



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU



---

# CEMENTERIO

## CHAPANTONGO, ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO.

Tesis que para obtener el título de arquitecta, presenta  
IRÁN TAVERA MARTÍNEZ

Jurado:  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO ROJAS  
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO  
ARQ. JORGE ARTURO SÁNCHEZ CARENZO

Ciudad Universitaria, CDMX, noviembre 2019.

---

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# ÍNDICE

|   |            |
|---|------------|
| INTRODUCCIÓN.....                             | 5          |
| <b>I. MARCO CONTEXTUAL.....</b>               | <b>7</b>   |
| I.I Contextualización.....                    | 9          |
| I.II Definición del problema.....             | 10         |
| I.III Definición del usuario.....             | 14         |
| I.IV Construcción del problema.....           | 15         |
| I.V Cuantificación de la demanda.....         | 16         |
| I.VI Pronóstico del costo.....                | 17         |
| I.VI Conclusiones.....                        | 18         |
| <b>II. MARCO HISTÓRICO.....</b>               | <b>19</b>  |
| II.I Evolución del género del espacio.....    | 21         |
| II.II Análisis de espacios análogos.....      | 23         |
| II.III Tabla Síntesis.....                    | 58         |
| II.IV Innovaciones y aportaciones.....        | 59         |
| II.V Conclusiones.....                        | 60         |
| <b>III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....</b>     | <b>61</b>  |
| III.I Conceptuación.....                      | 63         |
| III.II Objetivos.....                         | 64         |
| III.III Fundamentos teóricos.....             | 65         |
| III.IV Referencias arquitectónicas.....       | 69         |
| III.V Conclusiones.....                       | 72         |
| <b>IV. MARCO METODOLÓGICO.....</b>            | <b>73</b>  |
| IV.I Diseño de la investigación.....          | 75         |
| IV.II Normas y reglamento.....                | 76         |
| IV.III Conclusiones.....                      | 78         |
| <b>V. MARCO OPERATIVO.....</b>                | <b>81</b>  |
| V.I Medio físico natural y artificial.....    | 83         |
| V.II Contexto urbano.....                     | 96         |
| V.III Análisis de sitio.....                  | 99         |
| V.IV Programa arquitectónico.....             | 105        |
| V.V Diagrama de relaciones.....               | 106        |
| V.VI Emplazamiento.....                       | 108        |
| V.VII Zonificación.....                       | 109        |
| V.VIII Primera imagen.....                    | 110        |
| <b>VI. PROYECTO EJECUTIVO.....</b>            | <b>111</b> |
| VI.I Listado de planos.....                   | 113        |
| VI.II Planos.....                             | 115        |
| VI.III Memoria descriptiva.....               | 161        |
| VI.IV Memoria estructural.....                | 170        |
| VI.V Memoria instalación hidro-sanitaria..... | 176        |
| VI.VI Memoria instalación eléctrica.....      | 178        |
| CONCLUSIONES.....                             | 179        |
| BIBLIOGRAFÍA.....                             | 180        |

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Julieta Martínez Trejo y Noé Exjanhy Tavera Ramírez, por el esfuerzo y sacrificio que hicieron para brindarme todas las herramientas necesarias que me han ayudado a crecer como mejor persona.

A mis hermanas Jaqueline y Denisse, por su apoyo y consejos que me han brindado a lo largo de mi vida.

A mis amigas, Paola y Selene por su amistad, consejos y compañía a lo largo de la carrera.  
A Francisco por su apoyo y cariño.

A mis sinodales, Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas, Arq. Alma Rosa Sandoval Soto y al Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño, por su comprensión, asesorías y consejos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme desarrollarme como arquitecta, esperando retribuirle un poco, dando lo mejor de mi como profesionista.

Por último al municipio de Chapantongo Hidalgo, por las facilidades otorgadas y por la oportunidad de poder realizar este tema de tesis.



# INTRODUCCIÓN

La presente tesis “Cementerio Chapantongo, Estado de Hidalgo, México”, es una propuesta arquitectónica que surge debido a la necesidad de satisfacer la demanda existente de un espacio funcional y digno para un cementerio. El proyecto se realiza mediante una investigación, descripción y análisis de sitio del municipio de Chapantongo.

Para poder proyectar adecuadamente un proyecto arquitectónico y ejecutivo del cementerio. Todo esto surge por la necesidad de un nuevo cementerio ya que el Campo Santo actual rebasa su máxima capacidad.

Esta tesis como proyecto se enfoca a la realización de investigación y la realización de un proyecto ejecutivo.

Esta tesis la realizo para demostrar mis conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de arquitectura y para obtener el título de arquitecta.

I.

MARCO CONTEXTUAL

## I. I CONTEXTUACIÓN

La muerte marca el fin del ciclo de la vida de todo ser; plantas, animales y por supuesto el ser humano; los cuales pasan por un proceso físico y químico natural en algún momento de su existencia. Para los seres humanos este hecho tiene una importancia simbólica, que genera sus costumbres y creencias.

La muerte genera alrededor del mundo creencias religiosas, espirituales e ideologías, cuando la existencia de una persona llega a su fin culturalmente tenemos la necesidad de honrarlo mediante acciones como hacer compañía y la disposición final para alojar sus restos físicos, mediante la inhumación o cremación. Para realizar dichas acciones es necesario contar con los espacios en donde se puedan realizar la última despedida de su ser querido y posteriormente depositar sus restos.

De acuerdo al análisis de la problemática existente en los cementerios del estado de Hidalgo, es necesario un cambio en la gestión de estos para proponer formas alternativas de disposición de restos humanos.

Cada año se registran más de 15 mil defunciones en el estado de Hidalgo y alrededor de 60 mil defunciones en la Ciudad de México.<sup>1</sup>

Casi el 90% de los cementerios del mundo tienen un recorrido reticular. Es necesario más lugares destinados a recordar a los difuntos. Es preciso cambiar la forma de ver la muerte y la manera en la que en un futuro quisiéramos terminar nuestros días en esta vida.

Conociendo estos dos tipos de problemas, la cantidad de entierros y el inicio de un cambio de pensamiento social, se realiza este trabajo como apoyo a la utilización de cementerios naturales y amigables con su entorno.

El concepto a utilizar es el lograr integrar el espacio con su medio físico, no alterando su entorno. Un espacio en donde se brinde un ambiente de paz y tranquilidad. Un nuevo espacio rodeado de naturaleza. Generando un lugar no solo para el rito funerario, sino también para crear una armonía entre el difunto y su familia.

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Características de las defunciones registradas en México durante 2017*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/DEFUNCIONES2017.pdf>

## I.II DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El tema de esta tesis Cementerio Chapantongo Hidalgo, surge principalmente por la intención de satisfacer la demanda existente en la región. Ya que actualmente la población y la administración pública del municipio de Chapantongo en el Estado de Hidalgo, se enfrenta al problema de la falta de espacios adecuados y planificados para depositar los restos humanos, esto es porque el espacio destinado como cementerio actualmente sobrepasa su capacidad máxima.



El predio destinado para el proyecto se ubica en el barrio de Guadalupe Alto en el municipio de Chapantongo en el Estado de Hidalgo. Su superficie es de 14,756 metros cuadrados. Y actualmente los predios colindantes son de uso agrícola.



El actual panteón se encuentra ubicado a 700 metros de la iglesia principal “Santiago Apostol” del municipio, el cementerio ya no es adecuado ni viable para enfrentar la demanda de defunciones, por su sobresaturación, además por la caren-te administración de los servicios y por la mala planeación y operación del cementerio.

Ubicación del predio.  
Imagen de autoría propia.

\* El número de defunciones en el municipio en 2017 fue de 61 personas.

\* En el total de defunciones 20 fueron mujeres y 41 fueron hombres.<sup>2</sup>

El objetivo de esta tesis es proponer un proyecto de cementerio que sea funcional y digno, en donde los deudos puedan dar el último adiós al difunto y en donde sus restos puedan descansar.

### FUNDAMENTACIÓN SOCIAL

Una de las metas del proyecto es atender a los diferentes usuarios como lo son: los difuntos, deudos y visitantes, quienes por lo general se encuentran en diferentes condiciones físicas, como cansancio, fatiga, tristeza y debilidad y puedan ser atendidos de manera adecuada. Así como brindar un servicio digno al fallecido.

El cementerio es necesario socialmente porque en la actualidad el panteón municipal sobrepasa su máxima capacidad, y no existe un ordenamiento en la distribución de las tumbas. El número de defunciones en el 2015 fue de 91. Los cementerios existentes en el estado de Hidalgo y en México sobrepasan o se encuentran en su máxima capacidad.

<sup>2</sup> Datos adquiridos en la Presidencia de la cabecera municipal del Municipio de Chapantongo, Estado de Hidalgo.

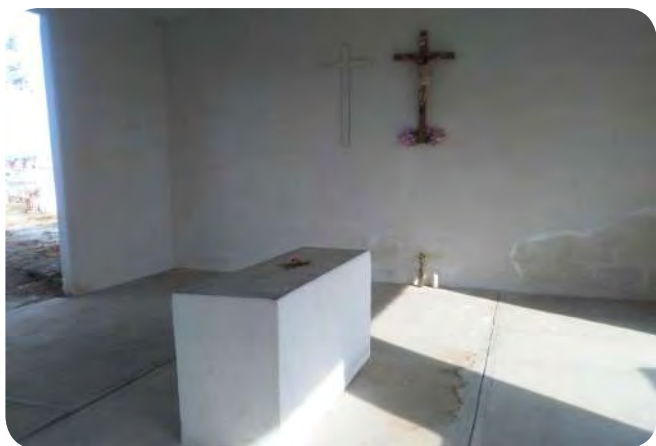
Pero a veces la sobre población en los panteones se puede generar por la ubicación en donde se encuentran citando al periódico La Jornada de Oriente, *“Por la cercanía que tienen con la ciudad, estos panteones tienen más demanda, pues las personas no quieren sepultar a sus difuntos en zonas muy alejadas, ya que eso representa complicaciones para visitar las tumbas, algo que los dolientes buscan hacer de forma constante.”*<sup>3</sup>



Fotografía de autoría propia.  
Situación actual del panteon municipal de Chapantongo.  
Área norte.



Fotografía de autoría propia.  
Situación actual del panteon municipal de Chapantongo.  
Área sur.



Fotografía de autoría propia.  
Situación actual del panteon municipal de Chapantongo.



Fotografía de autoría propia.  
Situación actual del panteon municipal de Chapantongo.  
Área este.



Fotografía de autoría propia.  
Situación actual del panteon municipal de Chapantongo.  
Acceso.

<sup>3</sup>Rodríguez, E. (16 de febrero de 2018). Se saturan panteones, tanto municipal como de juntas auxiliares, reconoce regidor de servicios municipales. *La Jornada de Oriente*. Recuperado de <http://www.lajornadadeorientemexico.com.mx/2018/02/16/se-saturan-panteones-tehuacan-tanto-municipal-juntas-auxiliares-reconoce-regidor-servicios-municipales/>



## FUNDAMENTACIÓN ECONÓMICA

Se tiene la intención de que el proyecto sea de carácter público y este dirigido a los habitantes del municipio de Chapantongo, ya que sus habitantes son de bajos recursos. Además de que el terreno destinado al nuevo cementerio forma parte del Programa FGPAR 2015 (Papelito habla), se tuvo una inversión de \$498,251.80 para la terminación del bardeado perimetral.

También cabe mencionar que para lograr que el proyecto cubra todas las necesidades de los usuarios, se deben implementar diversas áreas, para diferentes épocas del año, como se menciona en el Diario Mx, *“Por otra parte, para la venta de comida y flores que se lleva a*

*cabo cada año en las instalaciones de los cementerios con motivo del dos de noviembre, Día de Muertos, el pasado viernes se realizó el sorteo de los espacios tanto en el panteón viejo como en el nuevo, siendo un total de 190 lugares entre los dos, con un costo de 75 pesos diarios para los comerciantes. Por último, Avitia Gutiérrez dijo que se les da mantenimiento a los cementerios cada año, pero que se pretende realizarlo dos veces por año, para que estén en mejores condiciones, desde limpiar, pintar bardas y acondicionar los caminos.”*<sup>4</sup> La cual aportará una derrama económica favorable para la población.

Hacer uso de las sepulturas en el actual cementerio municipal no tienen un costo, ya que el índice de pobreza en la población es de 68.7%<sup>5</sup>, lo único que se cobra es el acta de defunción. En la actualidad el número de inhumaciones es mayor que la cremación en el municipio, ya que se tiene como costumbre visitar a los fallecidos el día de muertos, o en fechas especiales como cumpleaños o el día que fallecieron. Así como no existen funerarias, ya que se tiene como tradición velar al difunto en donde era su hogar.



Programa FGPAR 2015 (Papelito habla)  
Imagen de autoría propia

<sup>4</sup> Chairez, V. (29 de octubre de 2017). Está panteón a 90% de su capacidad. *El Diario Mx*. Recuperado de [http://diario.mx/Nvo\\_Casas\\_Grandes/2017-10-29\\_9e-c8a101/esta-panteon-al-90-por-ciento-de-su-capacidad/](http://diario.mx/Nvo_Casas_Grandes/2017-10-29_9e-c8a101/esta-panteon-al-90-por-ciento-de-su-capacidad/)

<sup>5</sup> Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2010). *La pobreza por ingresos en México*. Recuperado de [https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info\\_public/PDF\\_PUBLICACIONES/POBREZA\\_INGRESOS\\_MEXICO\\_WEB.pdf](https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/PDF_PUBLICACIONES/POBREZA_INGRESOS_MEXICO_WEB.pdf)

## FUNDAMENTACIÓN POLÍTICA

El terreno se ubica en la cabecera del Municipio de Chapantongo en el barrio de Guadalupe, por lo que podría pertenecer a dicho municipio, haciéndolo de carácter público. Porque si se hiciera de carácter privado podría pertenecer a la iglesia de Santiago Apostol, pero no se puede realizar desde que el Lic. Benito Juárez promulgo la ley de Secularización de Cementerios.

De acuerdo con la página oficial del Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México<sup>6</sup>, con la promulgación de la Ley de Secularización de los cementerios, de julio de 1859, la administración de esos recintos pasó a manos del Estado, por lo que despojó a la Iglesia Católica del dominio que ejercía sobre todo lo relacionado con los sitios donde se depositaban los restos de los ciudadanos al morir.

De acuerdo con la página Bicentenario<sup>7</sup>, mediante las Leyes de Reforma, las cuales tenían en común un espíritu fundamental: la separación de los poderes de la Iglesia y del Estado. Tras decretar la Ley de nacionalización de los bienes eclesiásticos, la del Matrimonio civil y la del Registro civil, se emitió la referente a la Secularización de los Cementerios, el 31 de julio de 1859.

Constituida por 16 artículos, la Ley de Secularización de Cementerios declaraba el cese de toda injerencia por parte del clero en los sitios destinados para el confinamiento de los muertos —entiéndase cementerios y camposantos—. En su lugar, esta responsabilidad pasaría a manos de los jueces del Estado civil.

El radio de acción de esa disposición comprendía todos y cada uno de los espacios de la República Mexicana y trastocaba la intervención que durante la época virreinal había tenido el clero católico, tanto secular como regular, “en la economía de los cementerios, camposantos, panteones y bóvedas o criptas mortuorias”.

En ese sentido, los lugares utilizados para dar sepultura, inclusive los recintos destinados al culto que poseyeran algún cementerio quedaban sometidos única y exclusivamente a la inspección de la autoridad civil, estableciendo además, la prohibición de enterrar cadáveres en los templos.

Por lo que se concluye que el manejo del cementerio estará a cargo de la cabecera municipal de Chapantongo Hidalgo.

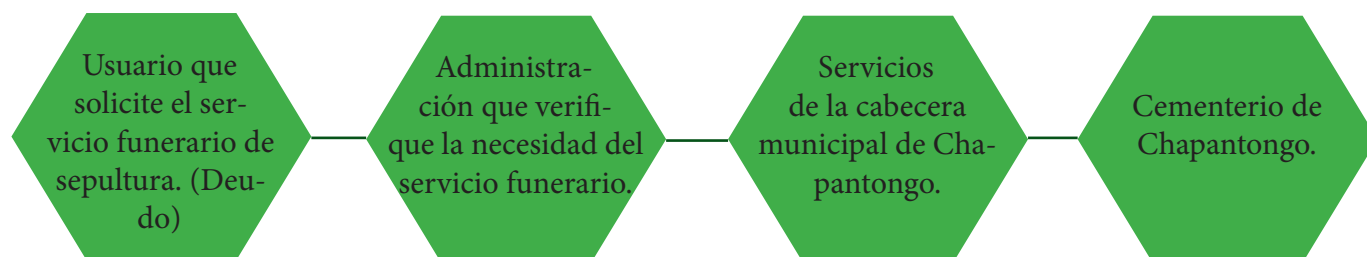


Gráfico de autoría propia.

<sup>6</sup> Secularización de cementerios: entre la tradición y la legislación. INEHRM, México. Recuperado de [http://www.inehrm.gob.mx/en/inehrm/Secularizacion\\_de\\_cementerios\\_entre\\_la\\_tradicion\\_y\\_la\\_legislacion](http://www.inehrm.gob.mx/en/inehrm/Secularizacion_de_cementerios_entre_la_tradicion_y_la_legislacion)

<sup>7</sup> Ley de Secularización de Cementerios: entre la tradición y la legislación. Joomla. México. Recuperado de [http://www.bicentenario.gob.mx/reforma/index.php?option=com\\_content&view=article&id=101&Itemid=49](http://www.bicentenario.gob.mx/reforma/index.php?option=com_content&view=article&id=101&Itemid=49)

## I.III DEFINICIÓN DEL USUARIO

USUARIOS PERMANENTES: Son los usuarios que pasaran la mayor parte de su tiempo en el cementerio.

