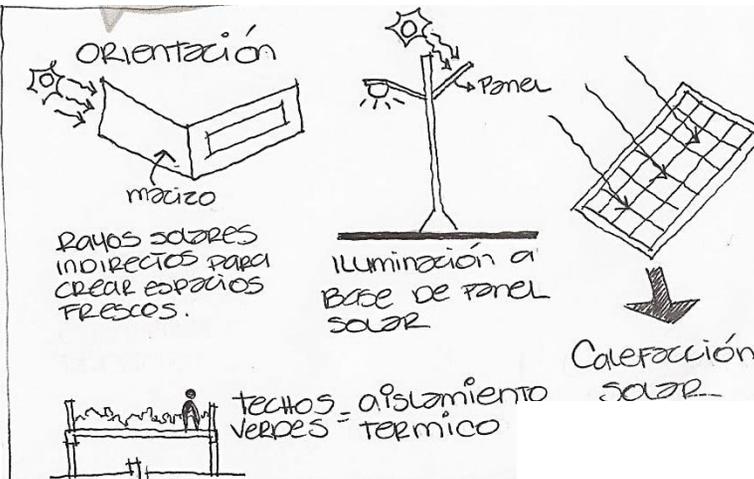
4. Análisis de terreno



Problemática

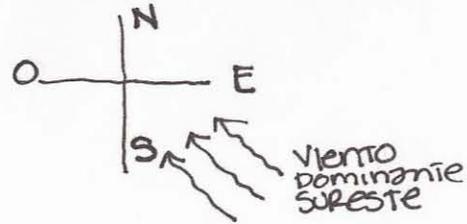


Solución

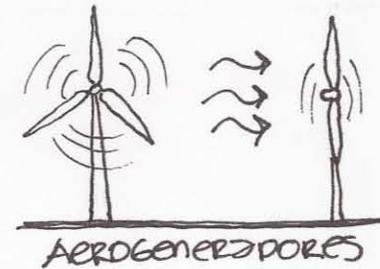
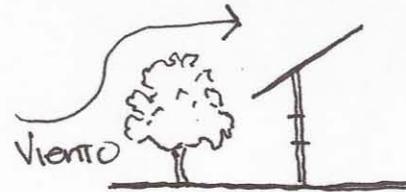


PROBLEMÁTICA

VIENTOS DOMINANTES

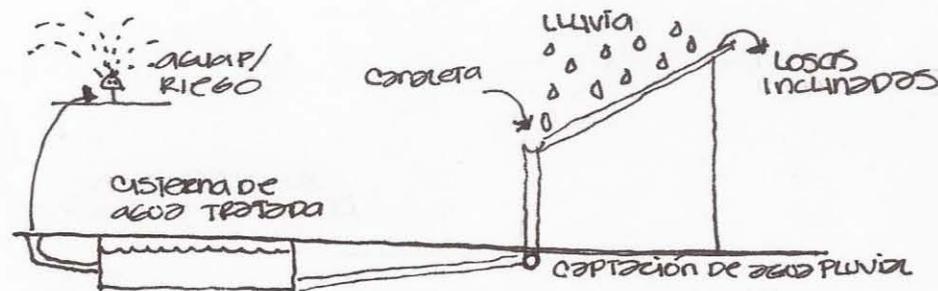


SOLUCIÓN

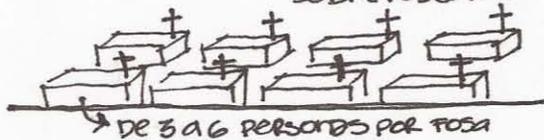


PRECIPITACIÓN PLUVIAL

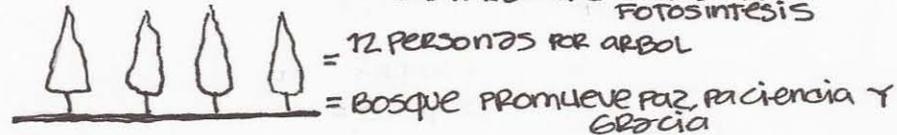
Junio - Octubre
110 mm



Cementerios actuales
SOBREPOBLADOS



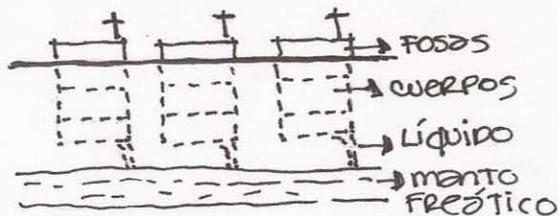
Fosas ecológicas = PURIFICACIÓN DE AIRE MEDIANTE FOTOSÍNTESIS



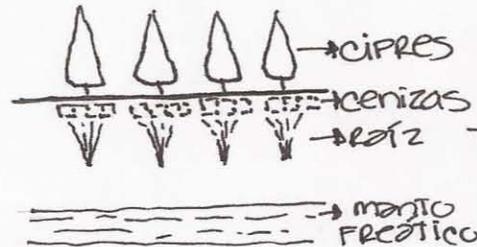
Alrededor del cimiterio = CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR COMBUSTIÓN Y MERCURIO

Alrededor ecológico
ó
HIDROGENO LÍQUIDO = aire más LIMPIO

Contaminación aguas freáticas

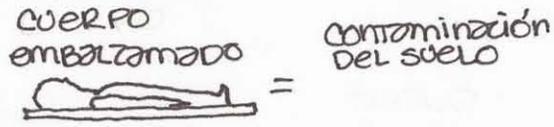
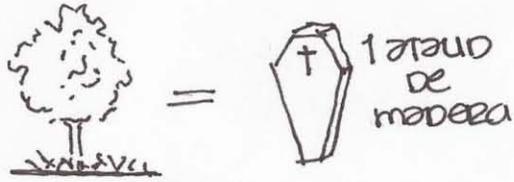


Fosa ecológica



LOS RAÍCES DE LAS PLANTAS ASISTEN A LA SUELO PREVIENIENDO SU EROSIÓN POR CAUSA DEL VIENTO Y AGUA, ASÍ MISMO ESTABILIZAN E INCREMENTAN LA RECARGA ACUÍFERA

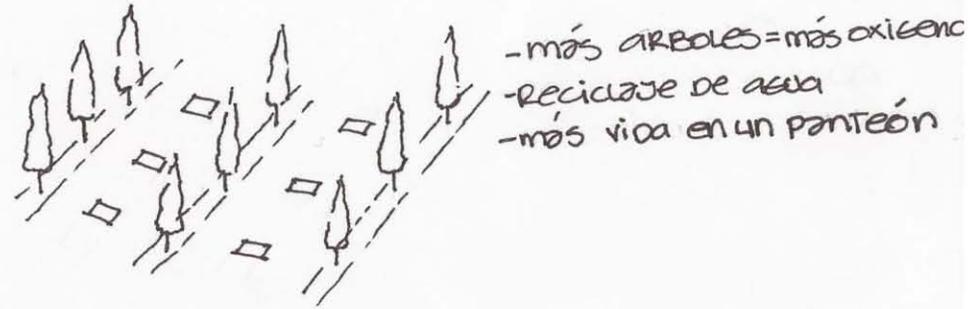
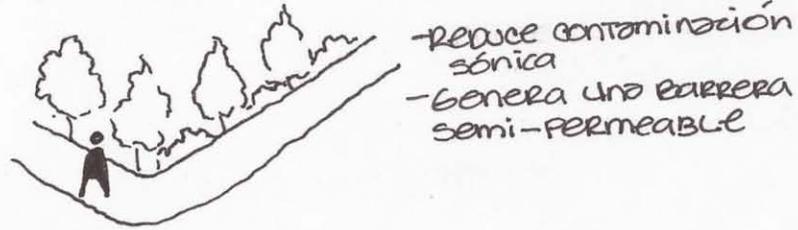
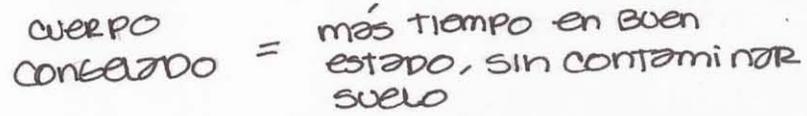
PROBLEMATICA



Contaminación AUDITIVA



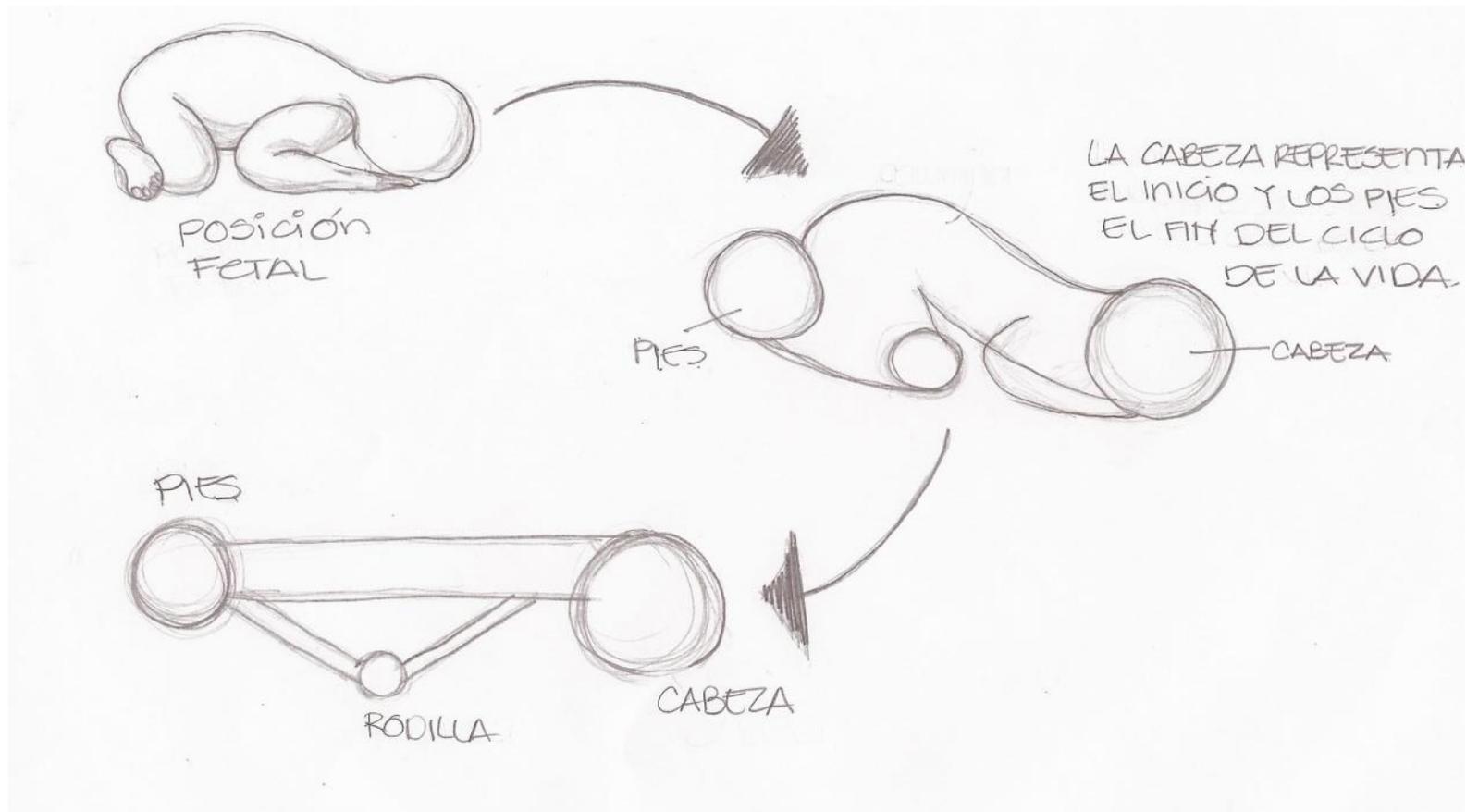
SOLUCIÓN



4.7 Planteamiento Conceptual

4.7.1 Concepto

El conjunto estará conceptualizado en base a la posición fetal, ya que en la época prehispánica se creía que en la muerte había el nacimiento a un nuevo cuerpo (reencarnación) por ese motivo los muertos eran colocados en la postura de los fetos, esperando a que volviese nuevamente a la vida.



4.8 Programa Arquitectónico

Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.1 Administración 448.93 m ²	Sanitarios mujeres	3 personas	23.36	w.c., lavabo
	Sanitario hombres	4 personas	23.55	w.c., lavabo y mingitorio
	Exhibición féretros	*****	25.82	Muebles para exhibición
	Recepción y café	2	11.50	Recibidor, cafetera
	Copias	*****	5.82	Copiadora
	Sala de espera	12	21.31	Sillones
	Agente de ventas	6	51.37	Cubículos
	Área de cobro	5	48.52	Área de cajas
	Archivo	*****	36.61	Archiveros
	Planta alta	*****		
	Café	*****	12.36	Muebles y cafetera
	Papelería	*****	7.89	Archiveros y anaqueles
	Sanitario p/ empleados	2	15.35	w.c., lavabos
	Sala de juntas	12	26.19	Mesa de juntas, asientos
	Bodega	*****	5.86	Anaqueles
	Vestíbulo	*****	44.11	*****
	Recepción	2	15.45	Recibidor, archiveros
	Contador	1	16.84	Escritorio, archivero
Sala de espera	9	8.97	Sillones	
Oficina director	1	35.69	Escritorio, archivero, sanitario	

Cuadro 19

Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.2 Cafetería y florería 406.54 m ²	Local de flores 1	*****	56.92	Mueble exhibidor de flores
	Local de flores 2	*****	52.62	Mueble exhibidor de flores
	Sanitarios	7	53.95	w.c., lavabos
	Sanitarios c/regadera	13	31.88	w.c, lavabos, regaderas
	Comedor p/empleados	6	30.22	Mesa, sillas, área de cocción
	Vestíbulo	*****	37.11	
	Vestíbulo de servicio	*****	22.83	
	Cuarto de basura	*****	13.65	Contenedores de basura
	Planta alta			
	Bodega de servicio	*****	13.07	Anaqueles
	Área de cafetería	*****	51.04	mesa preparación, cocción
	Área de mesas	13	109.69	Mesas y sillas
	Vestíbulo principal	*****	8.40	

Cuadro 20



Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.3 Capilla 554.06 m²	Sanitario hombres	5	46.13	w.c, lavabos , mingitorio
	Sanitario mujeres	4	47.95	w.c., lavabo
	Zona de dolientes	250	474.84	Asientos
	Bodega	*****	33.01	Anaqueles
	Altar, féretros y flores	*****	120.10	Floreros, superficie p/ féretro
	Cuarto vestidor	1	11.94	w.c., lavabo, mueble p/guardados
	Sala de estar	4	19.71	Sillones, mesa de centro
	Vestíbulo	*****	103.10	*****
	Área de guardado	*****	22.34	Anaqueles

Cuadro 21

Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.4 Salas de velación 1318.74 m²	Preparación de cuerpo	2	128.01	Planchas y anaqueles
	Cubículo de encargado	2	36.19	Escritorio
	Elevador de servicio	2	33.42	Elevadores
	Cafetería	1	39.09	Barra, cafetera
	Recepción	2	12.02	Recibidor, archivero
	Sanitarios hombres	4	41.90	w.c., lavabos, mingitorios
	Sanitarios mujeres	3	42.07	w.c., lavabos
	Salas de velación 1	24	142.80	w.c., lavabo, camas, asientos, área p/féretro
	Pasillo para féretros	*****	248.79	*****
	Primer nivel			
	Sala de velación 2	35	117.51	w.c., lavabo, camas, asientos, área p/féretro
	Sala de velación 3	26	73.12	asientos, área p/féretro
	Cafetería	1	14.36	Barra, cafetera
	Sala de velación 4	39	116.79	asientos, área p/féretro
	Sala de velación 5	34	144.14	w.c., lavabo, camas, asientos, área p/féretro
	Terraza	*****	86.24	Asientos, jardinera
	Pasillo para féretros	*****	248.79	*****
	Segundo nivel			
	Sala de velación 6	35	202.93	w.c., lavabo, camas, asientos, área p/féretro
	Sala de velación 7	26	276.08	asientos, área p/féretro
	Cafetería	1	13.32	Barra, cafetería
	Sala de velación 8	39	116.79	asientos, área p/féretro
Sala de velación 9	34	144.14	w.c., lavabo, camas, asientos, área p/féretro	
Terraza	*****	86.24	Asientos, jardinera	
Pasillo para féretro	*****	248.79	*****	

Cuadro 22



Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.5 Crematorio 274.28 m²	Sanitarios	7	36.75	w.c., lavabos, mingitorios
	Cuarto de limpieza	1	27.01	Tarja, anaqueles
	Bodega de gavetas	11	15.59	Anaqueles
	Recepción	2	12.60	Recibidor, archivero
	Vestíbulo	*****	38.55	
	Sala de espera	12	17.70	Sillones
	Cubículo encargado	2	8.22	Mesa, sillas
	Área de testigo	3	6.34	Asientos
	Baño vestidor p/empleados	1	9.04	w.c. Lavabo, regadera, mueble d/guardado
	Zona de incineración	1	89.42	Horno crematorio ecológico
	Cuarto de basura	*****	9.90	Contenedores de basura

Cuadro 23

Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.6 Servicios 292.45 m²	Sanitarios con regaderas	13	55.15	w.c. Lavabos, regaderas, lockers
	Comedor	12	28.48	Sillas, barra, horno microondas
	Bodegas	8	103.45	Anaqueles
	Vestíbulo	*****	74.77	*****

Cuadro 24



Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.7 Nichos, Osarios y Mausoleos 1999.38 m²	Mausoleos 1,2,3		49.12	Nichos, nicho para cripta
	Mausoleos 4,5,6,7		78.54	Nichos, nicho para cripta
	Área de osarios		33.79	Nichos
	Vestíbulo	*****	68.31	*****
	Pasillo p/féretros	*****	110.94	*****
	Planta 1er nivel			
	Mausoleos 8,9,10		49.12	Nichos, nicho para cripta
	Mausoleos 11,12,13,14		78.54	Nichos, nicho para cripta
	Área de osarios		34.52	Nichos
	Vestíbulo	*****	68.63	*****
	Terraza	*****	39.39	*****
	Pasillo p/féretros	*****	110.94	*****
	Planta 2do nivel			
	Mausoleos 15,16,17		49.12	Nichos, nicho para cripta
	Mausoleos 18,19,20,21		78.54	Nichos, nicho para cripta
	Área osarios		34.52	Nichos
	Vestíbulo	*****	68.63	*****
	Terraza		39.39	Asientos, jardinera
	Pasillo p/féretros	*****	110.94	*****

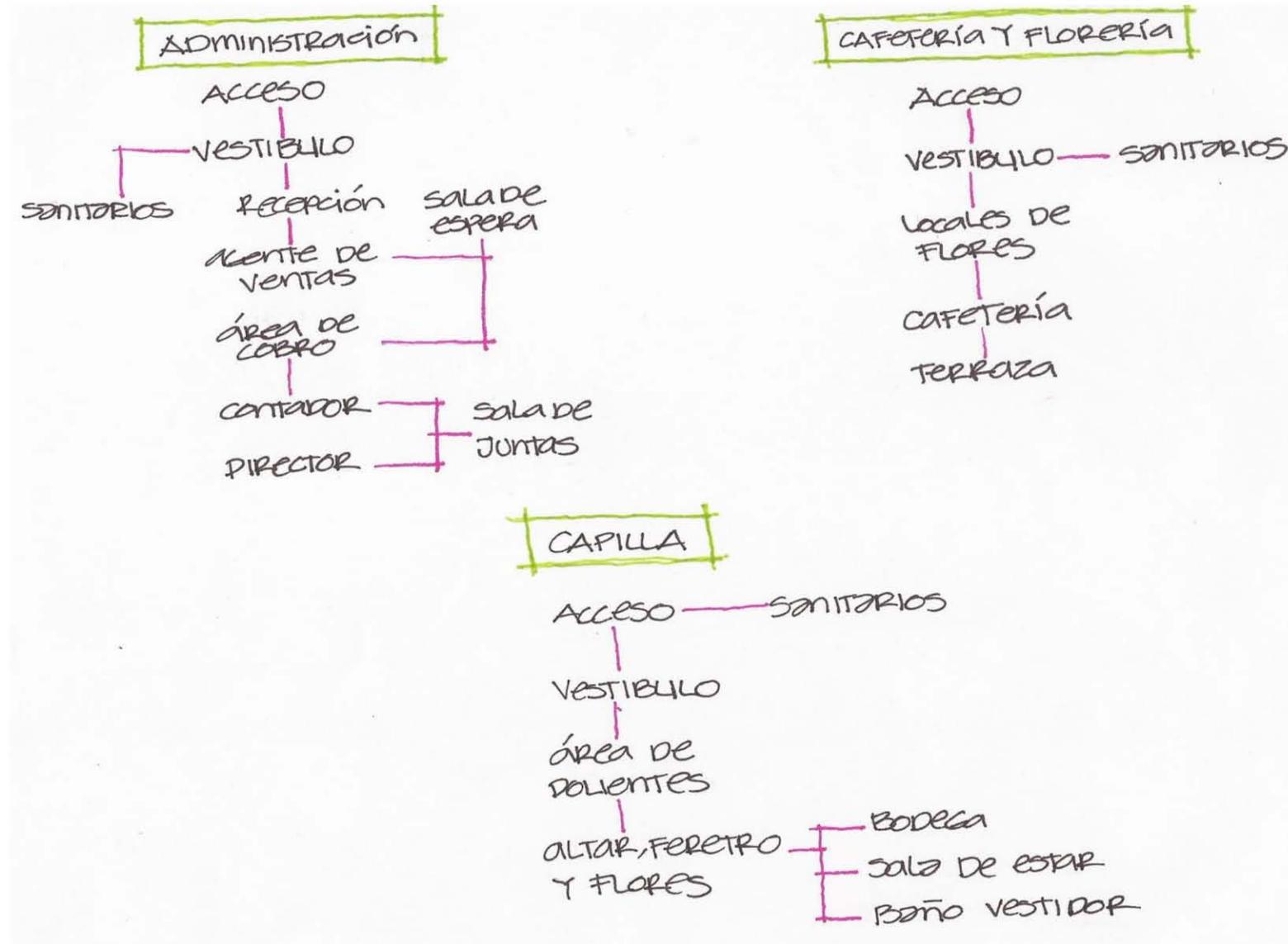
Cuadro 25

Zona	Local	Cantidad necesaria	Metros cuadrados (m ²)	Mobiliario
5.4.8 Fosas y Fosas Ecológicas 8794.07m²	Área de fosas		*****	Fosas para 3 personas
	Área de fosas ecológicas		*****	Fosa para 12 personas

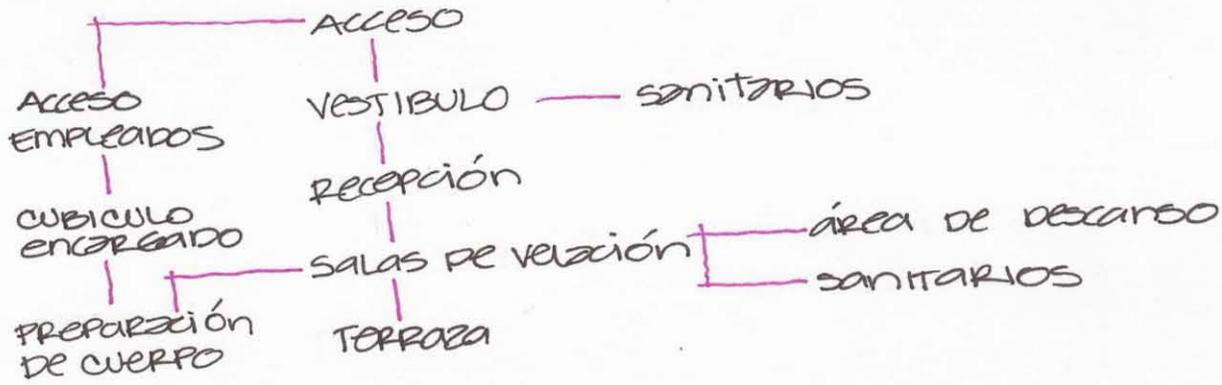
Cuadro 26



4.9 Zonificación particular



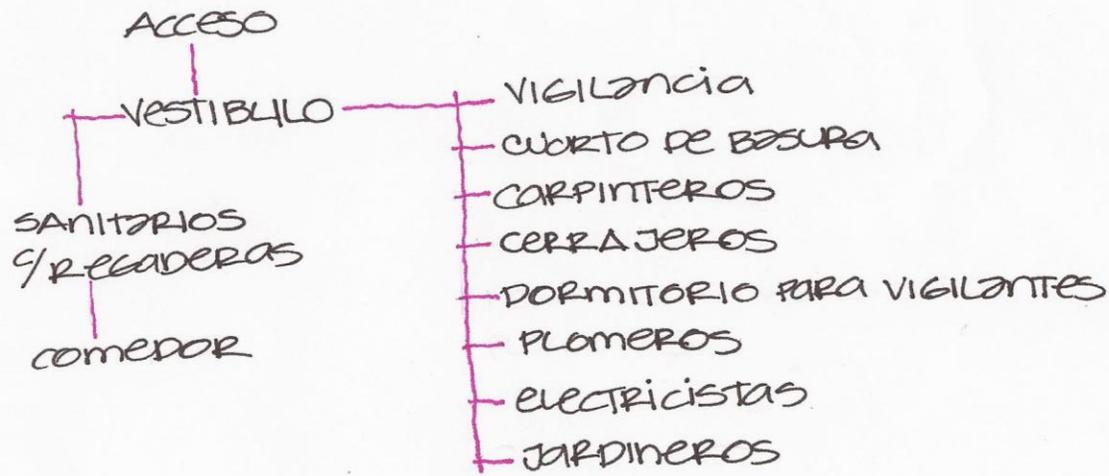
SALAS DE VELACIÓN



CREMATÓRIO



SERVICIOS



NICHOS, CRIPAS Y MAUSOLEOS



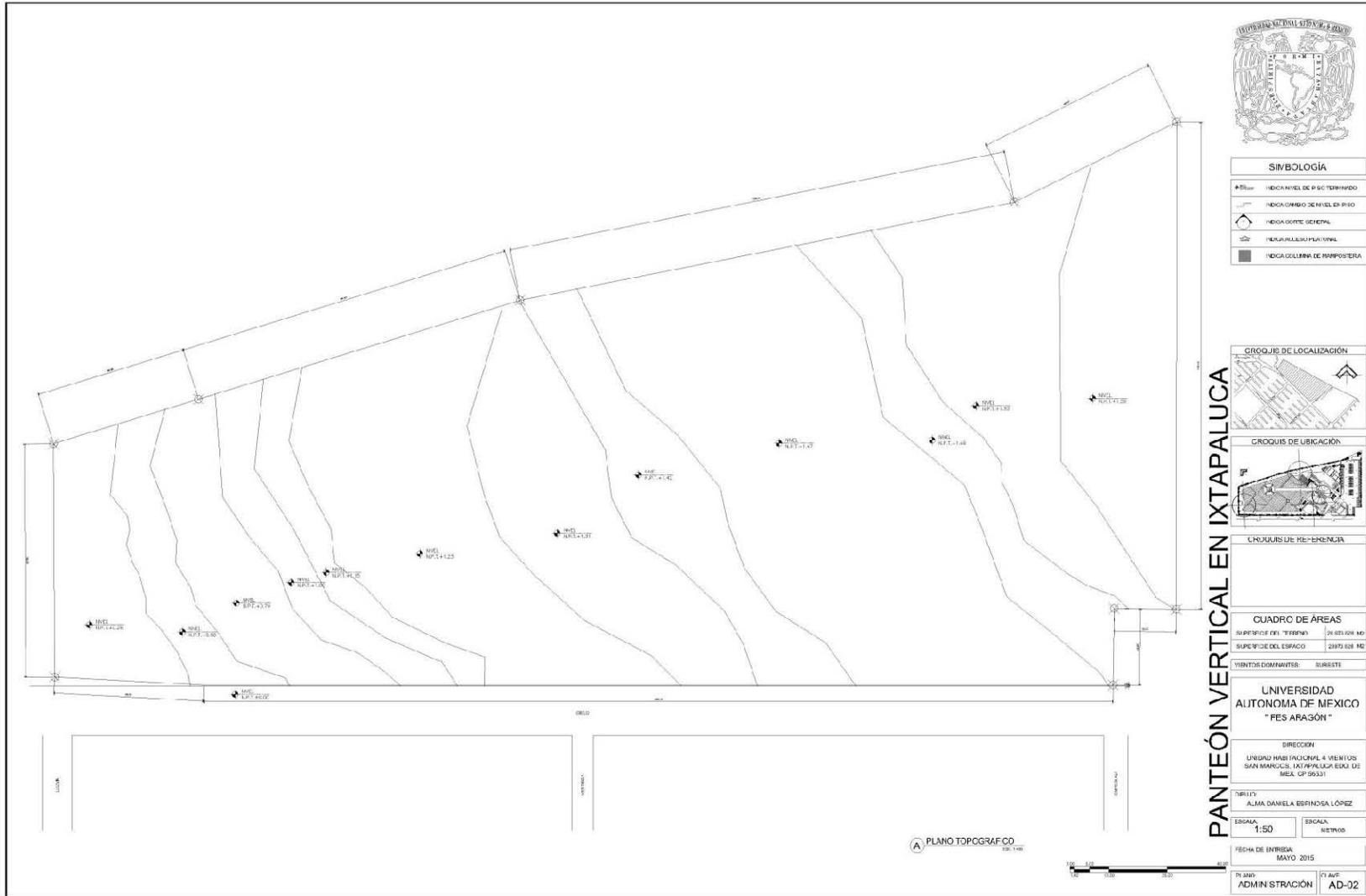
4.10 Zonificación General

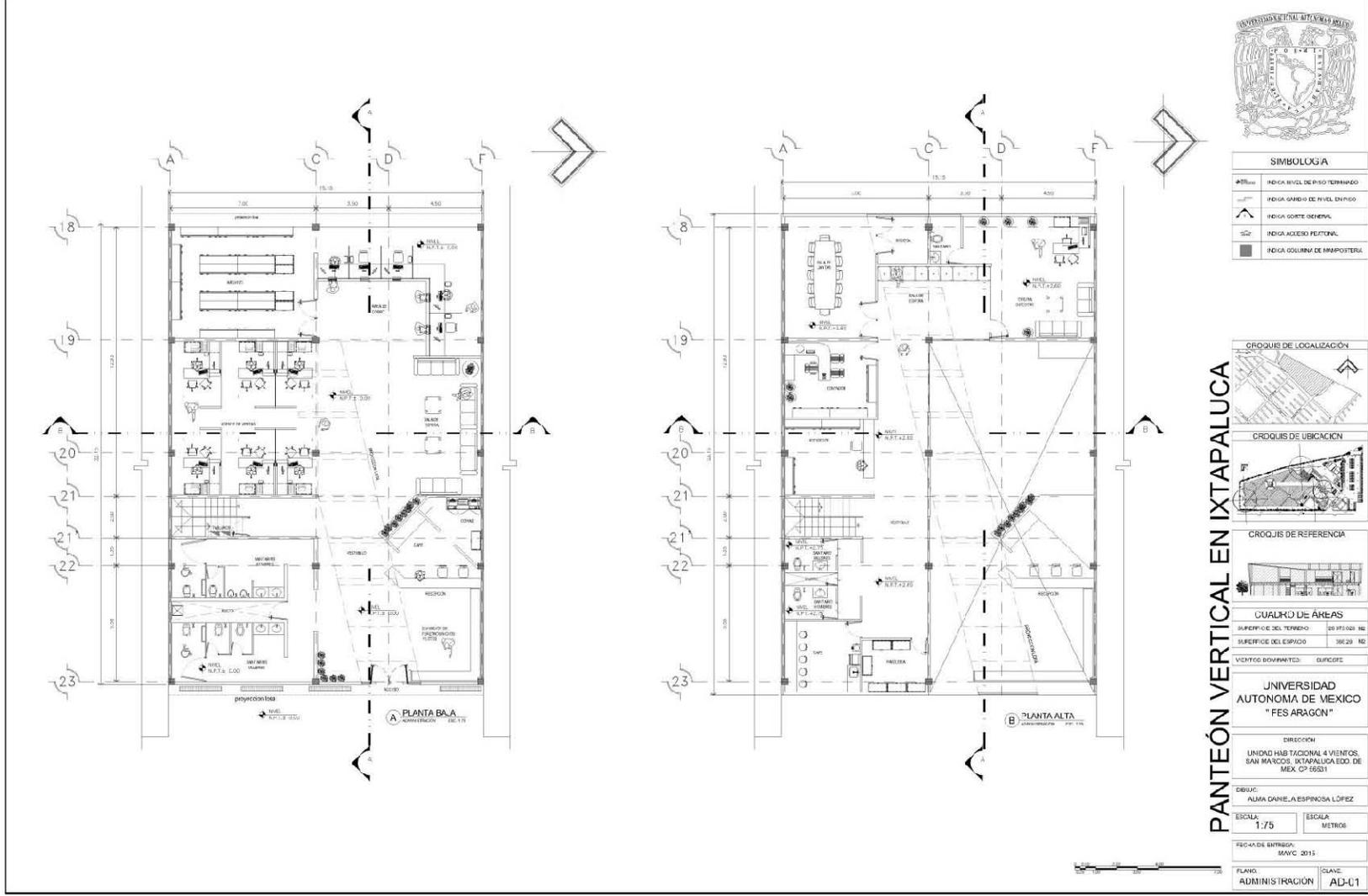


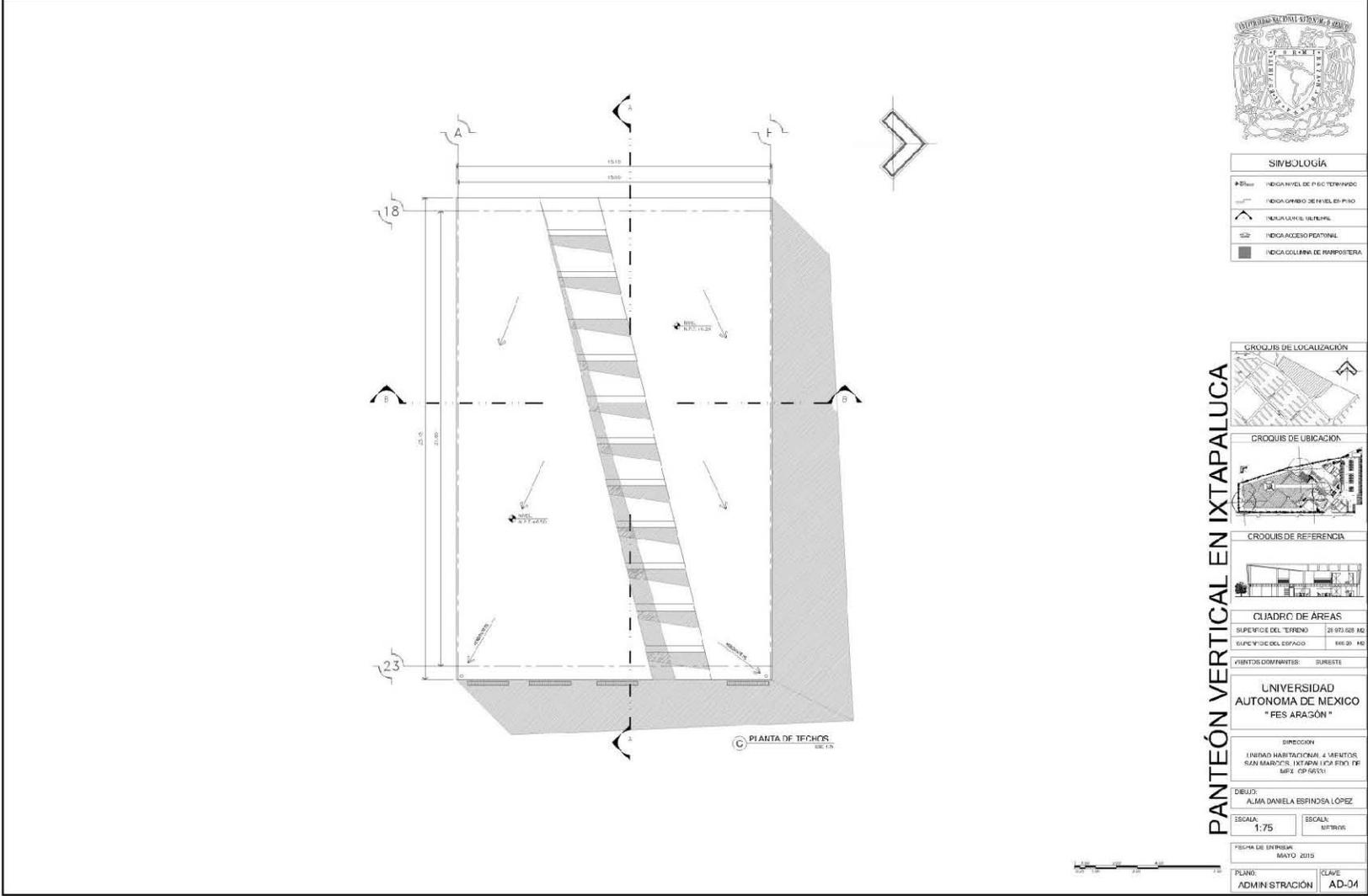
Capítulo 5.0 Desarrollo Ejecutivo del Diseño Integral