- Difuntos: Son los usuarios cuyos restos se encontrarán en el cementerio.
- Personal administrativo: Estos usuarios realizarán actividades que ayudarán a dar servicio al proyecto.
- Personal de mantenimiento: Son los usuarios que realizarán actividades de limpieza y mantenimiento en el cementerio.
- Personal de vigilancia: Estos usuarios realizarán actividades como vigilancia, cuidar y supervisar.

USUARIOS TEMPORALES: Son los usuarios transitorios que permanecerán dentro del cementerio por periodos cortos de tiempo.

- Deudos: Son los usuarios que ingresaran al cementerio para visitar o despedir a su difunto.
- Visitantes: Son los usuarios que ingresarán para realizar actividades como uso de las instalaciones.
- Prestadores de servicios: Son los usuarios que ayudarán a suministrar algún servicio o un bien.



## I. IV CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto Cementerio Chapantongo Hidalgo, será un espacio destinado para satisfacer la necesidad de un nuevo espacio para dar sepultura, tomando en cuenta la religión predominante en el municipio.

Como lo menciona el periódico La Jornada de Oriente, *“Los cementerios, ya se encuentran cerca de su límite por lo cual se tienen que buscar opciones para que no se agoten los espacios para las tumbas explicó el regidor de servicios municipales”*<sup>8</sup>.

Un proyecto como este, será de gran relevancia para los ciudadanos chapantonguenses, ya que por su ubicación podrá brindar servicios a las comunidades aledañas a la cabecera municipal. Y logrará crear una gran comunidad con las poblaciones vecinas.

El proyecto tendrá espacios destinados a dar servicio a los usuarios y serán diseñados de acuerdo a sus necesidades, respetando los lineamientos y recomendaciones que se encuentran en las normas de SEDESOL y en el reglamento de construcción del Estado de Hidalgo.

El terreno que utilizaré está ubicado en el barrio de Guadalupe Alto del municipio de Chapantongo en el Estado de Hidalgo, con una superficie de 14,756 metros cuadrados.

Como programa preliminar dispondré un listado de los sectores, los cuales podrían estar distribuidos de la siguiente forma:

- Privado 405 m<sup>2</sup>

Casa del vigilante  
Crematorio  
Velatorios

- Público 13,000 m<sup>2</sup>

Área de fosas  
Nichos  
Capilla  
Áreas verdes  
Plaza de acceso  
Circulaciones

- Semi-Público 400 m<sup>2</sup>

Vestíbulo

- Servicios 950 m<sup>2</sup>

Administración  
Mantenimiento  
Sanitarios  
Vigilancia  
Estacionamiento

<sup>8</sup>Rodríguez, E. (16 de febrero de 2018). Se saturan panteones, tanto municipal como de juntas auxiliares, reconoce regidor de servicios municipales. *La Jornada de Oriente*. Recuperado de <http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2018/02/16/se-saturan-panteones-tehuacan-tanto-municipal-juntas-auxiliares-reconoce-regidor-servicios-municipales/>

## I.V CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Teniendo en cuenta los lineamientos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y ordenamiento Territorial de Chapantongo, Hidalgo para el terreno (Ver gráfico 1), se tiene lo siguiente:

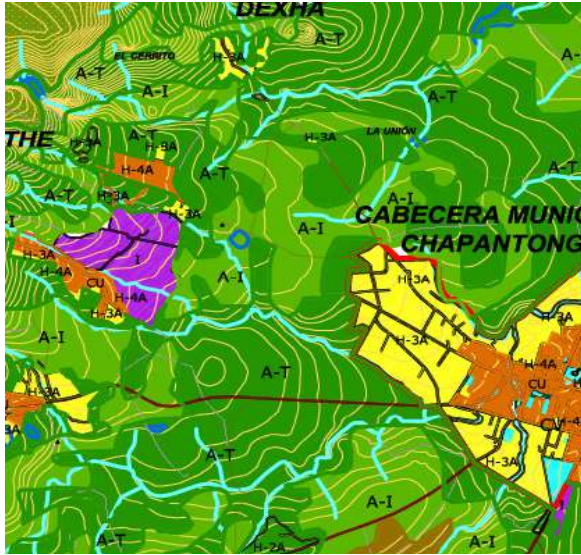


Gráfico 1. Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Chapantongo, Hidalgo.

Uso de Suelo: A-1 (Agrícola intensiva), se hace un uso intensivo de los medios de producción como la siembra.

Al no existir un catastro oficial del municipio de Chapantongo Hidalgo, se tomará en cuenta el uso de suelo requerido por SEDESOL con su sistema normativo de equipamiento. (Ver gráfico 2)

|                                      |   | SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO                                      |                      |                     |                    |                   |                     |
|--------------------------------------|---|--|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
|                                      |   | SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Cementerio (panteón) |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      |   | 2.- UBICACION URBANA   |                      |                     |                    |                   |                     |
| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO |   | REGIONAL   | ESTATAL              | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |
| RANGO DE POBLACION                   |   | (+) DE 500,001 H.  | 300,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H.    |
| RESPECTO A USO DE SUELO              | HABITACIONAL                            | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  | ▲                 | ▲                   |
|                                      | COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS          | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  | ▲                 |                     |
|                                      | INDUSTRIAL                              | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  | ▲                 |                     |
|                                      | NO URBANO (Agricultura, pecuario, etc.) | ●  | ●                    | ●                   | ●                  | ●                 | ●                   |
| EN NUCLEOS DE SERVICIO               | CENTRO VECINAL                          | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  | ▲                 |                     |
|                                      | CENTRO DE BARRIO                        | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | SUBCENTRO URBANO                        | ▲  | ▲                    |                     |                    |                   |                     |
|                                      | CENTRO URBANO                           | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  | ▲                 | ▲                   |
|                                      | CORREDOR URBANO                         | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  | ▲                 |                     |
|                                      | LOCALIZACION ESPECIAL                   | ●  | ●                    | ●                   | ●                  | ●                 | ●                   |
|                                      | FUERA DEL AREA URBANA                   | ●  | ●                    | ●                   | ●                  | ●                 | ●                   |
| EN RELACION A VIABILIDAD             | CALLE O ANDADOR PEATONAL                | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | CALLE LOCAL                             | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  | ▲                 | ▲                   |
|                                      | CALLE PRINCIPAL                         | ▲  | ▲                    | ▲                   |                    | ▲                 | ▲                   |
|                                      | AV. SECUNDARIA                          | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | AV. PRINCIPAL                           | ▲  | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | AUTOPISTA URBANA                        | ▲  | ▲                    | ▲                   |                    |                   |                     |
|                                      | VIALIDAD REGIONAL                       | ●  | ●                    | ●                   | ●                  | ●                 | ●                   |

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ INDICACION ▲ NO RECOMENDABLE  
SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

Gráfico 2. SEDESOL, Secretaria de Desarrollo Social, Sistema Normativo de Equipamiento. Cementerio (Panteón), Ubicación Urbana.

## I.VI PRONÓSTICO DEL COSTO

| Partida  | Concepto                  | Importe                |
|--|---------------------------|------------------------|
| PRELIMINARES                                   | PRELIMINARES              | \$147,560.00           |
| PRELIMINARES                                   | PRELIMINARES1             |                        |
| <b>PRELIMINARE</b>                             | <b>TOTAL PRELIMINARES</b> | <b>\$147,560.00</b>    |
| CIMENTACIÓN                                    | CIMENTACIÓN               | \$4,936,560.00         |
| ESTRUCTURAL                                    | ESTRUCTURAL               | \$3,777,300.00         |
| ALBAÑILERIA                                    | ALBAÑILERIA               | \$2,142,000.00         |
| INSTALACIONE                                   | INSTALACIONES             | \$247,790.00           |
| ACABADOS                                       | ACABADOS                  | \$2,060,110.00         |
| <b>Total del presupuesto mostrado sin IVA:</b> |                           | <b>\$13,311,320.00</b> |

\* Análisis de costos realizados en el programa de Neodata, tomando en cuenta paramétricos.

## I.VII CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI y el registro civil del municipio de Chapantongo Hidalgo, se demuestra la necesidad existente de un nuevo cementerio para la comunidad.

Cabe mencionar la desigualdad existente para poder obtener información sobre los metros cuadrados de construcción en Chapantongo, a diferencia de otras demarcaciones como en la Ciudad de México.

Debido a la demanda existente se requiere de un nuevo cementerio, ya que el actual panteón se encuentra sobresaturado, no existe un orden o retícula para la colocación de las sepulturas y su mantenimiento es nulo.

Por lo que el presente proyecto de tesis será un proyecto de género de servicio, como respuesta a la demanda social, política, económica y cultural existente, se elaborará un nuevo cementerio para el municipio de Chapantongo en el Estado de Hidalgo.

El proyecto contará con espacios destinados a brindar servicios a los usuarios, los cuales serán diseñados de acuerdo con sus necesidades, tomando en cuenta los lineamientos y recomendaciones que hay en las normas de SEDESOL y la Normatividad del Estado de Hidalgo.

II.

MARCO HISTÓRICO

## II.I EVOLUCIÓN DEL GÉNERO DEL ESPACIO

El origen de los cementerios inició con el Rey Carlos IV durante el virreinato, el cual decretó instaurar cementerios en las afueras de las áreas urbanas, finalizando de esta forma con los cementerios en las iglesias. Algunos de estos nuevos cementerios adoptaron tumbas de carácter monumental.

El 31 de Julio de 1859 el Lic. Benito Juárez promulgó la ley de Secularización de Cementerios, emitida en el puerto de Veracruz, en la cual se declaró por primera vez, que las administraciones de los cementerios pasarían completamente a manos del estado. Anteriormente la administración de los cementerios estaba a cargo del clero.

La ley declaró en su Artículo 1º, el cese de toda injerencia por parte del clero en los sitios destinados para el confinamiento de los muertos. En su lugar, dicha responsabilidad pasaría a manos de los jueces del Estado civil.

La evolución de los cementerios está formada por 3 etapas que generan sus expresiones espaciales y arquitectónicas. La primera, la época prehispánica, la cual hace uso de espacios subterráneos y ocultos. La segunda corresponde a la arquitectura que la religión católica utilizó para celebrar los nuevos ritos funerarios, iniciando en los atrios y posteriormente en los panteones. La tercera es una fusión de la primera y la segunda etapas, manteniendo la tradición de celebrar a los muertos.

La arquitectura de los cementerios en México comienza cuando se trabajó en los monumentos funerarios de estilo romano y gótico, principalmente en tumbas de militares y patriotas caídos. La consolidación de poder político trae la introducción de nuevas formas, que estuvieron más relacionadas con el estilo que al arte funerario: la arquitectura neoclásica.

Funcionalismo. Aparece los proyectos destinados a una función funeraria que trata de implantar diferencias en su escala y trata de recuperar la vanguardia plástica, mediante formas novedosas y por consecuencia la creación de un arte funerario, haciendo distinción en la separación de la función vital del hombre con el lugar de su reposo final.

Eclecticismo. Se utiliza por primera vez el estilo Art Nouveau. Haciendo una integración a la arquitectura funeraria para el diseño de criptas o mausoleos.

Modernidad. Se empezó a utilizar la modalidad de un panteón jardín, aprovechando el área de tumbas y la vegetación para crear una mejor estética.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Rodríguez Becerra Jessica Paola. (2017). Cementerio Municipal Santa Trinidad (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Nezahualcóyolt, Edo. de México.

## Formas de inhumación.

Inhumación tradicional: Consiste en colocar el cuerpo en una gaveta, cripta o fosa. Los restos humanos son colocados en:

- Fosas: Excavación en tierra; de uno a cuatro lugares
- Osarios: Son elementos agrupados como nichos verticalmente para colocar los restos humanos que se sacan de las criptas o sepulcros, pasado el tiempo marcado por la ley.

Inhumación por cremación: Es cuando los cuerpos se reducen a cenizas y se colocan en urnas funerarias, las cuales se pueden disponer en:

- Columbarios: Es una sucesión de nichos con los restos de los difuntos o cenizas.



## II.II ANÁLISIS DE ESPACIOS ANÁLOGOS

### CEMENTERIO FAMILIA BRION

Carlo Scarpa

Ubicación: Cementerio de San Vito d'Altivole, Treviso, Italia

Año de construcción: 1969-78

Superficie: 7,526.23 m<sup>2</sup>

Después de la muerte de Giuseppe Brion, el 12 de noviembre de 1968, su esposa decide encargarse del diseño de la tumba de la familia a Carlo Scarpa.

En el cementerio San Vito, Brion ya tenía una pequeña parcela de tierra, pero para esta obra se compra otro terreno en el exterior, dispuesto en "L" a lo largo de los lados este y norte del cementerio.



10

### CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El conjunto está formado por jardines y espejos de agua, formando un jardín funerario.

El agua es conducida por un canal recto de sección decreciente desde el estanque del pabellón de meditación.

La presencia del agua evoca el ciclo vital del hombre, desde su nacimiento, representado por el estanque del pabellón, hasta su agonía, reflejada en la progresiva disminución del cauce del rectilíneo canal que desemboca en la tumba de la pareja Brion. El agua reaparece finalmente en el otro extremo del recinto envolviendo la capilla.

<sup>10</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>





7-30-2004



7-4-2012

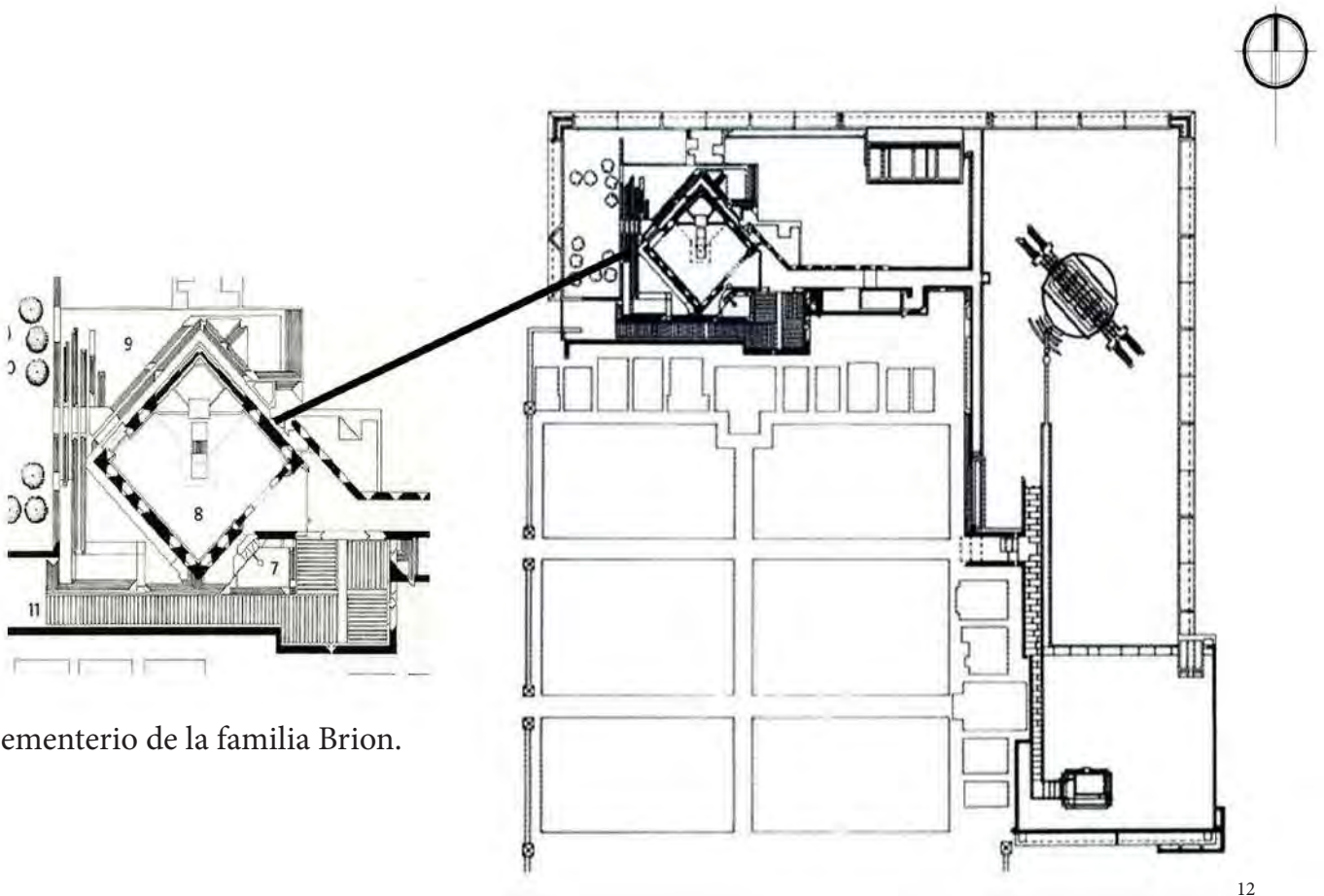


8-9-2015



8-1-2017

Evolución del predio.<sup>11</sup>

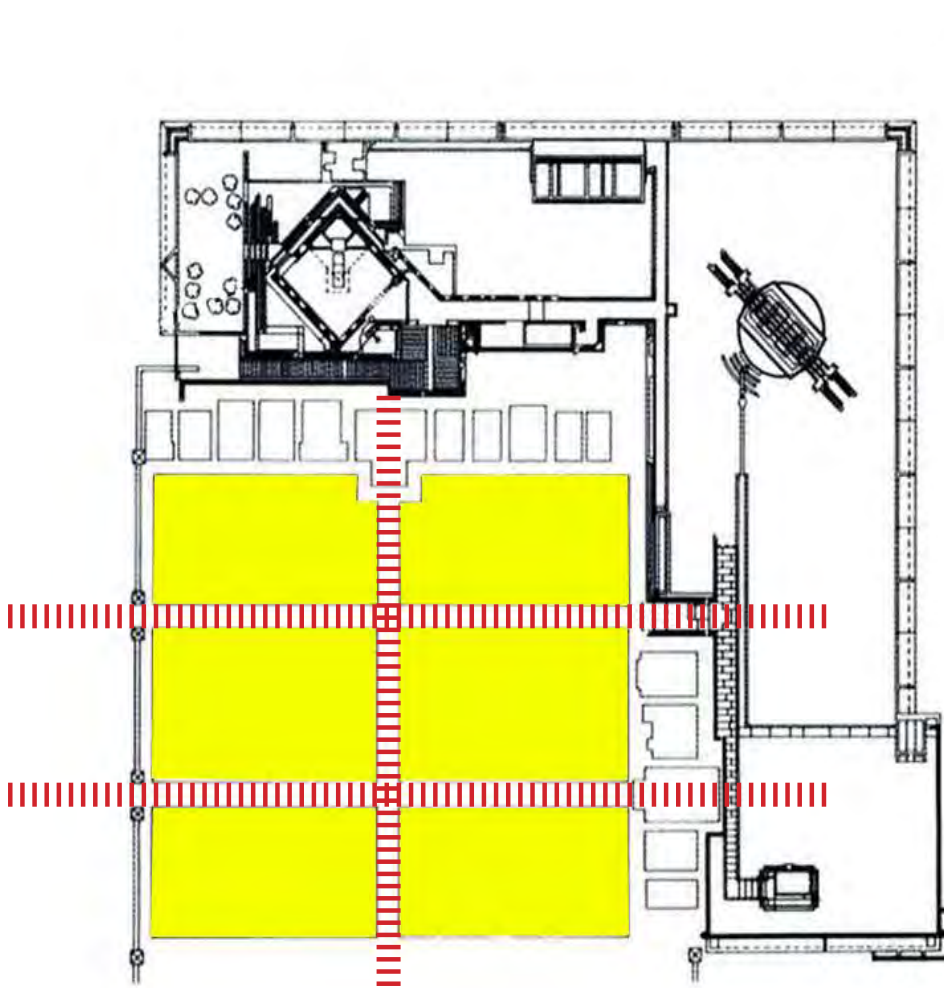


Cementerio de la familia Brion.

12

<sup>11</sup> Imágenes Satelitales Google Earth.

<sup>12</sup> Plano arquitectónico Cementerio Brion. [Mapa]. Recuperado de <http://kairosretreat.blogspot.com/2008/10/brion-vega-cemetery-experience.html>



TRAZO DE TUMBAS

- Tumbas
- Calles

Traza de forma:  
Reticular

Facilita el ordenamiento, administración y el tránsito; pero causa un gran desperdicio de vialidad, pobreza visual y cero monotonía.

Planta Cementerio de San Vito d'Altivole <sup>13</sup>

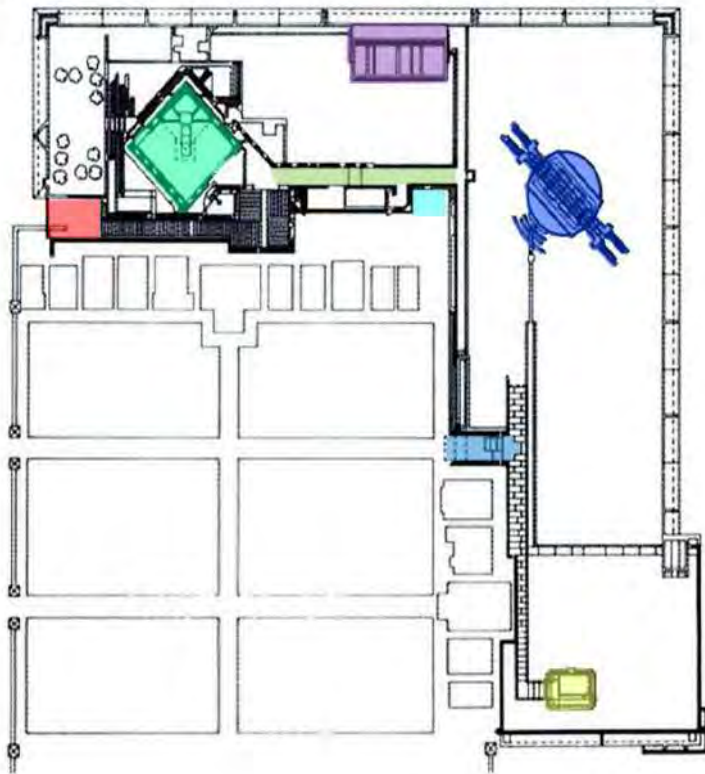


Cementerio de San Vito d'Altivole <sup>14</sup>

<sup>13</sup> Plano arquitectónico Cementerio Brion. [Mapa]. Recuperado de <http://kairosretreat.blogspot.com/2008/10/brion-vega-cemetery-experience.html>

<sup>14</sup> Fuente <https://www.pinterest.es/>





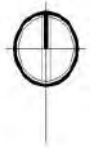
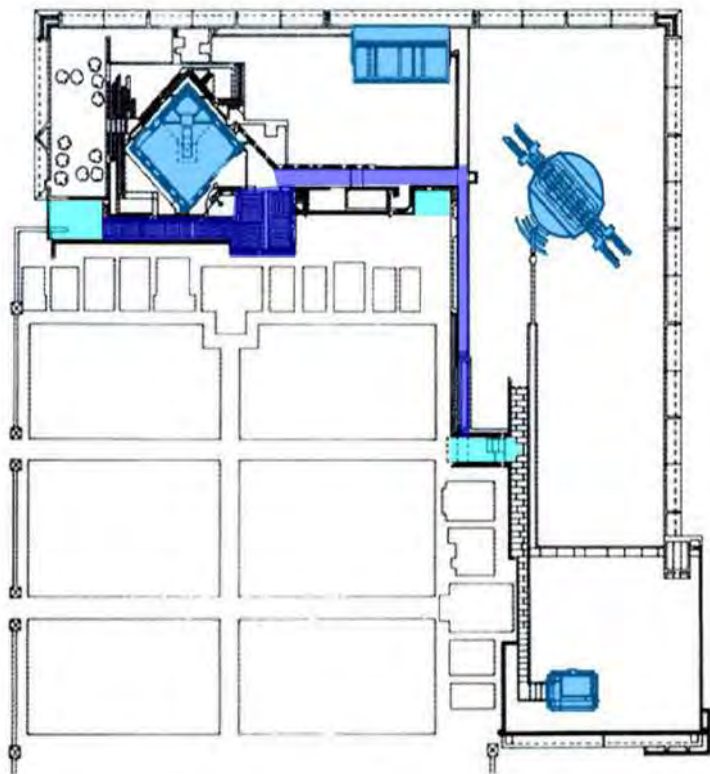
ESPACIOS

- Propileo
- Plataforma de meditación
- Tumba de la pareja Brion
- Mausoleo de la Fam. Brion
- Pasillo a la capilla
- Capilla
- Entrada a la capilla
- Tumba de Carlo Scarpa

15

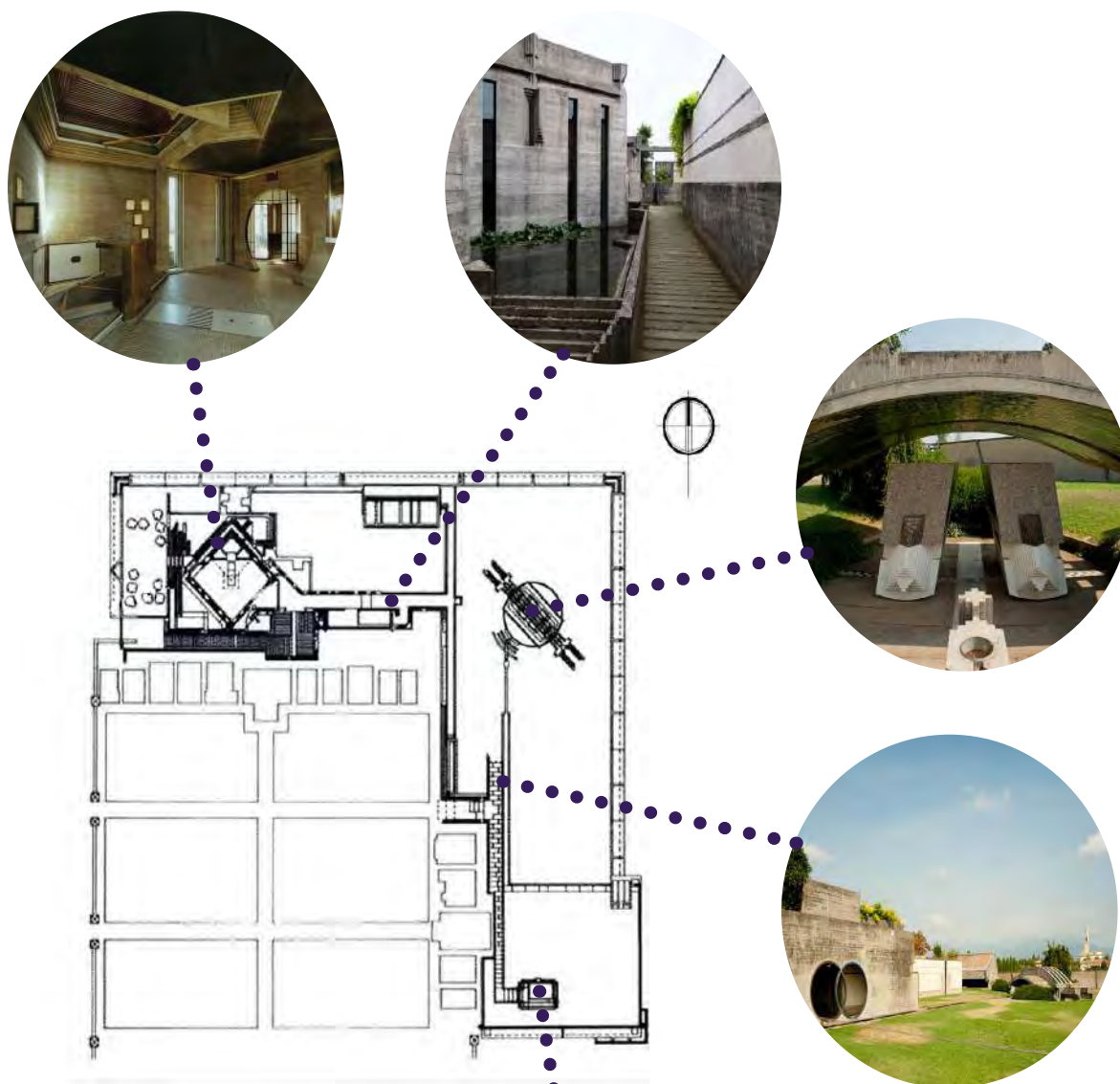
GRADACIÓN DE ESPACIOS

- Público
- Semipúblico
- Circulaciones



16

<sup>15, 16</sup> Plano arquitectónico Cementerio Brion. [Mapa]. Recuperado de <http://kairosretreat.blogspot.com/2008/10/brion-vega-cemetery-experience.html>



Espacios relevantes del Cementerio Brion <sup>17</sup>

### ANÁLISIS CUALITATIVO.

**Fortalezas:** El proyecto articula la composición entorno a una serie de objetos arquitectónicos, tiene claramente definidas sus áreas, haciendo de fácil comprensión y se integra a su ambiente.

**Debilidades:** El espacio donde se encuentra el Mausoleo y la Tumba de la familia Brion destacan más por el área verde que las rodea, haciendo que las tumbas sean de poco interés.

<sup>17</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>

COMPONENTES BÁSICOS.



Área libre

Espejos de agua

Muro de contención










<sup>18</sup> Fuente <https://www.pinterest.es/>





19

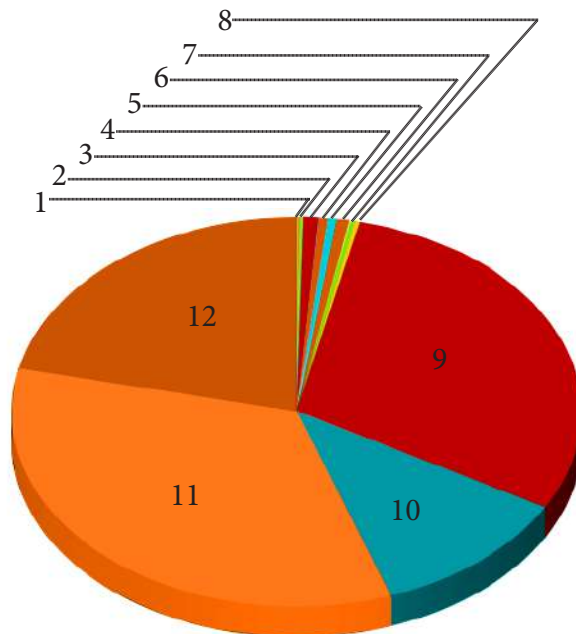
### COMPONENTES BÁSICOS.

-  Escaleras de concreto. Escalón de 14 cm de peralte.
-  Baldosas de concreto sobre espejo de agua.
-  Vanos de piso a techo, sin cancelería.
-  Losa de un 1m de largo.
-  Columna rectangular de 30cm x 50cm.
-  Losa rectangular de 20cm de peralte.
-  Troneras ornamentadas.

<sup>19</sup> Fuente <https://www.pinterest.es/>

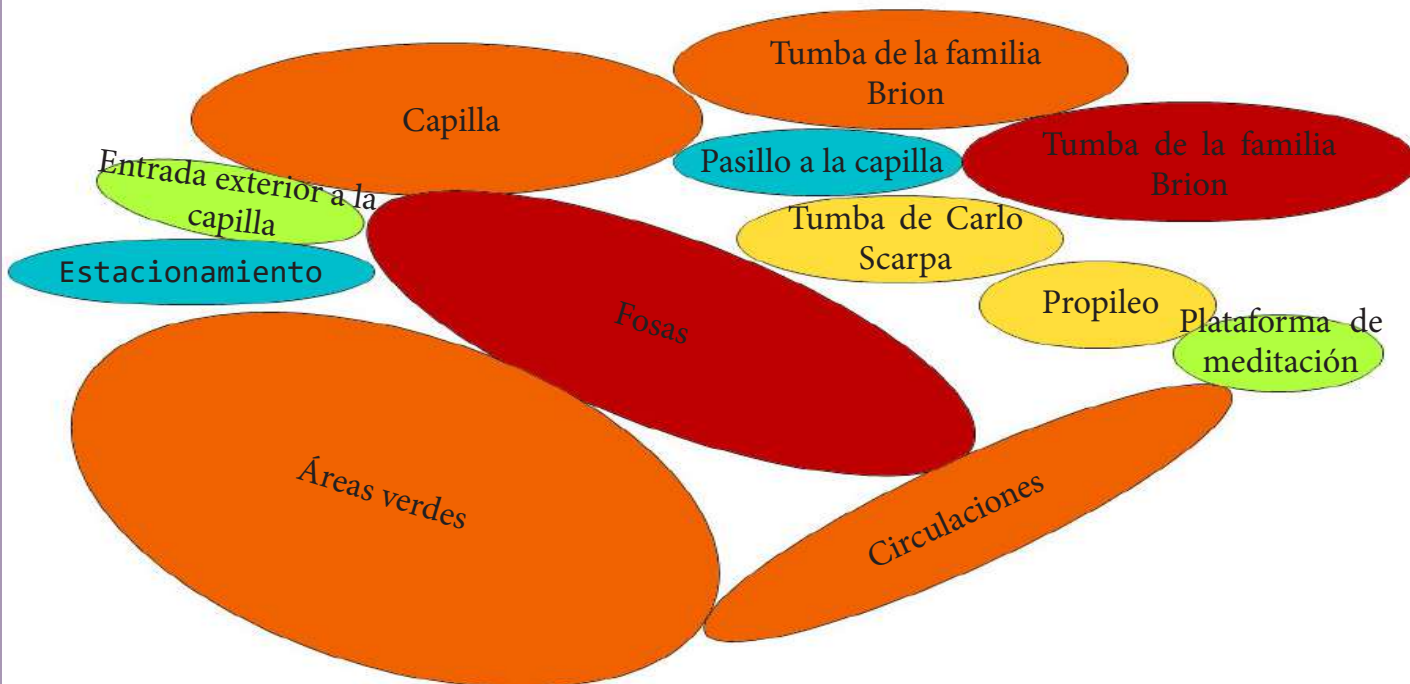
ANÁLISIS CUANTITATIVO.<sup>20</sup>

| ESPACIO                       | AREA                    | SECTOR      | PORCENTAJE |
|-------------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| Propileo                      | 19.52 m <sup>2</sup>    | Público     | 0.25%      |
| Plataforma de meditación      | 13.61 m <sup>2</sup>    | Semipúblico | 0.18%      |
| Tumba de la pareja Brion      | 66.37 m <sup>2</sup>    | Semipúblico | 0.88%      |
| Mausoleo de la familia Brion  | 40.20 m <sup>2</sup>    | Privado     | 0.53%      |
| Pasillo a la capilla          | 31.13 m <sup>2</sup>    | Semipúblico | 0.41%      |
| Capilla                       | 63.16 m <sup>2</sup>    | Público     | 0.83%      |
| Entrada exterior a la capilla | 16.47 m <sup>2</sup>    | Público     | 0.21%      |
| Tumba de Carlo Scarpa         | 21.73 m <sup>2</sup>    | Público     | 0.28%      |
| Área de fosas                 | 2,226.60 m <sup>2</sup> | Semipúblico | 29.58%     |
| Estacionamiento               | 863.26 m <sup>2</sup>   | Público     | 11.47%     |
| Áreas verdes                  | 2,548.02 m <sup>2</sup> | Semipúblico | 33.85%     |
| Circulaciones                 | 1,616.17 m <sup>2</sup> | Semipúblico | 21.47%     |
|                               | 7,526.23 m <sup>2</sup> |             | 100%       |



Gráfica de pastel. Porcentaje de áreas.<sup>21</sup>

TOPOLOGÍA.<sup>22</sup>



<sup>20</sup> Tabla de autoría propia.