5.1 Planos Arquitectónicos







SIMBOLOGÍA

- ➔ INDICA NIVEL DE PISO DEFINIDO
- INDICA LIMBO DE NIVEL EN PISO
- INDICA LÍNEA DE ALINEAMIENTO
- INDICA ACCESO PEATONAL
- INDICA COLUMNAS DE MAPOSTERA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 973.028 M2
SUPERFICIE DEL ESPACIO	188.021 M2

VENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCION
UNIDAD HABITACIONAL 4 MENUTOS
SAN MARCOS, IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO, CP 56551

DIJECS
ALMA DANIELA EBRINOSA LOPEZ

ESCALA: 1:75 ESCALA: 1:1000

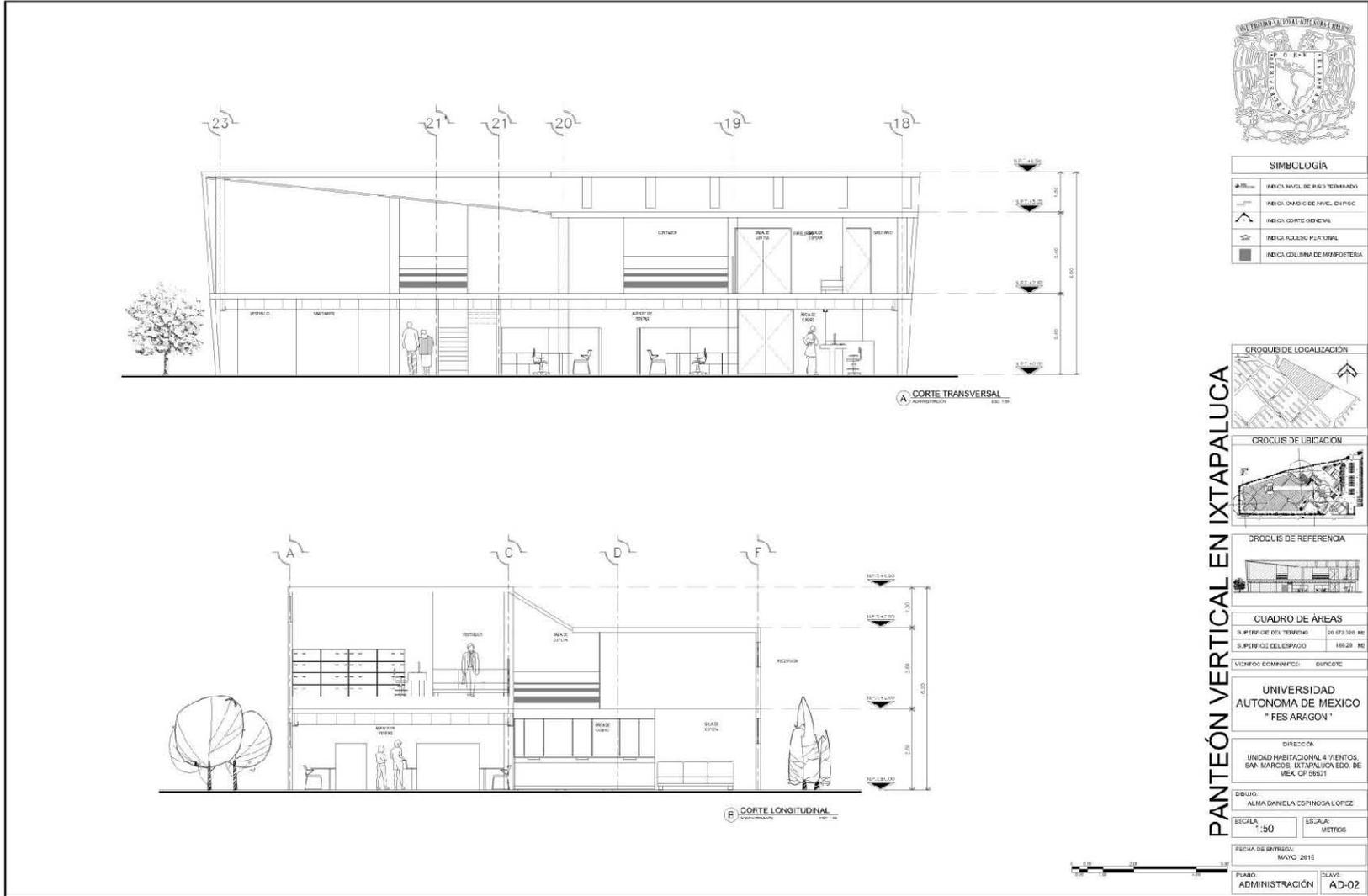
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2013

PLANO: ADMINISTRACION CLAVE: AD-04



PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGIA

▲	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
○	INDICA OBRIG DE PAVO. CIVICO
∧	INDICA CORTE ODINEVAL
⊕	INDICA ACCESO PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MANIPOSTERA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 873.269 M ²
SUPERFICIE DE ESPAZO	188.23 M ²

VICINOS DOMINIOS: CIVICO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "FES ARAGON"

DIRECCION:
UNIDAD HABITACIONAL 4 TIENOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA EDO. DE MEX CP 56521

DEBUC: ALMA DANIELA ESPINOSA LOPEZ

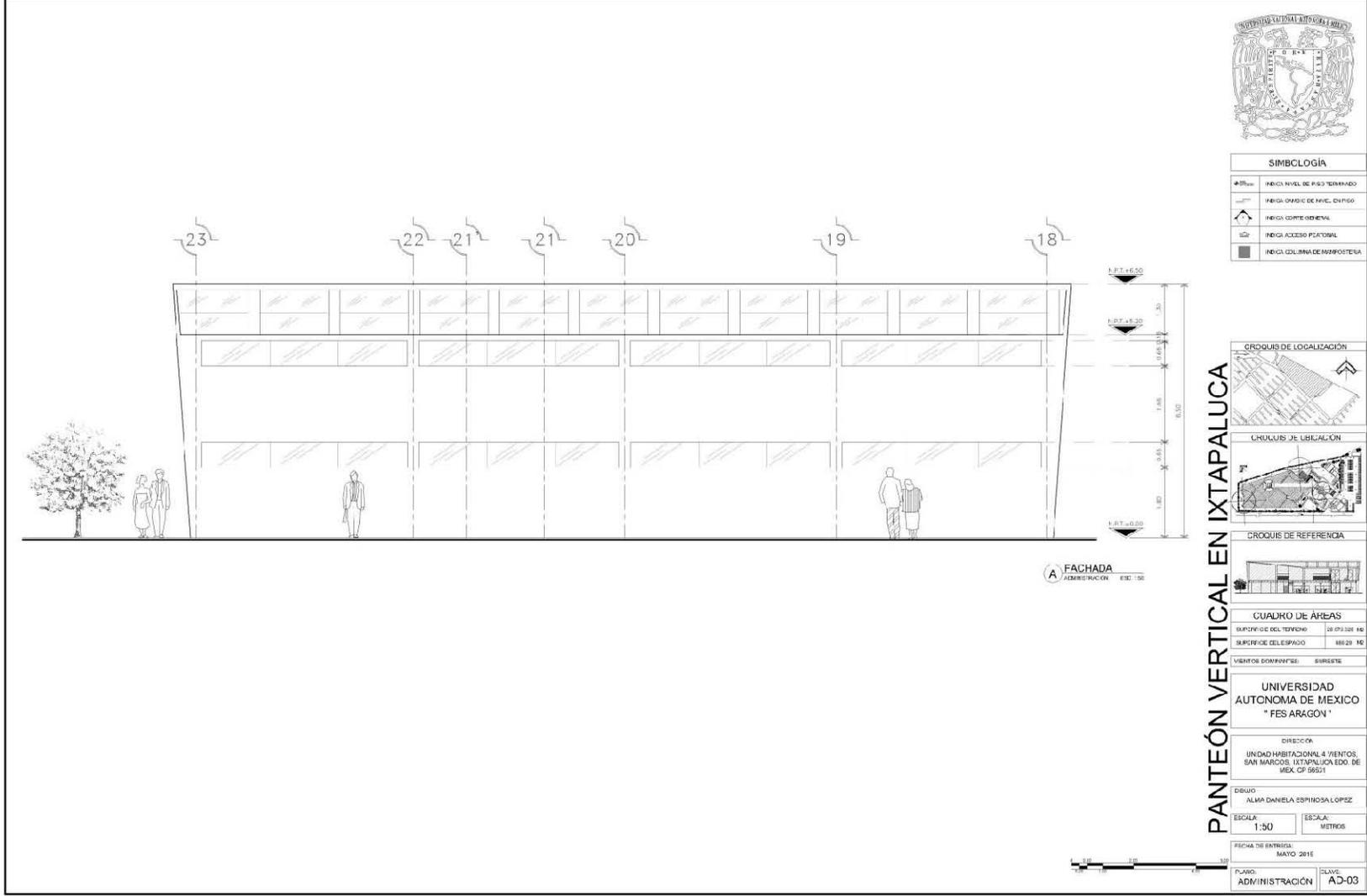
ESCALA: 1:50 ESCALA: METROS

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2016

PLANO: ADMINISTRACION CLAVE: AD-02

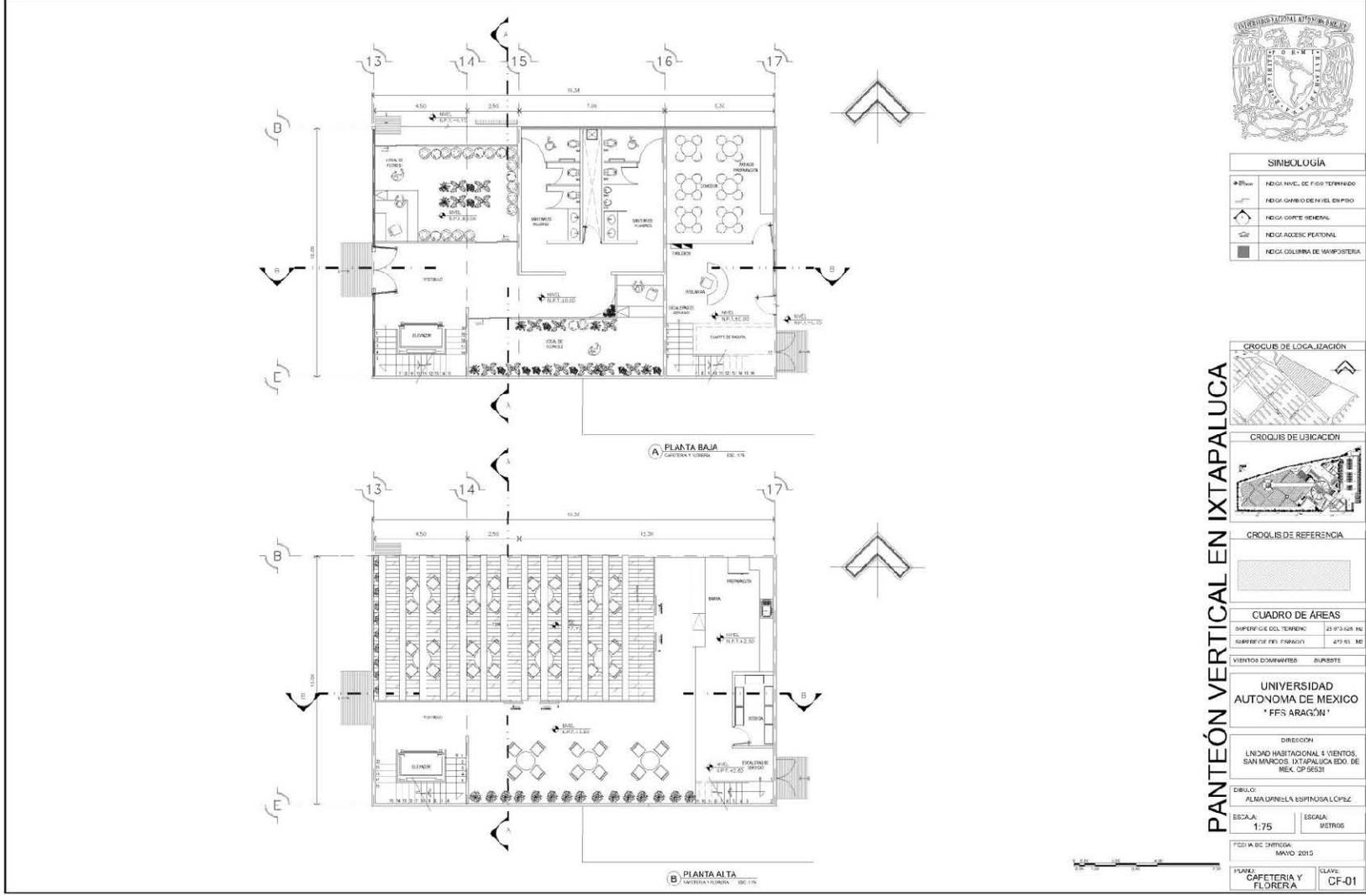
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

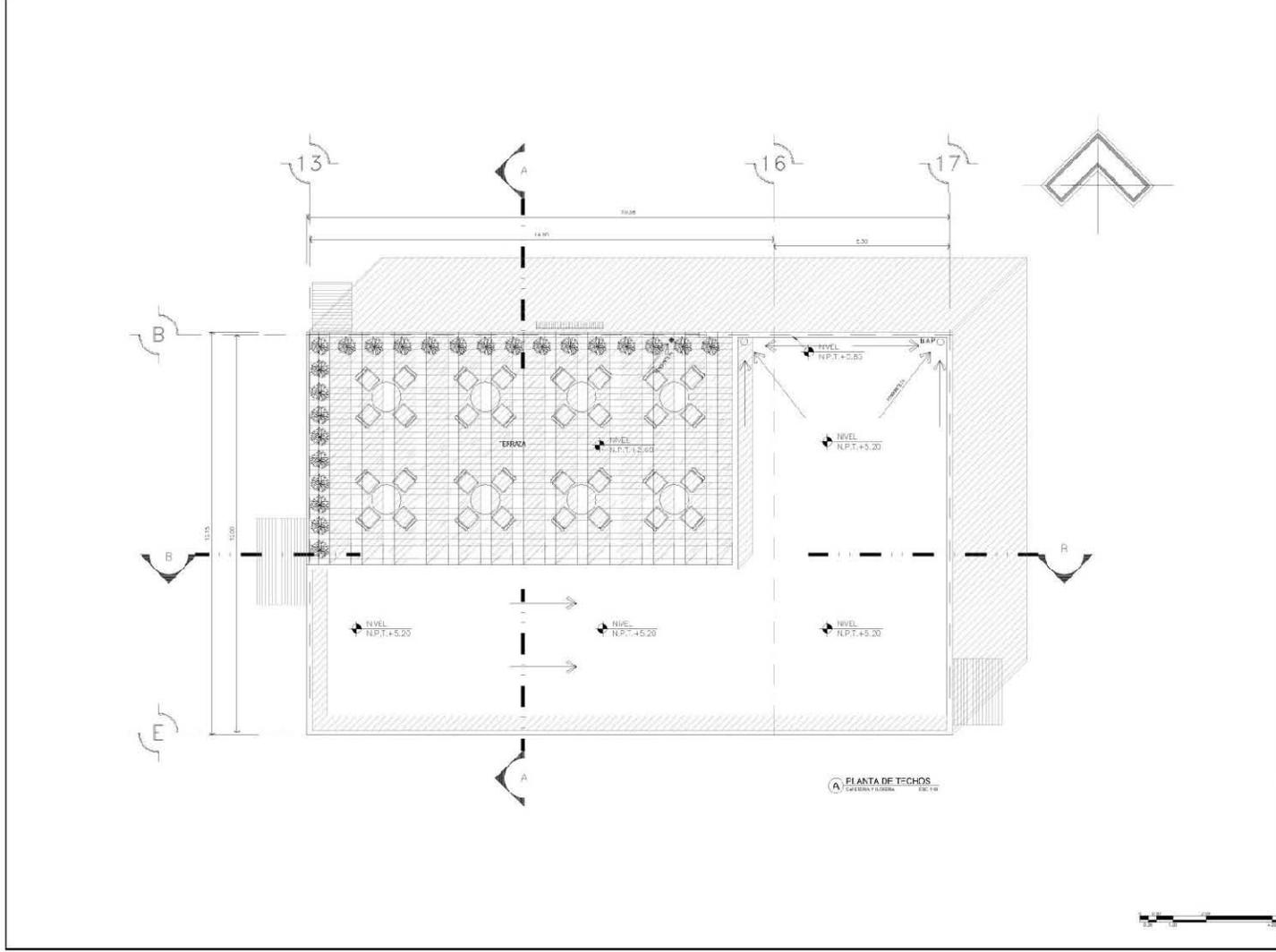




PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA









SIMBLOGÍA

- ▬ NIVEL DE FIBRO TERMINADO
- ▬ NIVEL GRABAC DE NIVEL EXTERNO
- ↔ NIVEL CORTE GENERAL
- ↔ NIVEL ACCESO PEATONAL
- NIVEL COLUMNA DE MANIFESTERA

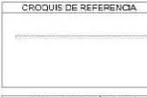
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	48 073.02 M ²
SUPERFICIE DE ESPAZADO	492.59 M ²
VIENTOS DOMINANTES	SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN

UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS
6AM MARCOSS IXTAPALUCAN EDO. DE MEX. CP 66631

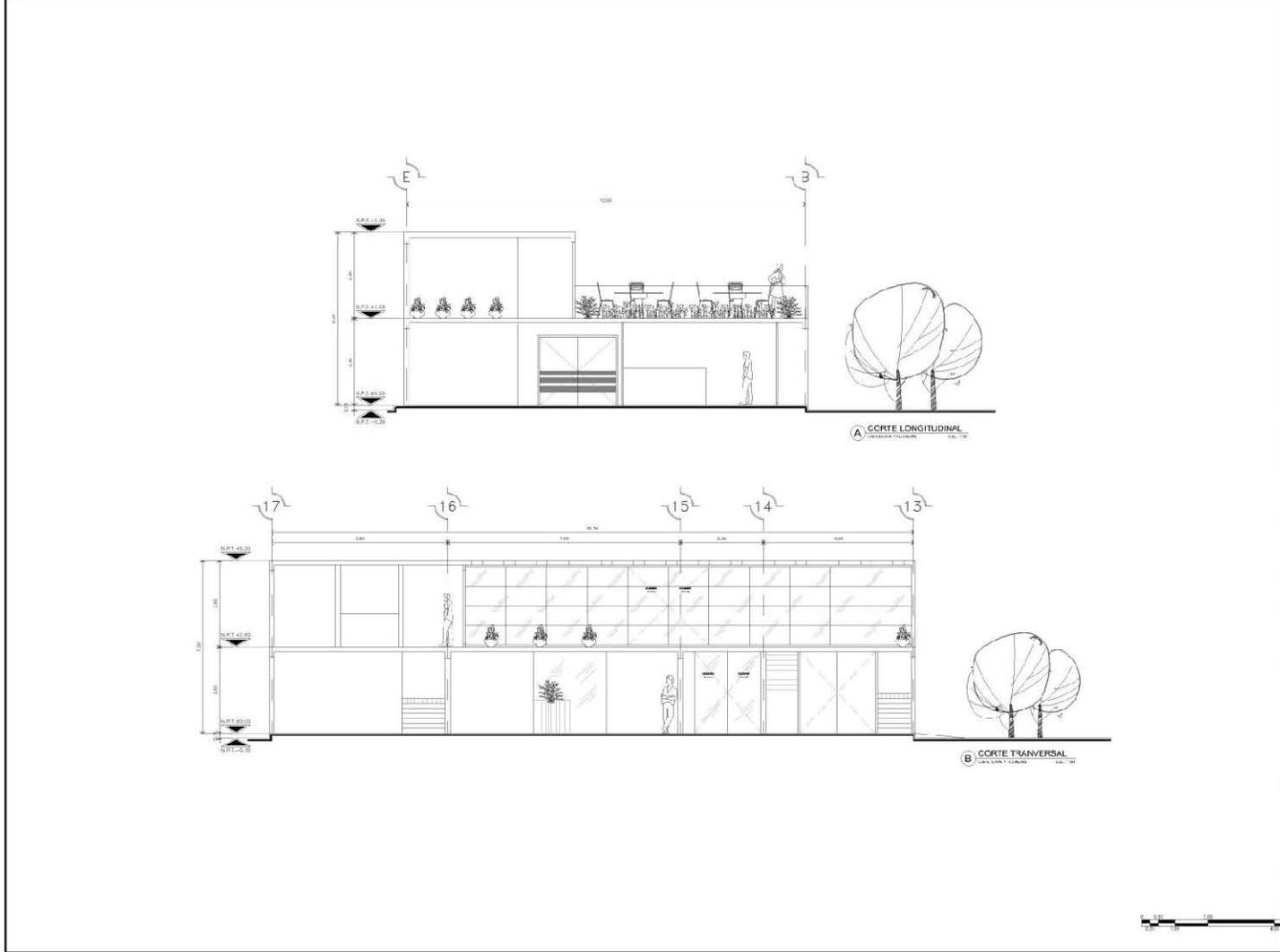
DIBUJO:
ALMA DANIELA ESPIRITOSALÓPEZ

ESCALA: 1:50 ESCALA: METROS

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2016

PLANO: CAFETERIA Y FLORETERIA CLAVE: CF-04







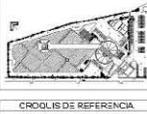
SIMBOLOGIA

↕	NIVEL DE NIVEL DE TERRENO
↗	NIVEL CAMBIO DE NIVEL EXTERNO
↖	NIVEL CORTE GENERAL
⊕	NIVEL ACCESORIAL
■	NIVEL COLUMNA DE MANIPULADORA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	25 973.028 M ²
SUPERFICIE DEL ESPALDO	300 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SUR-ESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN: UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARIANO, IXTAPALUCA EDO. DE MEX. CP 55331

DIBUJO: ANA DANIELA ESPINOSA (P57)

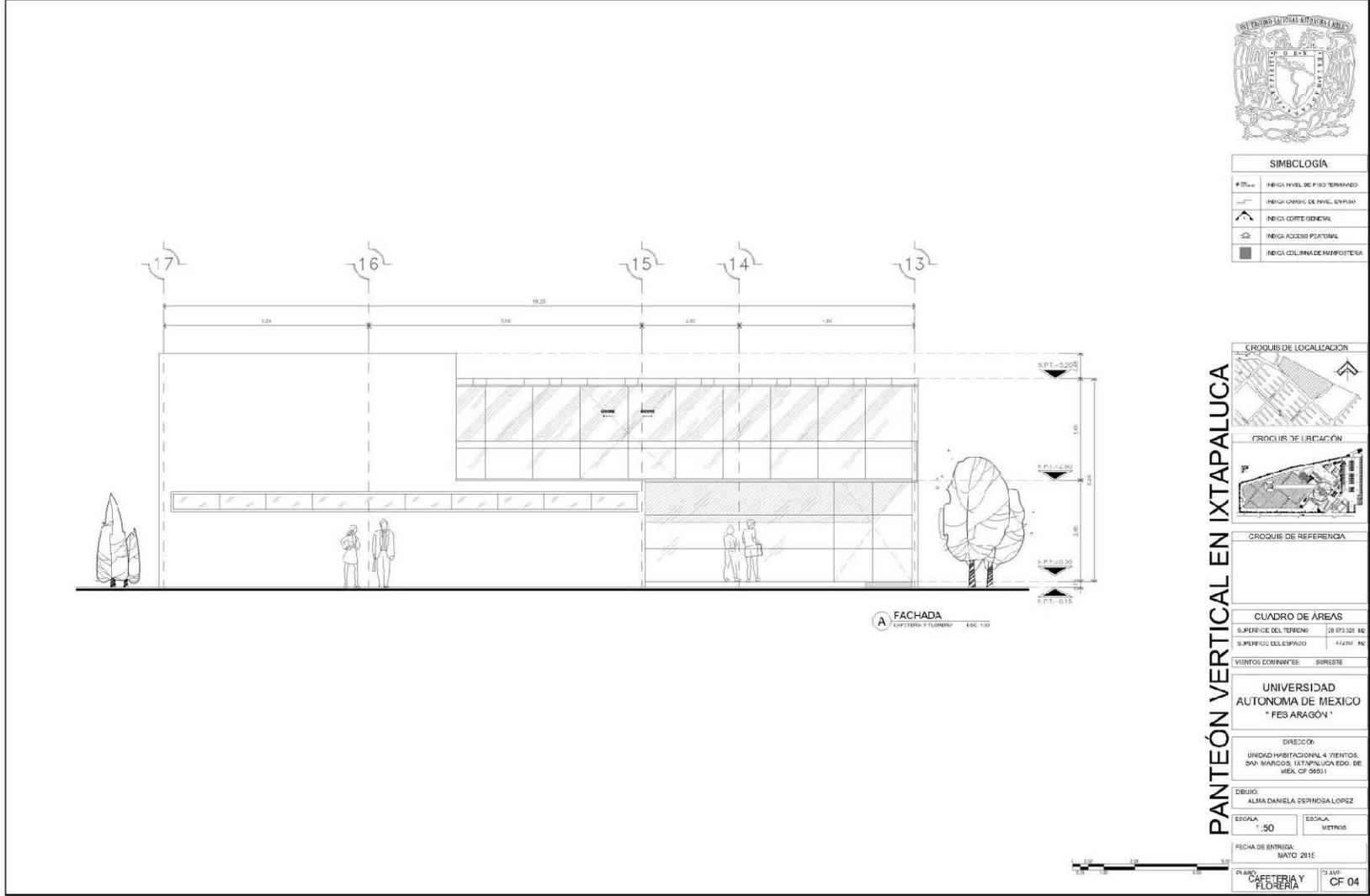
ESCALA: 1:50 LEGENDA: VERDE

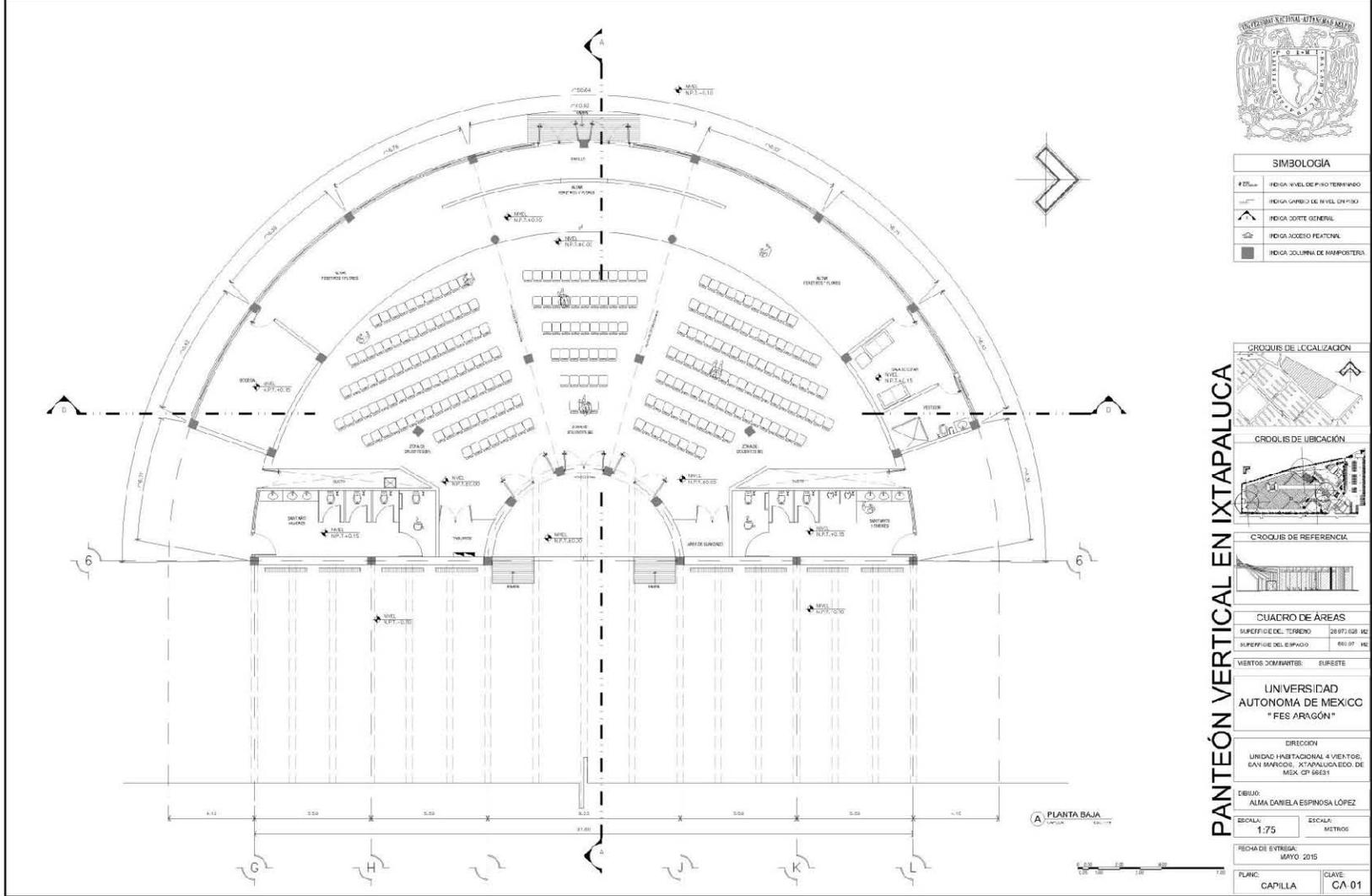
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: CAFETERIA Y FLORERA CLAVE: CF-03

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

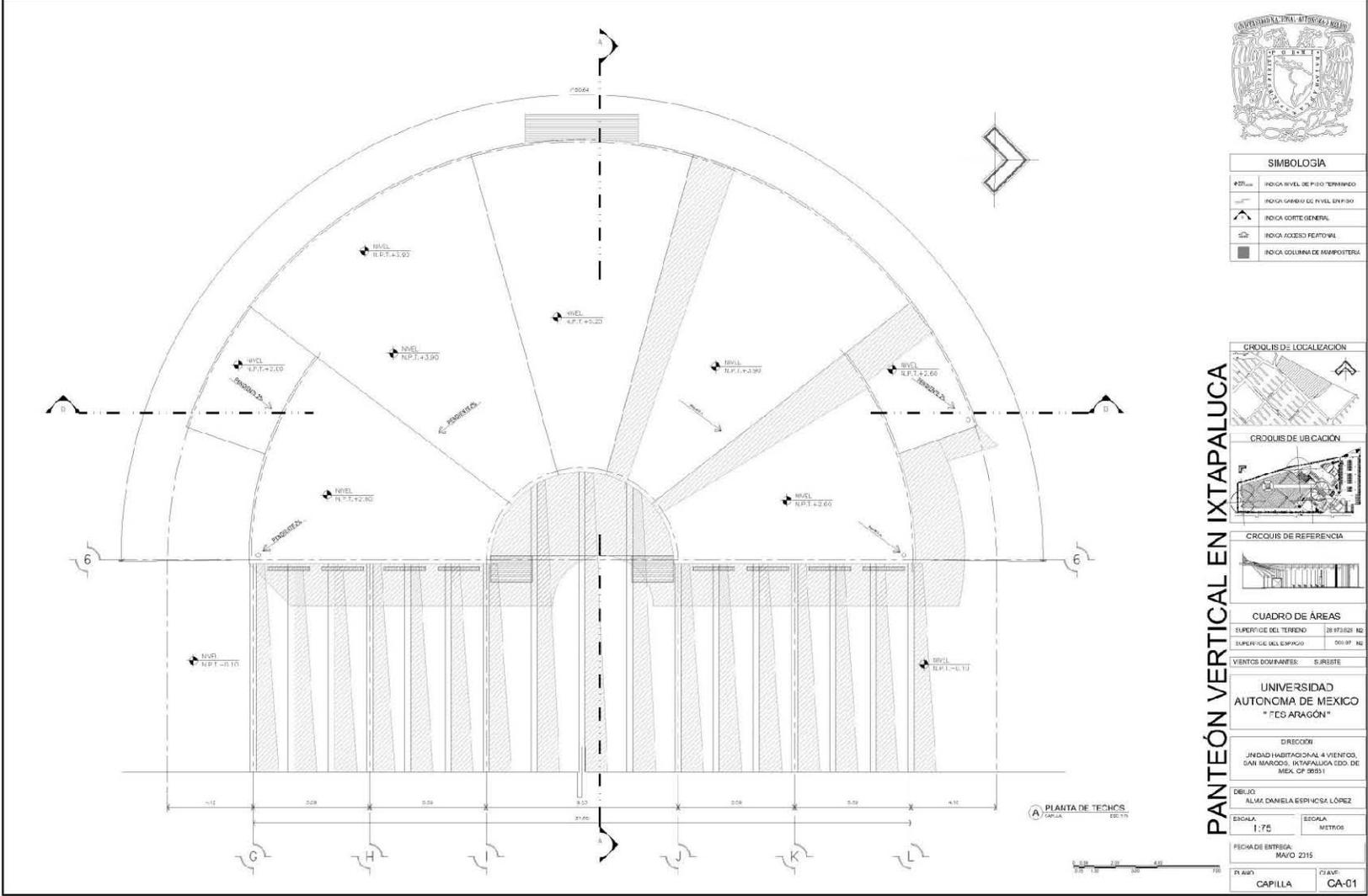






PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA GRABO DE NIVEL EN PISO
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA ACCESO ESTRUCTURAL
	INDICA COLUMNA DE MAMPOLERA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28 973.02 M ²
SUPERFICIE DEL ESPIGUO	200.99 M ²
VIENTOS DOMINANTES: SURESTE	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "EG ARAGÓN"

DIRECCIÓN: UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MANCOSO, IXTAPALUCA (ED. DE MEX. CP 26531)