<sup>21</sup> Gráfica de autoría propia.

<sup>22</sup> Diagrama de autoría propia.

## CEMENTERIO IGUALADA

Enric Millares y Carme Pinós

Ubicación: Carrer del Països Baixos, 23, 08700 Igualada, Barcelona, España.

Año de construcción: 1994

Superficie: 44,538 m<sup>2</sup>

Tras ganar el concurso convocado por el Ayuntamiento de Igualada en el año 1985, se construye este cementerio con la idea de sustituir al anterior. El diseño rompe con la imagen del cementerio tradicional, donde la arquitectura se fusiona con el paisaje como si fuera un solo elemento.

La idea principal de los arquitectos cuando emprendieron el proyecto era la recreación del paisaje, proponiéndose hacer del paisaje arquitectura, siendo esta la principal virtud del proyecto donde utilizan un lenguaje muy poético.

La mayor parte del cementerio se encuentra bajo la cota de acceso, por lo que el proyecto queda enterrado y unido con el entorno, adaptándose a la forma del lugar.



22

### CARACTERÍSTICAS GENERALES.

La totalidad del cementerio se encuentra bajo rasante, enterrando el camino entre nichos y tumbas. Un camino de formas sinuosas y dispares.

Todo el recorrido surge de la traza orográfica que define el proyecto, de la topografía del lugar. Se emplaza dando vistas hacia una pequeña elevación que sirve de telón de fondo y configura todo el espacio.

La representación de los nichos funerarios como esculturas, taludes en ocasiones invertidos, es un juego volumétrico y formal que evoca el recorrido y juega con las impresiones del visitante experimentado. Se crea una retícula que conforman los nichos, utilizándolos como recurso formal, creando sombras que dramatizan aún más el recorrido.

<sup>22</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>





6-29-2004



12-30-2008

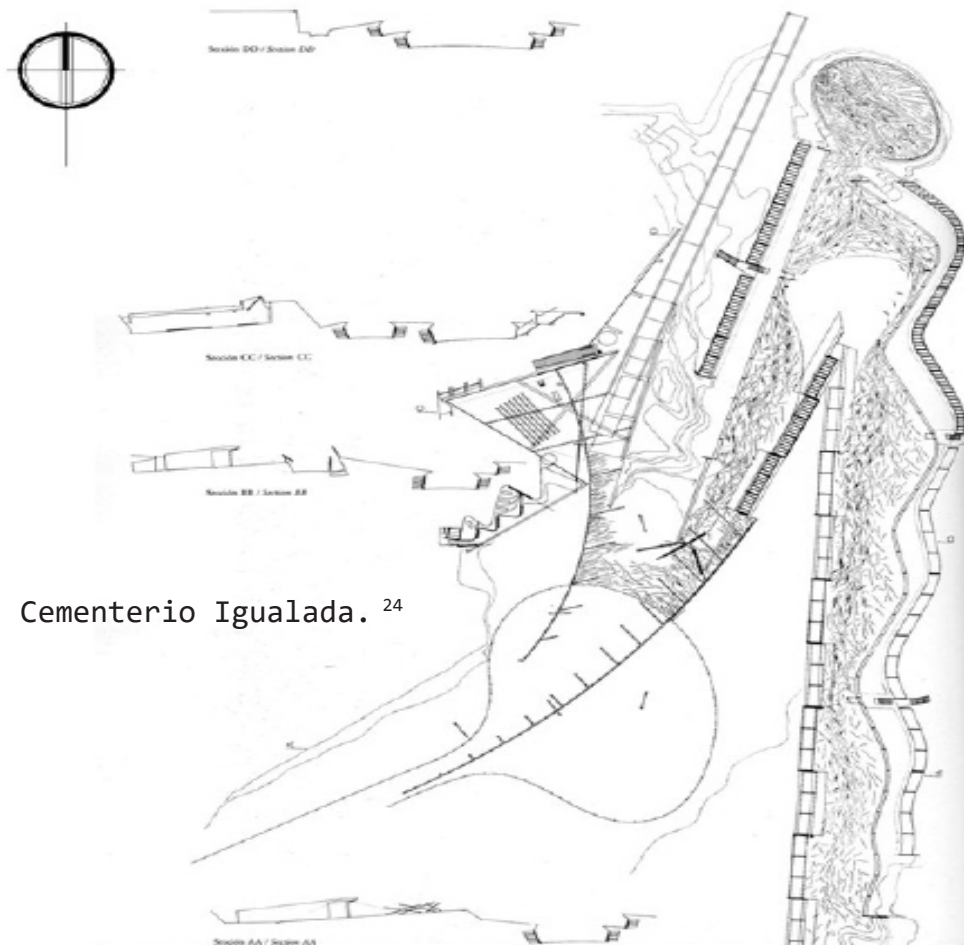


7-29-2014



3-8-2017

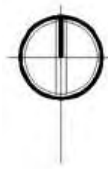
Evolución del predio.<sup>23</sup>



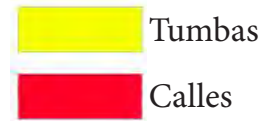
Cementerio Igualada.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Imágenes Satelitales Google Earth.

<sup>24</sup> Plano Cementerio Igualada. [Mapa]. Recuperado de <http://arquiscopio.com/archivo/2012/06/26/cementerio-de-igualada/>



### TRAZO DE TUMBAS



Traza de forma:  
Plano roto o malla

Es una traza que crece en forma orgánica, resultante de muchas intensiones distintas de sus habitantes, permite una gran riqueza visual.

Uno de sus desventajas que dificulta la orientación y el tránsito.

Planta Cementerio Igualada <sup>25</sup>



Cementerio Igualada tumbas. <sup>26</sup>



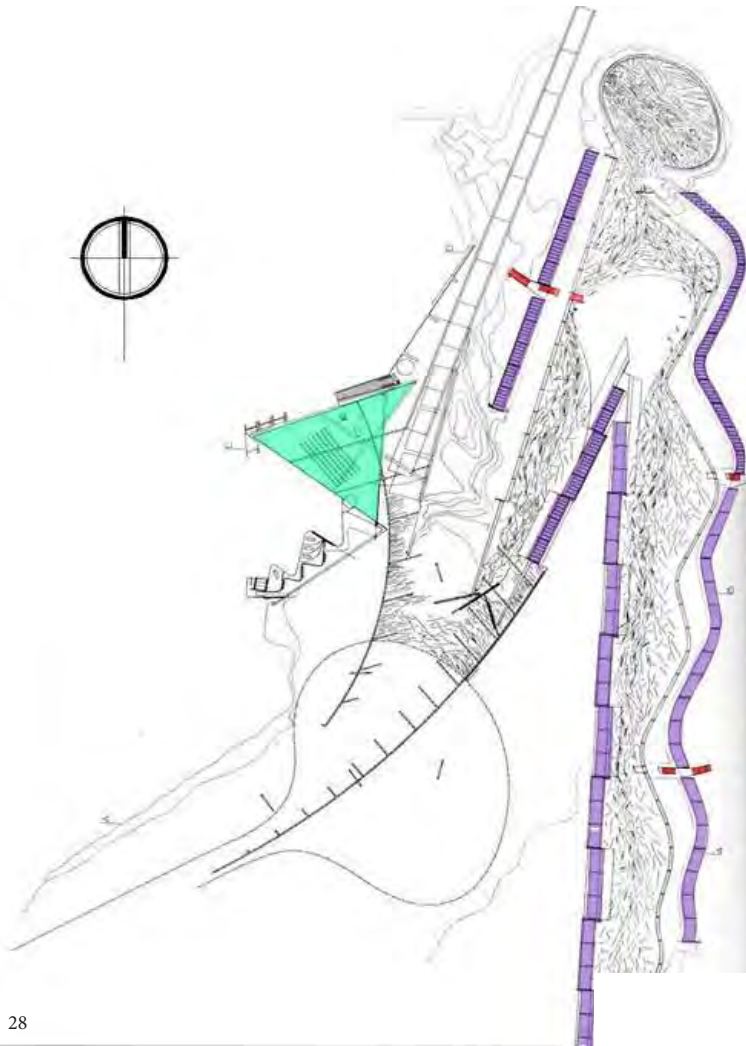
Cementerio Igualada tumbas 2. <sup>27</sup>

<sup>25</sup> Plano Cementerio Igualada. [Mapa]. Recuperado de <http://arquiscopio.com/archivo/2012/06/26/cementerio-de-igualada/>

<sup>26</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>

<sup>27</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>





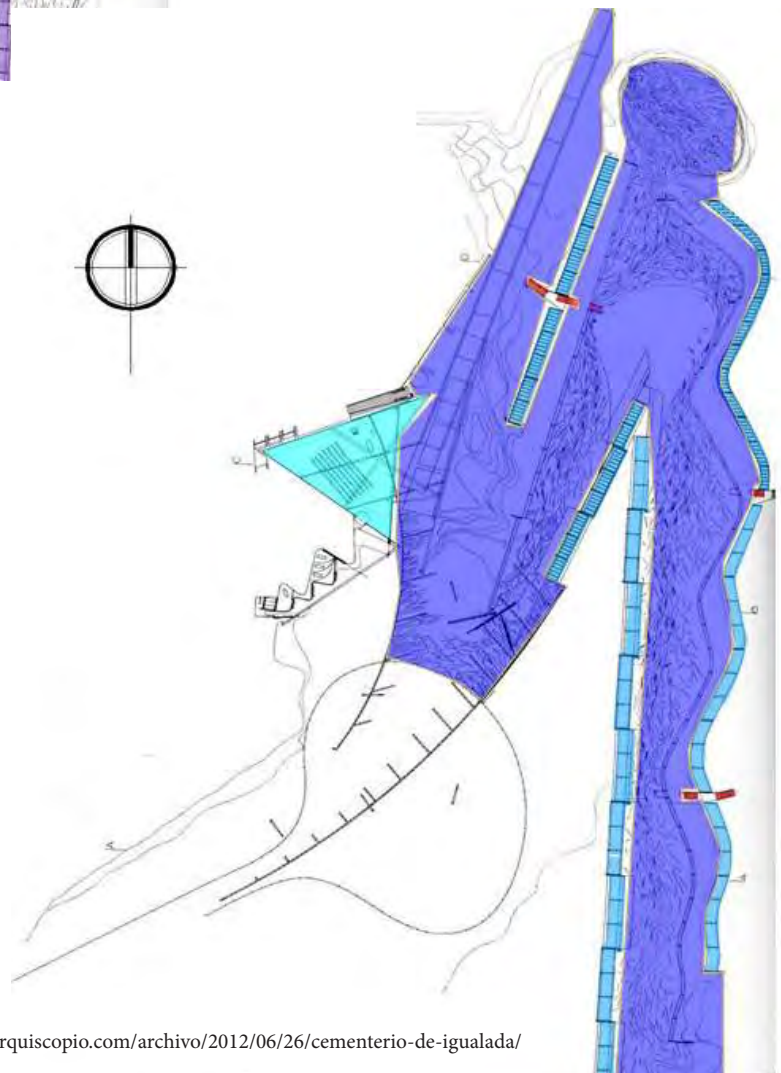
ESPACIOS

- Capilla
- Centro administrativo
- Zona de nichos, tumbas y panteones familiares

28

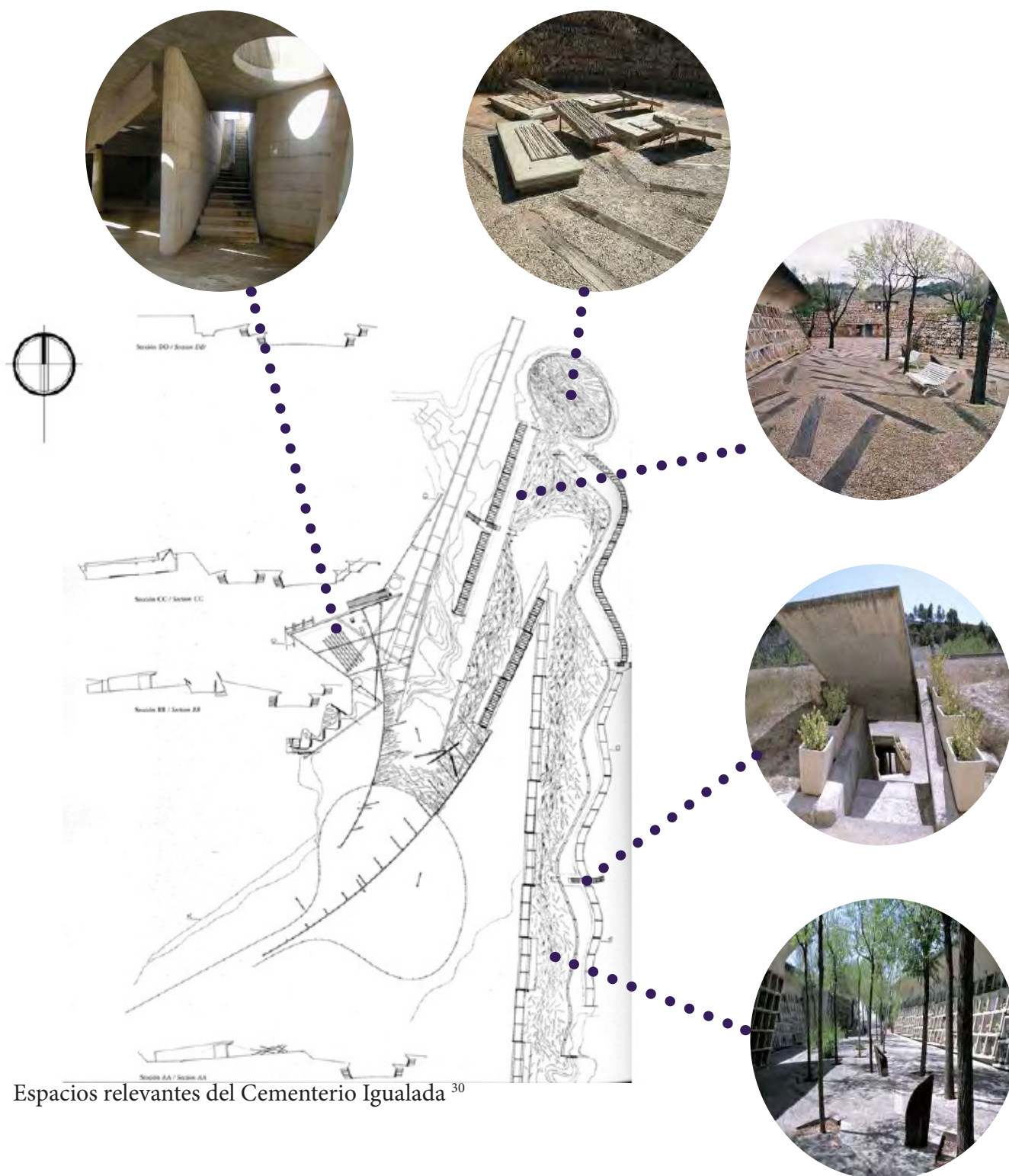
GRADACIÓN DE ESPACIOS

- Público
- Semipúblico
- Circulaciones
- Servicios



29

<sup>28, 29</sup> Plano Cementerio Igualada. [Mapa]. Recuperado de <http://arquiscopio.com/archivo/2012/06/26/cementerio-de-igualada/>



Espacios relevantes del Cementerio Igualada <sup>30</sup>

### ANÁLISIS CUALITATIVO.

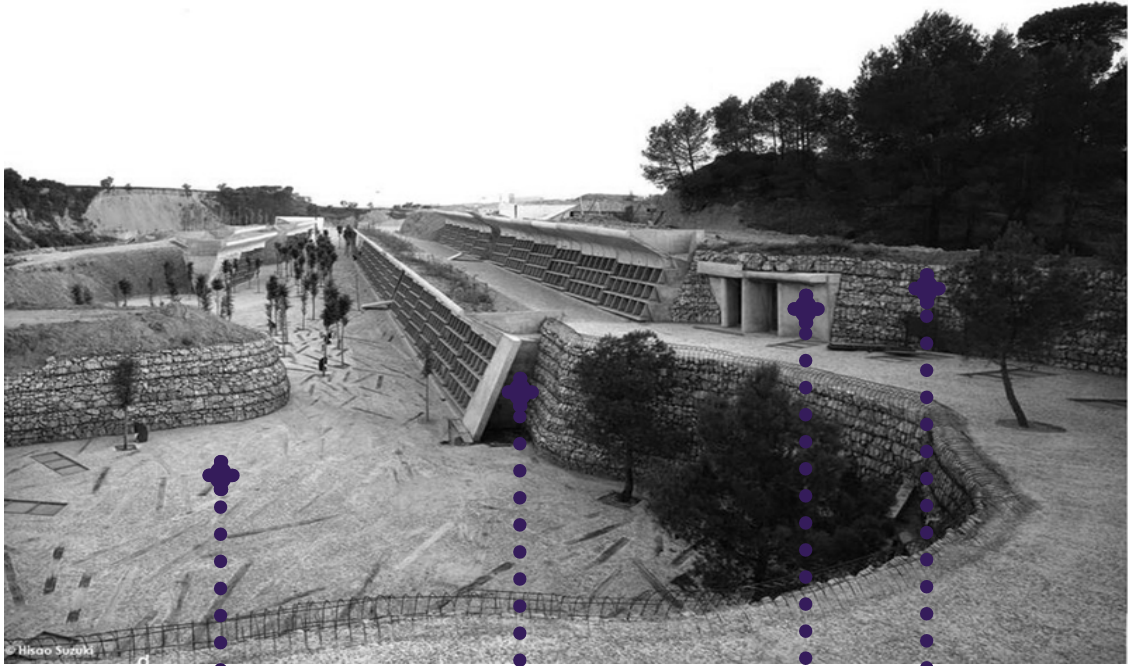
**Fortalezas:** El proyecto se integra a su entorno y trabaja en armonía con él, al utilizar como elementos arquitectónicos las características del terreno.

**Debilidades:** Al integrar las diferentes áreas con las características del terreno, se vuelve confuso la disposición de estas.

<sup>30</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



COMPONENTES BÁSICOS.



Área libre

Talud

Muro de contención

Muro gavión








<sup>31</sup> Fuente <https://www.pinterest.es/>



32

### COMPONENTES BÁSICOS.

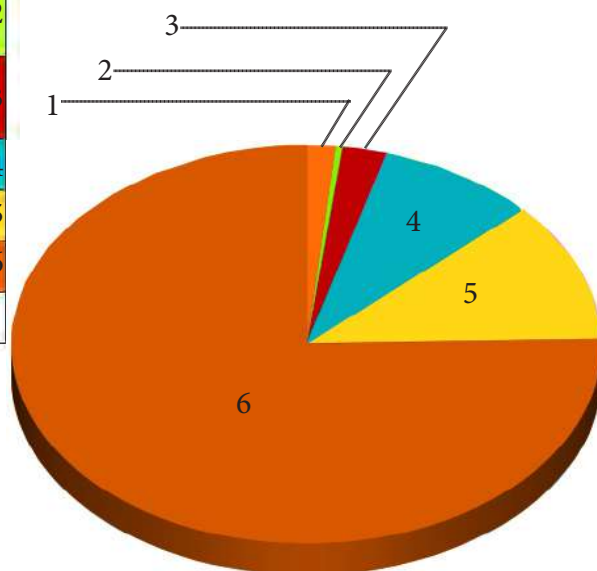
-  Muro gavión de 6m de altura.
-  Talud de baldosas de concreto.
-  Muros de carga de 3m de altura.
-  Pretil de 3m de largo.
-  Muro divisorio.

<sup>32</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



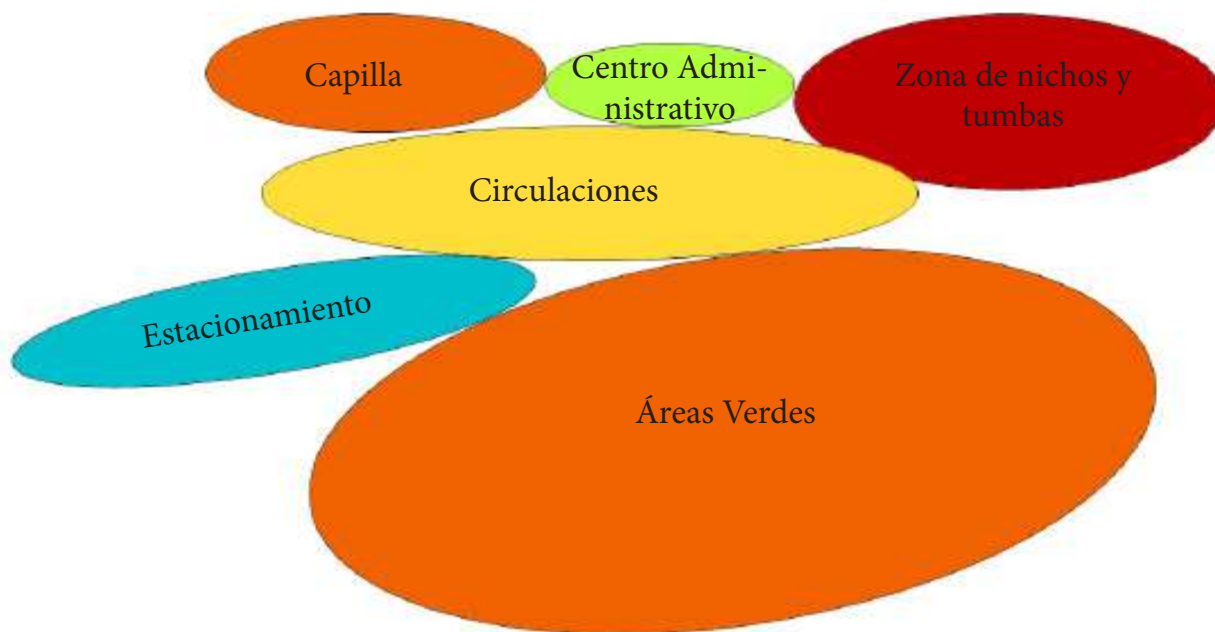
## ANÁLISIS CUANTITATIVO. <sup>33</sup>

| ESPACIO                 | AREA                     | SECTOR      | PORCENTAJE |
|-------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| Capilla                 | 471.21 m <sup>2</sup>    | Público     | 1.62%      |
| Centro Administrativo   | 103.92 m <sup>2</sup>    | Servicios   | 0.35%      |
| Zona de nichos y tumbas | 720.42 m <sup>2</sup>    | Semipúblico | 2.49%      |
| Estacionamiento         | 2,527.63 m <sup>2</sup>  | Público     | 8.74%      |
| Circulaciones           | 3,297.54 m <sup>2</sup>  | Semipúblico | 11.40%     |
| Áreas verdes            | 21,798.13 m <sup>2</sup> | Semipúblico | 75.37%     |
|                         | 28,918.85 m <sup>2</sup> |             | 100%       |



Gráfica de pastel. Porcentaje de áreas. <sup>34</sup>

## TOPOLOGÍA. <sup>35</sup>



<sup>33</sup> Tabla de autoría propia.

<sup>34</sup> Gráfica de autoría propia.

<sup>35</sup> Diagrama de autoría propia.

## CEMENTERIO DE SAN CATALDO

Aldo Rossi

Ubicación: Modena, Italia.

Año de construcción: 1971

Superficie: 57,498 m<sup>2</sup>

El terreno sobre el cual se construye el proyecto, había sido años atrás, el hogar de un antiguo cementerio realizado por el arquitecto Cesare Costa. Aquel cementerio se construyó hacia mediados del 1800, quedando una gran variedad de estatuas talladas a mano y lapidas en piedra.



36

### CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Para delimitar el lugar, Rossi utiliza un muro perimetral. Este desprovisto de ventanas y techo. Similar a los vestigios que deja una antigua construcción en ruinas. Luego de él, aparece una sucesión de paralelepípedos, que van aumentando su altura, en una planta triangular.

Como costillas fragmentadas, sin una columna central. La composición remata en un gran cono, que contiene la fosa común.

<sup>36</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>





4-22-2003



3-21-2011

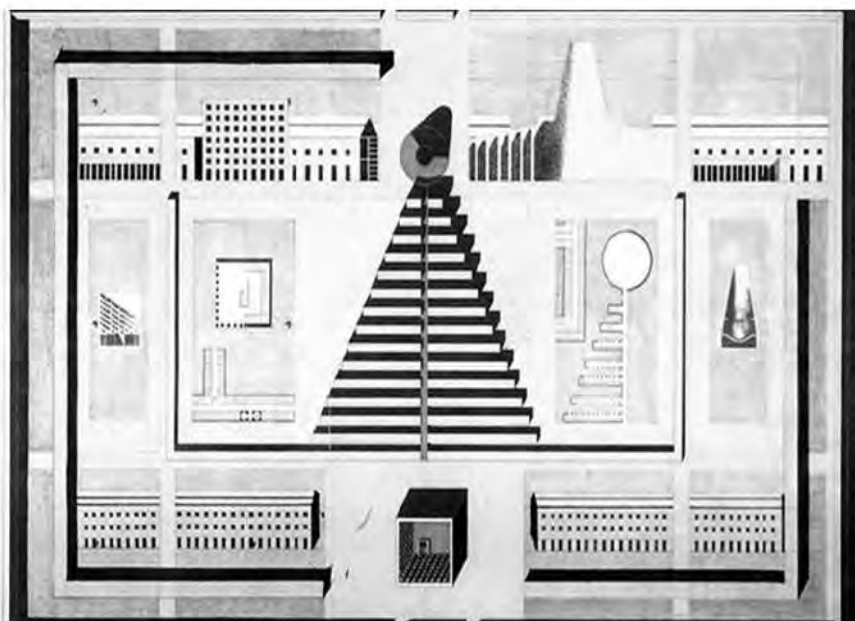


6-8-2014



6-19-2017

Evolución del predio.<sup>37</sup>



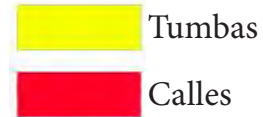
Cementerio de San Cataldo.<sup>38</sup>



<sup>37</sup> Imágenes Satelitales Google Earth.

<sup>38</sup> Plano Cementerio de San Cataldo. [Mapa]. Recuperado de <http://patiodesombras.com/arquitecturas-de-la-tristeza-iv-cementerio-de-san-cataldo/>

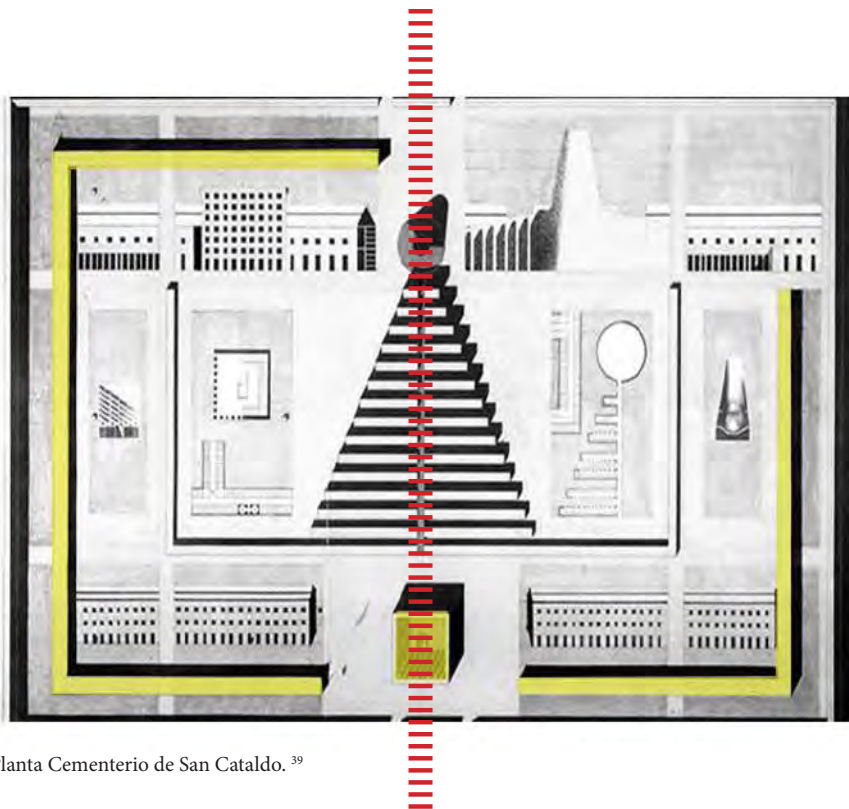
## TRAZO DE TUMBAS



Traza de forma:  
Lineal

Surge como opción en las ciudades costeras y a partir de una arteria principal se generan las vialidades secundarias.

Resultando de una línea de transportes o topografía natural que solo permite un crecimiento lineal.



Planta Cementerio de San Cataldo. <sup>39</sup>



Cementerio de San Cataldo tumbas. <sup>40</sup>



Cementerio de San Cataldo tumbas. <sup>41</sup>



Cementerio de San Cataldo tumbas. <sup>42</sup>

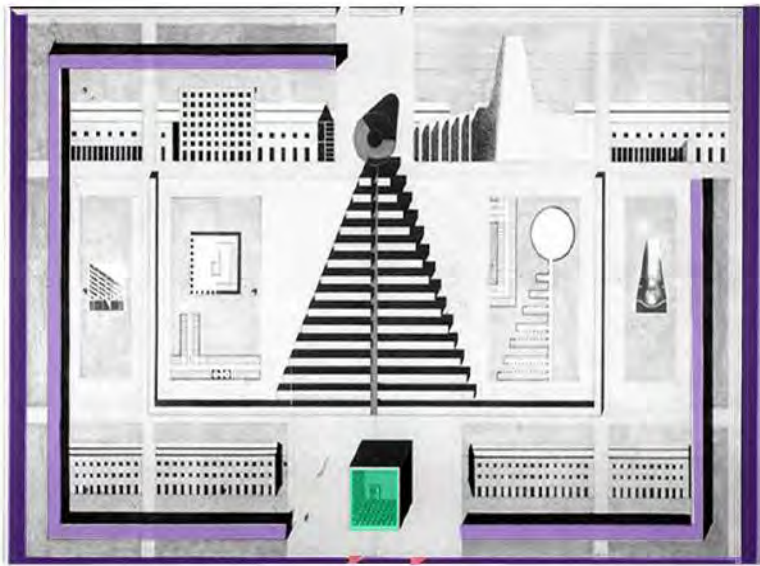
<sup>39</sup> Plano Cementerio de San Cataldo. [Mapa]. Recuperado de <http://patiodesombras.com/arquitecturas-de-la-tristeza-iv-cementerio-de-san-cataldo/>