DEBIDO: BLANZ DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

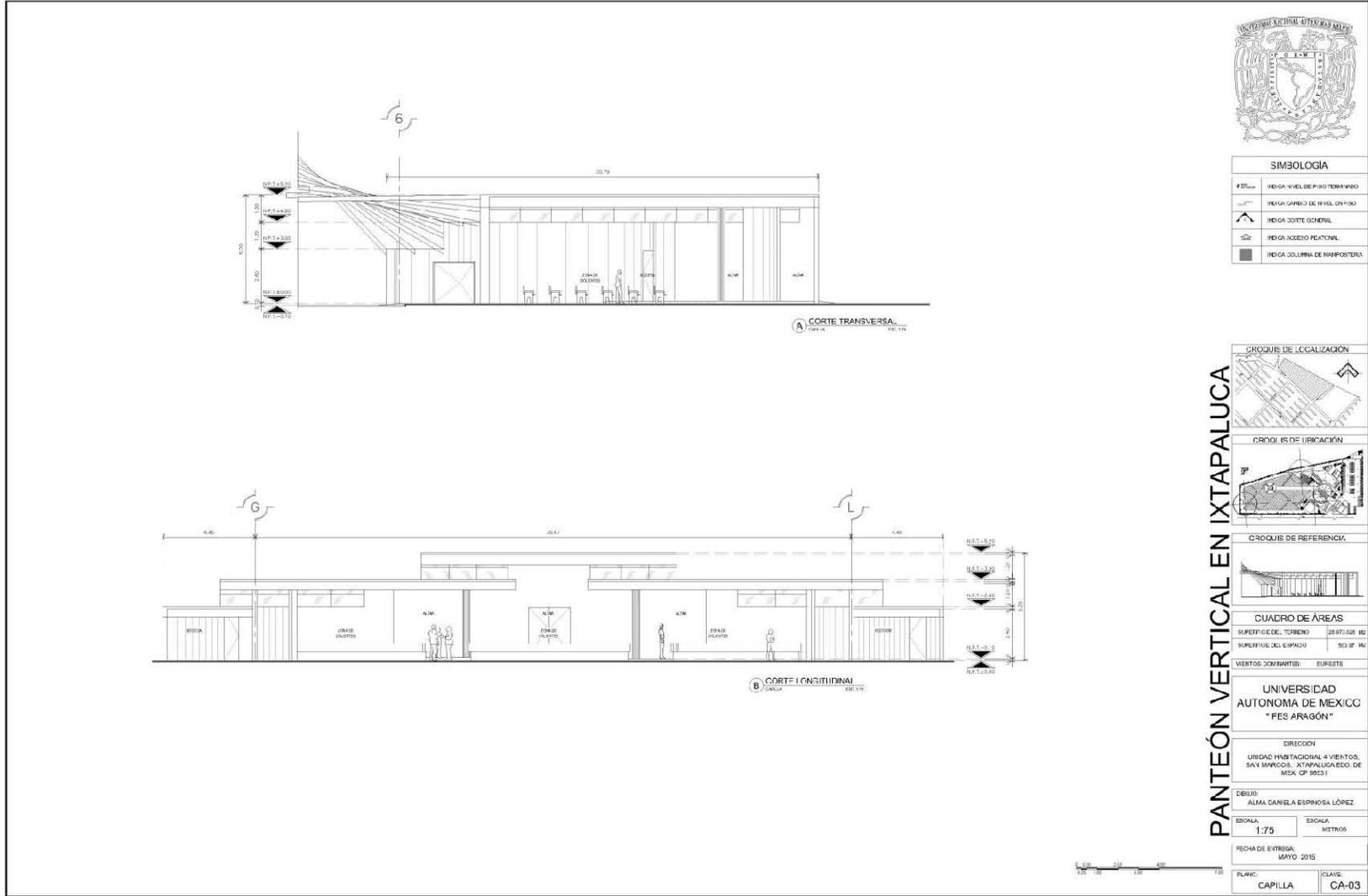
ESCALA: 1:75 ESCALA: METROS

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

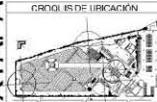
EN AVISO: CAPILLA PLAN: CA-01

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGÍA	
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA GRABO DE NIVEL ORIGINAL
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA ACCESO PEATONAL
	INDICA COLUMNA DE HERRAMIENTA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28 971.028 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	923 M ²
MÉTRICOS COMUNITARIOS: EURSÉTE	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN: UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, XITAPALUCA RÍO DE MEX. CP 56231

DEBIDO: ALMA DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

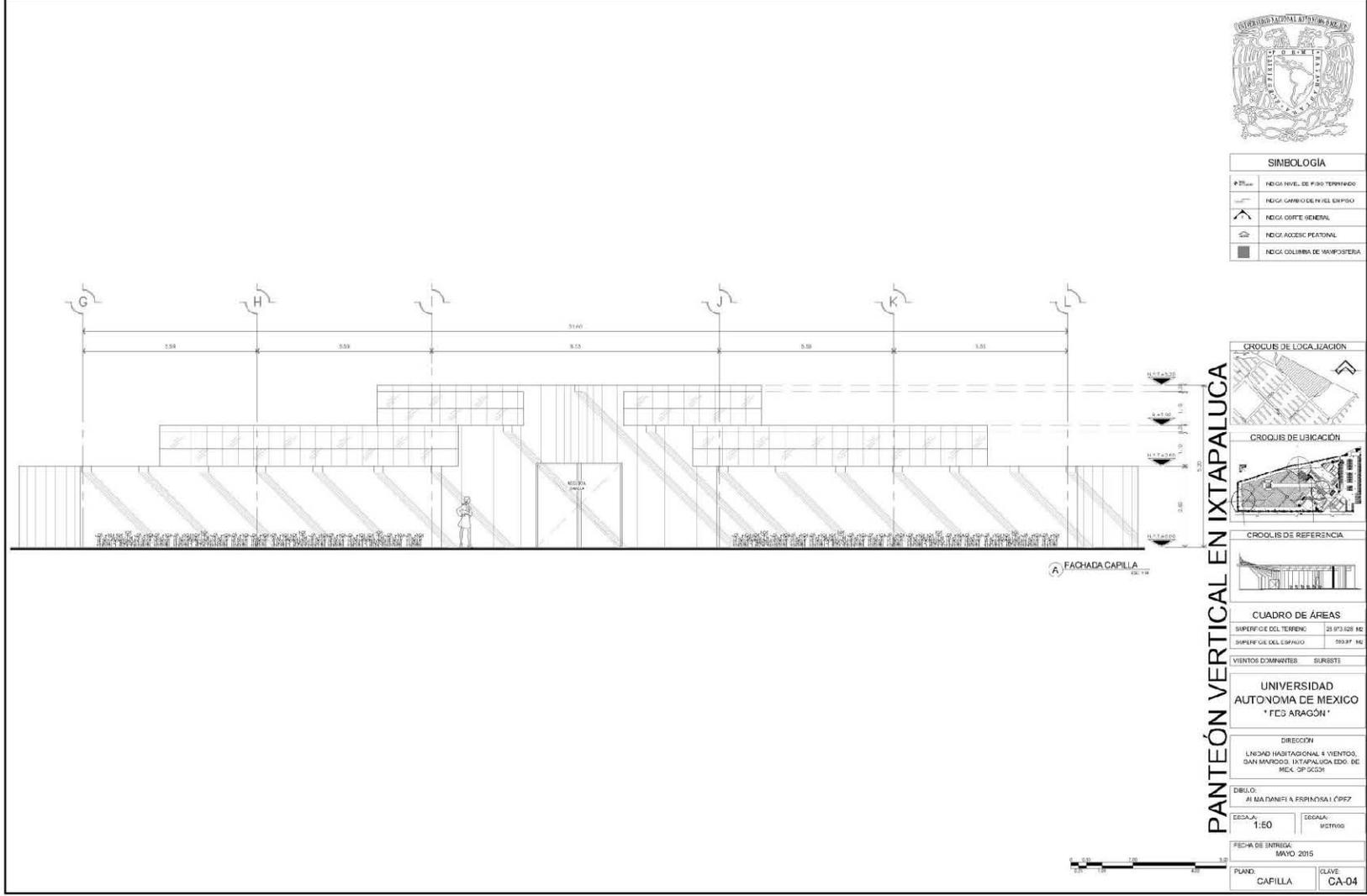
ESCALA: 1:75 ESCALA: METROS

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: CAPILLA CLAVE: CA-03

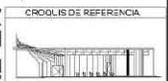
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





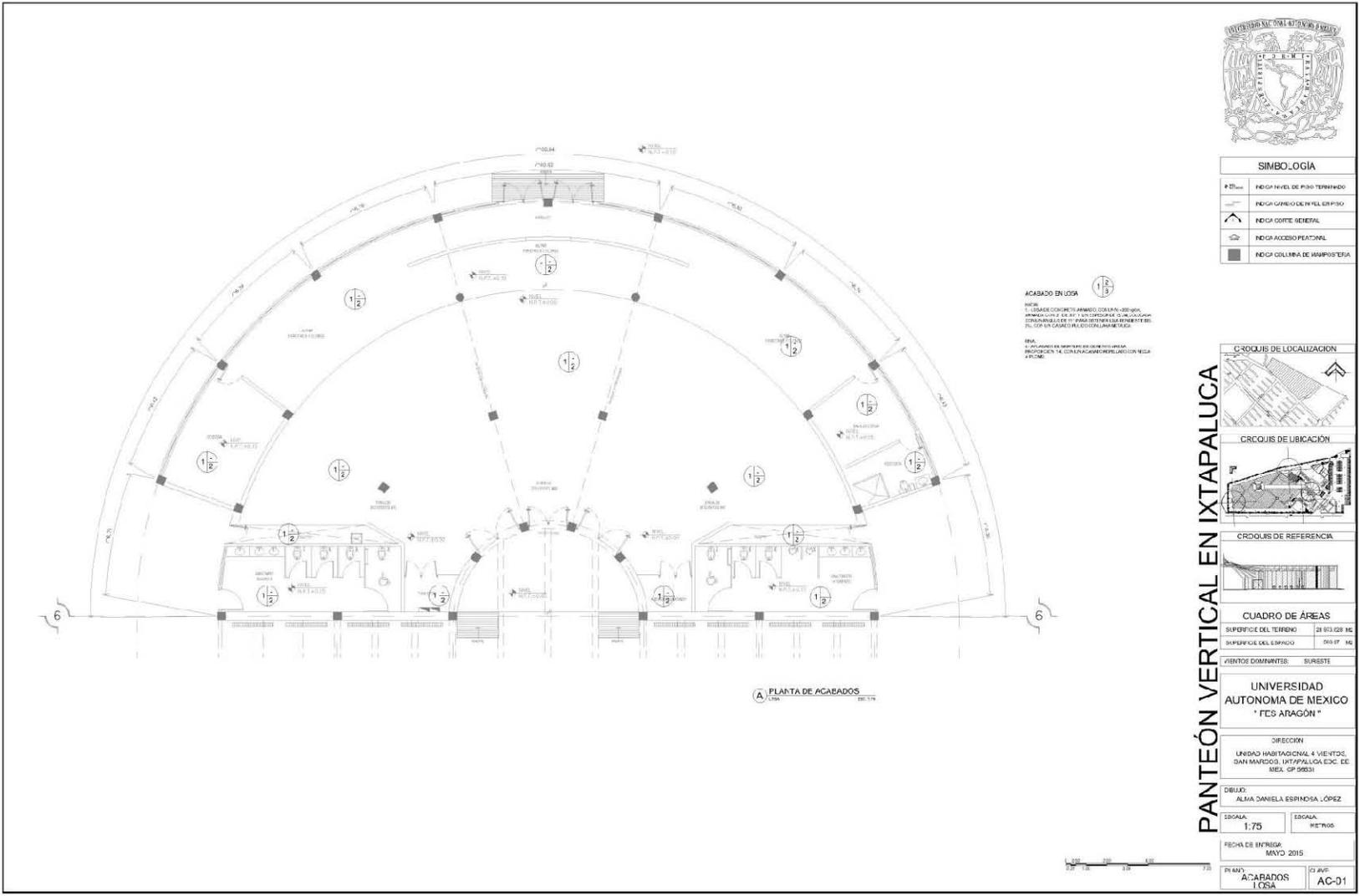
SIMBOLOGIA

↕	INDICA NIVEL DE FIJO TERRENO
↗	INDICA CAMBIO DE NIVEL EXISTE
↖	INDICA CORTE GENERAL
↘	INDICA ACCESOS PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MAQUETERIA



PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





A PLANTA DE ACABADOS
1/50

ACABADO EN LOSA $\frac{1}{2}$

NOTA:
 1. USARSE CONCRETO ARMADO CON UN 1% DE ACERO.
 2. EL ESPESOR DE LA LOSA DEBE SER DE 12 CM. EN CASO DE LA LOCALIZACIÓN
 3. CON UNOS 10 CM. DE ESPESOR EN EL CENTRO DEL
 PL. POR UN CAUSO DE LA ESCALA LAMINAR.
RESA:
 1. EL ESPESOR DE LA LOSA DEBE SER DE 12 CM.
 2. EN CASO DE LA LOCALIZACIÓN DEL PL. POR UN CAUSO DE LA ESCALA LAMINAR.



SIMBOLOGIA	
$\#$	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
\rightarrow	INDICA GRABADO EN EL CERCHILLO
\curvearrowright	INDICA CORTE GENERAL
\square	INDICA ACCESO PEATONAL
\blacksquare	INDICA COLUMNAS DE HERRAJERIA

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CROQUIS DE UBICACIÓN

CROQUIS DE REFERENCIA

CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28 953.02 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	200.07 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO " CES ARAGÓN "

DIRECCION
 UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA EDC. DE MEX. CP 59531

DEBIDO:
 ALBA DANIELA ESPINDOLA LÓPEZ

ESCALA:	ESCALA:
1:75	1/8" = 1'-0"

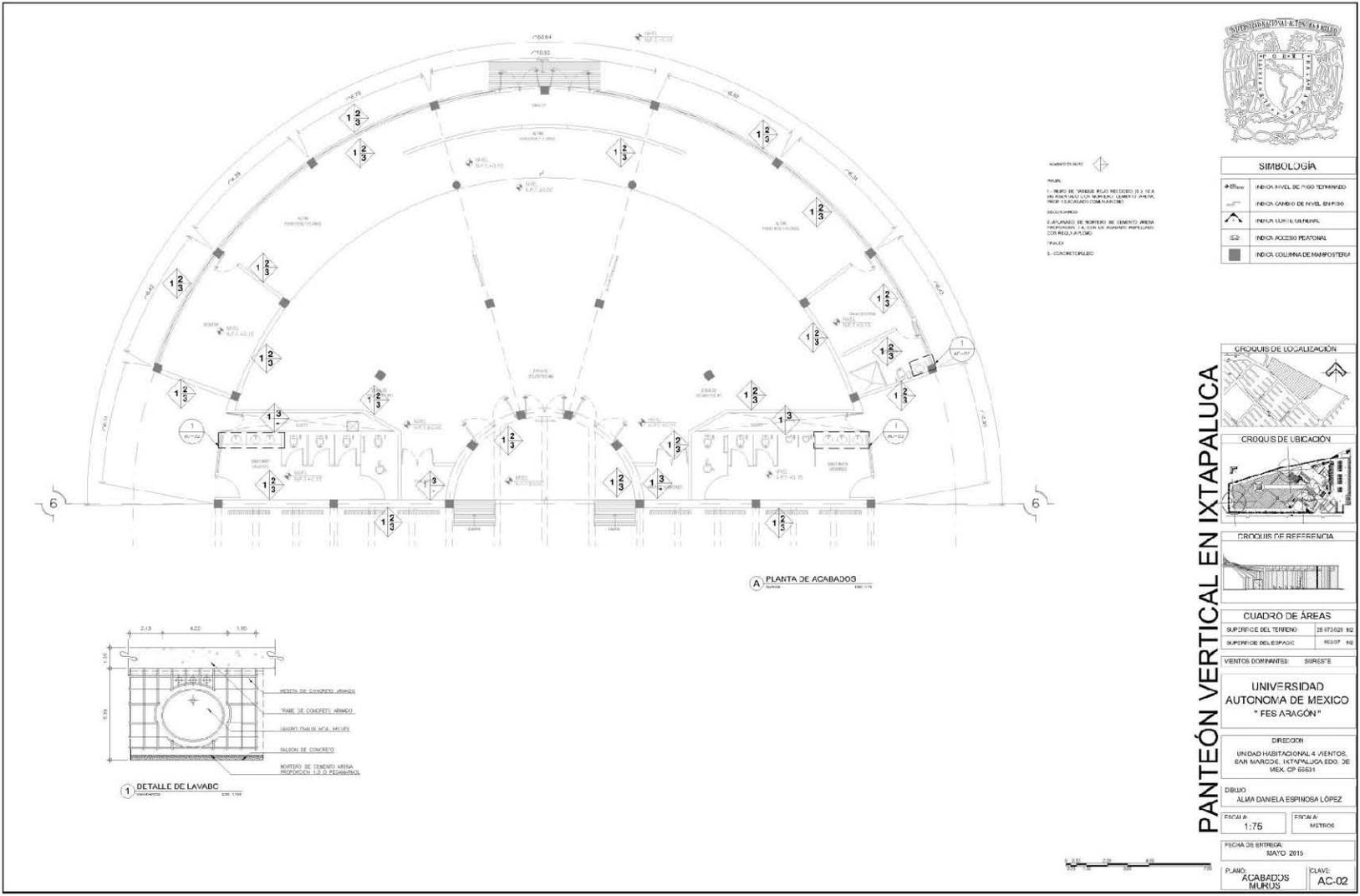
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PROYECTO:	PROYECTO:
ACABADOS	AC-01



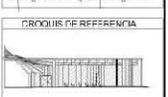


PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA



SIMBOLOGIA

	FINICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	FINICA CAMBIO DE NIVEL ESPACIO
	FINICA DIFERENCIA DE NIVEL
	FINICA ACCESO PERSONAL
	FINICA COLUMNA DE HANNOPISTERA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 073.02 m ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	6607 m ²
VENTOS DOMINANTES: SURESTE	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCION
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS,
SAN MARCOS DE IXTAPALUCA EDO. DE
MEX. CP 65631

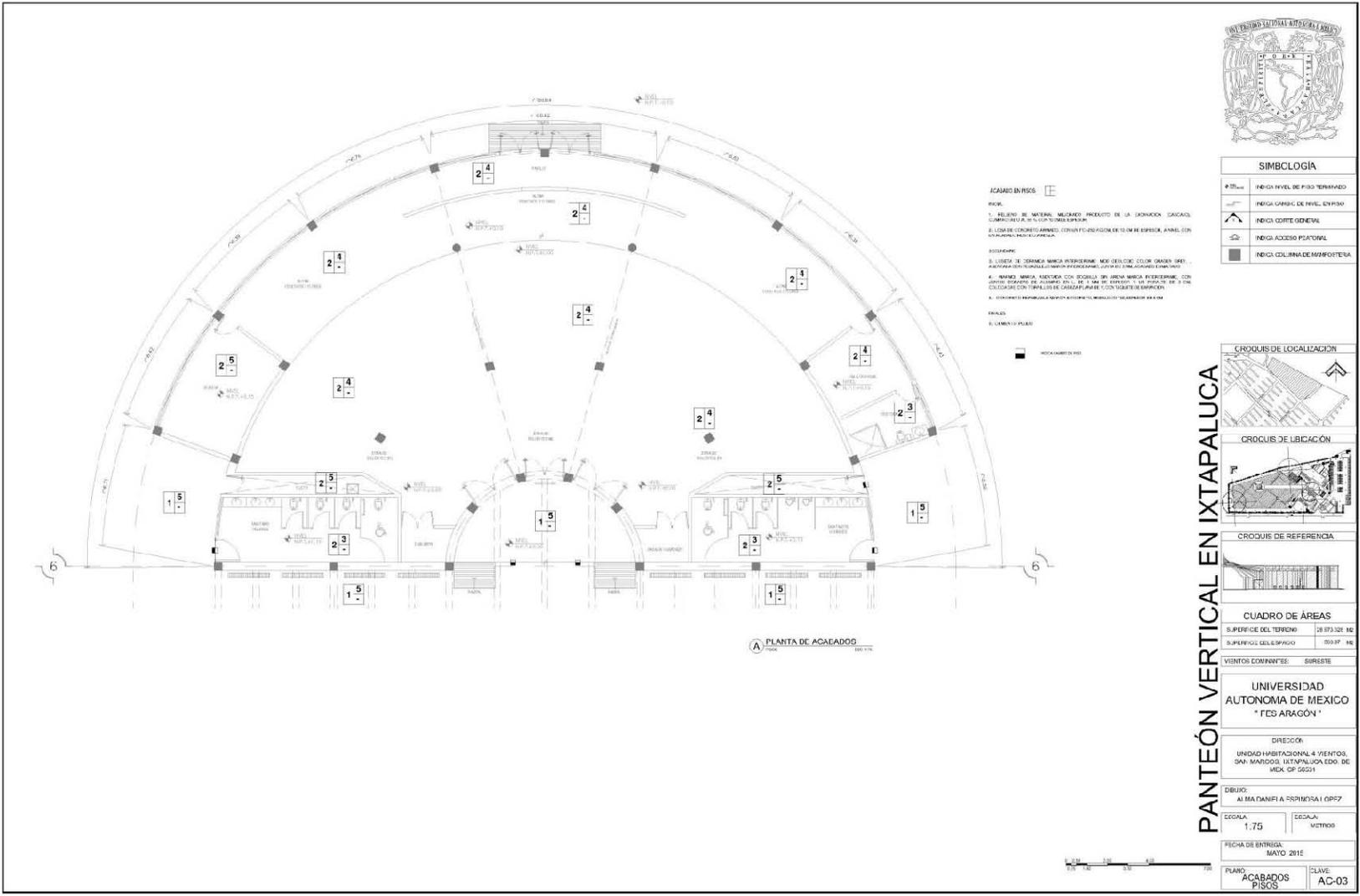
PROYECTO
ALMA DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

ESCALA: 1:75 FORMA: METROS

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: ACABADOS MURUS CLAVE: AC-02





ACABADO EN PISOS

PIEDRA:

1. PISELINO DE MATERIAL MEXICANO, PRODUCTO DE LA GRANADON (CACAHUAC) COMERCIALIZADO EN TULCOLOMOS ESPAÑA.
2. LOSA DE CONCRETO ARMADO, CON UN FUNDACION DE 10 CM DE ESPESOR, ANILLO CON CALAPALMADO AL PAREDADO.

ESQUEMA:

3. LOSERA DE SERRAMA MARCA PERSEPHONE, MED. DELICADO, COLOR GRANA, GRAS, ANCHURA 200, TENDIDO EN FORMA PERPENDICULAR, CON UN ACABADO EN PISO.
4. REJILLA METÁLICA CON DECORACIÓN DE AREA METÁLICA PERSEPHONE, CON UNO CUADRO DE ALUMINIO, DE 1 CM DE ESPESOR, 10 CM DE ANCHO DE 9 CM, COLGADA CON TORNILLOS DE CARBONILLO DE 1 CM CON TIGUETE DE SERRAMA.
5. CONCRETO MARMOLADO METALICOPALMADO, MED. DELICADO, COLOR GRANA, EN 10 CM.

PAISAJE:

6. CEMENTO POLVO.



SIMBLOGÍA

	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA GRABO DE NIVEL GENERAL
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA ACCESO PEATONAL
	INDICA COLUMNA DE MANIPORTEA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CROQUIS DE UBICACIÓN

CROQUIS DE REFERENCIA

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	18 873.52 M ²
SUPERFICIE DEL ESPRADO	100.97 M ²

VENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN:

UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA EDO. DE MEX. CP 56231

DEBIDO: ALMA DANIELA ESPINOSA I OPEZ

ESCALA: 1:75

ESCALA: METROS

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2016

PLANO: ACABADOS PISOS

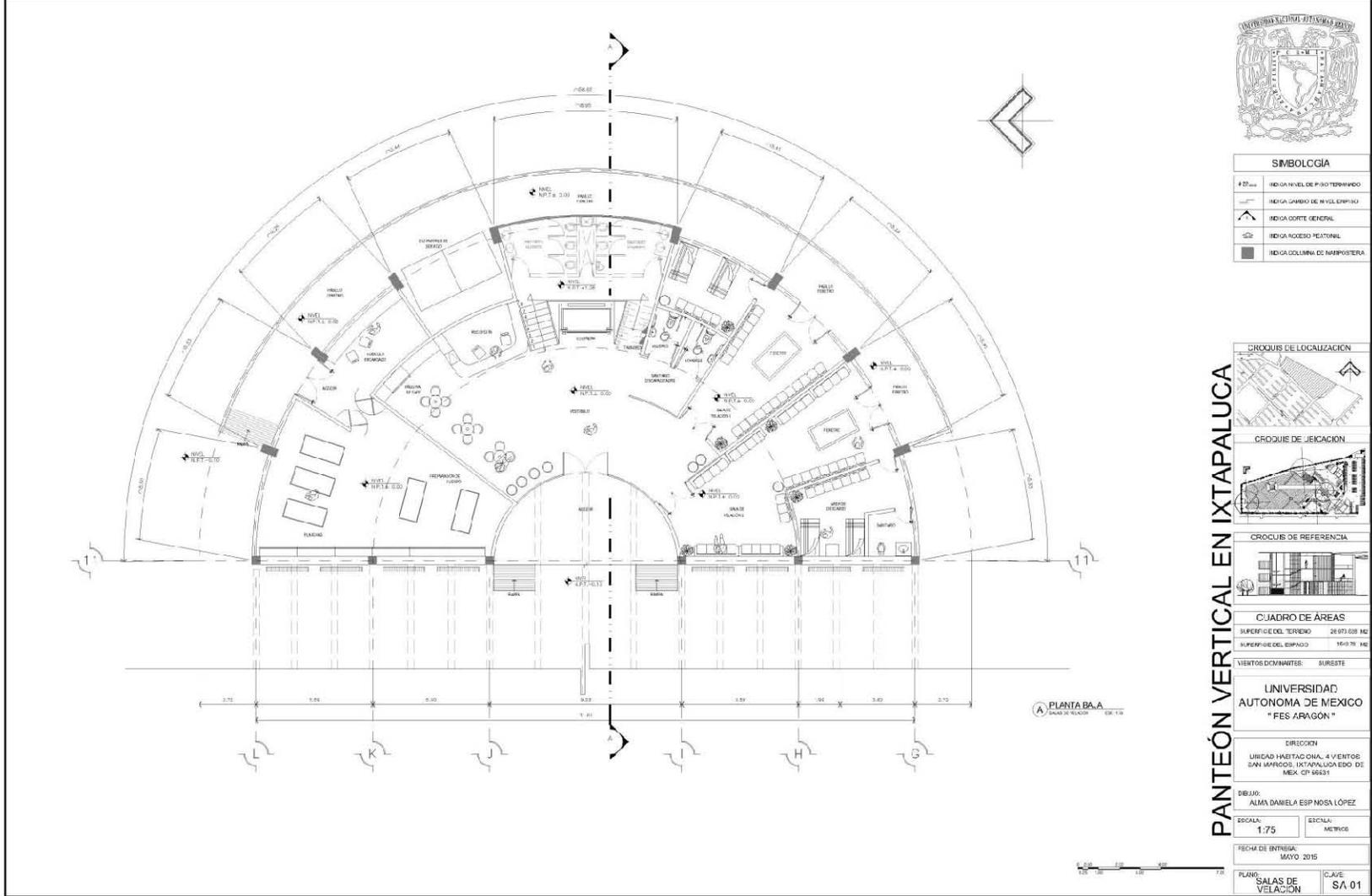
CLAVE: AC-03



PLANTA DE ACABADOS

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA



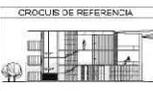


PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA



SIMBOLOGIA

# 00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
—	INDICA LINDERO DE NIVEL EMPISADO
—	INDICA CORTE GENERAL
—	INDICA ACCESO PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MAJISTERIA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	26 973.038 M2
SUPERFICIE DEL EMPISADO	16 619.76 M2

VENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "FES ARAGON"