<sup>40</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>

<sup>41</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>

<sup>42</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>





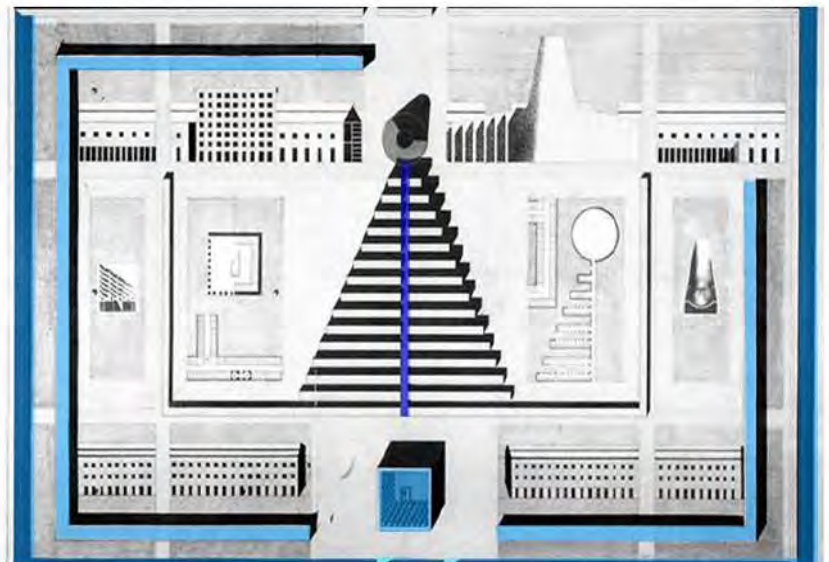
ESPACIOS

- La ciudad de los muertos
- Doble acceso
- Nichos

43

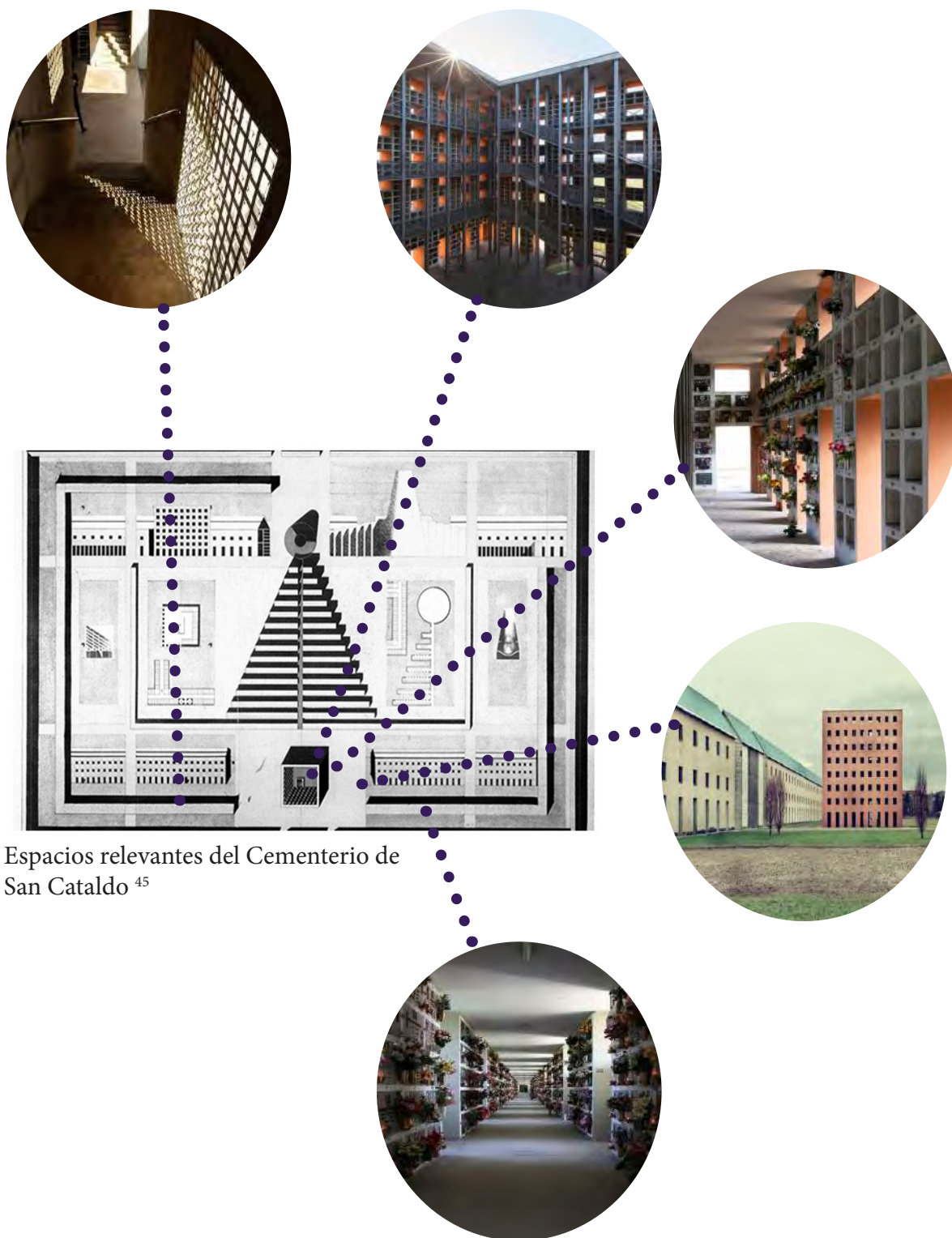
GRADACIÓN DE ESPACIOS

- Público
- Semipúblico
- Circulaciones



44

<sup>43, 44</sup> Plano Cementerio de San Cataldo. [Mapa]. Recuperado de <http://patiodesombras.com/arquitecturas-de-la-tristeza-iv-cementerio-de-san-cataldo/>



Espacios relevantes del Cementerio de San Cataldo <sup>45</sup>

### ANÁLISIS CUALITATIVO.

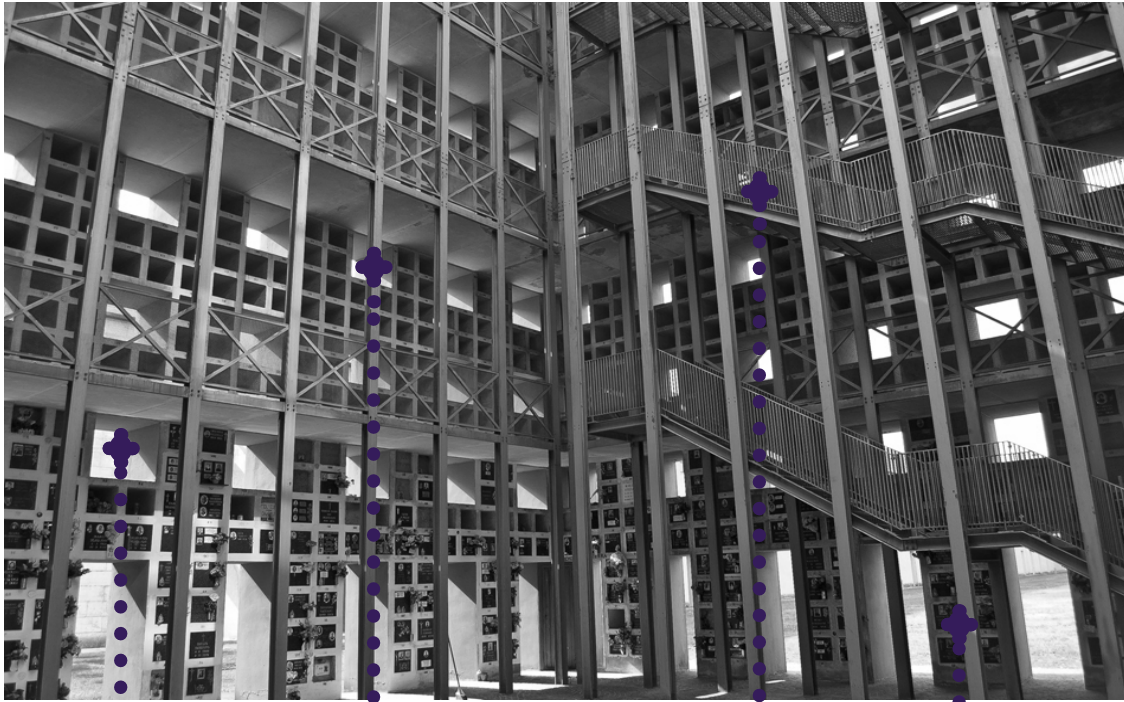
**Fortalezas:** El cementerio de Aldo Rossi, no tiene techos, pisos, ventanas o puertas, son simples aberturas que pueden adquirir distintos usos. El arquitecto logra encontrar la manera de hacer arquitectura metafísica, en donde el visitante se enfrenta inevitablemente con la idea de la muerte.

**Debilidades:** Al ser un proyecto a gran escala, no se logró terminar la obra.

<sup>45</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



# COMPONENTES BÁSICOS.

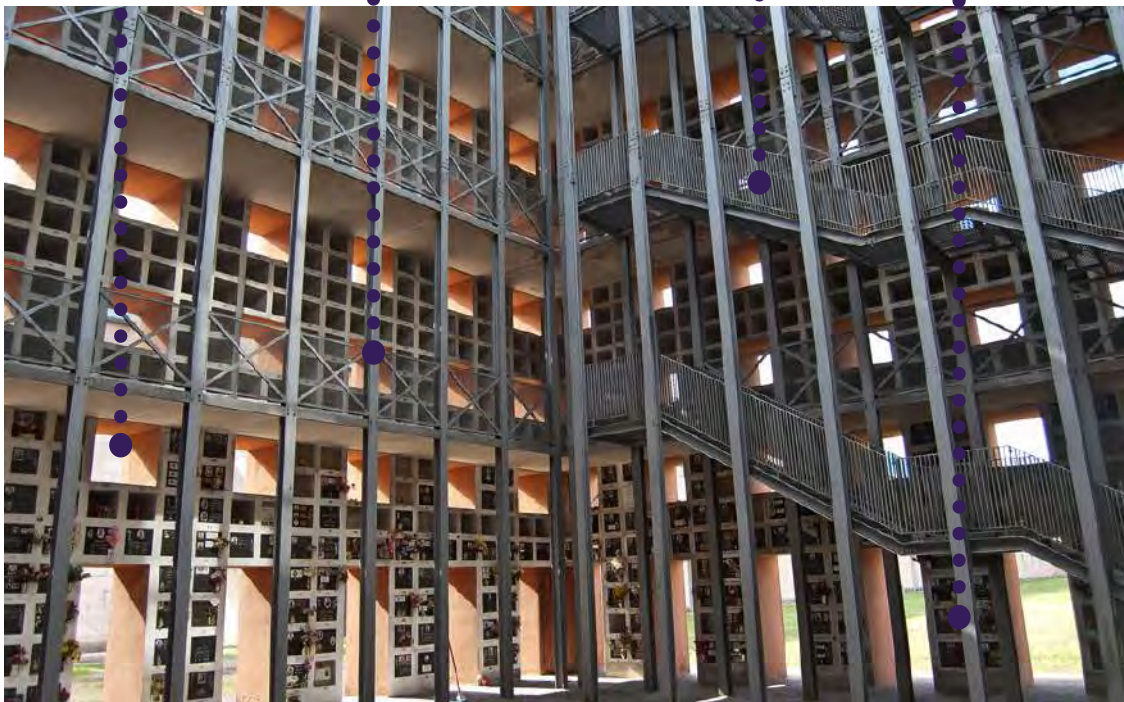


Vanos

Perfiles de  
acero

Escaleras

Columnas



<sup>31</sup> Fuente <https://www.pinterest.es/>



47

## COMPONENTES BÁSICOS.

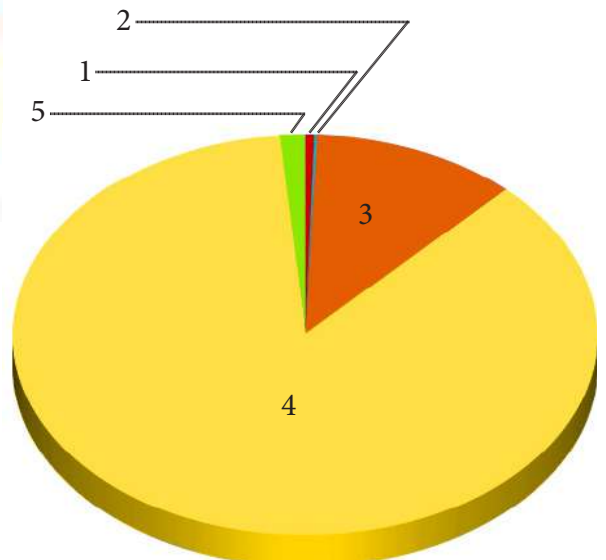
- Vanos cuadrangulares ordenados en serie.
- Columna rectangular, de perfil de acero.
- Losa rectangular de concreto armado.
- Escaleras de aluminio con fibra de vidrio. Escalón de 20cm de peralte.

<sup>47</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



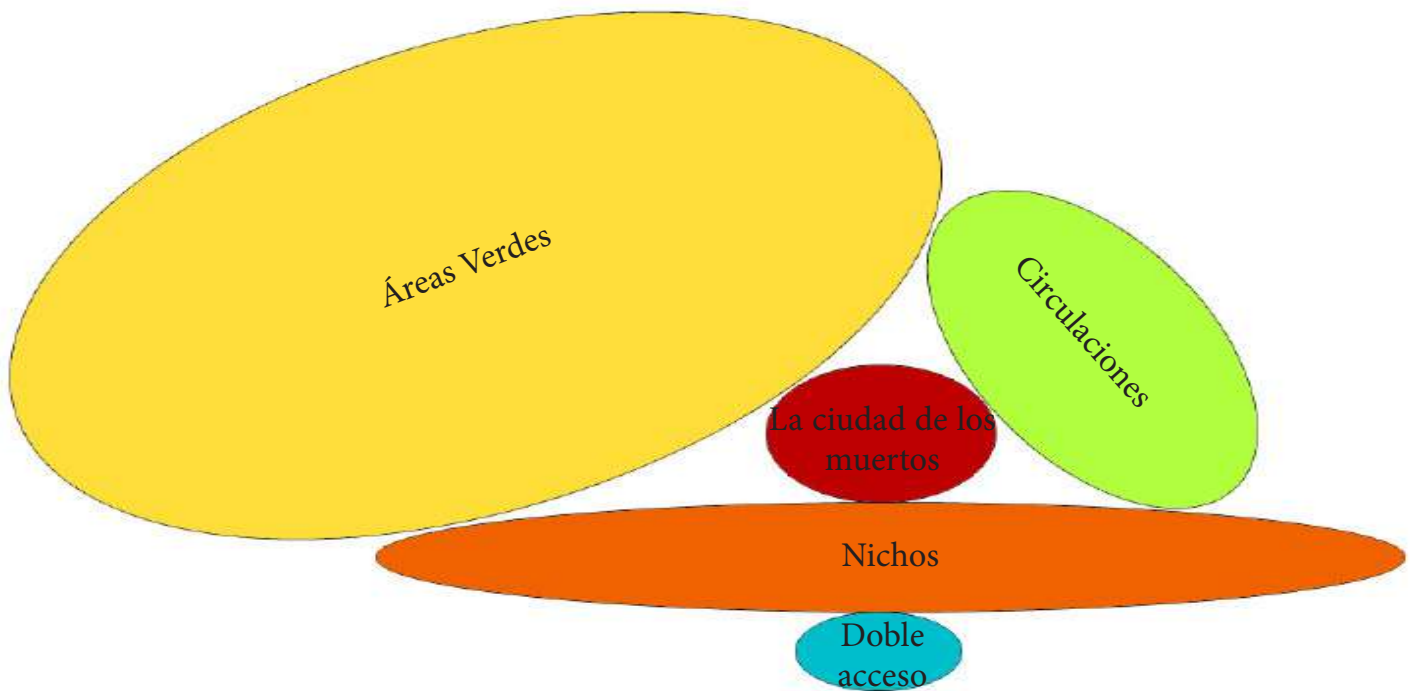
## ANÁLISIS CUANTITATIVO. <sup>48</sup>

| ESPACIO                  | AREA                     | SECTOR      | PORCENTAJE |
|--------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| La ciudad de los muertos | 340.20 m <sup>2</sup>    | Semipúblico | 0.55%      |
| Doble acceso             | 78 m <sup>2</sup>        | Público     | 0.12%      |
| Nichos                   | 6,933.71 m <sup>2</sup>  | Semipúblico | 11.39%     |
| Áreas verdes             | 52,575.86 m <sup>2</sup> | Semipúblico | 86.43%     |
| Circulaciones            | 864.42 m <sup>2</sup>    | Semipúblico | 1.42%      |
|                          | 60,826.19 m <sup>2</sup> |             | 100%       |



Gráfica de pastel. Porcentaje de áreas. <sup>49</sup>

## TOPOLOGÍA. <sup>50</sup>



<sup>48</sup> Tabla de autoría propia.

<sup>49</sup> Gráfica de autoría propia.

<sup>50</sup> Diagrama de autoría propia.



## CEMENTERIO FISTERRA

Cesar Portela

Ubicación: Fisterra, A Coruña, España.

Año de construcción: 2000

Superficie: 375.4 m<sup>2</sup>

*“Cuando proyecté y construí el Cementerio de Fisterra, lo primero que quería era ofrecer a unos muertos el descanso que se merecen en un lugar sublime en el que la arquitectura fuera capaz de fundirse positivamente con la naturaleza, igual que lo han hecho en ese mismo lugar, desde siempre, la tierra, el mar y el cielo.”*

Cesar Portela.



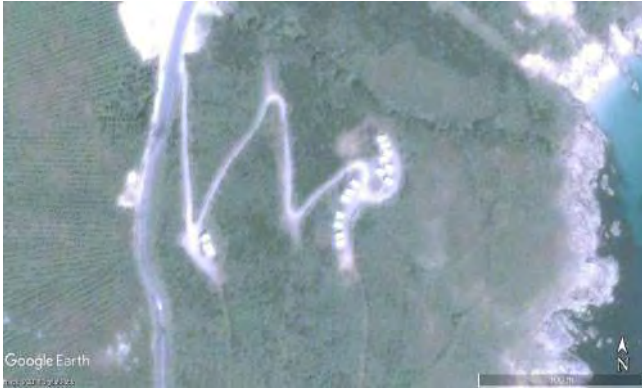
51

### CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El cementerio está abierto al paisaje y se configura a partir de cubos de granito que albergan 12 nichos cada uno. Los cubos dan la espalda a la montaña y al visitante, son herméticos ante el que a ellos se aproxima, pero por su lado opuesto se abren completamente al mar, y los nichos miran al horizonte.

Se asientan en un terreno de pendiente muy pronunciada que desciende al mar mientras dibujan un recorrido en forma de serpiente entre la orilla del agua y la carretera.