DIRECCION
 URBIDAD HABITACIONAL, 4 VENTOS
 SAN MARCOS, IXTAPALUCA, EDO DE MEX. CP 56631

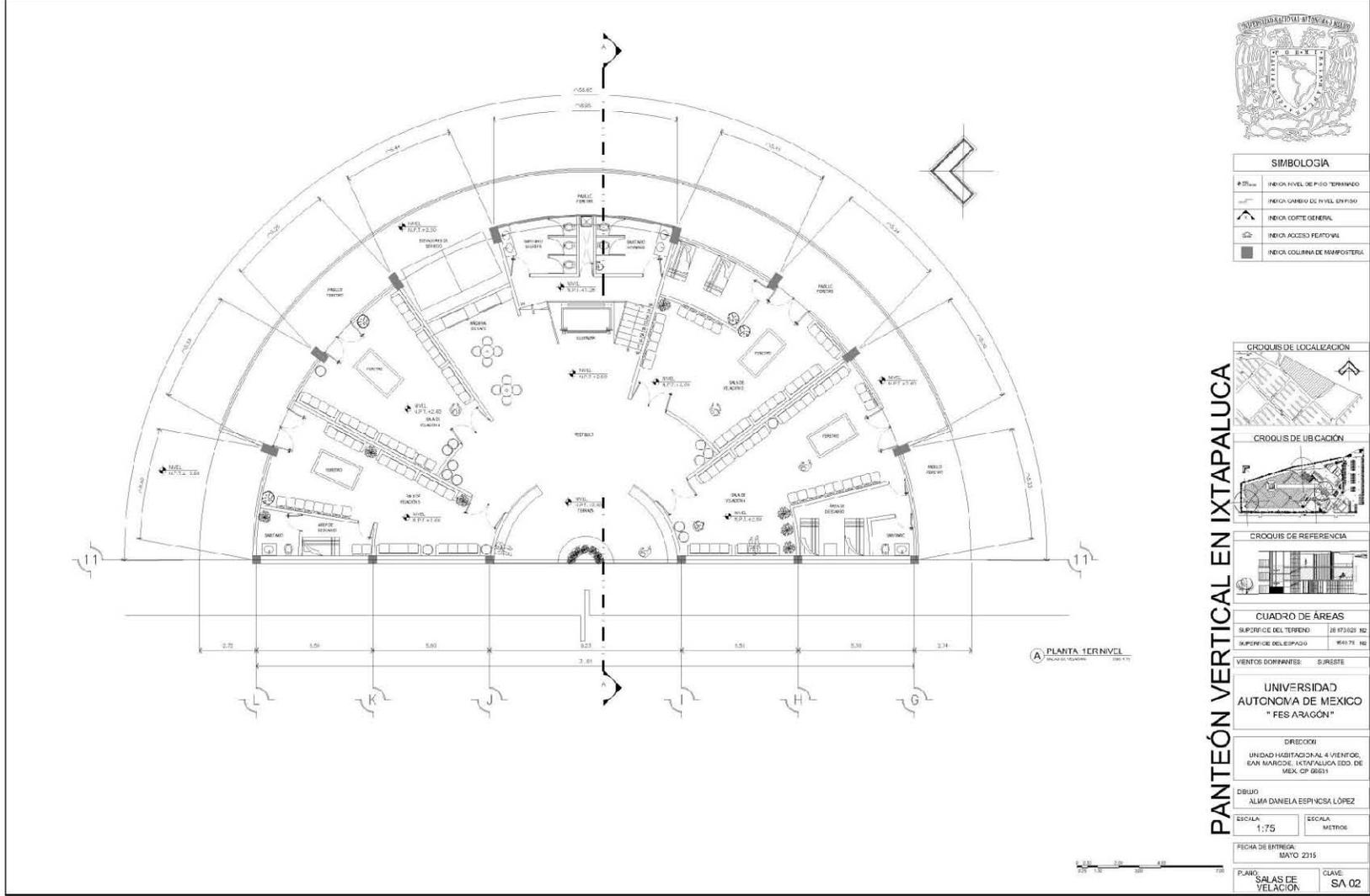
DEBIDO:
 ALMA DANIELA ESPINOSA LOPEZ

ESCALA: 1:75 ESCALA: METROS

FECHA DE ENTREGA:
 MAYO 2015

PLANO: SALAS DE VELACION CLAVE: SA 01

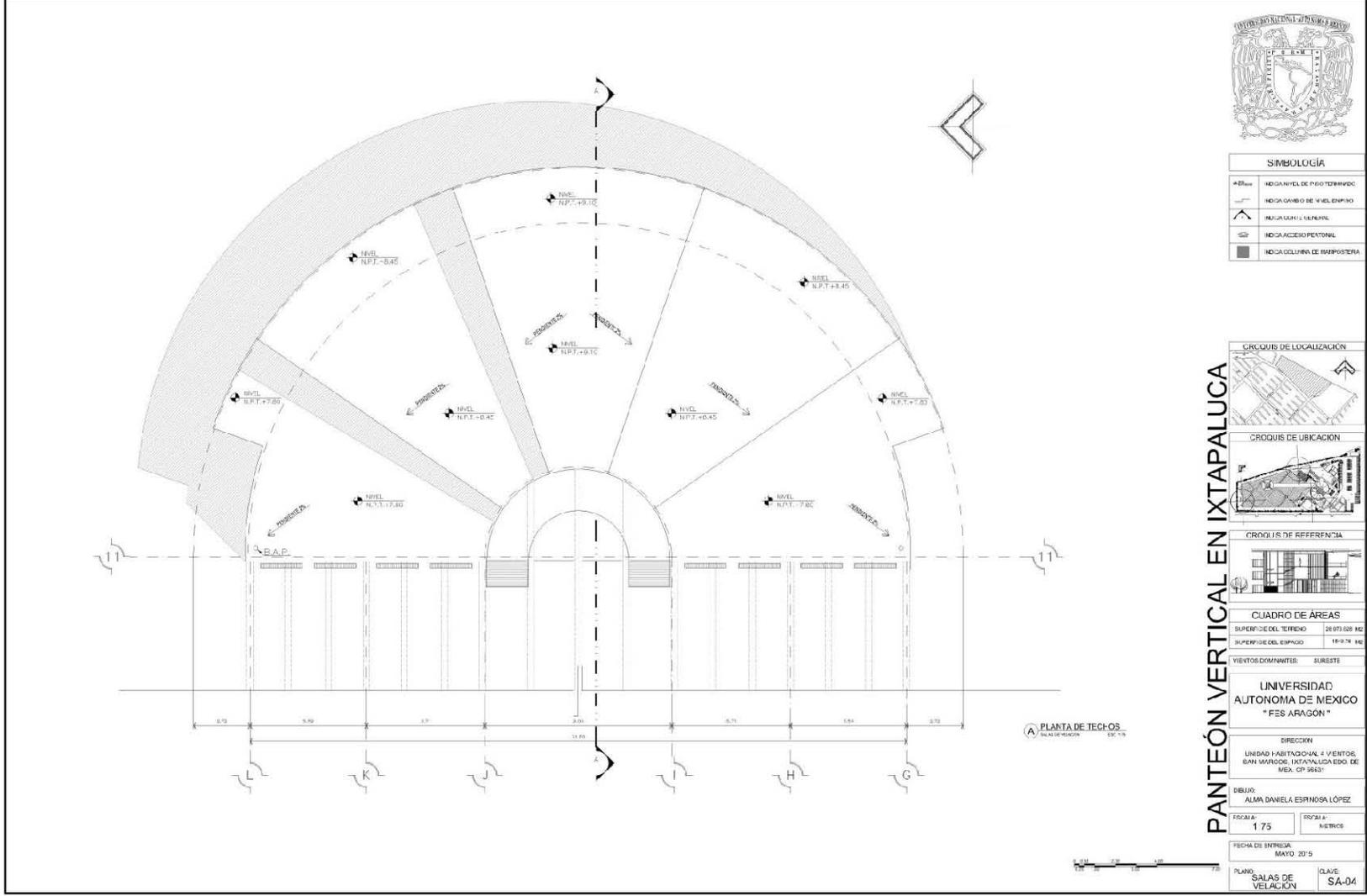


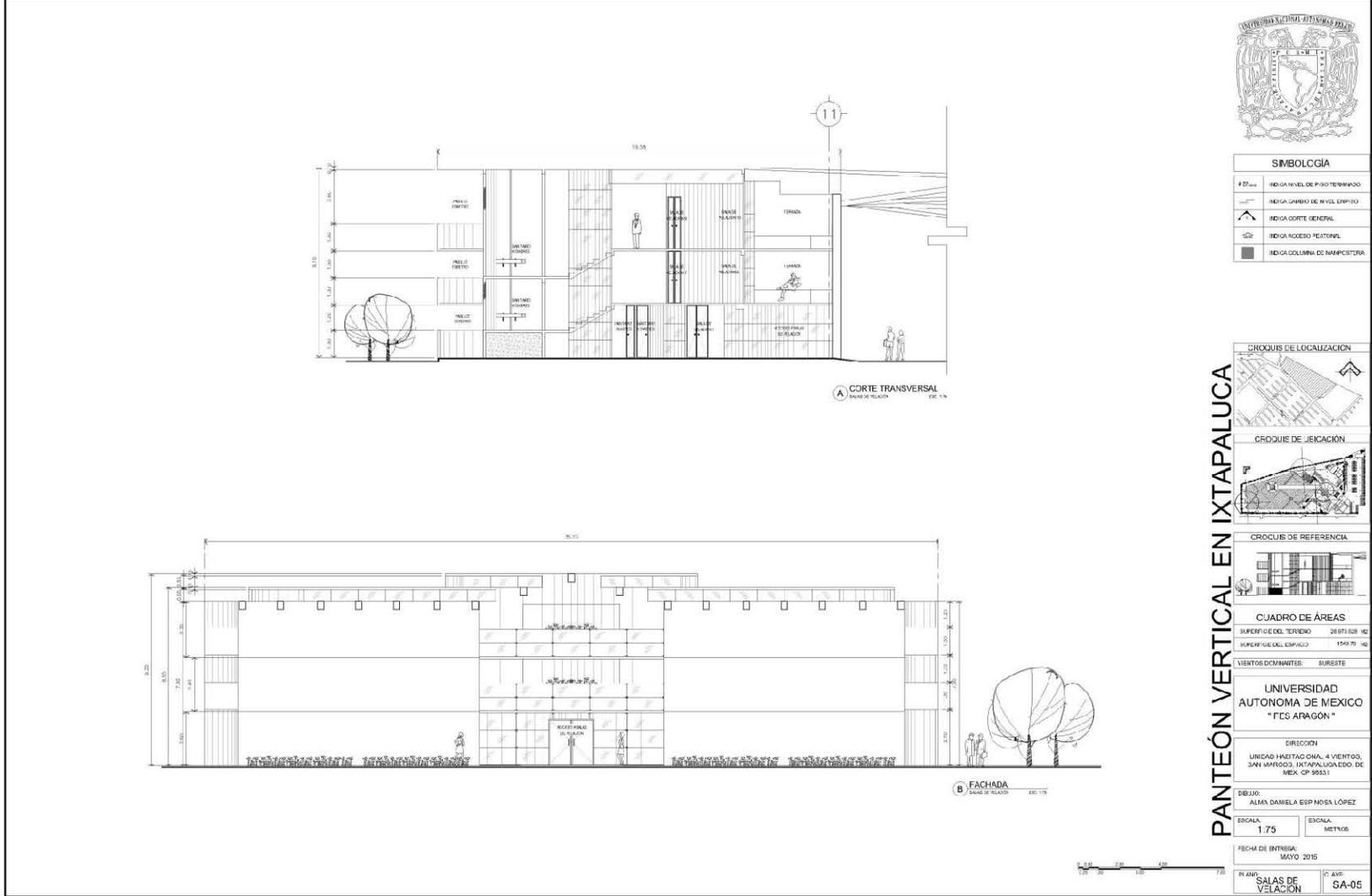


PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





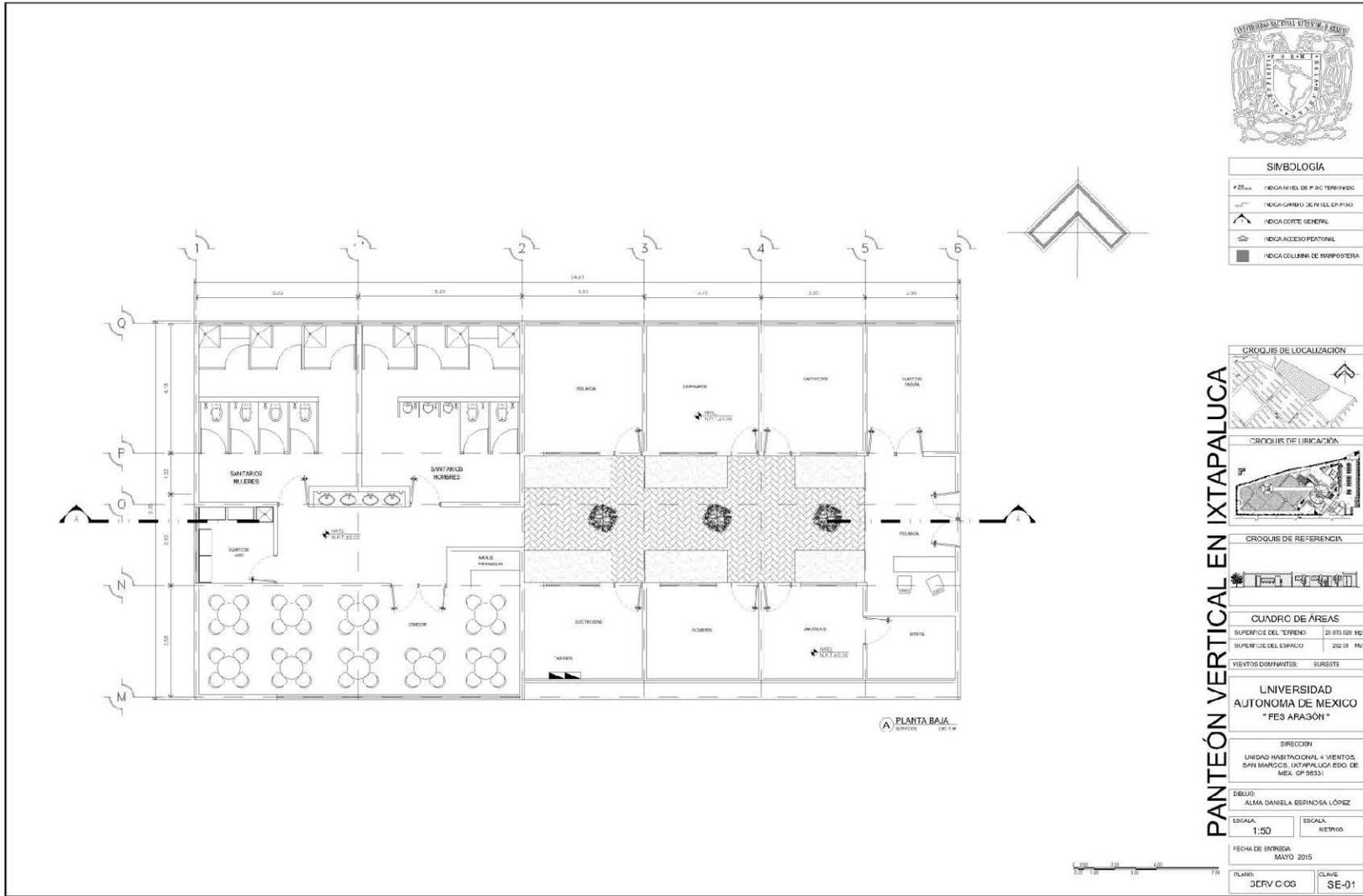


SIMBOLOGIA

# 01	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
—	INDICA LÍNEA DE NIVEL EMPLEADO
—	INDICA CORTE GENERAL
—	INDICA ACCESO PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MANIPULADORA

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA







UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

SIMBOLOGÍA	
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA GRABO DE PISO EN PISO
	INDICA ORIENT. GENERAL
	INDICA ACCESO PEATONAL
	INDICA COLUMNA DE MAMPUESTA

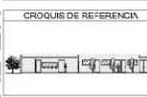
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28,973.028 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	202.01 M ²
VIENTOS DOMINANTES:	SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "PES ARAGÓN"

DIRECCIÓN:
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA, EDO. DE MEX. CP 56331

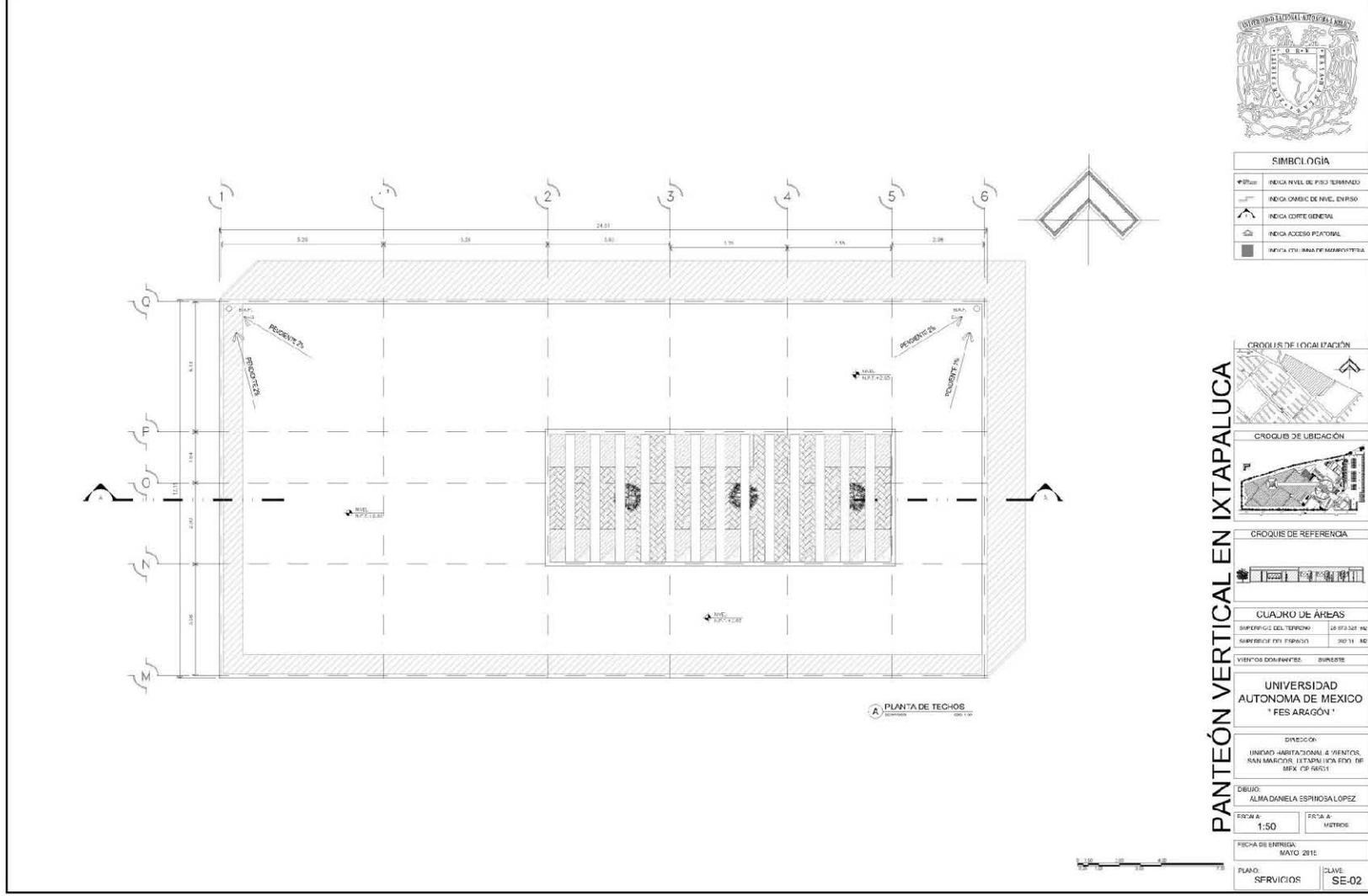
DEBIDO:
ALMA DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

ESCALA: 1:50 ESCALA: METROS

FECHA DE ENTREGA:
MAYO 2015

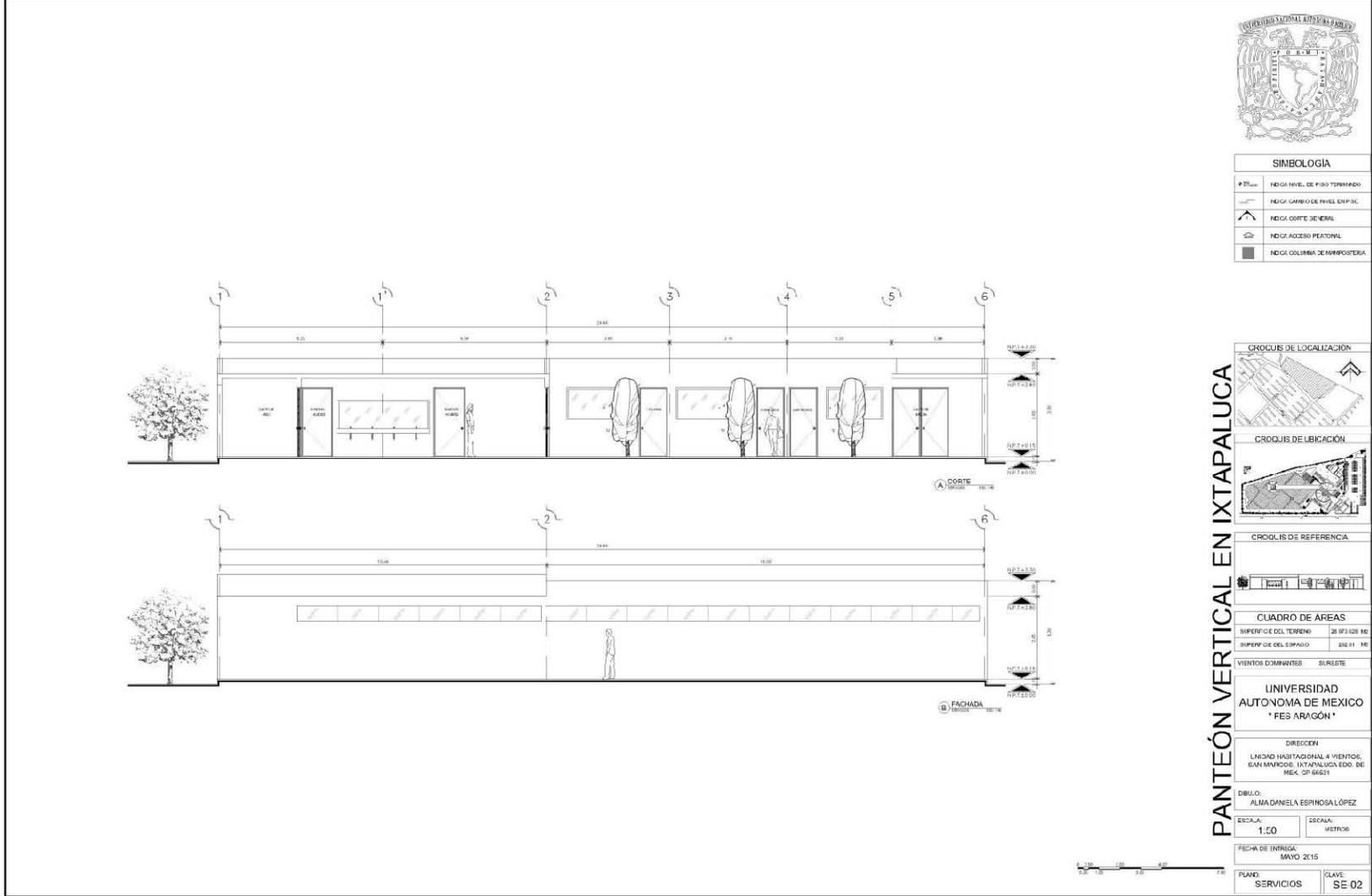
PLANO: 3CFV C O G CLAVE: SE-01





PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

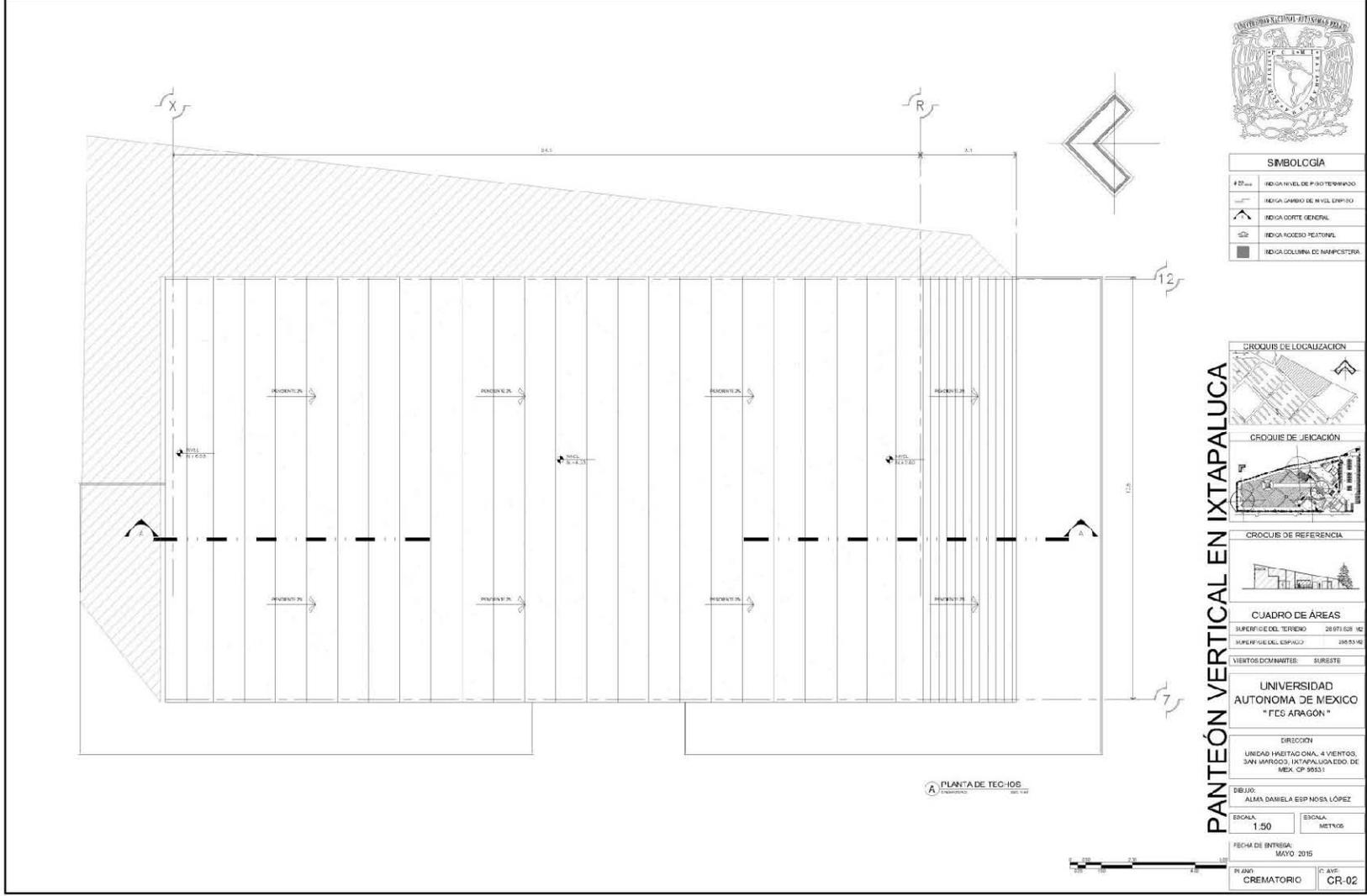




PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGIA	
# 0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
-	INDICA CAMBIO DE NIVEL LIMPIO
—	INDICA CORTE GENERAL
—	INDICA ACCESO PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MANIPULATORIA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28 973.02 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	148 534 M ²
VIENTOS DOMINANTES: SURESTE	

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "FEC ARAGON"

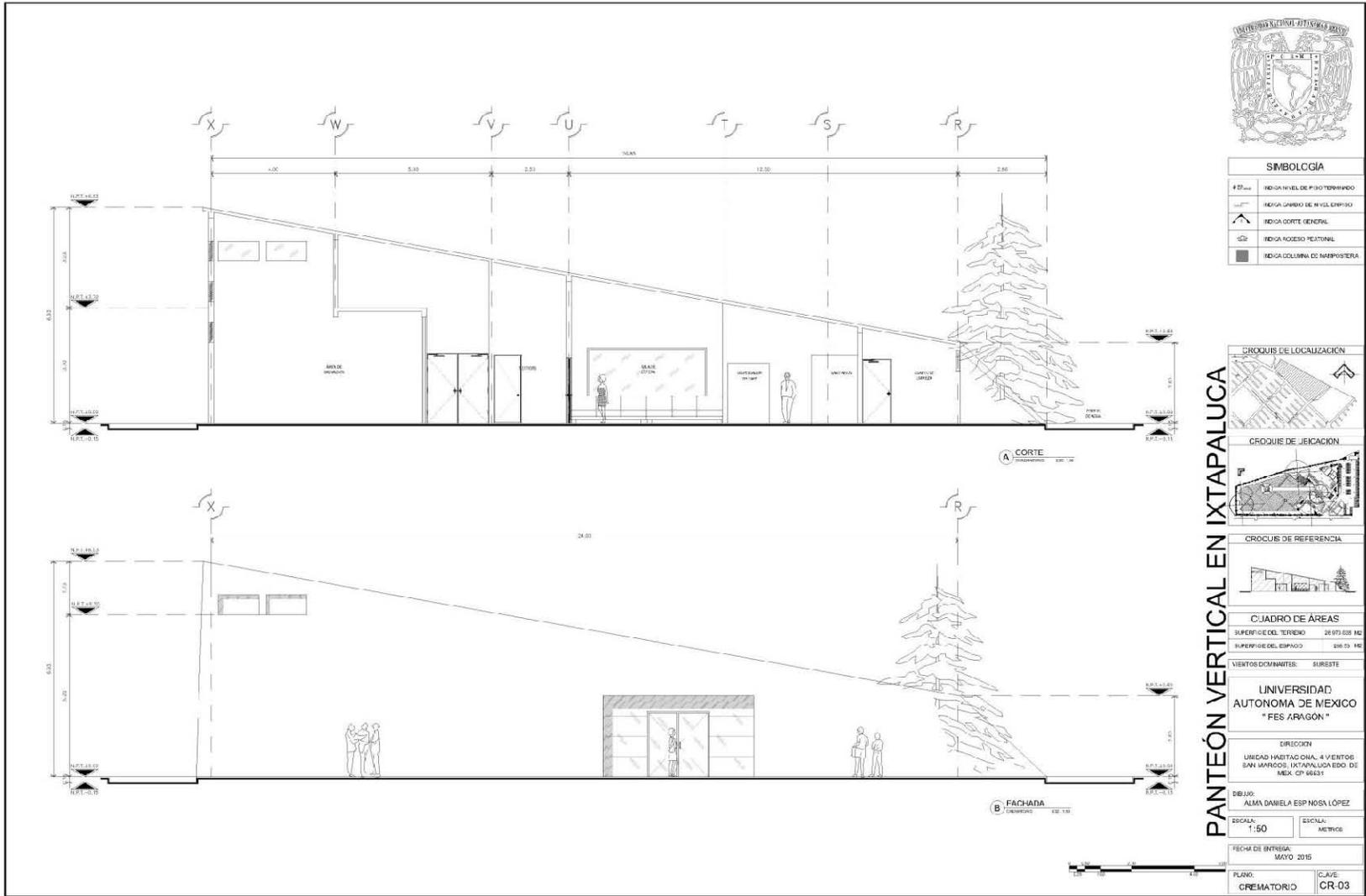
DIRECCION
UNIDAD HABITACIONAL, 4 VIENTOS, SAN MARCO, IXTAPALUCA, ESTADO DE MEX. CP 55531

DEBIDO:
ALMA DANIELA ESPINOZA LOPEZ

ESCALA: 1:50 ESCALA: 1:2500
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015
R. ABOGADO: CREMATOARIO C. ABOGADO: CR-02

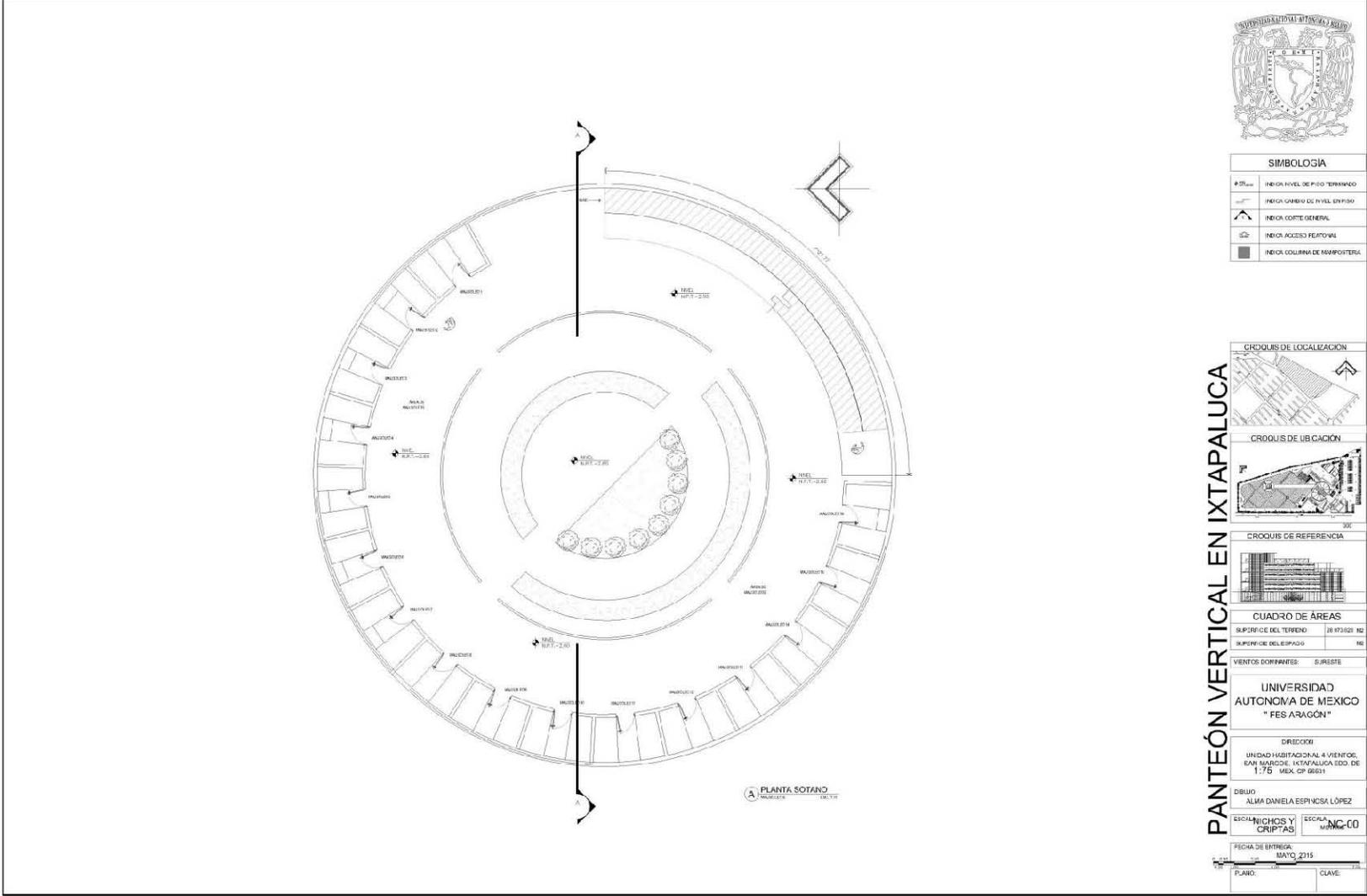
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA



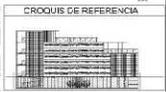


PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA 100





SIMBOLOGIA	
± 0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
↑	INDICA CAMBIO DE NIVEL ENTREGA
↗	INDICA CORTE GENERAL
⊕	INDICA ACCESO FERROVIARIO
■	INDICA COLUMNA DE HANDBRACKET



CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	18 873.028 M2
SUPERFICIE DEL ESPAZO	M2

VENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "FES ARAAGON"

DIRECCION: UNIDAD HABITACIONAL A VIENTOS, SAN MARCELO, IXTAPALUCA EDO. DE MEX., CP 66631

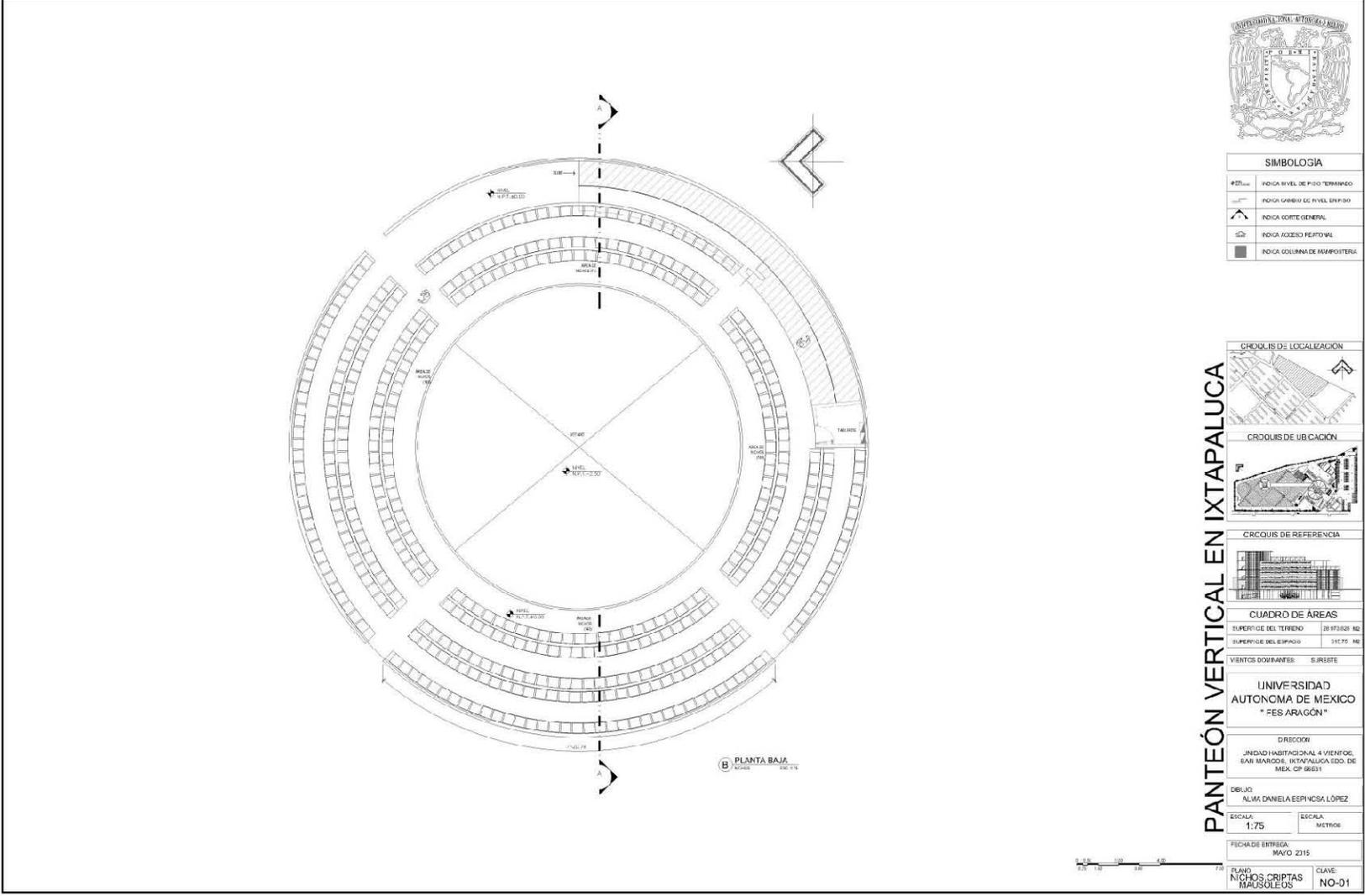
DEBIDO: ALMA DANIELA ESPINOSA LOPEZ

ESCALA: 1/50
NICHOS Y CRUJIAS: ESCALA: 1/50

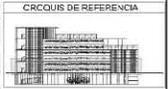
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015
PLANO: CLAVE:

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGIA	
#Elev.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
↗	INDICA CORTE GENERAL
⊕	INDICA ACCESO PERIFERICO
■	INDICA COLUMNA DE MAPOSTERIA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28 973.02 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	141.75 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCION: UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, 6A BARRIO, IXTAPALUCA, EDO. DE MEX. CP 96631

DEBIDO: ALUM. DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

ESCALA: 1:75 METROS

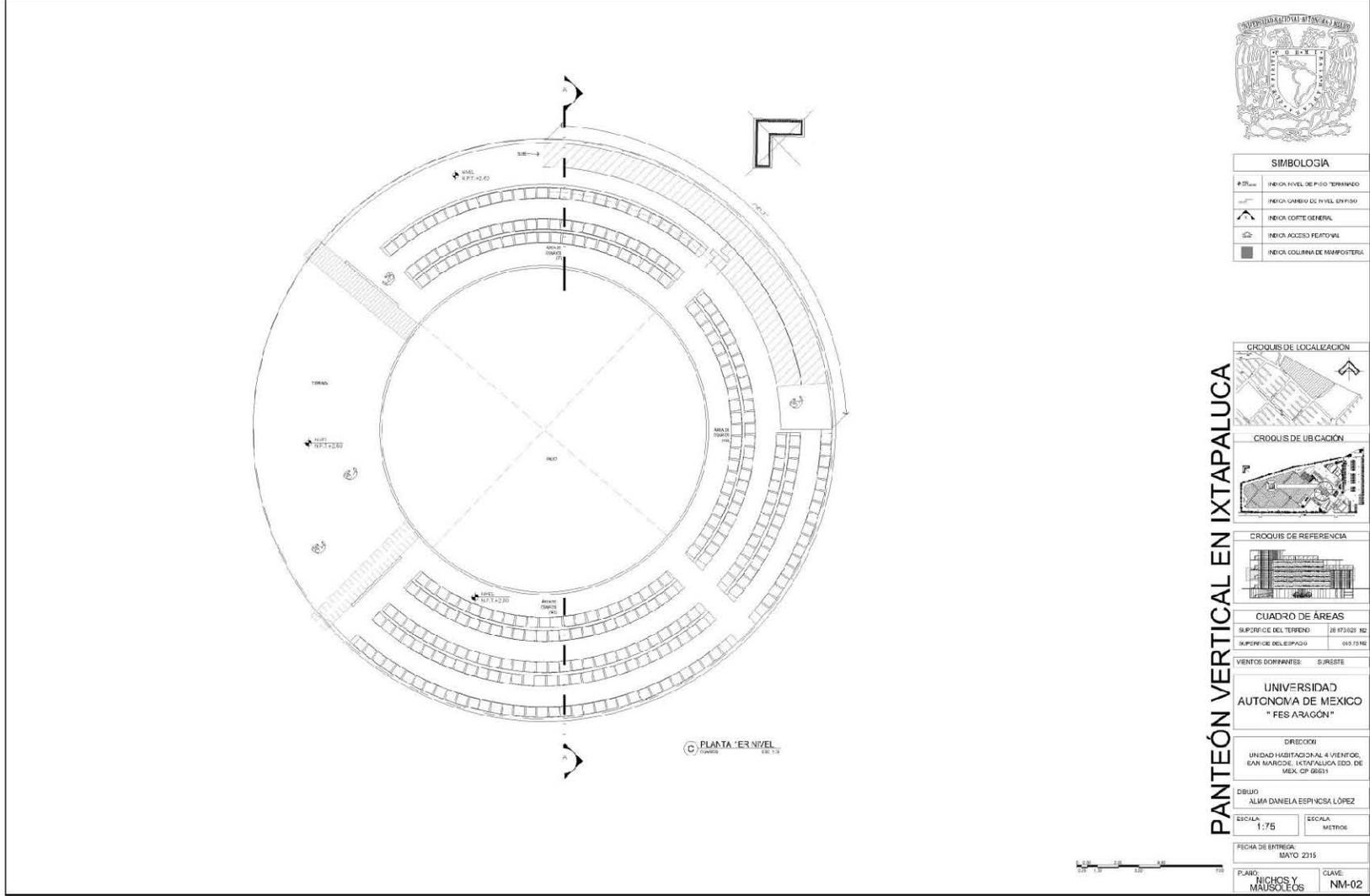
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

TITULO: NICHOS CRIPITAS MAUSOLEOS CLAVE: NO-01

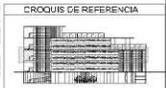
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

B PLANTA BAJA ESC. 1:4





SIMBOLOGIA	
± 0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EXTERNO
↗	INDICA CORTE GENERAL
⊕	INDICA ACCESO FERROVIARIO
■	INDICA COLUMNA DE MAMPOLERA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	18 873.02 M ²
SUPERFICIE DE DESPAGO	685.15 M ²
VIENTOS DOMINANTES	SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN:
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS,
CARR. MARQUE, IXTAPALUCA EDO. DE
MEX. CP 66631

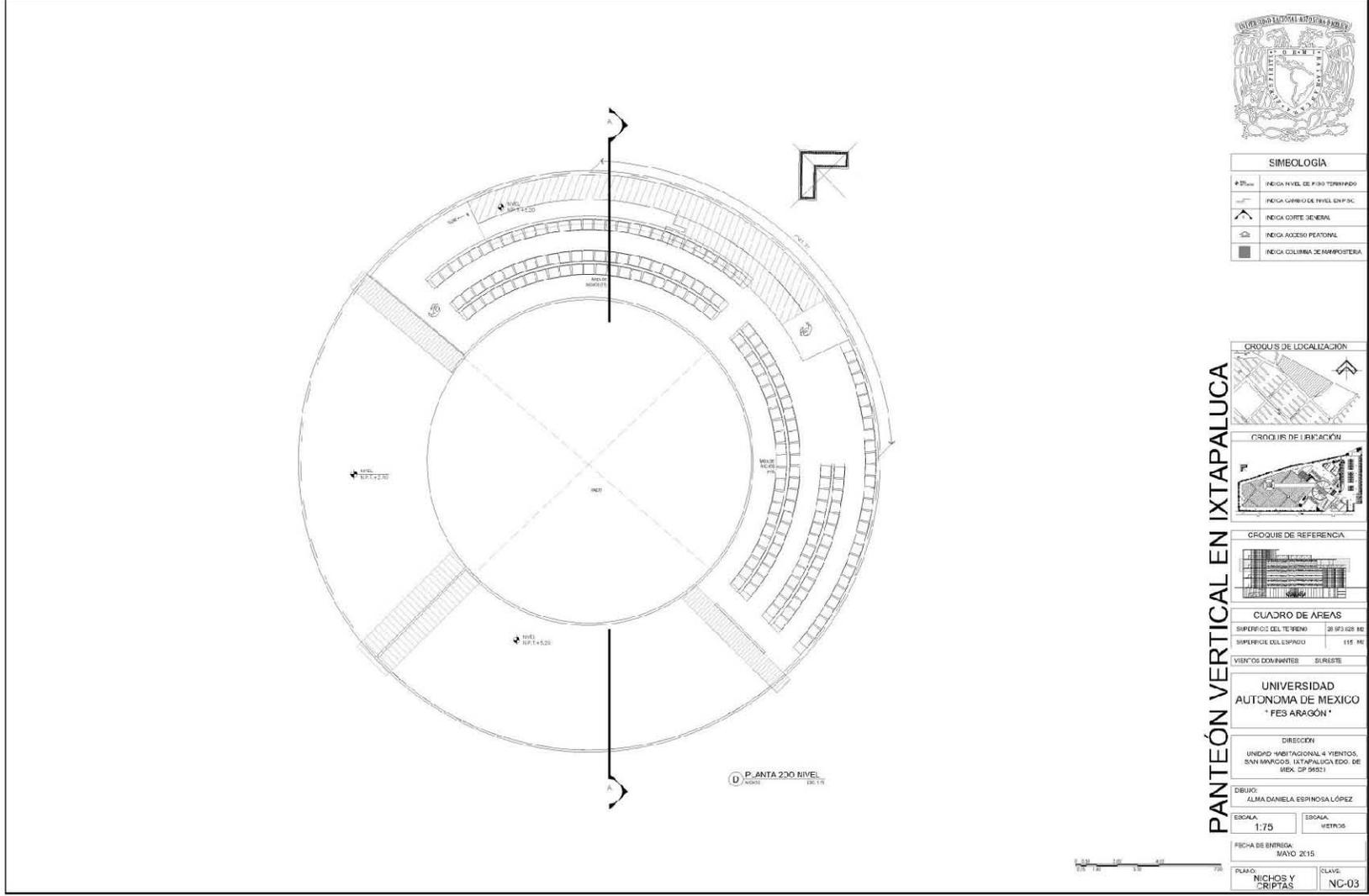
DEBIDO:
ALMA DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: NICHOS Y MAUSOLEOS CLAVE: NM-02

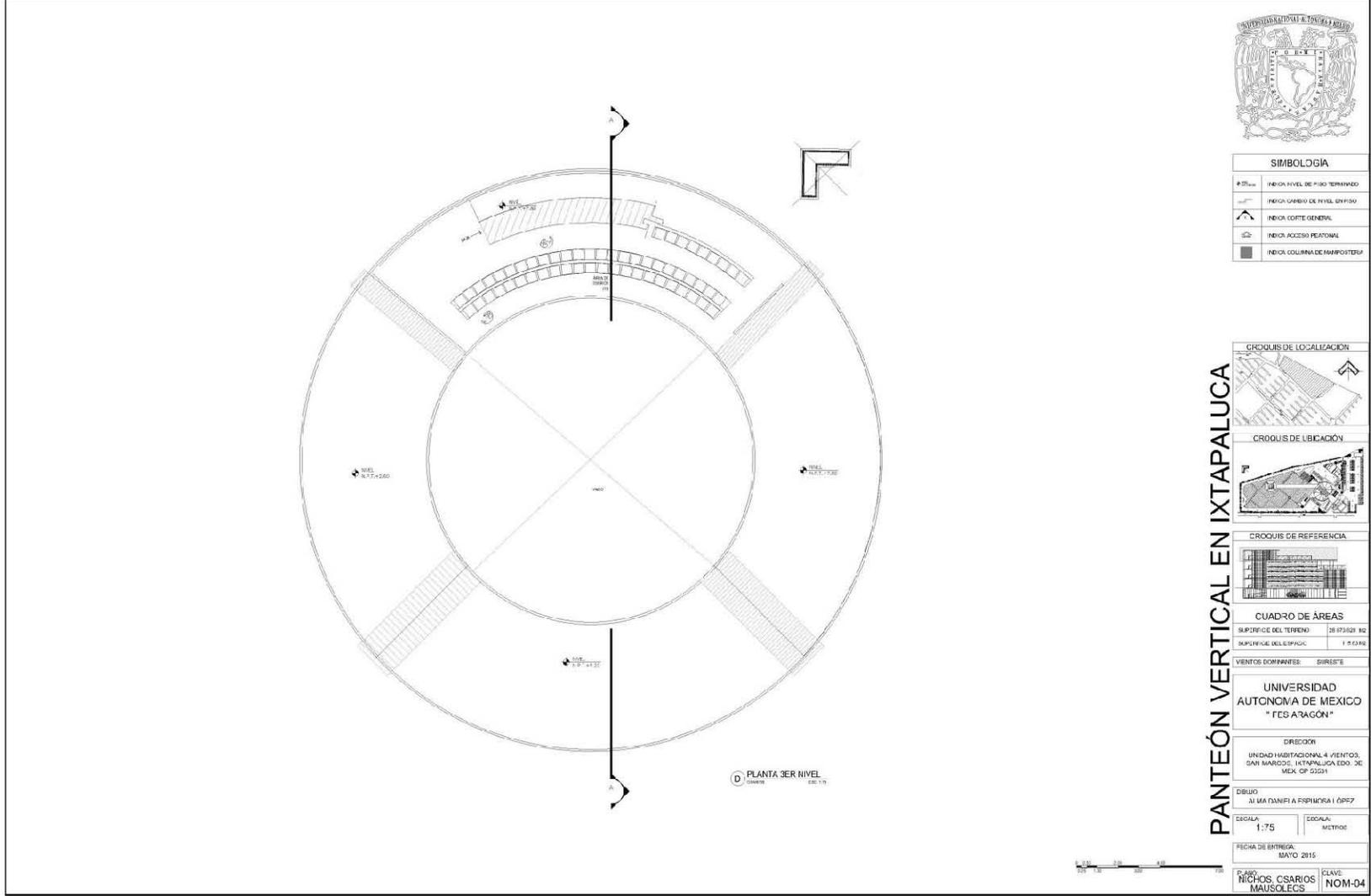
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





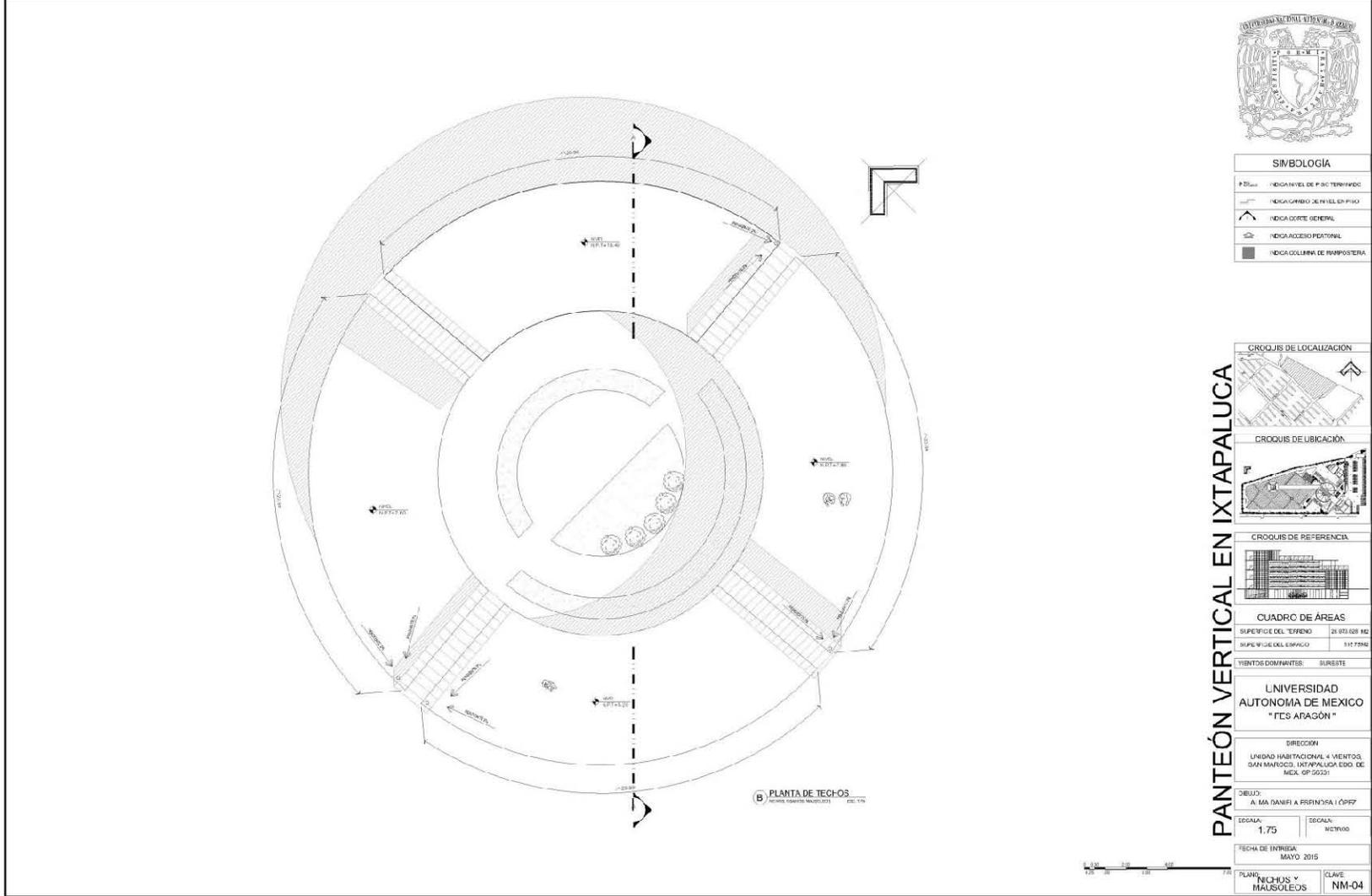
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





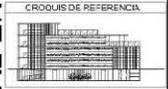
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGÍA

→ Nivel	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
→ Línea	INDICA GRABADO DE PISO EN PISO
—	INDICA CORTE GENERAL
↗	INDICA ACCESO PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MAMPUESTA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	25 933.000 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	1147.7500

VENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN:
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS,
SAN MARCOS, IXTAPALUCA EDO. DE MEX., CP 50321

DEBIDO:
A MA DANIELA ESPINDOLA LOPEZ

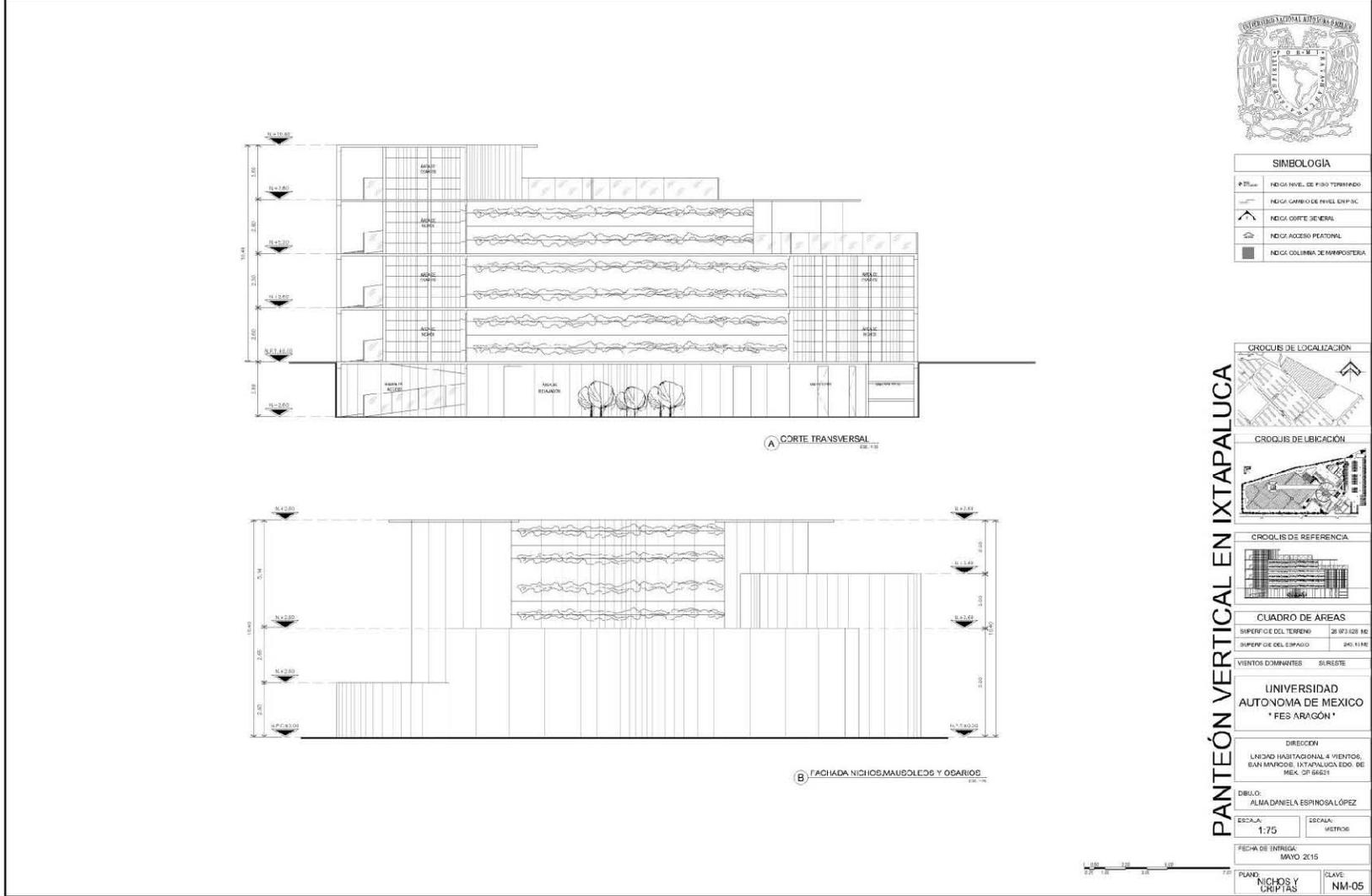
ESCALA: 1:75 LEGENDA: NCT/005

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: NICHOS Y MAUSOLEOS CLAVE: NM-04

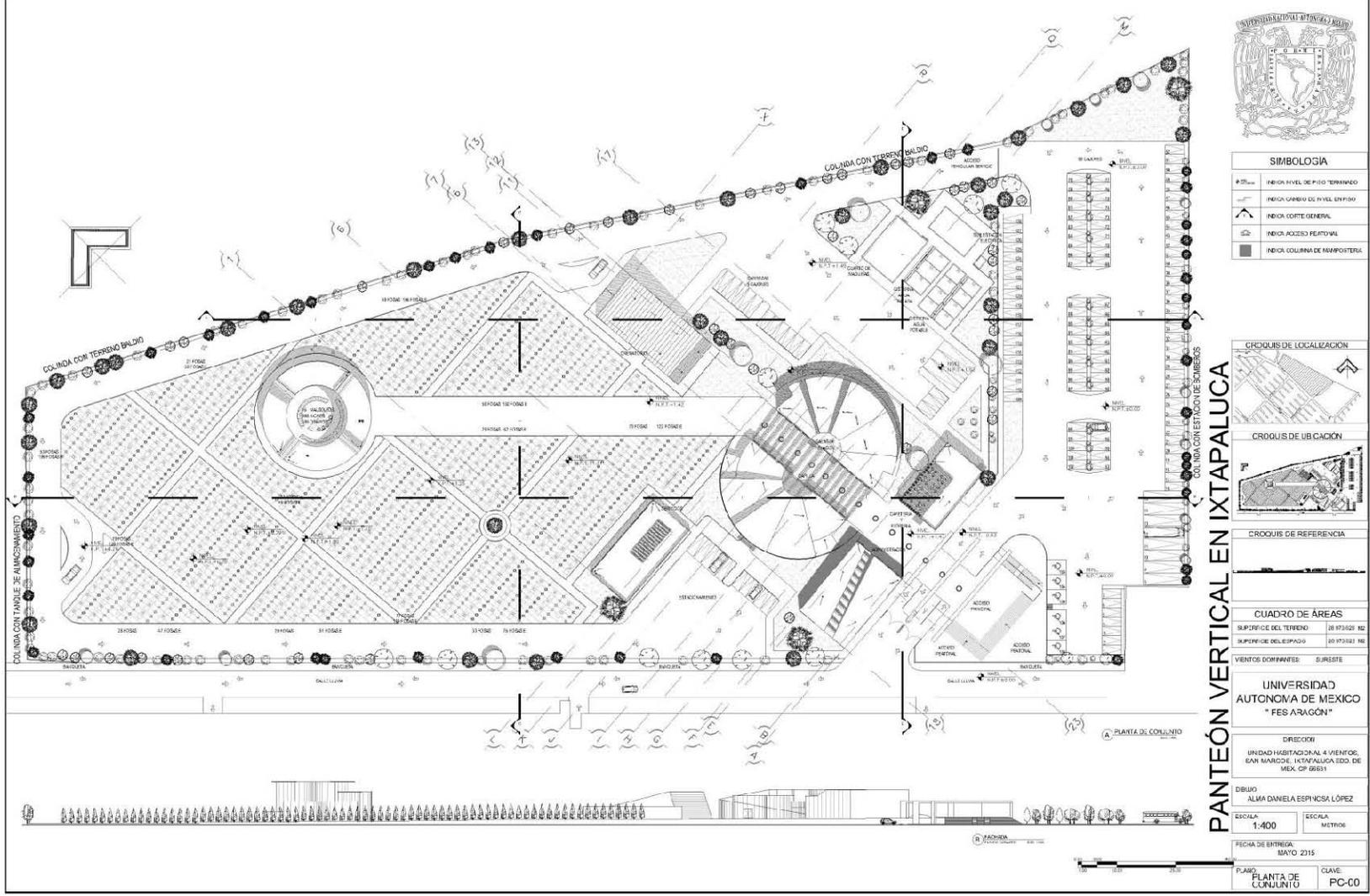
PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

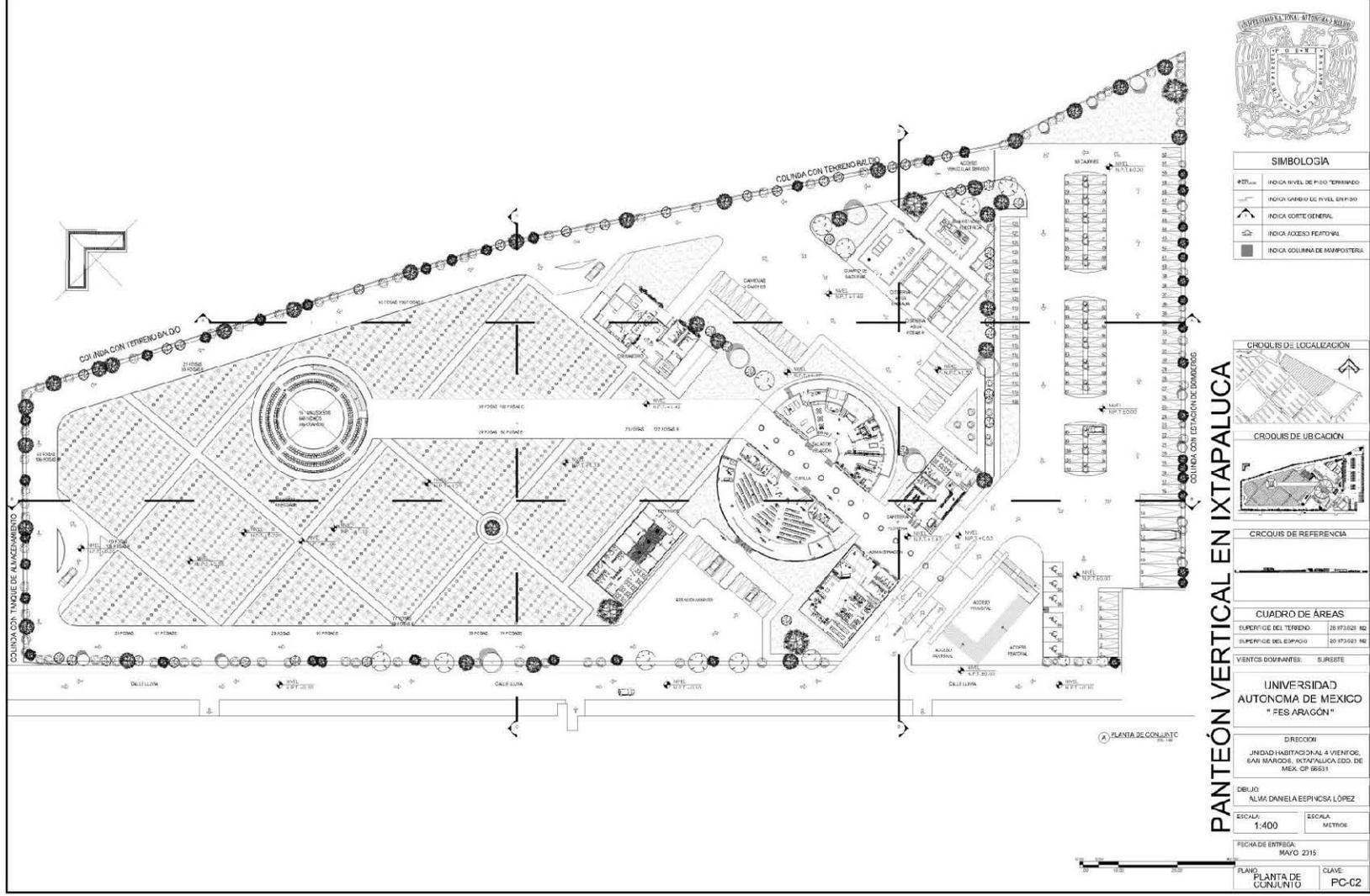




PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA







SIMBOLOGÍA

- ±0.00 m INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- INDICA CORTE GENERAL
- INDICA ACCESO PERIFÉRICO
- INDICA COLUMNA DE MAPA POSTERIOR



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 973.002 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	20 973.002 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAUCÓN"

DIRECCIÓN:
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS,
CARRETERA MANCERES, IXTAPALUCA, EDO. DE
MEX. CP 96311

DEBIDO:
ALUM. DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

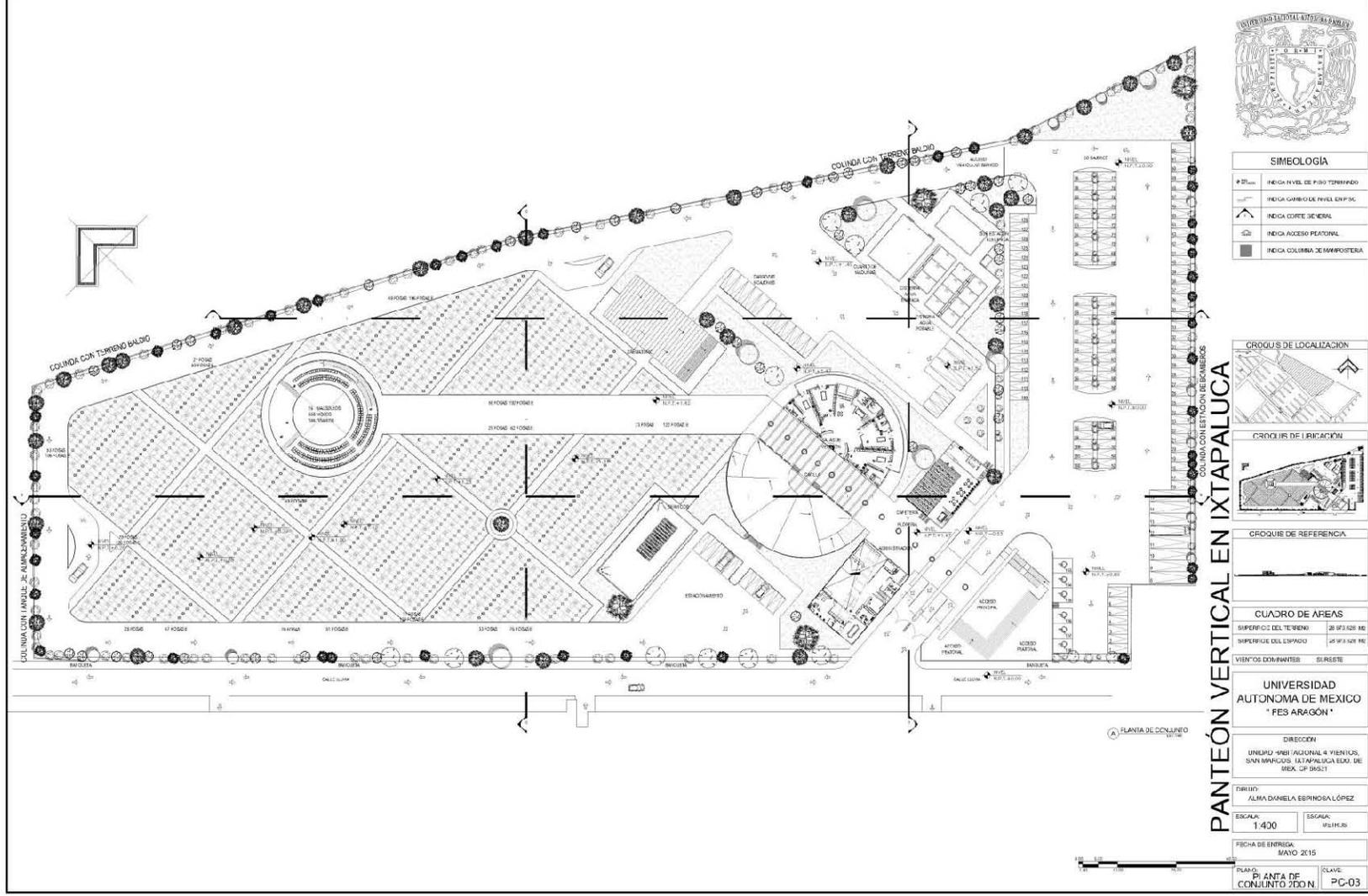
ESCALA:
1:400 ESCALA: METRICO

FECHA DE ENTREGA:
MAYO 2015

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO CLAVE:
PC-C2

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGÍA

- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ▲ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ↔ INDICA CORTE SECCIONAL
- ⊞ INDICA ACCESO PEATONAL
- INDICA COLUMNA DE AMPLIACIÓN



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 913.028 M ²
SUPERFICIE DEL EMPEDADO	20 913.142 M ²
VIENTOS DOMINANTES	SUR-ESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN
UNIDAD #801 ACACONAL & VIENTOS,
SANTA MARCOS, IXTAPALUCA, EDO. DE
MEX. CP 59521

PROYECTO:
ALMA D'ANELA ESPINOSA LÓPEZ

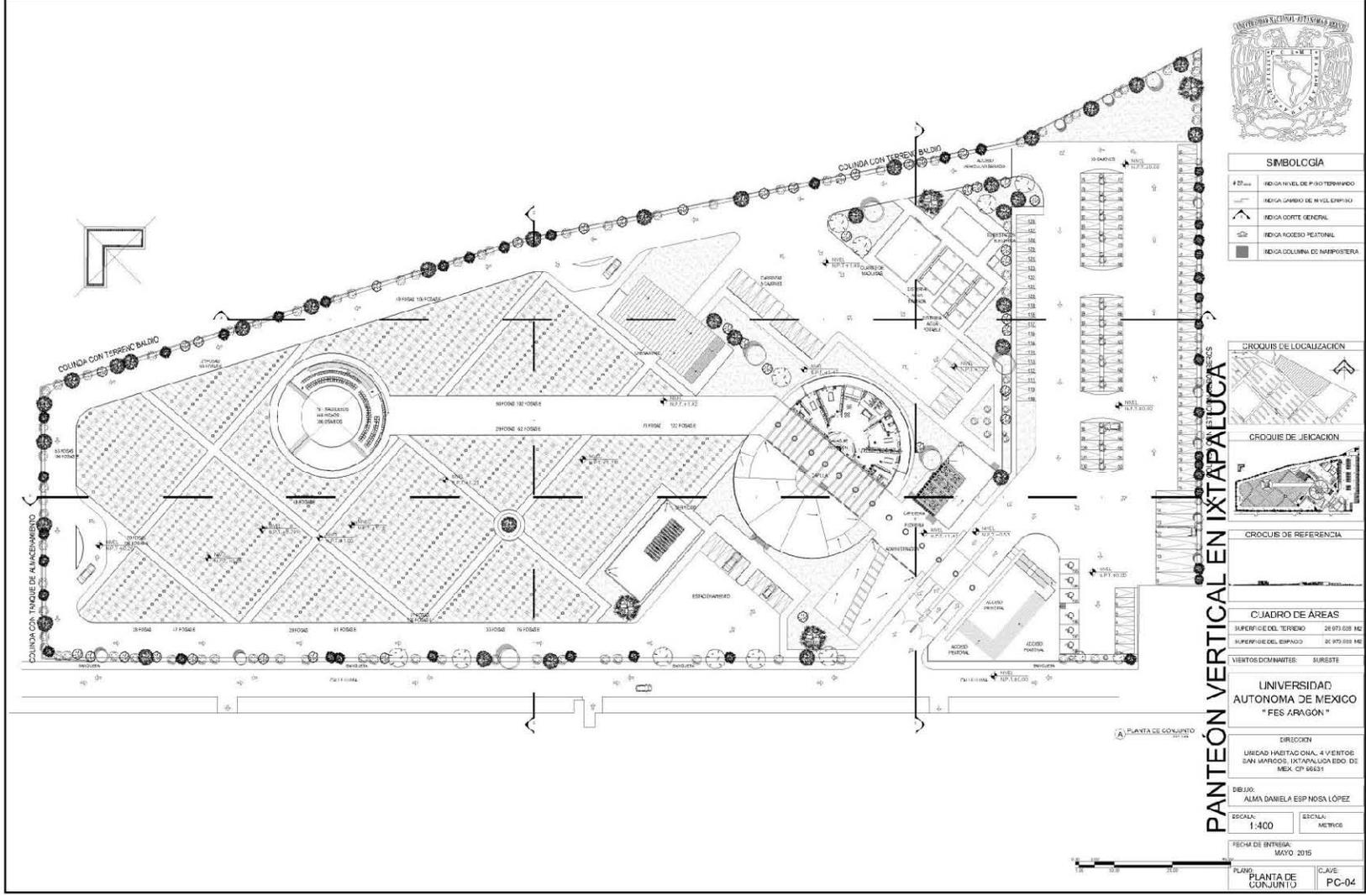
FECHA DE ENTREGA:
MAYO 2015

PLAN: PLANTA DE CONJUNTO 2DO N. CLAVE: PC-03

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA 111





SIMBOLOGIA

# 25.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
—	INDICA LÍNEA DE NIVEL EMPISIO
—	INDICA CORTE GENERAL
—	INDICA ACCESO PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MAPAPOSTERA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	26 973.028 M2
SUPERFICIE DEL EMPISIO	21 975.000 M2
VIENTOS DOMINANTES:	SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCION
 UNIDAD HABITACIONAL 4 VENTOS
 SAN JUAN DE LOS RIOS IXTAPALUCA ESTADO DE MEX. CP 56631

DEBIDO
 ALMA DANIELA ESPINOSA LOPEZ

ESCALA: 1:400 **ESCALA:** METROS

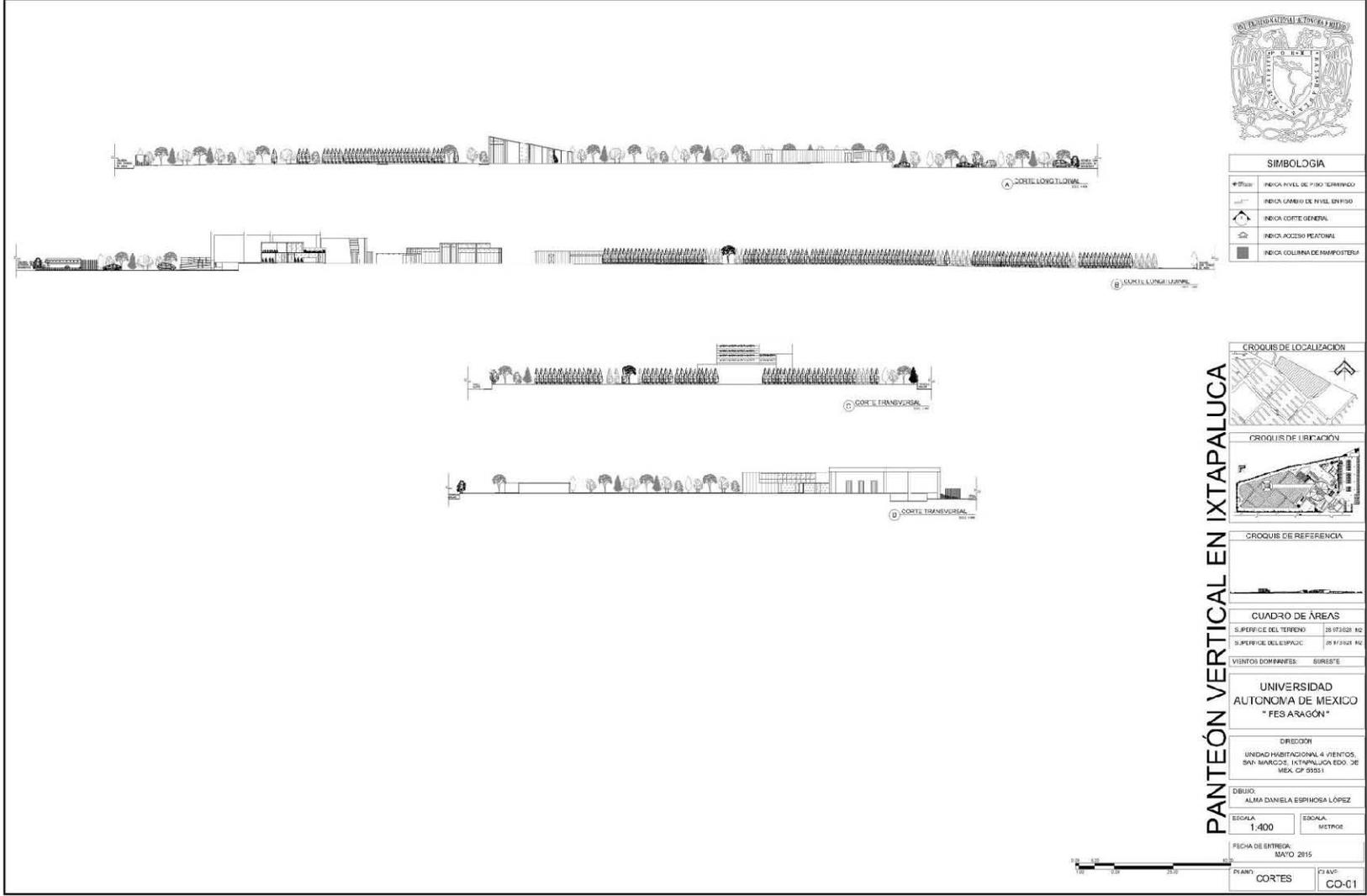
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO **CLAVE:** PC-04

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

PLANTA DE CONJUNTO





PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA



5.2 Memorias Descriptivas

5.2.1 Memoria Descriptiva Arquitectónica

Nombre del Proyecto: Panteón Vertical en Ixtapaluca

Ubicación: San Marcos Cuatro Vientos, Municipio de Ixtapaluca, Estado de México.