<sup>51</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



9-11-2003



10-13-2010

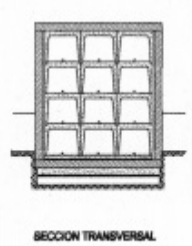
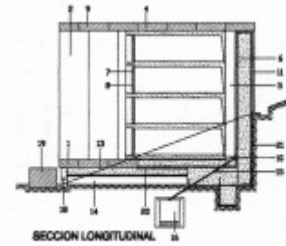


9-3-2015



10-23-2017

Evolución del predio.<sup>52</sup>

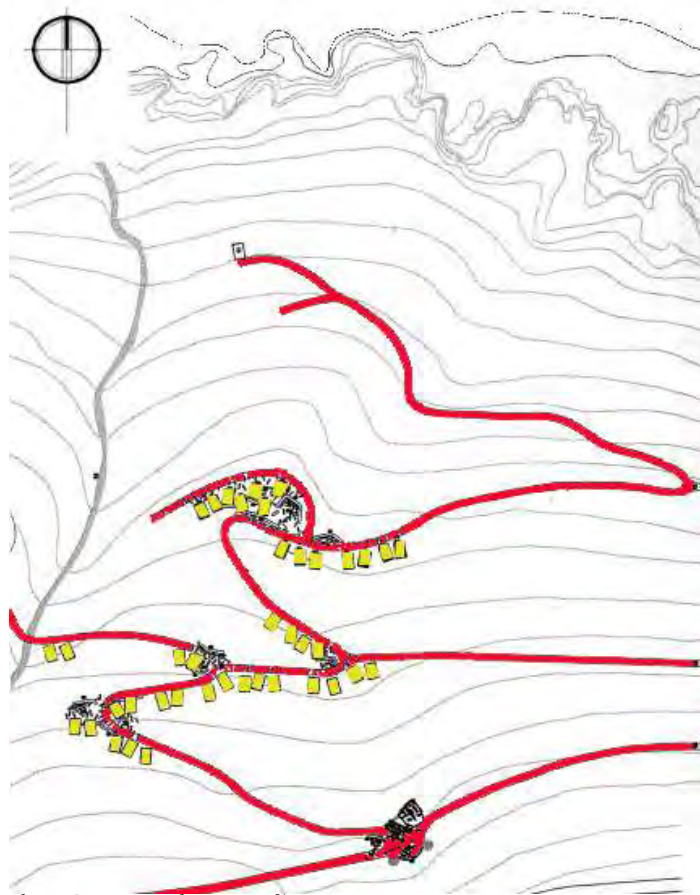


Cementerio Fisterra.<sup>53</sup>

<sup>52</sup> Imágenes Satelitales Google Earth.

<sup>53</sup> Plano Cementerio Fisterra. [Mapa]. Recuperado de <http://elarquitectoimpenitente.blogspot.com/2016/01/la-arquitectura-de-la-muerte.html>





## TRAZO DE TUMBAS



Traza de forma:  
Plano roto

Es un tipo de trazo que carece de organización o planificación, ya que se caracteriza por el crecimiento espontáneo.

Planta Cementerio de Fisterra. <sup>54</sup>



Cementerio Fisterra tumbas. <sup>55</sup>



Cementerio Fisterra tumbas. <sup>56</sup>



Cementerio Fisterra tumbas. <sup>57</sup>

<sup>54</sup> Plano Cementerio Fisterra. [Mapa]. Recuperado de <http://elarquitectoimpenitente.blogspot.com/2016/01/la-arquitectura-de-la-muerte.html>

<sup>55</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>

<sup>56</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>

<sup>57</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>



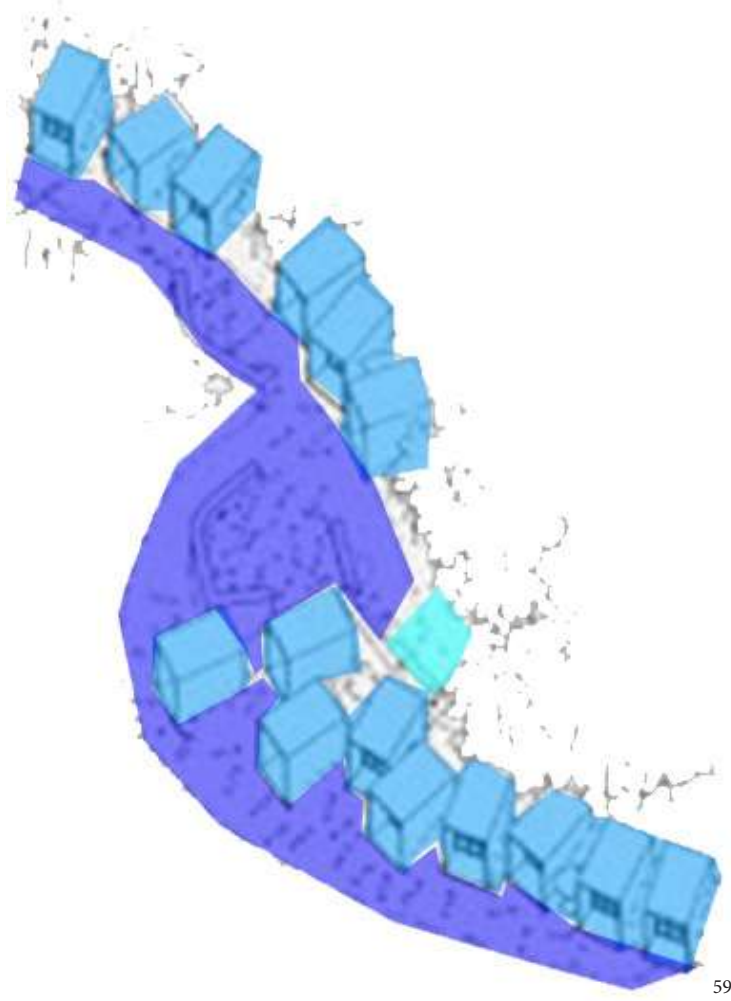
ESPACIOS

- Tumbas
- Acceso

58

GRADACIÓN DE ESPACIOS

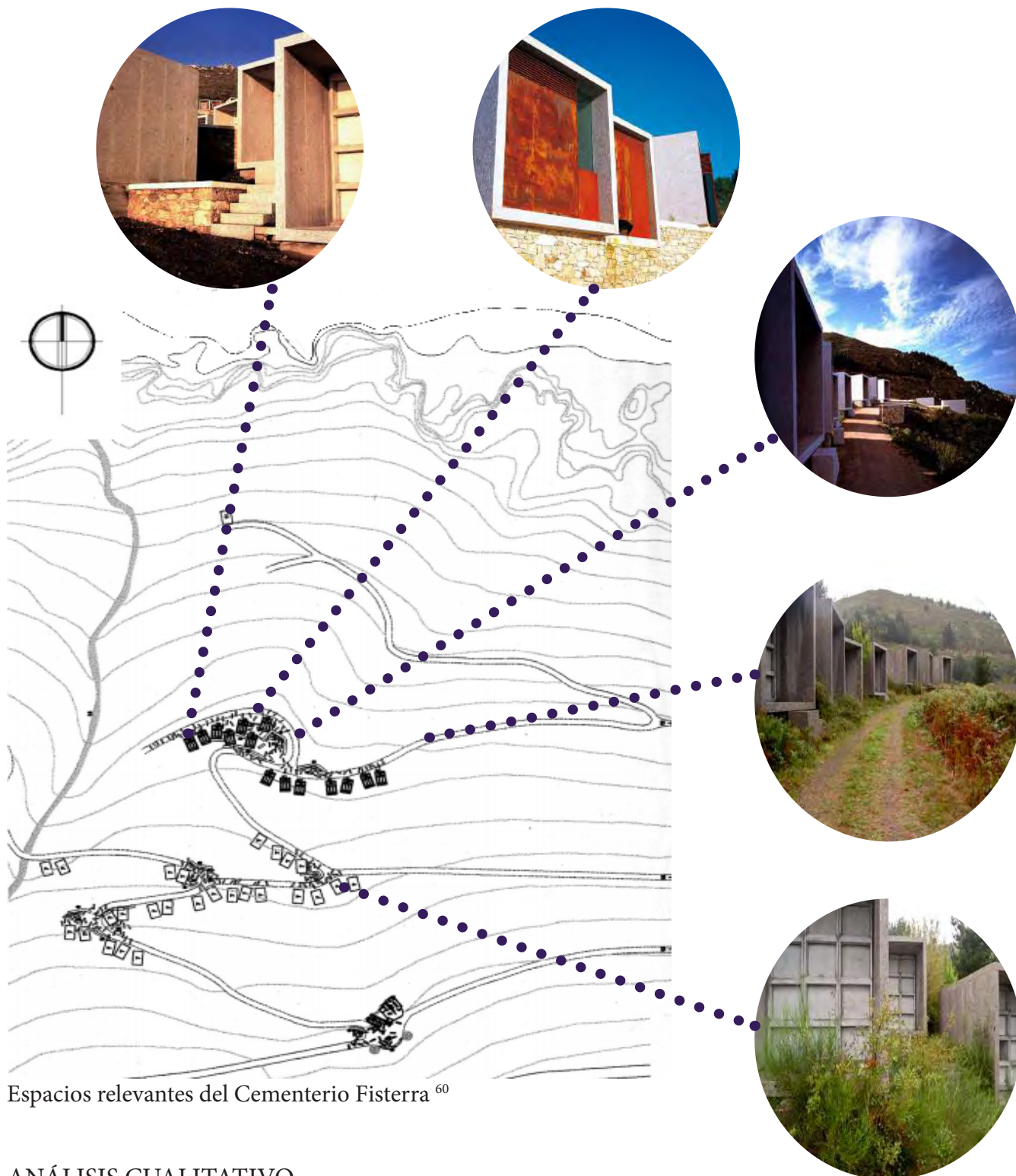
- Público
- Semipúblico
- Circulaciones



59

<sup>58, 59</sup> Plano Cementerio Fisterra. [Mapa]. Recuperado de <http://elarquitectoimpenitente.blogspot.com/2016/01/la-arquitectura-de-la-muerte.html>





Espacios relevantes del Cementerio Fisterra <sup>60</sup>

### ANÁLISIS CUALITATIVO.

**Fortalezas:** El proyecto tiene una vista hacia al mar y hacia el Monte Pindo, sagrado en la cultura popular gallega. Es el proyecto arquitectónico de cementerio más galardonado.

**Debilidades:** La gente del pueblo de Finisterre rechazó el proyecto, en específico la gente mayor, porque el proyecto no tomo en cuenta su contexto. Los caminos que llevan a los cubos son los que originariamente usaban los campesinos y ganaderos; la gente de Finisterre se queja de que no son accesibles para la gente mayor.

<sup>60</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>

COMPONENTES BÁSICOS.



Área libre

Sistema de terrazas







<sup>61</sup> Fuente <https://www.pinterest.es/>





62

## COMPONENTES BÁSICOS.

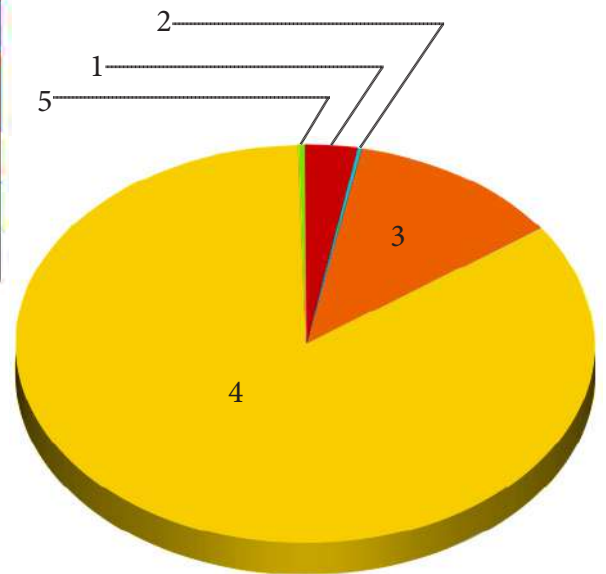
-  Cimentación de mampostería.
-  Muros de carga, forrado de corten con estuco.
-  Losa rectangular de concreto armado.
-  Escalera de banco macizo de granito.

<sup>62</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



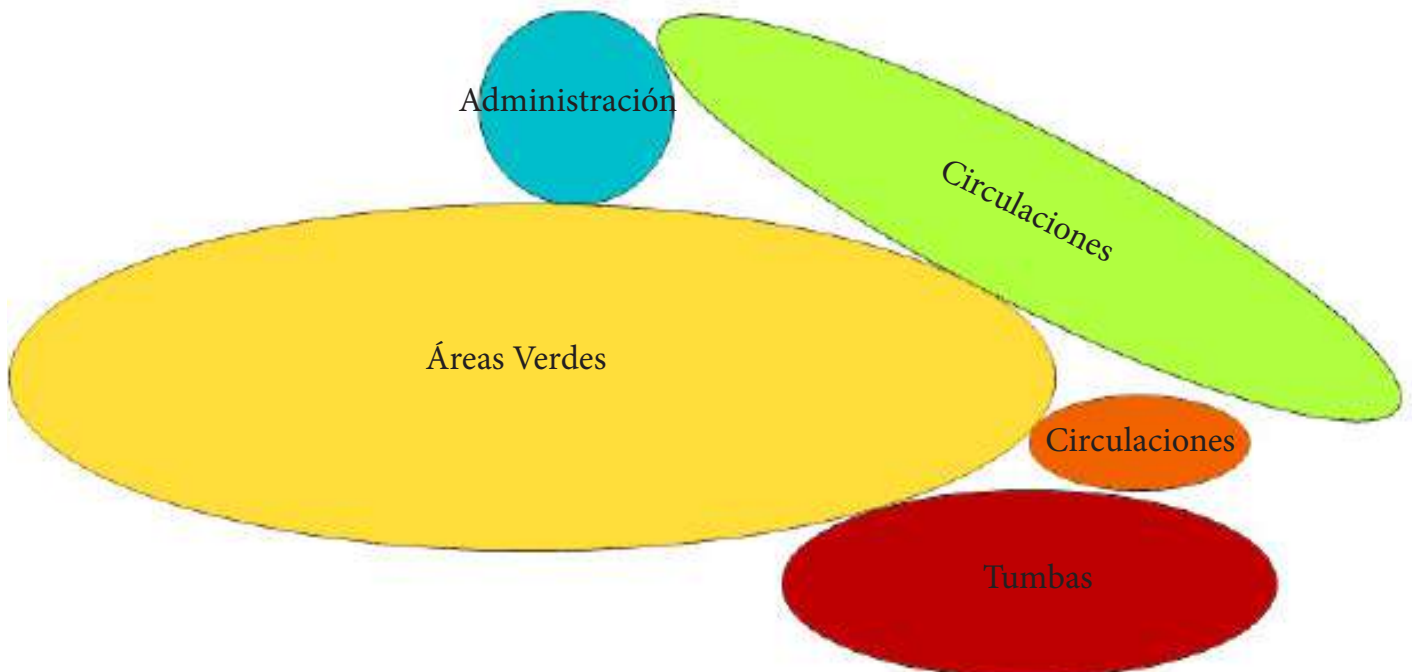
ANÁLISIS CUANTITATIVO.<sup>63</sup>

| ESPACIO        | AREA                     | SECTOR      | PORCENTAJE               |
|----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Tumbas         | 450 m <sup>2</sup>       | Semipúblico | 2.96%                    |
| Acceso         | 30 m <sup>2</sup>        | Público     | 0.19%                    |
| Circulaciones  | 1.820.60 m <sup>2</sup>  | Semipúblico | 12.01%                   |
| Áreas verdes   | 12,793.07 m <sup>2</sup> | Público     | 84.42%                   |
| Administración | 60 m <sup>2</sup>        | Público     | 0.40%                    |
|                |                          |             | 15,153.67 m <sup>2</sup> |
|                |                          |             | 100%                     |



Gráfica de pastel. Porcentaje de áreas.<sup>64</sup>

TOPOLOGÍA.<sup>65</sup>



<sup>63</sup> Tabla de autoría propia.

<sup>64</sup> Gráfica de autoría propia.

<sup>65</sup> Diagrama de autoría propia.

## CEMENTERIO JARDINES DEL RECUERDO

José Medleg Ríos

Ubicación: Norte de la Ciudad de México, Municipio de Tlalnepantla.

Año de construcción: ----

Superficie: 200 ha

Actualmente el cementerio está al 72% de su capacidad. Los circuitos vehiculares y jardines se adaptan a la topografía del terreno.



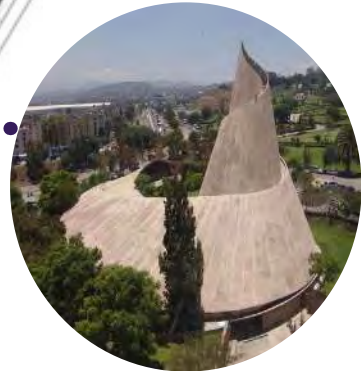
66

### CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El proyecto está formado por un edificio principal que alberga la administración, salas de velación, cafetería, capilla y osarios. Las salas de velación son de diferentes tamaños, están amuebladas y tiene un cuarto privado para familiares.

La capilla tiene planta circular con el altar en la parte central, dando unidad al proyecto con elementos de madera. Los jardines están divididos por arriates y de árboles. En la parte baja del terreno pasan los drenes de los jardines, creando cuerpos de agua.

<sup>66</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



LISTADO DE JARDINES DEL CAMPOSANTO

| JARDÍN                 | NÚMERO | JARDÍN       | NÚMERO |
|------------------------|--------|--------------|--------|
| Cantares               | 01     | Resurrección | 09     |
| Oración                | 02     | La Piedad    | 10     |
| La Fe                  | 03     | El Creador   | 11     |
| Pensamiento            | 04     | Los Olivos   | 12     |
| La Paz                 | 06     | El Edén      | 13     |
| La Fe (Ex Presidentes) | 07     | Renacimiento | 14     |
| La Esperanza           | 08     |              |        |

<sup>67</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>





## CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Las criptas tienen capacidad para 4 ataúdes. El cementerio tiene un estricto control en cuanto al diseño de las lapidas.

Jardines del Recuerdo cuenta con:

- 26 salas de velación
- Una capilla ecuménica
- Capilla católica
- Cafetería
- Cajero automático
- Crematorio
- Florería

Los servicios existentes son: inhumación, cremación, venta de ataúdes y urnas, servicios estéticos, agencia funeraria.

Como esculturas principales hay un Cristo Rey de 33 metros y las manos en oración en el acceso del cementerio.