Genero Constructivo: Administración pública y Servicios Urbanos

Descripción del Proyecto:

El panteón vertical contara con 1,128 fosas que en cada una será para 3 féretros y 442 fosas ecológicas que en esas se podrá colocar hasta 12 urnas, el terreno está dedicado al equipamiento urbano del ayuntamiento. Se diseñara un panteón sustentable para el municipio de Ixtapaluca.

Terreno:

El terreno cuenta con una extensión de 28,973.628 m² y dentro de este se encontrará ubicado el panteón vertical.

Concepto:

El conjunto estará conceptualizado en base a la posición fetal, ya que en la época prehispánica se creía que en la muerte había el nacimiento a un nuevo cuerpo (reencarnación) por ese motivo los muertos eran colocados en la postura de los fetos, esperando a que volviese nuevamente a la vida

Áreas de Construcción:

Área	M ² Construidos
Administración	448.93 m ²
Cafetería y florería	406.54 m ²
Capilla	554.06 m ²
Salas de velación	1318.74 m ²
Crematorio	274.28 m ²
Servicios	292.45 m ²
Nichos, criptas y mausoleos	1999.38m ²
Área de fosas ecológicas	8794.07m ²
Estacionamiento	m ²



El panteón constara de:

Administración: esta contara con exhibición de feretros, nichos y lotes, agente de ventas, área de cobro, sala de espera, sanitarios, sala de juntas, oficina director y contador.

Área de café: esta cuenta con dos locales para flores, sanitarios, una cafetería en la planta alta junto con una terraza para 32 personas.

Capilla: esta cuenta con bodega, baño vestidor, sala de estar, área de dolientes la cual se puede utilizar toda la capilla o esta a su vez se pueden dividir en 3 misas al mismo tiempo, sanitarios, altar, feretros y flores.

Salas de velación: esta cuenta con planta baja y dos niveles, en la planta baja se encuentra el área de preparación de cuerpos, área de cafetería, dos salas de velación y sanitarios, el primer nivel cuenta con cuatros salas de velación de diferentes capacidades, área de café, terraza y sanitarios, en el segundo nivel se encuentra cuatro salas de velación, área de café, terraza y sanitarios.

Crematorio: cuenta con exhibición de nichos, sala de espera, sanitarios, área de testigos, cuarto de basura y zona de cremación.

Servicios: cuenta con sanitarios con regadera, comedor, cuarto de vigilancia, cerrajeros, carpinteros, electricistas, plomeros, jardineros y cuarto de basura.

Osarios, Nichos y Mausoleos: cuenta con sótano, planta baja y tres niveles, en el área de sótano se encuentran los mausoleos, en planta baja tenemos área de nichos con 472, en primer nivel se tiene área de osarios con 329, en el segundo nivel se tiene área de nichos con 196 y en el tercer nivel se tiene área de osarios con 57.

Fosas ecológicas: Plantando árboles grandes o pequeños según sea la necesidad. El espacio ocupado por cada árbol será el sitio donde se entierren el o los difuntos.

Fosas: serán de 3 espacios para los cuerpos, estas se establece con bloques de tierra comprimida. En el exterior solo se verá la lápida, el féretro será de componentes biodegradables o naturales.



5.2.2 Memoria Descriptiva Instalación Hidráulica

Descripción

Se propone la utilización de agua potable y agua tratada para abastecer los diferentes servicios del panteón. Tomando en cuenta el gasto hidráulico de todo el panteón se necesitara la utilización de un equipo de bombeo para el agua tratada y uno para el agua potable, con el fin de lograr el suministro óptimo en todos los niveles y núcleos sanitarios. Las características, diámetros y demás especificaciones de materiales de las diferentes instalaciones se detallan a continuación.

En este proyecto se propone la captación de agua pluvial y su reutilización, esto con el fin de no recibir directamente de la toma municipal toda la que se necesita. Para lo cual se plantea un sistema de captación de agua pluvial el cual dará abastecimiento parcial a las necesidades propias del proyecto, canalizando el agua pluvial a la planta de tratamiento.

El agua tratada abastecerá exclusivamente a mingitorios y excusados, lo respectivo a la red de riego y el sistema de protección contra incendio. Mientras que el agua potable dará servicio a lavabos y tarjas. Las cisternas de agua tratada y agua potable serán independientes una de otra. La dotación de agua potable correspondiente al género del edificio y espacios contenidos dentro del inmueble, está distribuida de la siguiente manera:

ESPACIO	DOTACION LTS	USUARIOS	TOTAL/LTS.
ADMINISTRACIÓN	100 /TRABAJADOR	17	1700
CAFETERÍA	100 /TRABAJADOR	7	700
CAFETERÍA	12 /VISITANTES	32	384
CAPILLA	100 /TRABAJADOR	10	1000
CAPILLA	10 /VISITANTES	236	2360
SALAS DE VELACIÓN	100 /TRABAJADOR	10	1000
SALAS DE VELACIÓN	10 /VISITANTES	305	3050
SERVICIOS	100 /TRABAJADOR	40	4000
CREMATORIO	100 /TRABAJADOR	8	800
CREMATORIO	10 /VISITANTES	15	150
TOTAL			15144



CONTEO DE UNIDADES MUEBLE PARA DETERMINAR EL GASO GENERAL

AGUA TRATADA				
ÁREA	MUEBLE	U.M.	No. M	TOTAL
SERVICIOS	NUCLEO 1			
	W.C.	3	6	18
	MINGITORIOS	3	3	9
CAPILLA	NUCLEO 2			
	W.C.	3	3	9
	MINGITORIOS	3	2	6
	NUCLEO 3			
	W.C.	3	4	12
ADMINISTRACIÓN	NUCLEO 4			
	W.C.	3	8	24
	MINGITORIOS	3	2	6
CREMATORIO	NUCLEO 6			
	W.C.	3	6	18
	MINGITORIOS	3	2	6
SALAS DE VELACIÓN	NUCLEO 7			
	W.C.	3	10	30
	MINGITORIOS	3	2	6
CAFETERIA Y FLORERÍA	NUCLEO 8			
	W.C.	3	5	15
	MINGITORIOS	3	2	6
TOTAL DE U.M ACUMULADAS				165



AGUA POTABLE				
ÁREA	MUEBLE	U.M.	No. M	TOTAL
SERVICIOS	NUCLEO 1			
	LAVABOS	1	4	4
	TARJAS	2	1	2
	REGADERAS	3	6	18
CAPILLA	NUCLEO 2			
	LAVABOS	1	3	3
	REGADERAS	3	1	3
	NUCLEO 3			
	LAVABOS	1	3	3
	TARJAS	2	1	2
ADMINISTRACIÓN	NUCLEO 4			
	LAVABOS	1	7	7
	TARJAS	2	1	2
CREMATORIO	NUCLEO 6			
	LAVABOS	1	5	5
	TARJAS	2	1	2
	REGADERAS	3	1	3
SALAS DE VELACIÓN	NUCLEO 7			
	LAVABOS	1	8	8
	TARJAS	2	1	2
CAFETERIA Y FLORERÍA	NUCLEO 8			
	LAVABOS	1	4	4
	TARJAS	2	1	2
TOTAL DE U.M ACUMULADAS				70

Para agua tratada tenemos 165 U.M y para agua potable 70 U.M. Esto indicará los porcentajes de agua potable y agua tratada que se necesita para abastecer todos los servicios.



Cerca del el panteón se cuenta con una planta tratadora de aguas residuales, lo cual permitirá reutilizar dichas aguas para la alimentación de los wc y el riego del campo cuando sea necesario, generando de esta forma un consumo menor de agua potable.

Es una instalación paralela a la red de agua potable y será distribuida mediante un equipo de bombeo a todo el panteón.

Sacando los porcentajes respectivos para agua tratada y potable tenemos la siguiente tabla:

DEMANDA TOTAL	%AGUA	SUBTOTAL	No. RESERVAS	TOTAL/LTS.
15144	22% AGUA POTABLE	18172.8	3	54518.4
15144	77% AGUA TRATADA	26804.88	3	80414.64

A la cantidad de agua tratada se le sumara la dotación de riego y de sistema de protección contra incendio. Como lo indica la siguiente tabla:

ESPACIO	DOTACION LTS	USUARIOS	TOTAL/LTS.
AGUA TRATADA			80414.64
ÁREAS VERDES	5 /m2	10819.09	54095.45
P.C.I.	20 %		16082.928
TOTAL			150593.018

Las dotaciones aquí mencionadas son las establecidas por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, que es el reglamento de mayor transcendencia.

Red de riego:

Para el riego en el área de fosas se requiere un volumen de agua de 54095.45 litros, almacenada en la cisterna de agua tratada y será distribuida con un equipo de bombeo.

El tipo de vegetación será completamente originario de la región y que requieren de poca cantidad de agua.

Materiales:

La instalación hidráulica será de cobre tipo M, de fabricación nacional, cumpliendo con los lineamientos de las normas oficiales mexicanas que aplica este rubro. Tanto en trayectoria verticales como horizontales el material a utilizar será cobre.

Para optimizar el ahorro de agua se prevé la utilización de válvulas de seccionamiento en la alimentación de las diferentes cisternas, en las principales columnas de agua fría y de manera particular en los núcleos de baños. Las tuberías de la instalación hidráulica serán de fabricación nacional y deberán cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-CNA.



Conexiones:

Deberán ser del mismo material y de las mismas propiedades que los tubos de cobre, deberán ser preferentemente de fabricación nacional y deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-CNA. Los accesorios de baño utilizados en los núcleos de baños y vestidores serán del mismo material.

Materiales de Unión:

Las uniones deberán ser herméticas y completamente seguras para evitar fugas de agua, se utilizara soldadura de hilo y pasta fundente: Soldadura de estaño No. 50 en el caso de la tubería de cobre, abrazaderas de fabricación nacional, todo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-CNA.

GASTO MEDIO ANUAL		
$Q_{max} = \text{Consumo diario} / 86400 \text{ seg.} =$	$54518.4 \text{ lts} / 86,400 \text{ seg.} =$	1.58 lts/seg.
GASTO MEDIO DIARIO		
$Q_{md} = Q_{max} \times \text{CVD (Coeficiente de Variación Diaria=1..2 clima templado)}$	1.2 seg.	$1.58 \text{ lts/seg.} \times 1.2 = 0.76 \text{ lts/seg.}$
GASTO MÁXIMO HORARIO		
no se requiere ya que el almacenamiento sera a base de cisternas.		
DIÁMETRO DE LA TOMA		
$Q_{mm} = Q_{md} \times 35.7$	0.76×35.7	27.132 mm.

Por lo tanto el diámetro comercial para este proyecto será de 32 mm \emptyset .

DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA DE AGUA POTABLE

CAPACIDAD DE LA CISTERNA		
$3 \text{ VECES LA DEMANDA DIARIA} =$	$54518 \text{ lts.} \times 3 \text{ veces}$	$= 163,555.20 \text{ lts.}$
DIMENSIONES DE CISTERNA		
DIMENSIONES	$14 \times 8 \times 1.5$	$168,000.00 \text{ lts.}$



Las dimensiones de 14 y 8 son tomadas de sumar linealmente varias celdas ubicadas entre ejes de columnas 1.50 m de altura + 0.20 m de cámara de aire= 1.70 m de altura. Dichas celdas estarán comunicadas entre si para almacenar todo el volumen de agua requerida.

DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA DE AGUA TRATADA

CAPACIDAD DE LA CISTERNA		
3 VECES LA DEMANDA DIARIA		80,414.64
DIMENSIONES DE CISTERNA		
DIMENSIONES	11 X 5 X 1.5	82,500.00 M ³

Las dimensiones de 11 y 5 son el resultado de suma linealmente varias celdas ubicadas entre ejes de columnas 1.50 de altura + 0.20 m de cámara de aire = 1.70 m de altura. Dichas celdas estarán comunicadas entre si para almacenar todo el volumen de agua requeridos.

CALCULO DE VOLUMEN DE AGUA PLUVIAL EN CUBIERTA

ÁREA EN M2 DE CUBIERTA	PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN MTS.	TOTAL
2411.25 m ²	110 mm= 0.11 mts	265.24 m ³

Esto nos da como resultado que el agua pluvial captada de las cubiertas serán suficiente para dar abasto a los diferentes servicios del panteón. El agua sobrante será canalizada mediante una red de drenaje pluvial a la red de drenaje municipal.

Sistema de Riego y Protección contra incendio

El sistema de riego será abastecido con agua tratada, tomando esta desde la cisterna de agua tratada con una bomba eléctrica y una de combustión interna, exclusivas para tal fin. Para la protección contra incendio se utilizara solo extintores de acuerdo como lo marca la Normas Oficiales Mexicanas.



5.2.3. Memoria Descriptiva Instalación Sanitaria

La salida de aguas negras a la red municipal de desagüe se ubicará en la calle Lluvia, únicamente se desalojará el agua que ya no sea reutilizable, después de haber sido usada como agua tratada, logrando así la menor cantidad de agua desperdiciada a la red.

La complejidad y magnitud de este proyecto implica que no es suficiente o recomendable una sola línea de drenaje para eliminar las aguas negras de todos los servicios sanitarios del proyecto, por lo que se utilizarán dos líneas de drenaje, para así no saturar una sola red. Los materiales a emplear serán a P.V.C sanitario. Los servicios sanitarios para el proyecto están distribuidos principalmente en núcleos de baños tanto de hombre como de mujeres, ubicados en todos los espacios dentro del panteón a excepción de los nichos, mausoleos y osarios.

Para calcular los diámetros de la red de drenaje principal de los ramales principales así como de las bajadas de aguas negras, se hizo un conteo de las unidades mueble de manera partícula en los núcleos sanitarios, como de manera global para determinar los diámetros de albañal y desalojo de aguas negras hacia la red municipal.

Cabe señalar que así como hay una gran cantidad de servicios también hay una gran cantidad de desechos, principalmente en el aspecto sanitario.

CONTEO DE UNIDADES MUEBLE PARA DETERMINAR Ø DE ALBAÑAL DE DRENAJE PRINCIPAL

ÁREA	MUEBLE	U.M.	No. M	TOTAL
SERVICIOS	LAVABOS	1	4	4
	TARJAS	2	1	2
	REGADERAS	3	6	18
	W.C.	3	6	18
	MINGITORIOS	3	3	9
	MINGITORIOS	3	3	9
CAPILLA	LAVABOS	1	6	6
	REGADERAS	3	1	3
	TARJAS	2	1	2
	W.C.	3	7	21
	MINGITORIOS	3	2	6
ADMINISTRACIÓN	W.C.	3	8	24
	MINGITORIOS	3	2	6
	LAVABOS	1	7	7
	TARJAS	2	1	2



CREMATORIO	W.C.	3	6	18
	MINGITORIOS	3	2	6
	LAVABOS	1	5	5
	TARJAS	2	1	2
	REGADERAS	3	1	3
SALAS DE VELACIÓN	W.C.	3	10	30
	MINGITORIOS	3	2	6
	LAVABOS	1	8	8
	TARJAS	2	1	2
CAFETERIA Y FLORERÍA	W.C.	3	5	15
	MINGITORIOS	3	2	6
	LAVABOS	1	4	4
	TARJAS	2	1	2
TOTAL DE U.M ACUMULADAS				244

Se propone dos salidas principales para la red municipal tenemos que 244 U.M entre dos= 122 U.M. c/u por lo tanto se propone un \emptyset de 100 mm con una pendiente de 1% (Según Normas de Diseño de Proyecto de Ingeniería del I.M.S.S).

Red de aguas negras:

Las aguas negras provenientes de los núcleos sanitarios ubicados en todo el estadio serán desalojadas hacia una planta de tratamiento ubicada en la zona de servicios en la planta de sótano, a través de bajadas de agua ubicadas cerca de las circulaciones verticales (elevadores).

El agua sobrante que ya no pueda ser reutilizada para abastecer los sanitarios, se bombeará a la red general de aguas negras municipal.



5.2.4. Memoria Descriptiva Instalación Eléctrica

Descripción:

La acometida de luz de la Comisión Federal de Electricidad de 13.2 Volts. se ubicará en la calle Lluvia y llegando directamente a una caseta de medición ubicada cerca al acceso del área de estacionamiento, de ahí pasará a las subestaciones eléctricas localizadas en un cuarto de máquinas, de donde surge la red general de distribución.

Distribución:

El panteón contara con su propia subestación eléctrica y su planta de emergencia la cual se encuentra ubicada en el cuarto de máquinas, la energía suministrada llega a una subestación eléctrica mediante registros en pisos, dicha energía es canalizada por medio de tubos de PVC, cuya función es proteger el cableado al llegar a la subestación.

La sub estación está conformada por:

- Equipo de medición.
- Interruptor de cuchillas.
- Interruptor general de alta tensión.
- Transformador de alta tensión a baja tensión.
- Interruptor principal a baja tensión.
- Tablero general en baja tensión (servicio normal).
- Planta de emergencia
- Tablero general en baja tensión (servicio de emergencia).
- Interruptor de transferencia en servicio de emergencia.

La sub estación cuenta con un transformador de diesel para servicio normal y bajar la tensión a media y alimentar a cada edificio. Haciendo conciencia ambiental se ha optado por utilizar energía solar a base de foto celdas en el techo de la biblioteca y para alumbrar la plaza de Artes.

El panteón cuenta con un tablero general distribuyendo la energía a tableros individuales en cada edificio y espacio arquitectónico. Al interior del complejo, se canalizara la energía por medio de tubería conduit de acero galvanizado "Tipo pesado" cuando se trate de un trazo ortogonal. Las cajas de conexión a utilizarse son de tipo ovalo (Condulet) de aluminio, y el tipo de contactos a utilizarse será trifásico. Dichas instalaciones se alojaran por falso plafón y los registros se colocaran cerca de la luminaria o lámpara, para que al retirarla se pueda tener fácil acceso a los registros y así dar un mantenimiento adecuado.



Instalación en el panteón vertical:

La capilla será iluminada con lámparas tipo LED marca Construlita de 32 W, 10 W, 150W, 18W, y 9W, distribuidas en área de dolientes, altar, féretros y flores, bodega, sanitarios y áreas exteriores.

La iluminación exterior del panteón y de todo el estacionamiento público se obtendrá gracias a lámparas que utilizan energía solar, evitando de esta forma el uso excesivo de cableado y creando así un ahorro considerable en energía eléctrica.

Iluminación interior

Para la iluminación interior de cada espacio se empleó dos tipos de iluminación; la directa y la semi-directa. Utilizando la primera para vestíbulos, zonas de acceso, pasillos esto para dar una mejor percepción de los espacios y resaltar su diseño. La semi-directa se utilizara espacios como oficinas, salas de velación, etc.; debido a que la fuente luminosa a través de los paneles ligeramente difusos, emite hacia el área de trabajo del 60% a 90% de la luz, y la restante es enviada hacia arriba, esto con la finalidad de evitar deslumbramientos a los usuarios o trabajadores.

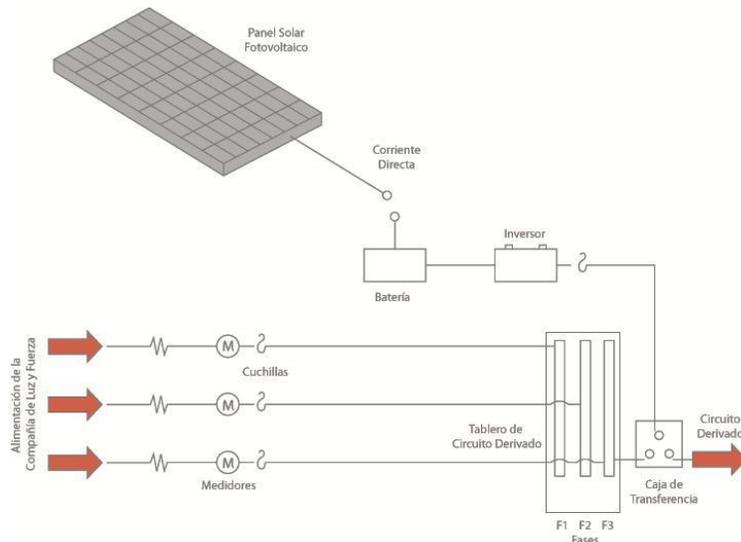
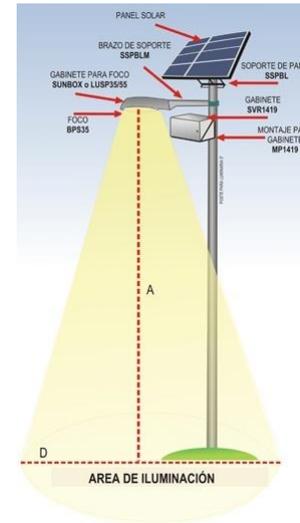
Para los espacios Arquitectónicos, se utilizaran lámparas fluorescentes ahorradoras de energía, lámparas de halógeno de bajo voltaje y lámparas de Leds para los espacios que requieran una mayor iluminación y calidad.

Se decidió utilizar proyectores de lámparas de leds montadas sobre rieles electrónicos ya que proporcionan la flexibilidad en la iluminación del espacio.



Iluminación al exterior

Para el exterior se utilizarán luminarias que funcionen con celdas fotovoltaicas; en las áreas de fosas, el acceso al panteón y vestíbulo se emplearán luminarias de Leds, está compuesta por un módulo fotovoltaico de 50 Watts, lámpara-reflector de 240 leds, batería electro solar, controlador timer, poste metálico de 5m, gabinete contenedor de batería y controlador, esta luminaria puede estar hasta 10 horas encendida y tiene una vida útil de más de 100,000 horas, además de tener un alto flujo luminoso, más luz con menos energía.



Sistema fotovoltaico

La utilización de paneles fotovoltaicos en el complejo se desarrolló en todos los espacios, para llevar a cabo la conversión de energía solar en eléctrica, se utiliza un dispositivo denominado células solares, constituidos por materiales semiconductores en los que artificialmente se ha creado un campo eléctrico constante. El material más utilizado es el Silicio, estas células conectadas en serie o paralelo, forman un panel solar encargado de suministrar la tensión y la corriente que se ajuste a la demanda.

Los paneles fotovoltaicos o colectores, están formados por un conjunto de celdas (células fotovoltaicas) que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos.



5.2.5 Memoria Descriptiva Estructural

La capilla cuenta con columnas de 0.40 x 0.40 mts de concreto armado, trabes de concreto armado principales y secundarias en ambos sentidos, de acuerdo al tipo de suelo y el tipo de suelo que se encuentra en el terreno se obtuvo con el cálculo del peso de edificio zapatas aisladas, tenemos una resistencia de 5 ton/m², y el peso de la capilla por metro cuadrado es de 4 ton/m².

CARGA MUERTA

APLANADO EN AZOTEA =	10,00	K/M2
RELLENO EN AZOTEA=	130,00	K/M2
LOSA DE AZOTEA =	330,00	K/M2
C.M. ADICIONAL POR FIRME (RCDF)=	40,00	K/M2
APLANADO EN LOSA =	5,00	K/M2
	<hr/>	
	515,00	K/M2

PESO TOTAL DE LOSA

$$515 \text{ KG/M2} \times 563,97 \text{ M2} = 290444,55 \text{ KG}$$

PESO DE TRABES

$$91,56 \text{ M3} \times 2400 \text{ KG/M3} = 219744,00 \text{ KG}$$

PESO DE COLUMNAS

$$17,89 \text{ M3} \times 2400 \text{ KG/M3} = 42936,00 \text{ KG}$$

PESO MUROS

$$564,213 \text{ M2} \times 2400 \text{ KG/M3} = 347208,00 \text{ KG}$$

PESO FIRME

$$563,97 \text{ M2} \times 2400 \text{ KG/M3} = 1353528,00 \text{ KG}$$

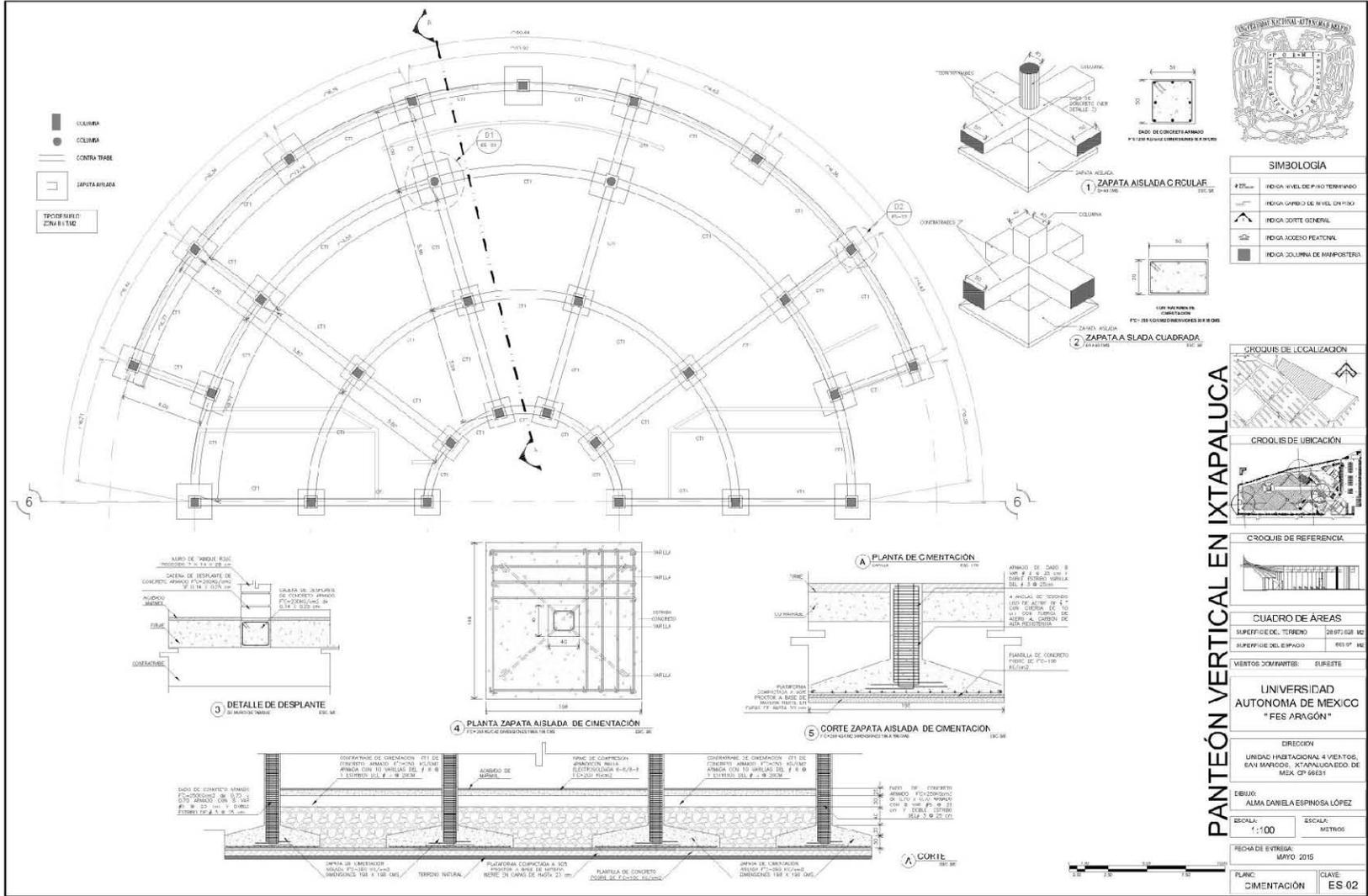
$$\text{TOTAL CARGA MUERTA} = 2253860,55 \text{ KG}$$



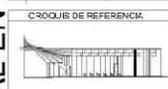
	CIMENTACIÓN	
TOTAL X 20% P.P.CIM=		112,79 KG
	CARGA VIVA	
TEMPLOS (RCDF) = 3,5 KG/M2		
3,5 KG/MS X 563,97 M2=		1973,90 KG
PESO TOTAL EDIFICIO=		2255947,24 KG
PESO TOTAL POR M2=		4000,12 KG/M2

CARGAS DE ACUERDO A LAS NORMAS TÉCNICAS
 COMPLEMENTARIAS SOBRE CRITERIOS Y ACCIONES PARA EL
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES





SIMBOLOGIA	
#	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
—	INDICA LÍNEA DE NIVEL DEFINIDO
—	INDICA LÍNEA GENERAL
—	INDICA ACCESO PEATONAL
■	INDICA COLUMNA DE MAMPUESTA



CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28 977.02 M ²
SUPERFICIE DEL EDIFICIO	889.97 M ²

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCION
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA ESTADO DE MEXICO CP 56631

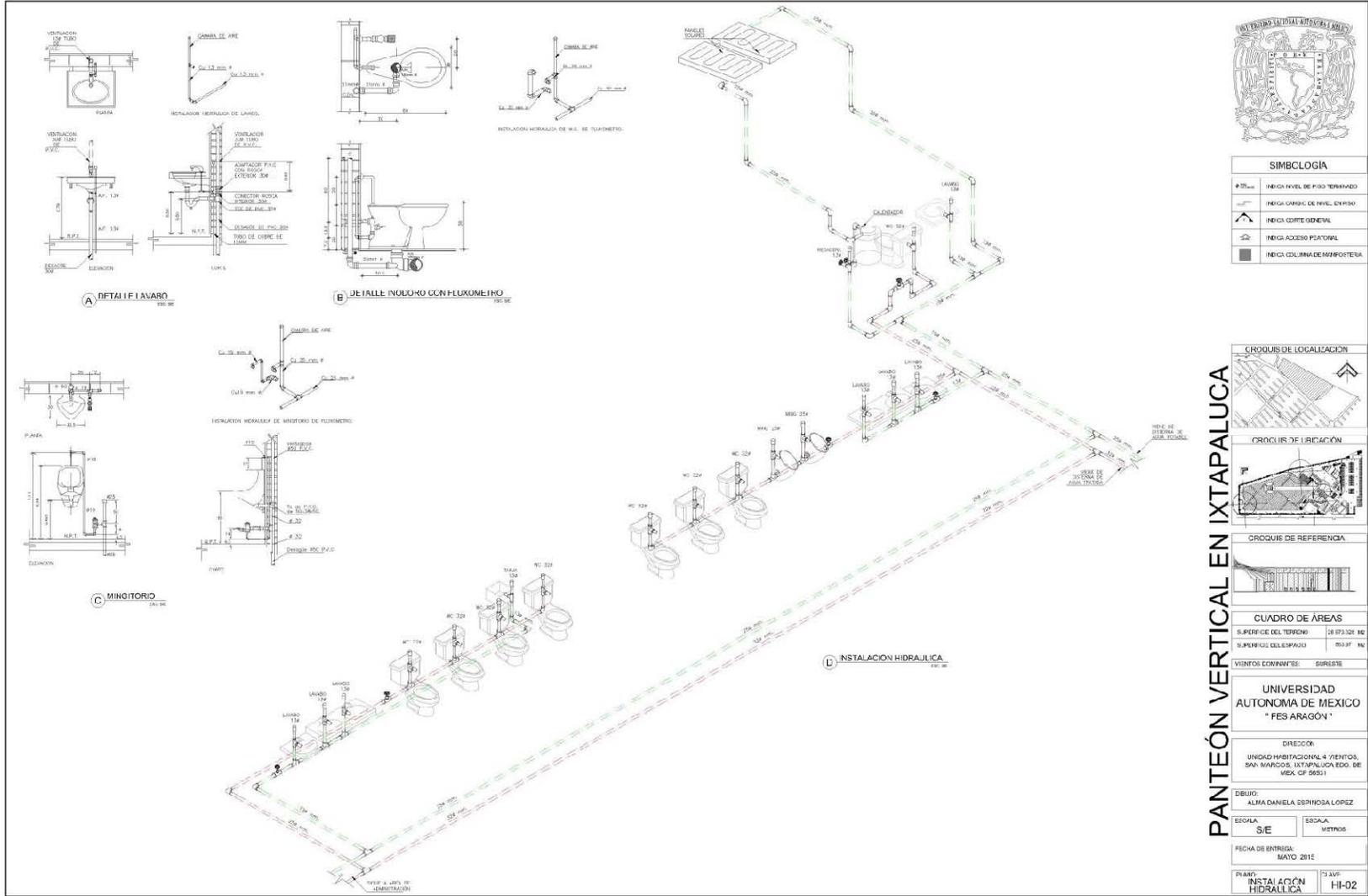
DEBIL
ALMA DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

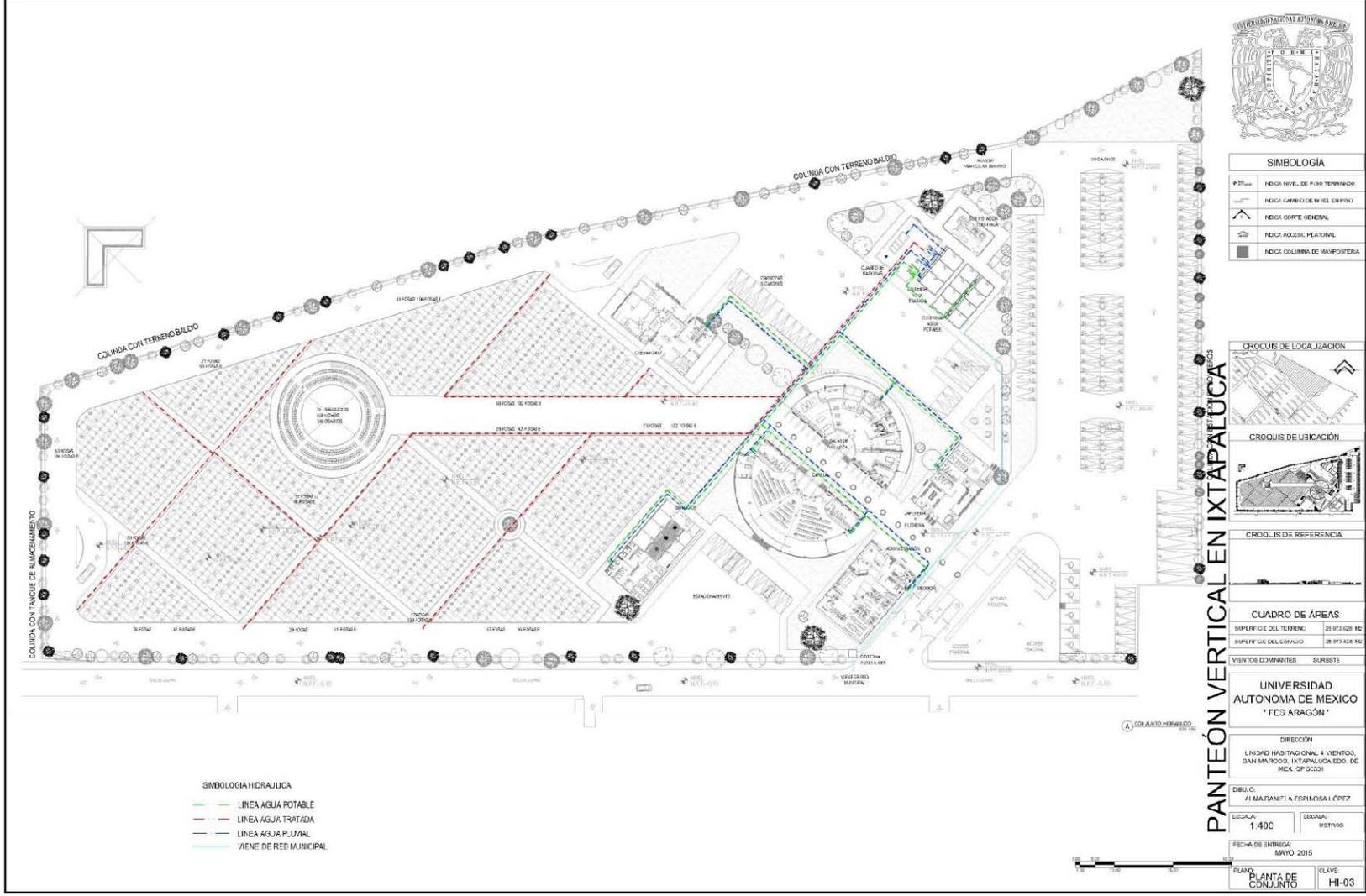
ESCALA: 1:100
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: CIMENTACION
CLAVE: ES.02

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

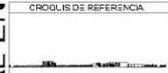






SIMBOLOGIA

→ Nivel	NIVEL DE PISO TERRENO
---	NIVEL CARPO DE PISO CUBIERTO
- - -	NIVEL OBTEN. GENERAL
○	NIVEL ACCESO PEATONAL
■	NIVEL COLUMNA DE MANIFIESTA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	25 973.028 M ²
SUPERFICIE DEL ESPALDO	25 973.028 M ²
VIENTOS DOMINANTES	SURSURO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

DIRECCIÓN
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCO, IXTAPALUCA EDO. DE MEX. CP 55331

DISEÑO: ANA DANIELA ESPINOSA / CP27

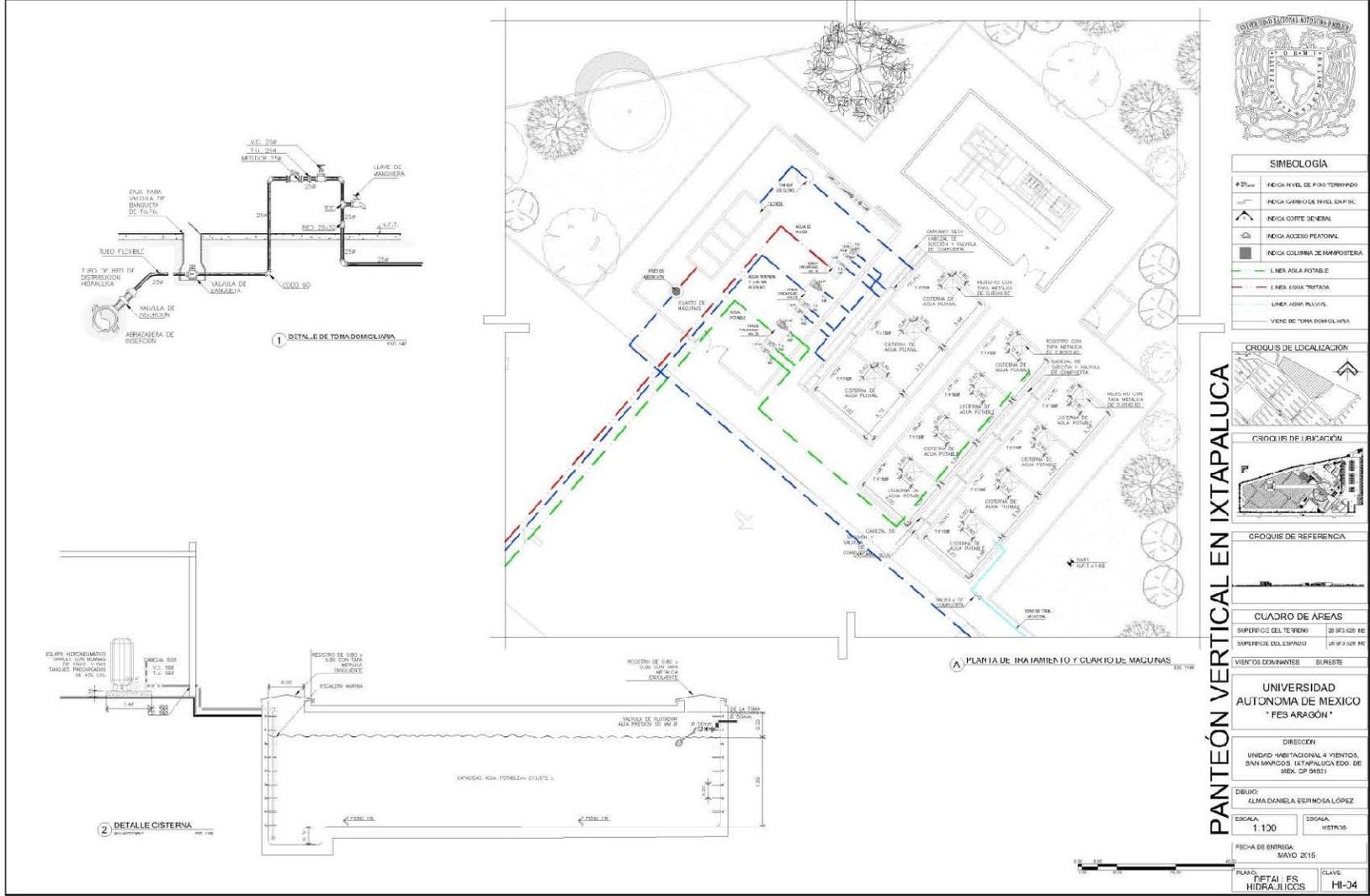
ESCALA: 1:400 LEGENDA: 1/23/2005

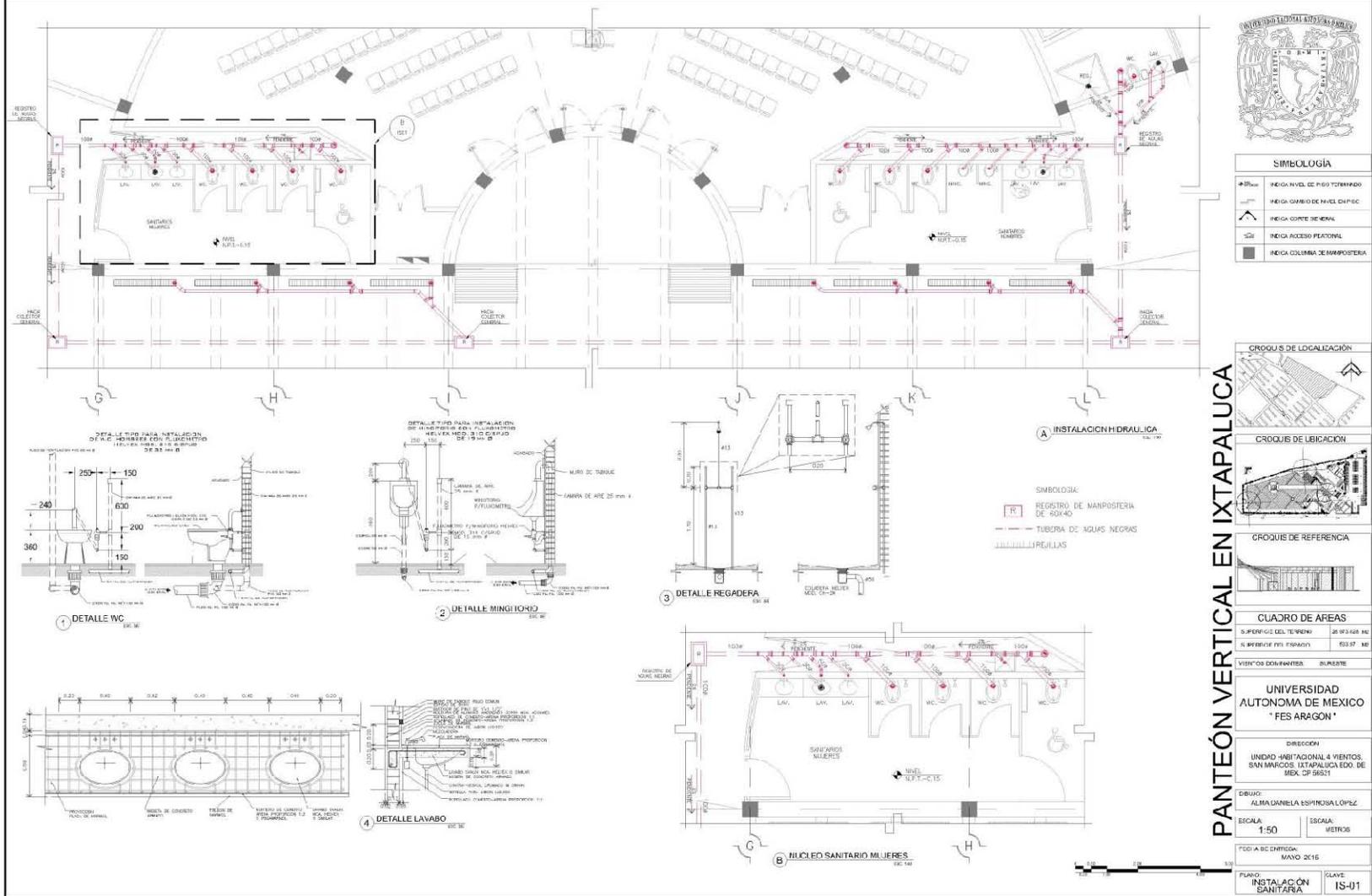
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANTA DE CONJUNTO CLAVE: HI-03

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA







SIMBOLOGIA

- 20mm INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL CHUFC
- INDICA CORTE DE MURAL
- INDICA ACCESO PEATONAL
- INDICA COLUMNA DE MANPOSTERA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	26 913.428 M ²
SUPERFICIE POR EDIFICACION	533.87 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SUROESTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO
"FES ARAGON"

DIRECCION:
 UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS,
 SAN MARCOS, IXTAPALUCA, EDO. DE
 MEX. CP 56521

EDIFICIO:
 ALMA MATER ALBA ESPINOSA LOPEZ

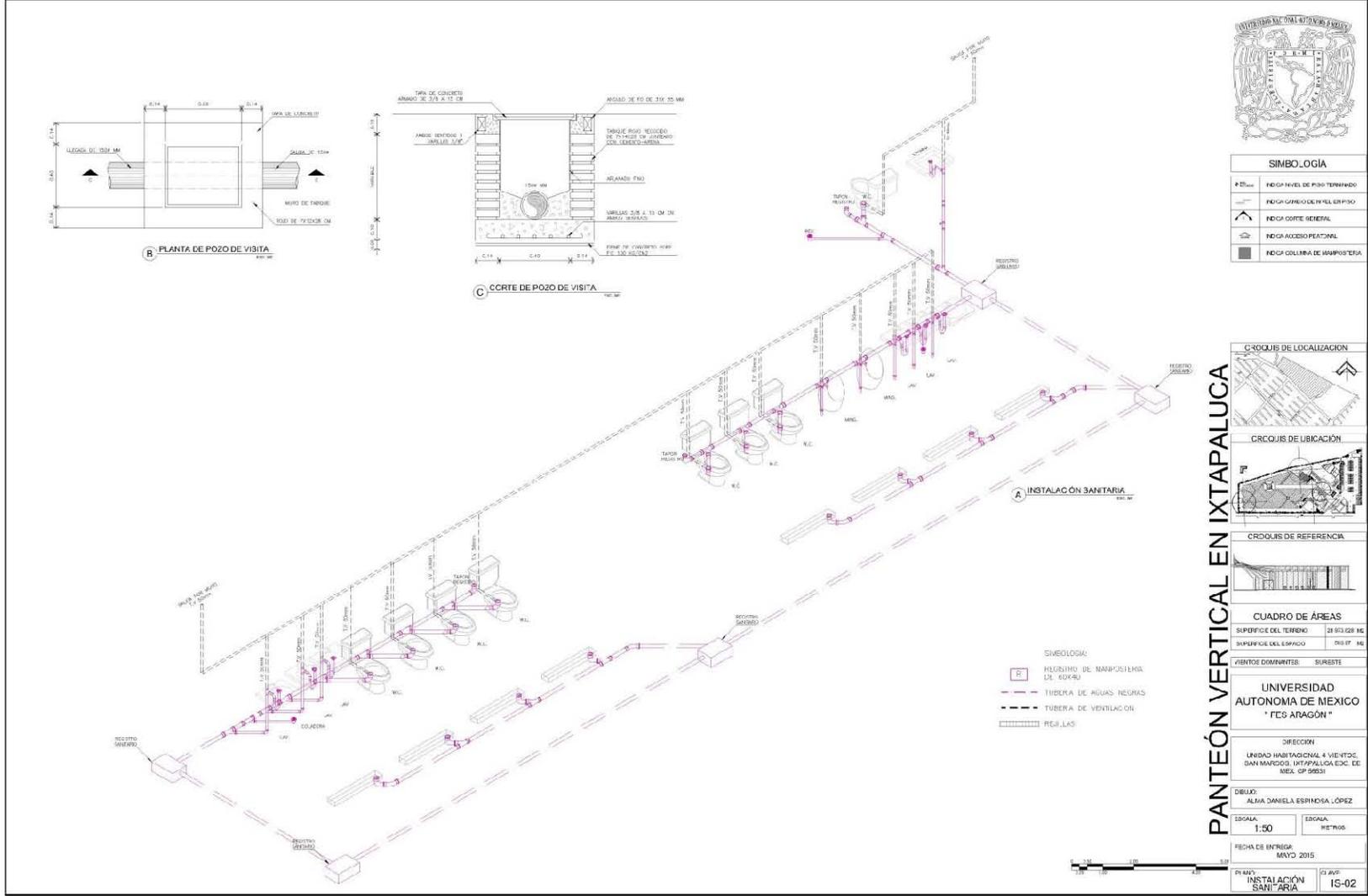
ESCALA: 1:50 ESCALA: METROS

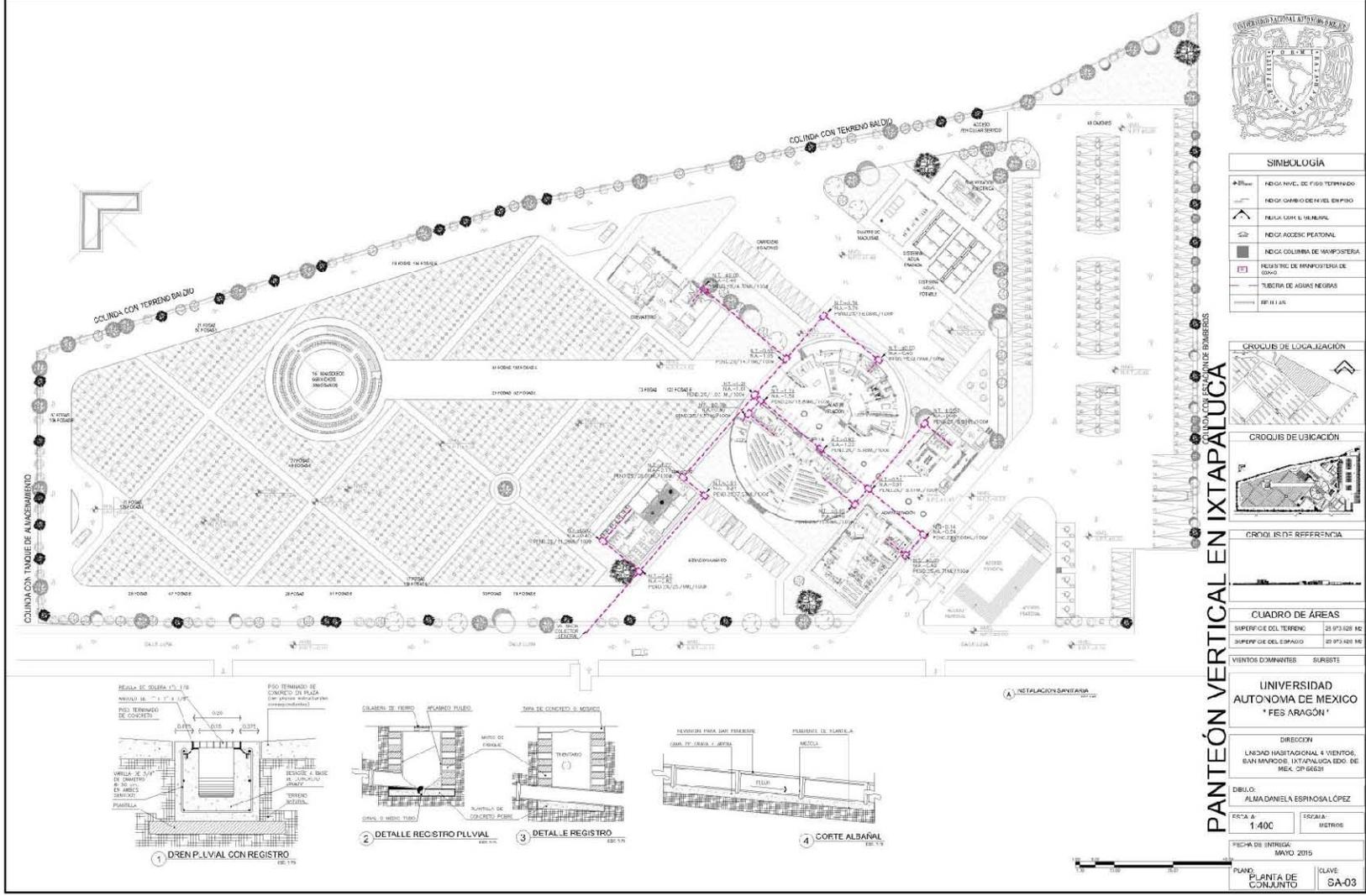
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2016

PLANO: INSTALACION SANITARIA DISEÑO: IS-01

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

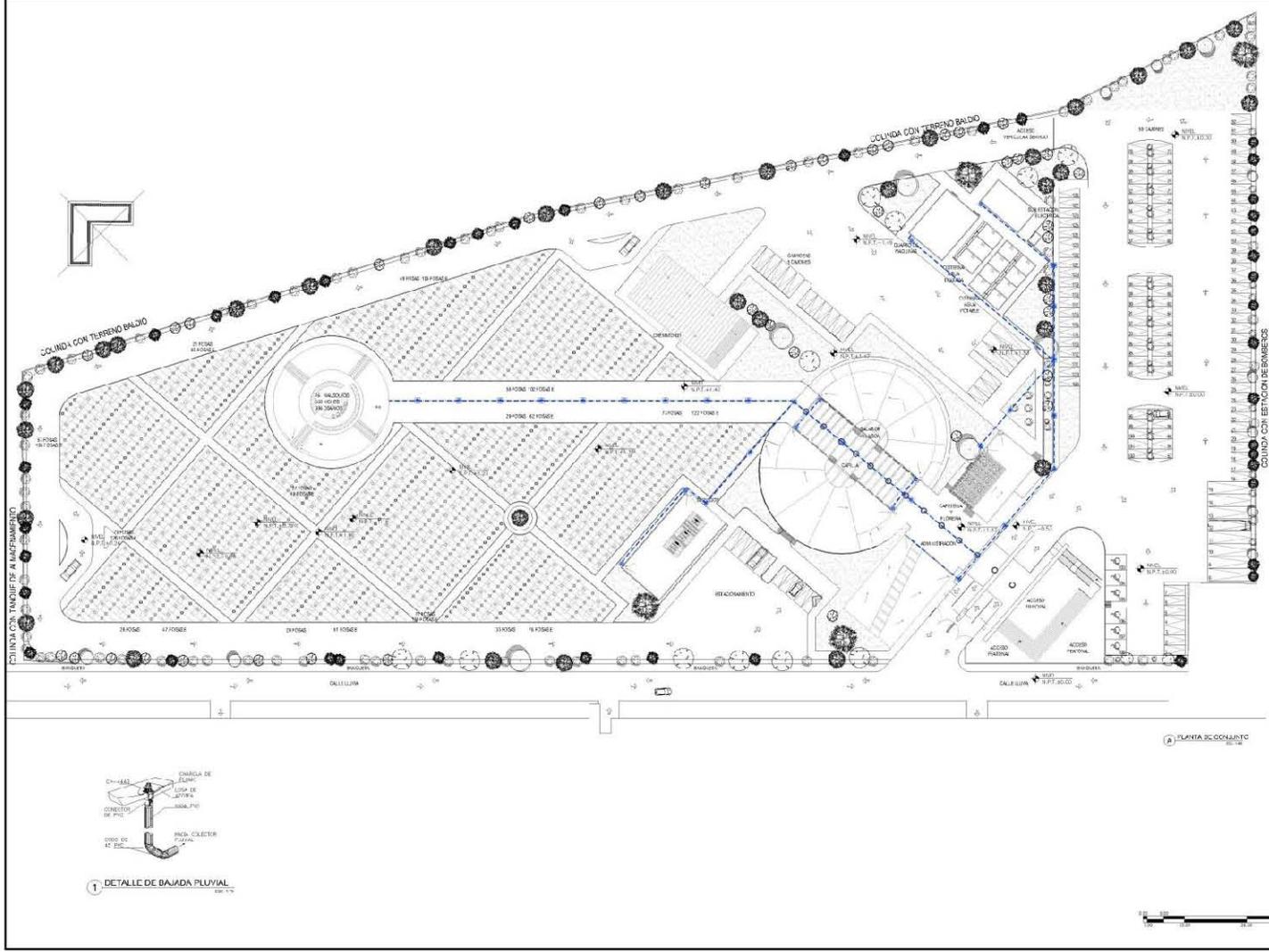






PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA 138





SIMBLOGÍA

- ▲ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA DIBUJO DE PVC, CHUBISCO
- INDICA CORTE OBIQUEVAL
- INDICA ACCESO PEATONAL
- INDICA COLUMNA DE INFRAESTRUCTURA
- POCZO DE ABSORCIÓN
- TUBERÍA DE AGUA PLUVIAL



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 073.28 M ²
SUPERFICIE DESEMPADADA	28 173.82 M ²
VIENTOS DOMINANTES:	SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO "FES ARAGÓN"

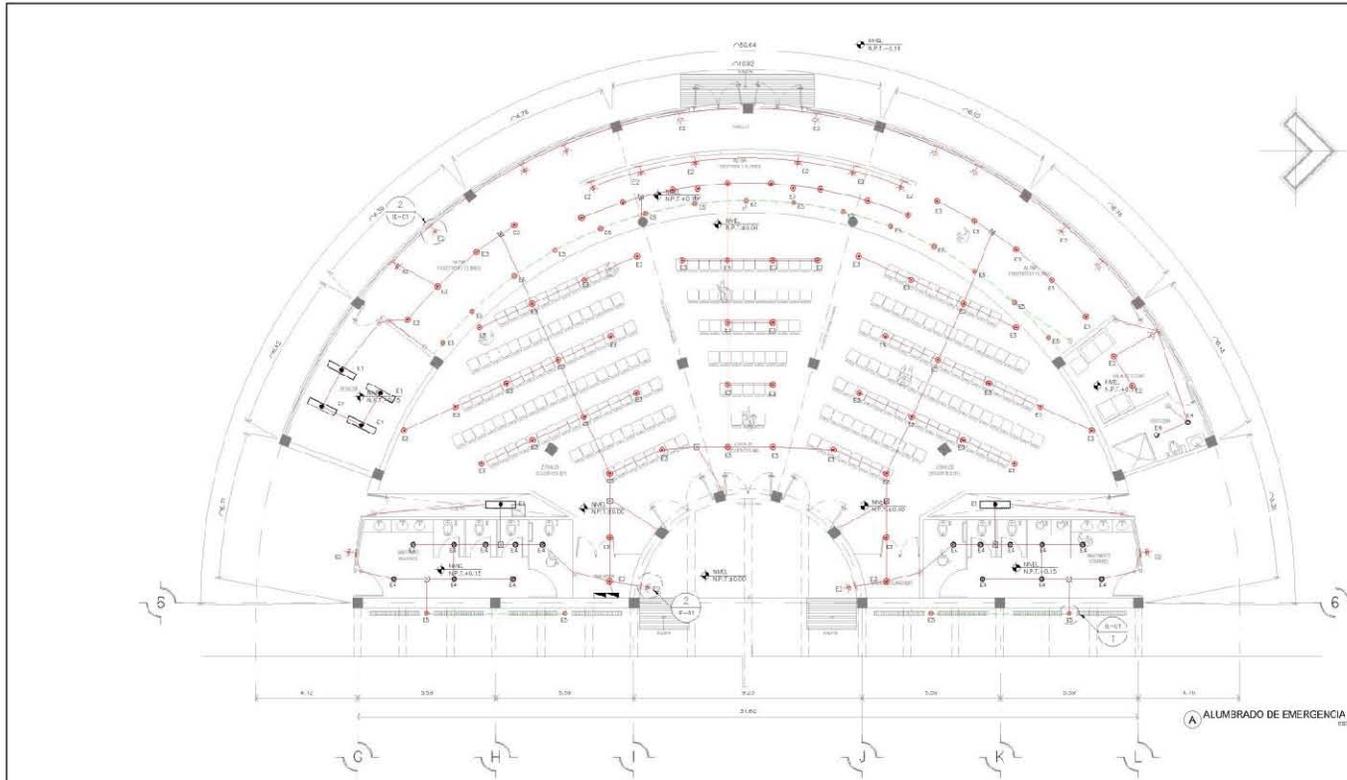
DIRECCIÓN:
UNIDAD HABITACIONAL 4 / VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA EDO. DE MEX. CP 56521

DIBUJO:
ALMA DANIELA ESPINOSA LOPEZ

ESCALA	1:400	ESCALA	METROS
FECHA DE ENTREGA:	MAYO 2016	CLAVE:	PL-01
PLANO:	INSTALACIÓN PLUVIAL		

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

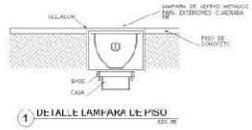




SIMBOLOGIA

- ▣ TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS DE EMERGENCIA ACA SOURCE D
- II CUNA PROTECTOR SUELO CONTRA BARRA INCLINADA ACA TAMSA
- TIERRA P.I.C. POR MEDIO DE CUNA (CANA INCLINADA ACA OARELA
- TIERRA P.I.C. SERVO PEGADO POR MEDIO DE BARRA INCLINADA ACA OARELA
- CUNA CONECTOR SERVO CONTACTO DE DIAMETRO SEGUN TIERRA ACA DEMEX
- INTERRUPTOR SENSIBILIZADO A 120 V. 50 Hz. BARRA SINON COLOR BLANCO PARA X 1.20 M SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO

TIPO LUMINARIAS							
LUMINARIA	SIMBOLOGIA	AREA	TIPO	MODELO	WATTS	MARCA	TOTAL 'DAS.
□	E1	PROTECTOR Y CONTACTO	EMPO'PAR	CF-814	12	CONSTRULITA	6
○	E2	MURO INTERIOR Y EXTERIOR	ARBORANTE	CL300A'	10	CONSTRULITA	15
○	E3	ZONA DULCENIS	COLGANTE	IN8307	140	CONSTRULITA	60
○	E4	BIENITARIOS	EMPO'PAR	CO1144	8	CONSTRULITA	18
○	E5	EXTERIORES INTERIORES	SARROTEAFER PISO	CL300B	10W	CONSTRULITA	10



SIMBOLOGIA

- ▣ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA GRABADO DEL CRUJIO
- INDICA CORTE GENERAL
- INDICA ACCESO PEATONAL
- ▣ INDICA COLUMNA DE HERRAJERIA



CUADRO DE AREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 913.028 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	200.07 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "IES ARAGON"

DIRECCION: UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA, EDO. DE MEX., CP 59031

DEBIDO: ALBA DANIELA ESPINOSA LOPEZ

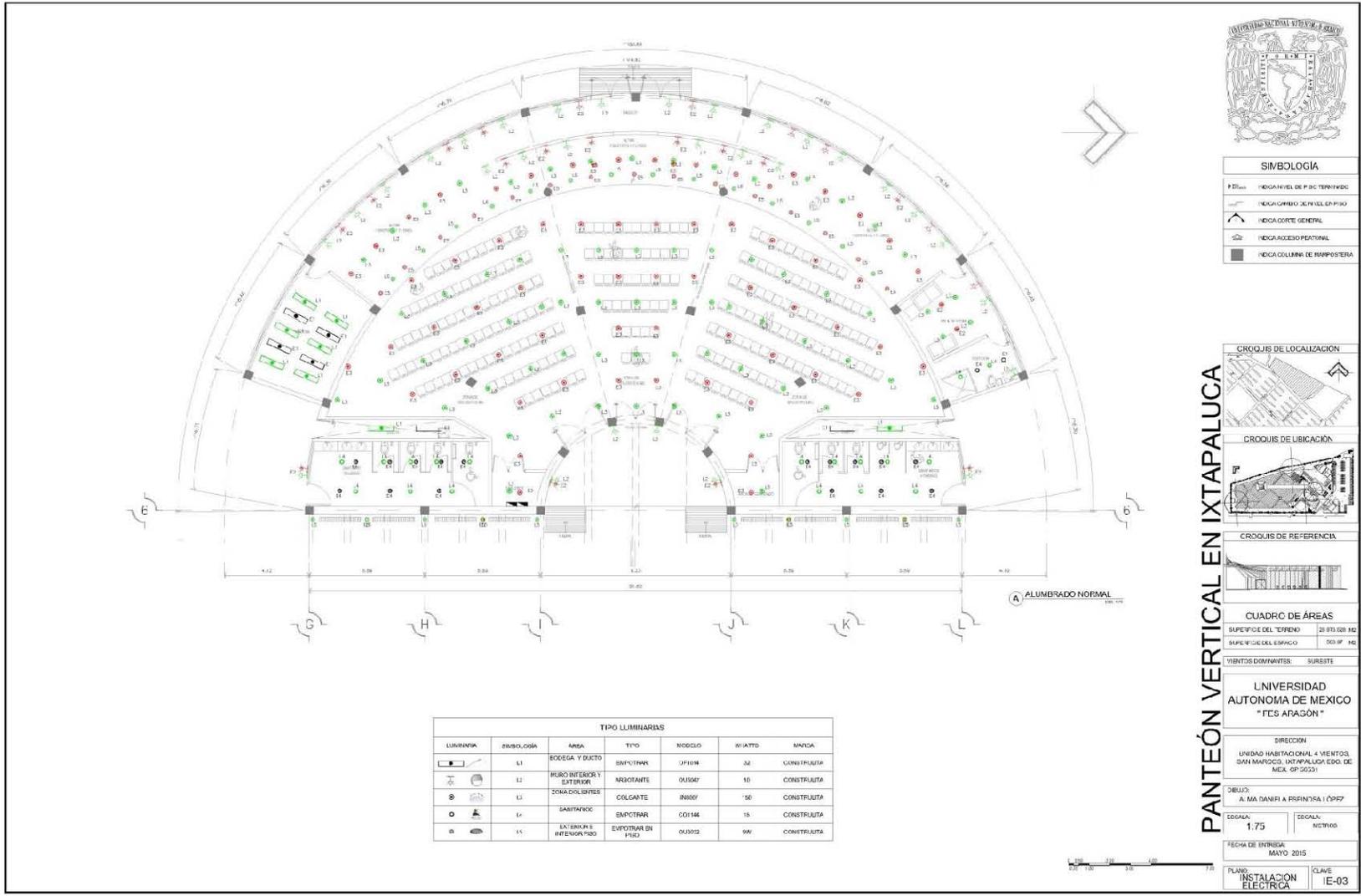
ESCALA: 1:75

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLAN DE INSTALACION ELECTRICA: IE-02

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

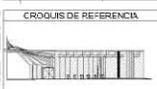




TIPO LUMINARIAS							
LUMINARIA	SIMBOLOGIA	AREA	TIPO	MODELO	ALTAZO	NOTAS	
	L1	BOCOYA Y DUCTO	BIFURCADA	OP1014	32	CONSTRUITA	
	L2	MURO INFERIOR Y EXTERIOR	ARBOREANTE	005047	10	CONSTRUITA	
	L3	ZONA COLGANTES	COLGANTE	IN8007	50	CONSTRUITA	
	L4	SARRANICOS	EMFOTRAN	CO1144	15	CONSTRUITA	
	L5	SATINALES INTERIOR PISO	EMFOTRAN EN PISO	003012	9W	CONSTRUITA	



SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA GRABO DE NIVEL EN PISO
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA ACCESO PEATONAL
	INDICA COLUMNAS DE PASADIZO



CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	28,973.028 M2
SUPERFICIE DEL ESPACIO	203.87 M2
VIENTOS DOMINANTES	SURESTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "FES ARAÇON"

DIRECCION: UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA, EDO. DE MEX. CP 52031

SUBJ.: A. MA DANIELA ESPINOSA I (OPF)

ESCALA: 1:75

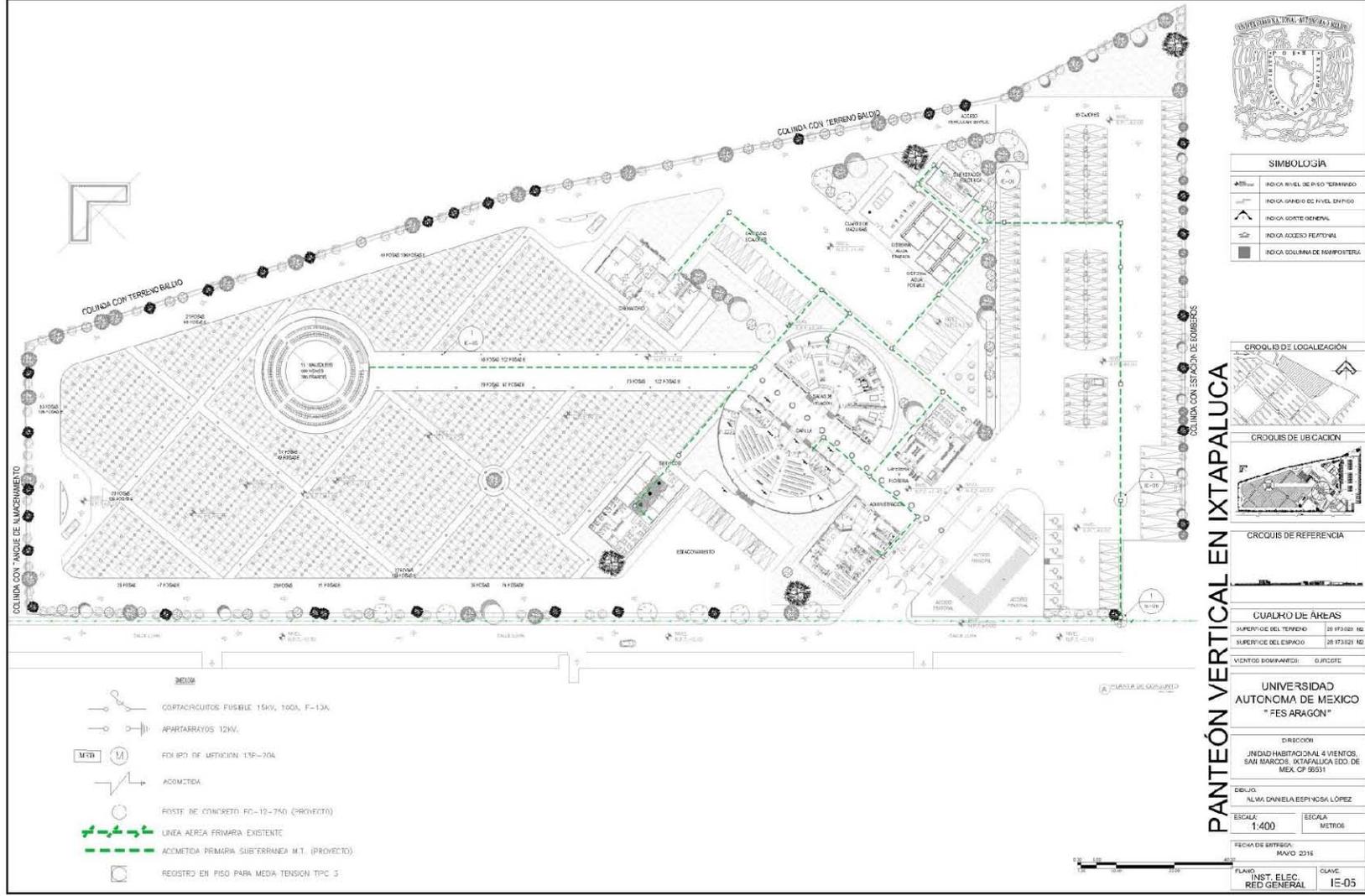
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: INSTALACION ELECTRICA

CLAVE: IE-03

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGIA

- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA GABIO DE PISO EN PISO
- INDICA CORTE GENERAL
- INDICA ACCESO FERROVIARIO
- INDICA COLUMNA DE REPOSICION

CROQUIS DE LOCALIZACION



CROQUIS DE UBICACION



CROQUIS DE REFERENCIA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 973.02 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	28 973.02 M ²

VIENTOS DOMINANTES: 0,30°C/°C

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "FES ARAGON"

DIRECCION:
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS,
SAN BARTOLOME, IXTAPALUCA EDO. DE
MEX. CP 56531

DEBIDO:
AL. RA. DANIELA ESPINOSA LÓPEZ

ESCALA: 1:400 ESCALA: METROS

REGION DE ENTREGA: RAYO 2316

PLANO: INST. ELEC. RED GENERAL CLAVE: 1E-05

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA



CRITERIO DE SUB-ESTACION ELECTRICA

NOTAS

- 1.- ACOMETA DE LA COMPAÑIA SUBSTACION EN TIERRA
- 2.- GABINETE DE MEDIDA ELÉCTRICA, SERVIDOR INTERIO, INTERRUPTOR Y MEDIDO PARA MEDIR Y CERRAR EL EQUIPO DE MEDICION DE LA COMPAÑIA
- 3.- GABINETE PARA CABLES DE ALTA TENSION
- 4.- GABINETE DE INTERRUPTOR GENERAL DE ALTA TENSION
- 5.- TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION
- 6.- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION
- 7.- TABLERO DE TRANSFORMACION
- 8.- TABLERO DE TRANSFORMACION EN GABINETE
- 9.- TABLERO DE ALTA EN CAJONES
- 10.- COQUERA PARA SERVIDOR ACEITE
- 11.- PORTA PARA EXTRACCION DE FUMOS EN AT.
- 12.- CERRILLO DE CERRILLO INTERIO
- 13.- CERRILLO DE PUERTAS DE CERRILLO
- 14.- CERRILLO DE FANALAS VENTILADOR DE 600X100 PARA BAJA Y ALTA TENSION
- 15.- SISTEMA DE TUBERIAS
- 16.- PLANTA CONVENCIONAL DE FUNDICION DE BLOQUE
- 17.- TUBO DE DESAGUE

ESPECIFICACIONES

- 1.- TUBERIA DE 150 MM
- 2.- TUBERIA DE 150 MM
- 3.- TUBERIA DE 150 MM
- 4.- TUBERIA DE 150 MM
- 5.- TUBERIA DE 150 MM
- 6.- TUBERIA DE 150 MM
- 7.- TUBERIA DE 150 MM
- 8.- TUBERIA DE 150 MM
- 9.- TUBERIA DE 150 MM
- 10.- TUBERIA DE 150 MM
- 11.- TUBERIA DE 150 MM
- 12.- TUBERIA DE 150 MM
- 13.- TUBERIA DE 150 MM
- 14.- TUBERIA DE 150 MM
- 15.- TUBERIA DE 150 MM
- 16.- TUBERIA DE 150 MM
- 17.- TUBERIA DE 150 MM



SIMBLOGÍA

	INDICE NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICE CARGA DE PISO, ENTIBRO
	INDICE CORTE GENERAL
	INDICE ACCESO PEATONAL
	INDICE COLUMNA DE MANIFESTERA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 073.02 M ²
SUPERFICIE DEL ESPACIO	28 073.02 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SUR-ESTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO "FES ARAGON"

DIRECCION: UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA EDO. DE MEX. CP 66651

DEBIDO: ALMA DANIELA ESPINOSA LOPEZ

ESCALA: 1:50

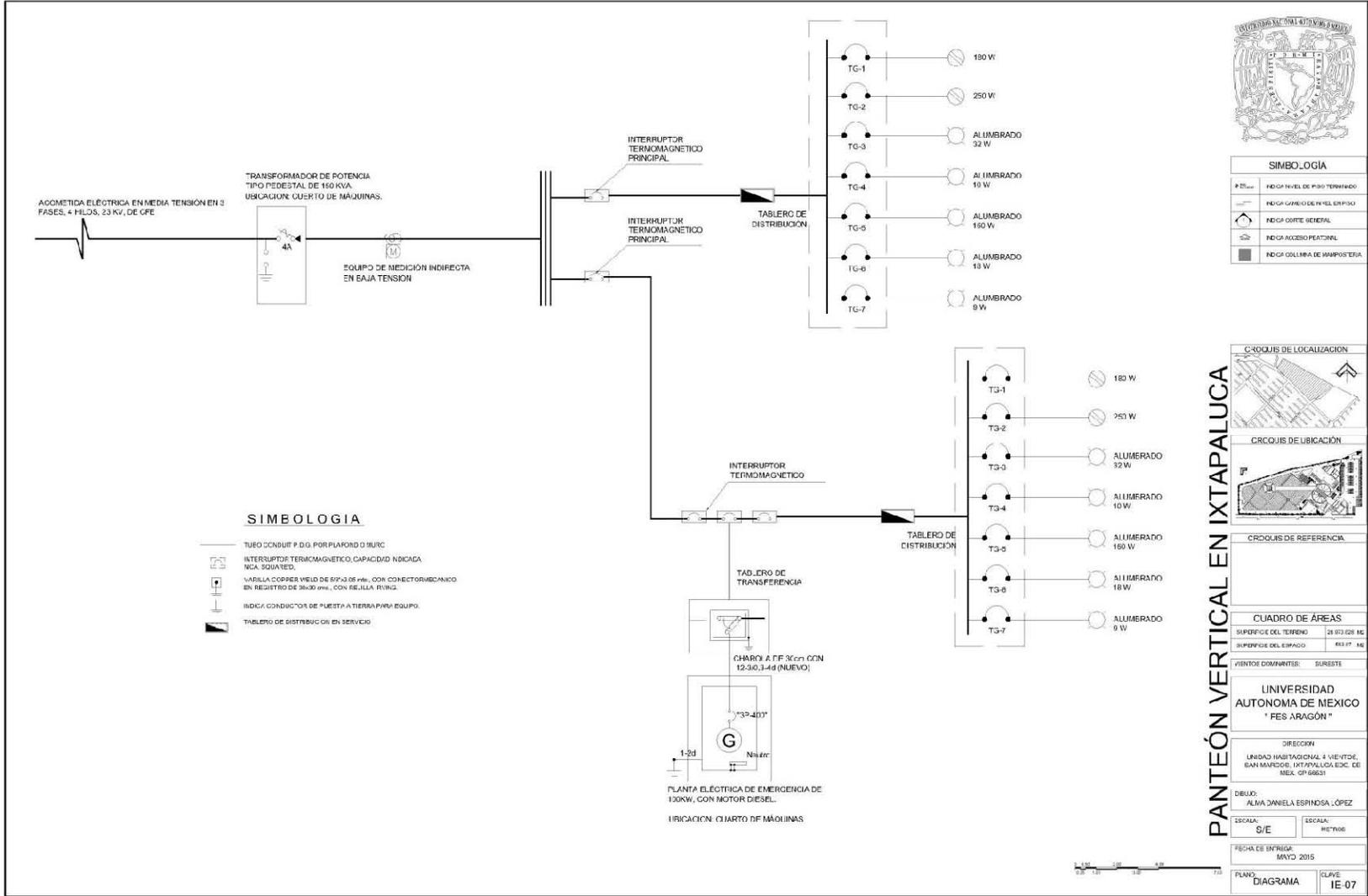
FECHA DE ENTREGA: MAYO 2016

PLANO: INST. ELEC. DE VALLES

CLAVE: 1E-00

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA





SIMBOLOGIA

- TUBO CONDUIT P.D.G. POR PLAFOND O MUR.
- INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO, CAPACIDAD INDICADA EN LA SIGUIENTE.
- VARILLA COPRES VIELO DE 50/25 DE H6, CON CONECTOR MECANICO EN REGISTRO DE 200X100, CON RESILLA FINCA.
- INDICA CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA PARA EQUIPO.
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EN SERVICIO.



SIMBOLOGIA

	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
	INDICA CABLEO DE PISO EN PISO.
	INDICA CORTE GENERAL.
	INDICA ACCESO PEATONAL.
	INDICA COLUMNAS DE HERRAMIENTA.



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	24 933.228 M ²
SUPERFICIE DEL EDIFICIO	893.97 M ²

VIENTOS DOMINANTES: SURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO " PES ARAGÓN "

DIRECCIÓN:
UNIDAD HABITACIONAL 4 VIENTOS, SAN MARCOS, IXTAPALUCA, EDO. DE MEX. CP 69631

DEBUX: ALMA DANIELA ESPINDOLA LÓPEZ

ESCALA: S/E ESCALA: 1:1000

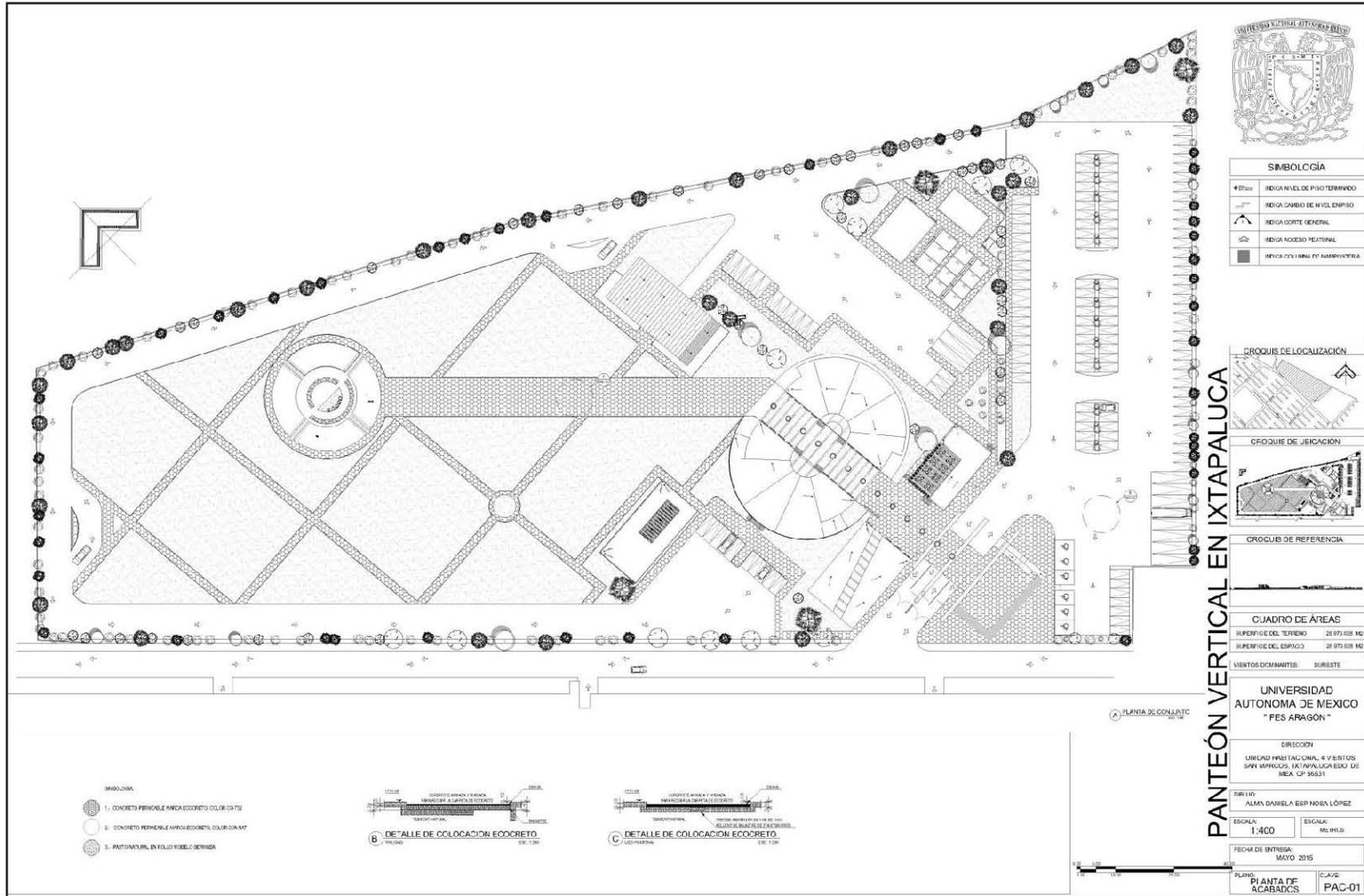
FECHA DE IMPRESIÓN: MAYO 2015

PLANO: DIAGRAMA CLAVE: IE-07

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA

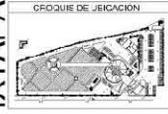


5.5 Planos de Obra Exterior



SIMBOLOGIA

± 0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
—	INDICA CORTE GENERAL
—	INDICA ACCESO PEATONAL
—	INDICA FOTOLUNA DE MANIPULADORA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	28 975.828 M2
SUPERFICIE DEL ESPIGUO	28 975.828 M2

VIENTOS DOMINANTES: SURSURESTE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO "PES ARAGON"

DIRECCION: UNIDAD PRÁCTICA ONAL, 4 VENTIS SAN MARCOS, IXTAPALUCA EDO DE MEX. CP 59931

DIR LIT: ALMA DANIELA ESPINOZA LÓPEZ

ESCALA: 1:400

ESCALA: 1/8"=1'-0"

FECHA DE ENTREGA: MAYO 2015

PLANO: PLANTA DE ACABADOS

C/AJE: PAC-01

PANTEÓN VERTICAL EN IXTAPALUCA



5.6 Perspectivas

5.6.1 Interiores





5.6.2 Exteriores





Capítulo 6.0 Propuesta Económica



6.1 Presupuesto global

PRESUPUESTO GLOBAL ADMINISTRACIÓN				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Sanitarios mujeres	23.36	\$5,500.00	\$128,480.00	\$8,458.20
sanitario hombres	23.55	\$5,500.00	\$129,525.00	\$8,526.99
Recepción, exhibición de feretros y sala de espera	70.99	\$9,500.00	\$674,405.00	\$44,397.96
Papelería	13.71	\$9,500.00	\$130,245.00	\$8,574.39
Agente de ventas	51.37	\$9,500.00	\$488,015.00	\$32,127.39
Área de cobro	48.52	\$6,350.00	\$308,102.00	\$20,283.21
Archivo	36.61	\$6,400.00	\$234,304.00	\$15,424.88
Café	12.36	\$6,400.00	\$79,104.00	\$5,207.64
Sanitario p/ empleados	15.35	\$5,500.00	\$84,425.00	\$5,557.93
Sala de juntas	26.19	\$12,000.00	\$314,280.00	\$20,689.93
Bodega	5.86	\$4,500.00	\$26,370.00	\$1,736.01
Vestíbulo	44.11	\$5,800.00	\$255,838.00	\$16,842.53
Recepción	15.45	\$9,500.00	\$146,775.00	\$9,662.61
Contador	16.84	\$9,500.00	\$159,980.00	\$10,531.93
Sala de espera	8.97	\$9,500.00	\$85,215.00	\$5,609.94
Oficina director	35.69	\$10,500.00	\$374,745.00	\$24,670.51
Total	448.93		\$3,619,808.00	\$238,302.04

PRESUPUESTO GLOBAL CAFETERÍA Y FLORERÍA				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Local de flores	64.71	\$6,400.00	\$414,144.00	\$27,264.25
Sanitarios	46.92	\$5,500.00	\$258,060.00	\$16,988.81
Comedor para empleados	27.59	\$4,800.00	\$132,432.00	\$8,718.37
Vestíbulo	33.62	\$5,800.00	\$194,996.00	\$12,837.13
Vestíbulo de servicio	19.06	\$5,800.00	\$110,548.00	\$7,277.68
Cuarto de basura	9.55	\$4,900.00	\$46,795.00	\$3,080.65



Bodega de servicio	6.17	\$5,300.00	\$32,701.00	\$2,152.80
Área de cafetería	37.01	\$6,500.00	\$240,565.00	\$15,837.06
Área de mesas	129.13	\$7,500.00	\$968,475.00	\$63,757.41
Vestíbulo principal	32.78	\$5,800.00	\$190,124.00	\$12,516.39
Total	406.54		\$2,588,840.00	\$170,430.55

PRESUPUESTO GLOBAL CAPILLA				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Sanitarios	69.77	\$5,500.00	\$383,735.00	\$25,262.34
Zona de dolientes	277.86	\$7,500.00	\$2,083,950.00	\$137,192.23
Bodega	28.09	\$4,500.00	\$126,405.00	\$8,321.59
Altar, féretros y flores	130.00	\$6,500.00	\$845,000.00	\$55,628.70
Cuarto vestidor	7.11	\$5,500.00	\$39,105.00	\$2,574.39
Sala de estar	14.22	\$4,750.00	\$67,545.00	\$4,446.68
Vestíbulo	27.01	\$5,800.00	\$156,658.00	\$10,313.23
Total	554.06		\$3,702,398.00	\$243,739.17

PRESUPUESTO GLOBAL SALAS DE VELACIÓN				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Preparación de cuerpo	67.43	\$7,140.00	\$481,450.20	\$31,695.21
Cubículo de encargado	19.21	\$4,500.00	\$86,445.00	\$5,690.92
Elevador de servicio	2.00	\$1,200,000.00	\$2,400,000.00	\$157,998.68
Recepción y Vestíbulo	106.90	\$5,800.00	\$620,020.00	\$40,817.64
Sanitarios	29.85	\$5,500.00	\$164,175.00	\$10,808.10
Salas de velación 1	44.20	\$7,500.00	\$331,500.00	\$21,823.57
Pasillo para féretros	98.79	\$3,200.00	\$316,128.00	\$20,811.59
Sala de velación 2	73.32	\$7,500.00	\$549,900.00	\$36,201.45
Sala de velación 3	55.04	\$7,500.00	\$412,800.00	\$27,175.77
Vestíbulo	98.69	\$5,800.00	\$572,402.00	\$37,682.82
Sala de velación 4	43.63	\$7,500.00	\$327,225.00	\$21,542.13
Sala de velación 5	58.95	\$7,500.00	\$442,125.00	\$29,106.32



Terraza	28.07	\$3,600.00	\$101,052.00	\$6,652.53
Pasillo para féretros	99.12	\$3,200.00	\$317,184.00	\$20,881.11
Sala de velación 6	73.86	\$7,500.00	\$553,950.00	\$36,468.07
Sala de velación 7	54.36	\$7,500.00	\$407,700.00	\$26,840.03
Vestíbulo	95.72	\$5,800.00	\$555,176.00	\$36,548.78
Sala de velación 8	43.59	\$7,500.00	\$326,925.00	\$21,522.38
Sala de velación 9	59.59	\$7,500.00	\$446,925.00	\$29,422.32
Sanitarios	29.85	\$5,550.00	\$165,667.50	\$10,906.35
Terraza	30.11	\$3,600.00	\$108,396.00	\$7,136.01
Pasillo para féretros	106.48	\$5,800.00	\$617,584.00	\$40,657.27
Total	1318.76		\$10,304,729.70	\$678,389.05

PRESUPUESTO GLOBAL CREMATORIO				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Sanitarios	48.14	\$5,500.00	\$264,770.00	\$17,430.55
Cuarto de limpieza	7.83	\$4,500.00	\$35,235.00	\$2,319.62
Bodega de gavetas	13.53	\$4,500.00	\$60,885.00	\$4,008.23
Recepción y sala de espera	43.28	\$9,500.00	\$411,160.00	\$27,067.81
Vestíbulo	24.72	\$5,800.00	\$143,376.00	\$9,438.84
Cubículo encargado	8.12	\$4,500.00	\$36,540.00	\$2,405.53
Área de testigo	9.01	\$4,500.00	\$40,545.00	\$2,669.19
Baño vestidor p/empleados	9.99	\$5,500.00	\$54,945.00	\$3,617.18
Zona de incineración	84.47	\$6,950.00	\$587,066.50	\$38,648.22
Cuarto de basura	14.50	\$4,500.00	\$65,250.00	\$4,295.59
Cuarto de Tableros	10.69	\$3,700.00	\$39,553.00	\$2,603.88
Total	274.28		\$1,739,325.50	\$114,504.64

PRESUPUESTO GLOBAL SERVICIOS				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Sanitarios con regaderas	63.24	\$5,500.00	\$347,820.00	\$22,897.96
Comedor	42.45	\$5,600.00	\$237,720.00	\$15,649.77



Bodegas	103.30	\$4,500.00	\$464,850.00	\$30,602.37
Vestíbulo	76.07	\$5,800.00	\$441,206.00	\$29,045.82
Cuarto de aseo	7.39	\$3,800.00	\$28,082.00	\$1,848.72
Subestación	211.77	\$4,500.00	\$952,965.00	\$62,736.34
Total	504.22		\$2,472,643.00	\$162,780.97

PRESUPUESTO GLOBAL NICHOS, OSARIOS Y MAUSOLEOS				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Área de mausoleos (Sótano)	133.73	\$9,500.00	\$1,270,435.00	\$83,636.27
Vestíbulo (Sótano)	290.12	\$5,800.00	\$1,682,696.00	\$110,776.56
Terraza (Sótano)	191.13	\$3,600.00	\$688,068.00	\$45,297.43
Área de nichos (P.Baja)	354.11	\$9,500.00	\$3,364,045.00	\$221,464.45
Vestíbulo (P.Baja)	69.51	\$5,800.00	\$403,158.00	\$26,541.01
Área de osarios (1er nivel)	254.58	\$9,500.00	\$2,418,510.00	\$159,217.25
Vestíbulo (1er nivel)	69.51	\$5,800.00	\$403,158.00	\$26,541.01
Terraza (1er nivel)	96.60	\$3,600.00	\$347,760.00	\$22,894.01
Área de nichos (2do nivel)	162.37	\$9,500.00	\$1,542,515.00	\$101,548.06
Vestíbulo (2do nivel)	58.70	\$5,800.00	\$340,460.00	\$22,413.43
Terraza (2do nivel)	106.33	\$3,600.00	\$382,788.00	\$25,200.00
Área de osarios (3er nivel)	61.87	\$9,500.00	\$587,765.00	\$38,694.21
Vestíbulo (3er nivel)	52.26	\$5,800.00	\$303,108.00	\$19,954.44
Terraza (3er nivel)	98.56	\$3,600.00	\$354,816.00	\$23,358.53
Total	1999.38		\$14,089,282.00	\$927,536.67

PRESUPUESTO GLOBAL ESTACIONAMIENTO				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Estacionamiento autos (128)	4713.19	\$4,800.00	\$22,623,312.00	\$1,489,355.63
Estacionamiento autobús (8)	254.16	\$2,000.00	\$508,320.00	\$33,464.12
Estacionamiento carrozas (10)	146.10	\$4,800.00	\$701,280.00	\$46,167.22
Estacionamiento empleados (11)	131.99	\$4,800.00	\$633,552.00	\$41,708.49
Patio de maniobras	885.37	\$3,800.00	\$3,364,406.00	\$221,488.22



Total	6130.81		\$27,830,870.00	\$1,832,183.67
-------	---------	--	-----------------	----------------

PRESUPUESTO GLOBAL FOSAS				
Área	M ² Construidos	Costo por M ² \$	Costo Total \$	Costo total USD
Fosas Ecológicas	7667.69	\$2,300.00	\$17,635,687.00	\$1,161,006.39
Fosa Común	1126.38	\$5,300.00	\$5,969,814.00	\$393,009.48
Total	8794.07		\$23,605,501.00	\$1,554,015.87

PRESUPUESTO GLOBAL PANTEON VERTICAL			
Área	M ² Construidos	Costo Total \$	Costo total USD
Administración	448.93	\$3,619,808.00	\$238,302.04
Cafetería y Florería	406.54	\$2,588,840.00	\$170,430.55
Capilla	554.06	\$3,702,398.00	\$243,739.17
Salas de Velación	1318.76	\$10,304,729.70	\$678,389.05
Crematorio	274.28	\$1,739,325.50	\$114,504.64
Servicios	504.22	\$2,472,643.00	\$162,780.97
Nichos, Osarios y Mausoleos	1999.38	\$14,089,282.00	\$927,536.67
Estacionamiento	6130.81	\$27,830,870.00	\$1,832,183.67
Fosas	8794.07	\$23,605,501.00	\$1,554,015.87
Total	20431.05	\$89,953,397.20	\$5,921,882.63



6.2 Distribución Porcentual

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PARTIDA		
Partida	%	Costo por Partida USD
Preliminares	1.00%	\$59,218.83
Cimentación	20.00%	\$1,184,376.53
Estructura	20.00%	\$1,184,376.53
Albañilería	10.00%	\$592,188.26
Instalación Hidráulica	3.00%	\$177,656.48
Instalación Sanitaria	4.00%	\$236,875.31
Instalación Eléctrica	6.00%	\$355,312.96
Instalación de Riego	2.00%	\$118,437.65
Instalación Especial	2.00%	\$118,437.65
Acabados	20.00%	\$1,184,376.53
Herrería	4.00%	\$236,875.31
Carpintería	3.00%	\$177,656.48
Jardinería	4.00%	\$236,875.31
Limpieza	1.00%	\$59,218.83
Total	100.00%	\$5,921,882.63



6.3 Programa de obra y flujo de caja

Paneón Vertical en Ixtapaluca
Ubicación: Unidad Habitacional 4 Vientos, San Marcos, Ixtapaluca Edo.de México.
PROGRAMA DE OBRA Y FLUJO DE CAJA

Partida	2016											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Preliminares	\$ 14,804.71	\$ 14,804.71	\$ 14,804.71	\$ 14,804.71								
Cimentación			\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83
Estructura					\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83	\$ 31,105.83
Albañilería					\$ 42,293.16	\$ 42,293.16	\$ 42,293.16	\$ 42,293.16	\$ 42,293.16	\$ 42,293.16	\$ 42,293.16	\$ 42,293.16
Instalación Hidráulica									\$ 16,150.53	\$ 16,150.53	\$ 16,150.53	\$ 16,150.53
Instalación Sanitaria									\$ 21,534.12	\$ 21,534.12	\$ 21,534.12	\$ 21,534.12
Instalación Eléctrica									\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77
Instalación de Riego											\$ 23,603.41	\$ 23,603.41
Instalación Especial											\$ 33,479.22	\$ 33,479.22
Acabados											\$ 84,536.32	\$ 84,536.32
Herrería												
Carpintería												
Jardinería												
Limpieza	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45
Total	\$ 17,272.16	\$ 17,272.16	\$ 108,378.04	\$ 108,378.04	\$ 226,978.33	\$ 226,978.33	\$ 226,978.33	\$ 226,978.33	\$ 291,994.86	\$ 291,994.86	\$ 445,681.81	\$ 445,681.81

Página 1



Paneón Vertical en Ixtapaluca

Ubicación: Unidad Habitacional 4 Vientos, San Marcos, Ixtapaluca Edo.de México.

PROGRAMA DE OBRA Y FLUJO DE CAJA

2017												
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
\$ 31,105.89	\$ 31,105.89	\$ 31,105.89										
\$ 31,105.89	\$ 31,105.89	\$ 31,105.89	\$ 31,105.89	\$ 31,105.89								
\$ 42,299.16	\$ 42,299.16	\$ 42,299.16	\$ 42,299.16	\$ 42,299.16	\$ 42,299.16							
\$ 16,150.59	\$ 16,150.59	\$ 16,150.59	\$ 16,150.59	\$ 16,150.59	\$ 16,150.59	\$ 16,150.59						
\$ 21,534.12	\$ 21,534.12	\$ 21,534.12	\$ 21,534.12	\$ 21,534.12	\$ 21,534.12	\$ 21,534.12						
\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77	\$ 27,331.77				
\$ 29,609.41	\$ 29,609.41											
\$ 39,479.22												
\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	\$ 84,598.32	
						\$ 39,479.22	\$ 39,479.22	\$ 39,479.22	\$ 39,479.22	\$ 39,479.22	\$ 39,479.22	
						\$ 29,609.41	\$ 29,609.41	\$ 29,609.41	\$ 29,609.41	\$ 29,609.41	\$ 29,609.41	
								\$ 59,218.83	\$ 59,218.83	\$ 59,218.83	\$ 59,218.83	
\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	\$ 2,467.45	
\$ 445,681.81	\$ 406,202.60	\$ 376,593.18	\$ 285,487.30	\$ 285,487.30	\$ 194,381.41	\$ 221,170.88	\$ 183,486.17	\$ 242,705.00	\$ 215,373.23	\$ 215,373.23	\$ 215,373.23	\$ 5,921,882.63



6.4 Honorarios Profesionales (Colegio de Arquitectos de la Ciudad de Mexico, 2009)

Costo Directo (CO)		
CO= S x CBM x FC		
S= Superficie en m2=	28973.63	
CBM=Costo por m2=	\$4,635.00	
FC= Factor de Ajuste al costo=	1.6	(Genero Constructivo)
	CO= 28973.63 x 4635 x 1.6=	\$214,868,440.08 pesos
	CO= \$14,145,387.76	Dólares (Valor estimado de la Obra)

Factor de Superficie (FS)	
FS=15-(2.5 x LOG "S")	
S= Superficie en m2=	28973.63
LOG "S"=	3.898
FS= 15-(2.5 x 3.898)	5.25
Factor Regional (FR)	
FR= Estado de México	1.00

Honorarios por Diseño Arquitectónico (H)	
H= CO x FS x FR/100	
H= (14145387.76)(5.25)(1.00)/100=	\$11,280,593.10 dólares



Conclusiones

Al iniciar mi proyecto no quería que solo fuera un panteón como lo que conocemos en México, en la actualidad debemos de contribuir a mantener sano al planeta y contribuir con el cambio climático que presentamos, me considero una persona ecologista y por lo tanto quería que mi proyecto llevara ese toque, al estar investigando sobre cementerios encontré que ya se manejaban cementerios verdes en Inglaterra, además de ser agradables visualmente, se contamina menos y es más barato.

La idea del proyecto es la creación de un bosque, que se desarrollara a partir de la muerte. La idea es cambiar la concepción de muerte como fin , y más bien verla como el inicio de algo que proporcionara vida a lo que rodea, un aporte beneficioso tanto al medio ambiente como al perfil urbano circundante.

Este panteón no pertenece a ninguna religión en particular, sino que responde a una posición ecológica que lejos de querer seguir contaminando después de muerto, querer devolverle algo al planeta, un respiro.

Las fosas ecológicas el concepto se toma como el ciclo de la vida ya que se nutre de los restos del mismo, dando vida a un bosque, que dara un respiro al contexto urbano en el que se ubica, el panteón se plantea para que no llegue a su ocupación máxima, ya que una vez que los espacios disponibles para plantar árboles se hayan agotado, las familias pueden seguir nutriendo al árbol con sus restos por generaciones, convirtiendo esto en un verdadero árbol genealógico.

La orientación de las fosas se tomaron de acuerdo a la culturas prehispánicas se enterraban en una orientación donde la cabeza iba hacia el oriente y los pies al poniente, utilizando como analogía el amanecer y atardecer (nacimiento y muerte del día) como una interpretación de un renacer a una nueva vida.

El remate visual que se intenta lograr al pasar la capilla y las salas de velación es un techo inclinado que es parte del crematorio, simulando el camino hacia el cielo, así mismo tendrá un espejo de agua alrededor del crematorio en el cual se verá reflejado el cielo, simulando una ventana del cielo en la tierra.

Todos los edificios dentro del panteón se están proponiendo de concreto, ya que el concreto expuesto y con el paso del tiempo se verá transformado y en cierta forma va ser absorbido por la naturaleza.

Cada vez es más necesario que los proyectos de cualquier género se comprometan con utilizar sistemas que beneficien el medio ambiente.



Bibliografía

- Bosque eterno* . (2012). Recuperado el 15 de 08 de 2013, de Bosque eterno : <http://www.bosqueeterno.com/>
- Colegio de Arquitectos de la Ciudad de Mexico, A. (2009). *Arancel de Honorarios Profesionales* . Mexico D.F.
- Estudio Espiritismo Blogspot*. (29 de Mayo de 2005). Recuperado el 26 de Febrero de 2014, de Estudio Espiritismo Blogspot: <http://espiritismosamario.blogspot.mx/2005/05/el-fenmeno-de-la-muerte-desde.html>
- INEG. (2010). *INEGI.Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda*. Recuperado el 22 de 05 de 2015, de INEGI.Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=15>
- Jardines de Oriente*. (01 de Enero de 2013). Recuperado el 23 de 03 de 2013, de Jardines de Oriente : <http://jardinesdeoriente.com.mx/quienessomos.html>
- Luis Arnal Simón, M. B. (2005). *Reglamento de Construcciones Para el Distrito Federal* . México, D.F.: Trillas .
- Mexicana, C. d. (2009). Arancel de Honorarios Profesionales . En C. d. Mexicana, *Arancel de Honorarios Profesionales* .
- PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IXTAPALUCA*. (2013-2015). IXTAPALUCA.
- Reglamento de Panteones del Estado de México* . (2006-2009). Estado de México .
- SEDESOL. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*. México, D.F.
- The Free Dictionary* . (2003-2015). Recuperado el 03 de Marzo de 2014, de The Free Dictionary : <http://es.thefreedictionary.com/nicho>
- Wikipedia* . (9 de Diciembre de 2011). Recuperado el 2014 de Marzo de 03, de Wikipedia : <https://es.wikipedia.org/wiki/Tumba>
- Wikipedia* . (27 de Septiembre de 2014). Recuperado el 25 de Febrero de 2014, de Wikipedia : [http://es.wikipedia.org/wiki/Pante%C3%B3n_\(arquitectura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Pante%C3%B3n_(arquitectura))
- Wikipedia* . (29 de Abril de 2015). Recuperado el 25 de Febrero de 2014, de Wikipedia : <http://es.wikipedia.org/wiki/Cementerio>
- Wikipedia* . (14 de Junio de 2015). Recuperado el 03 de Marzo de 2014, de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Velatorio>



Wikipedia. (8 de Octubre de 2014). Recuperado el 27 de Febrero de 2014, de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Mausoleo>

Wikipedia. (15 de Mayo de 2015). Recuperado el 03 de Marzo de 2014, de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Fosa_com%C3%BAn

Wikipedia. (14 de Mayo de 2015). Recuperado el 03 de Mayo de 2014, de Wikipedia:
<https://es.wikipedia.org/?title=Cremaci%C3%B3n>

Wikipedia. (14 de Mayo de 2015). Recuperado el 26 de Febrero de 2014, de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cripta>

Wikipedia. (05 de MARzo de 2015). Recuperado el 03 de Marzo de 2014, de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Capilla>

Wikipedia. (31 de Mayo de 2015). Recuperado el 04 de Marzo de 2014, de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ixtapaluca#Clima>

Wikipedia. (25 de Junio de 2015). Recuperado el 25 de 09 de 2013, de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Pante%C3%B3n_Civil_de_Dolores