---

<sup>68</sup> Fuente <https://www.pinterest.es/>



## II.III TABLA SÍNTESIS

|  | CEMENTERIO<br>DE LA<br>FAMILIA<br>BRION | CEMENTERIO<br>IGUALADA | CEMENTERIO<br>DE SAN<br>CATALDO | CEMENTERIO<br>FISTERRA | CEMENTERIO<br>JARDINES<br>DEL<br>RECUERDO | PROPUESTA |
|--|---|------------------------|---------------------------------|------------------------|---|-----------|
| <b>1.- ACTIVIDADES RELIGIOSAS</b>      |   |                        |                                 |                        |   |           |
| 1.1 Tumbas                             | X                                       | O                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 1.2 Nichos                             | X                                       | X                      | X                               | X                      | X   | X         |
| 1.3 Osarios                            | O                                       | X                      | X                               | X                      | X   | X         |
| 1.4 Morgue                             | O                                       | O                      | O                               | X                      | X   | O         |
| 1.5 Crematorio                         | O                                       | O                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 1.6 Hornos                             | O                                       | O                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 1.7 Sala de velación                   | O                                       | O                      | O                               | O                      | X   | X         |
| 1.8 Capilla                            | X                                       | X                      | O                               | O                      | X   | X         |
| <b>2.- ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS</b> |   |                        |                                 |                        |   |           |
| 2.1 Dirección                          | O                                       | X                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 2.2 Oficinas                           | O                                       | X                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 2.3 Sala de reuniones                  | O                                       | O                      | O                               | O                      | X   | O         |
| 2.4 Información y sala de espera       | O                                       | O                      | X                               | X                      | X   | X         |
| 2.5 Secretaría                         | O                                       | X                      | X                               | X                      | X   | O         |
| 2.6 Recepción                          | X                                       | X                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 2.7 Colecturía                         | O                                       | X                      | O                               | O                      | X   | X         |
| 2.8 Área de café                       | O                                       | O                      | O                               | O                      | X   | X         |
| 2.9 Bodega y papelería                 | O                                       | O                      | O                               | O                      | X   | X         |
| 2.10 Sanitarios                        | O                                       | O                      | X                               | O                      | X   | X         |
| <b>3.- SERVICIOS GENERALES</b>         |   |                        |                                 |                        |   |           |
| 3.1 Cafetería                          | O                                       | X                      | O                               | O                      | X   | O         |
| 3.2 Florería                           | O                                       | O                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 3.3 Exhibidores de urnas               | O                                       | O                      | O                               | O                      | X   | X         |
| 3.4 Caseta de control                  | X                                       | X                      | X                               | X                      | X   | O         |
| 3.5 Contenedor de basura               | X                                       | O                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 3.6 Cuarto de vigilante                | O                                       | O                      | O                               | O                      | X   | O         |
| 3.7 Sanitarios                         | O                                       | X                      | X                               | O                      | X   | X         |
| 3.8 Zona de descarga                   | X                                       | X                      | X                               | X                      | X   | X         |
| 3.9 Estacionamiento                    | X                                       | X                      | X                               | X                      | X   | X         |
| <b>4.- ACTIVIDADES AL DESCUBIERTO</b>  |   |                        |                                 |                        |   |           |
| 4.1 Áreas verdes                       | X                                       | X                      | X                               | X                      | X   | X         |
| 4.2 Corredores                         | X                                       | X                      | X                               | X                      | X   | X         |
| 4.3 Plazas                             | X                                       | X                      | O                               | O                      | X   | X         |

X Existe  
O No existe

## II.IV INNOVACIONES Y APORTACIONES

La innovación que se utilizara en el proyecto es un sistema de alumbrado público solar; el cual se utilizará para generar energía eléctrica al proyecto.

El alumbrado público solar es independiente de la red eléctrica, lo que genera un ahorro económico en los costos de operación. Esto significa que las luces generadoras de los paneles solares no estarán conectados a un proveedor de electricidad.

La energía eléctrica es generada por la energía térmica dada por el sol, ya que el proyecto se encuentra en una zona árida, la captación de la luz solar será fácil.

Uno de los beneficios de luminarias con paneles solares es que su instalación es fácil. Los sistemas de alumbrado público solar son respetuosos con el medio ambiente porque sus paneles son exclusivamente dependientes del sol, eliminando así su contribución de huellas de carbono.

Algunas partes de los sistemas solares de alumbrado público se pueden transportar fácilmente a zonas remotas, lo que hace de estas soluciones más eficientes y útiles a los problemas de iluminación.



Luminarias con paneles solares.

## II.V CONCLUSIONES

Los cementerios no han tenido el mayor cambio a lo largo del tiempo, se siguen conservando en un estilo tradicional a las religiones, ya que responden a las necesidades de una sociedad tradicionalista.

Concluyendo el análisis de edificios análogos, tengo como resultado que espacios quiero integrar a mi propuesta y cuales tengo que mejorar.

También noté que en la mayoría de los cementerios analizados predominan las áreas verdes, plazas y corredores, por lo que concluí que debo de incorporar este espacio a mi propuesta.

El crematorio y los velatorios no fueron solicitados para el proyecto, pero para futuras necesidades así como para un correcto funcionamiento del cementerio, estos espacios se implementarán.

III.

MARCO TEÓRICO  
CONCEPTUAL



### III. I CONCEPTUACIÓN

La intención arquitectónica del proyecto Cementerio Chapantongo Hidalgo, es hacerlo funcional, mediante la definición de espacios que conlleven a emplazamientos y trazos de líneas que sean compatibles con el entorno.

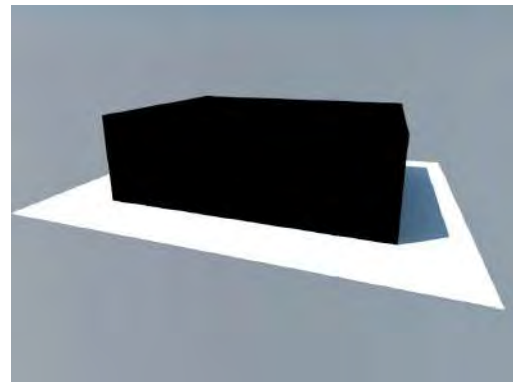
La base del proyecto serán las cuatro áreas generadoras de los espacios del conjunto: Área de actividades religiosas, actividades administrativas, servicios generales y espacios abiertos.

El proyecto parte de una figura geométrica, el rectángulo, a partir de el, se emplazarán cuatro edificios que corresponden a la área administrativa y servicios generales, y zona de criptas y nichos, logrando enfatizar la movilidad que se le da al usuario. El emplazamiento brindará fachadas que sean compatibles con la ventilación, iluminación y visuales.

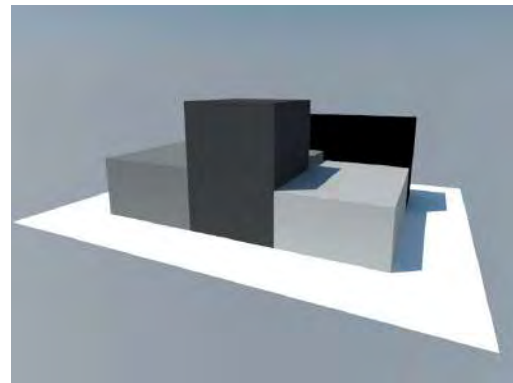
Y mediante las alturas a los edificios se podrá jerarquizar los espacios, así como la importancia de estos.



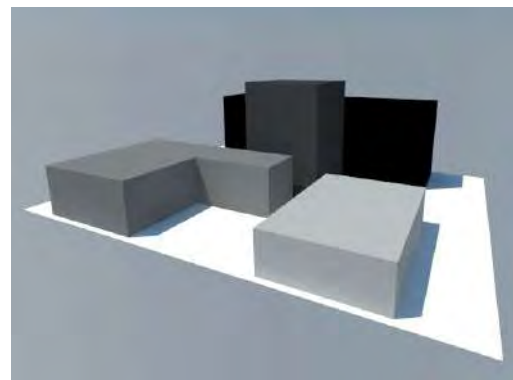
1



2



3



69

<sup>69</sup> Imágenes de autoría propia.

## III. II OBJETIVOS

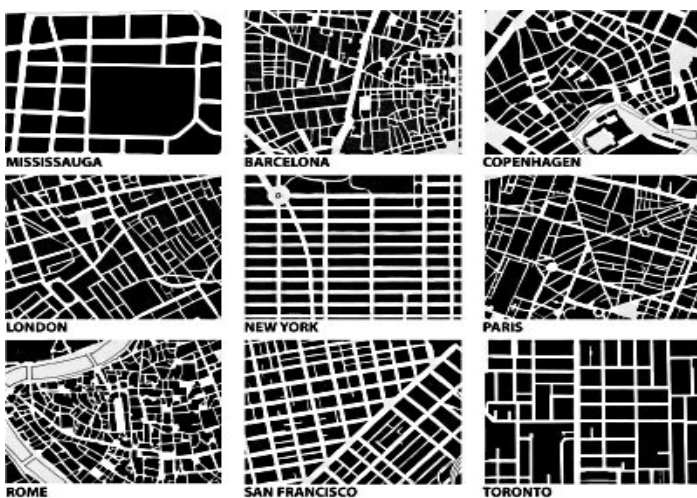
Para la realización del proyecto se logró definir qué tipos de espacios son necesarios y sus principales características. Las áreas en las que se agruparan dichos espacios son 4: religiosas, administrativas, servicios generales y espacios abiertos. Las cuales se simplifican de la siguiente manera:

1. Las actividades básicas, como las actividades religiosas, que definen al proyecto son capilla, tumbas y nichos. Estos serán los más importante de proyectar, ya que los usuarios permanecerán más tiempo en estos espacios.
2. Las actividades complementarias, que no son elementales en un esquema funcional, se tienen que contemplar, ya que enriquece a los espacios de las actividades básicas como lo son: la zona administrativa, cafetería, florería, vigilancia, sanitarios, estacionamiento, entre otros. Los cuales se prestan a actividades como compra, venta, supervisión, resguardo, guardar, limpiar, etc. Siendo parte integral del cementerio.
3. Las actividades al aire libre tendrán un papel importante en el proyecto, ya que se pretende generar una integración entre el proyecto, el entorno y el usuario.

### III.III FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El fundamento teórico que retomare es Kevin Lynch con su postulado “La imagen de la ciudad”<sup>70</sup>, el cual usaré como referencia para la traza de movilidad en la zona de tumbas. En el documento de Kevin Lynch se hace referencia a los vínculos que generamos de la ciudad y su imagen está relacionada con los recuerdos y los significados.

Nuestra percepción del medio ambiente no es continua, sino parcial y fragmentaria. Casi todos los sentidos entran en acción y la imagen es realmente una combinación de todos ellos. La legibilidad de la ciudad debe ser de una cualidad visual específica. Una ciudad legible hace que sus distintos sitios sobresalientes o sendas sean fácilmente identificables y se agrupan también fácilmente en una pauta global.



Traza urbana de diferentes ciudades.

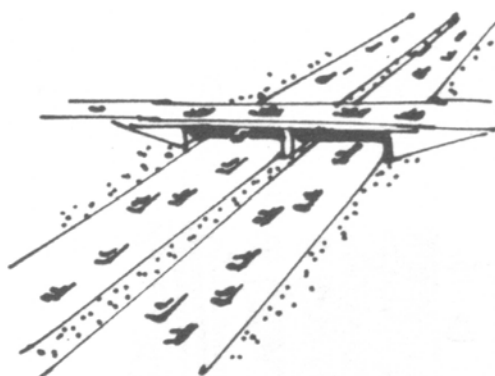
En toda imagen ambiental exige identidad, estructura y significado.

La imagen pública de una ciudad es la creación de muchas imágenes individuales o una serie de imágenes generadas por grupos. Las cuales son necesarias para que el individuo actúe acertadamente en su medio ambiente.

Estos son los elementos de la imagen pública según Kevin Lynch:

**Sendas:** Son conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas. La gente observa la ciudad mientras va a través de ella y conforme a estas sendas organizan y conectan los demás elementos ambientales.

Para la mayoría son elementos urbanos predominantes. Las personas que conocen bien una ciudad dominan bien una parte de su estructura de las sendas.



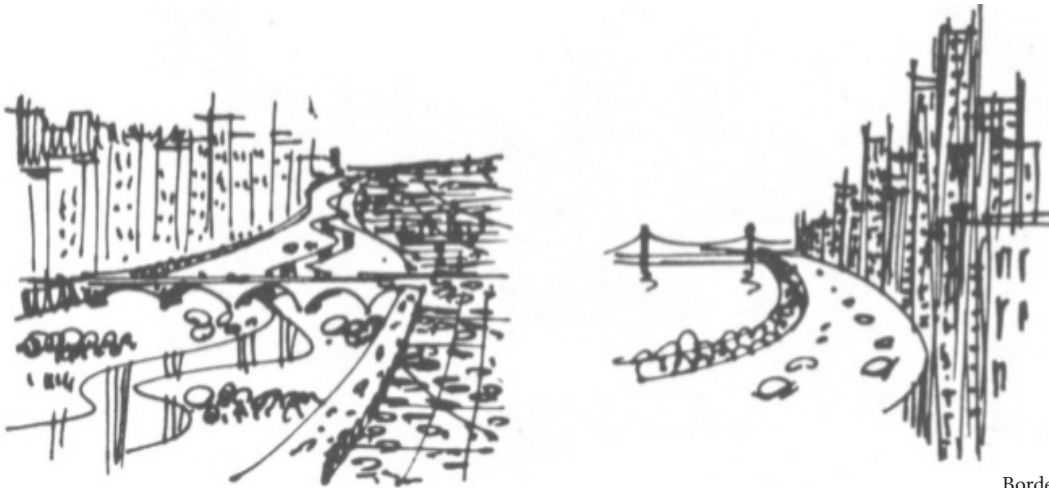
Senderos.  
Croquis de Kevin Lynch.

**Bordes:** Elementos lineales que el observador no usa o no considera sendas. Son los límites entre dos fases o rupturas lineales de la continuidad. Por ejemplo: playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros.

Constituyen referencias laterales y no ejes coordinados; son vallas más o menos penetrables que separan una región de otra; o suturas, líneas según las cuales se relacionan o unen dos regiones.

Los bordes que aparecen más fuertes son los visualmente prominentes, de forma continua y son impenetrables al movimiento transversal. Son más importantes la continuidad y la visibilidad por sobre la impenetrabilidad.

Pueden ser al mismo tiempo sendas en que la imagen de la circulación es predominante es una senda con características de límite.

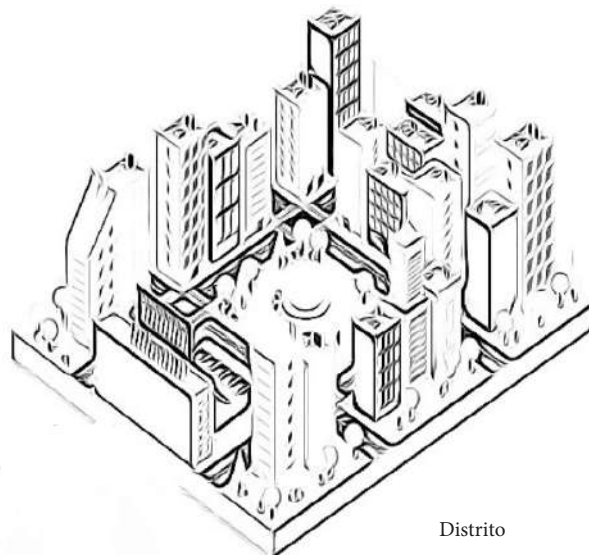


Bordes.  
Croquis de Kevin Lynch.

**Barrios o Distritos:** Son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes.

Concebidas como de un alcance bidimensional en el que el observador “entra” en su seno mentalmente y son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica.

Siempre identificables desde el interior, también se lo usa para la referencia exterior en caso de ser visibles desde afuera



Distrito

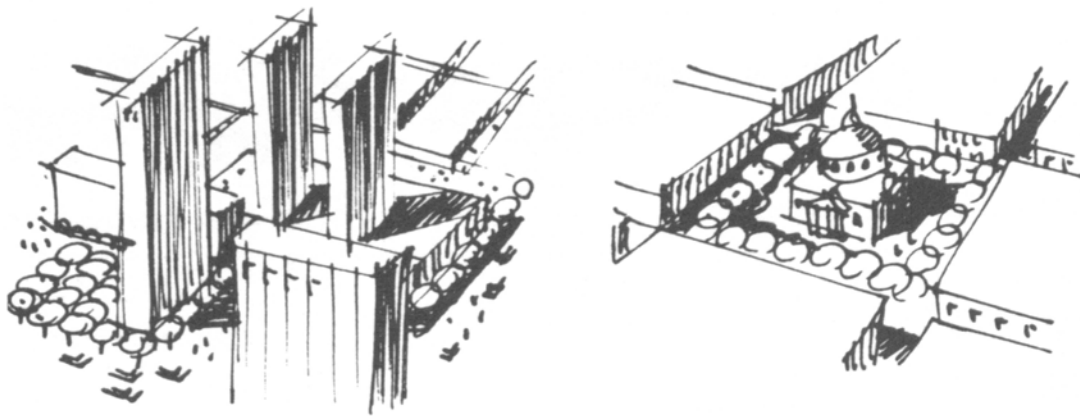


**Nodos:** Son los puntos estratégicos de la ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen focos intensivos de los que parte o a los que se encamina = confluencias, sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra o concentraciones/ condensaciones de determinado uso o carácter físico (esquina donde se reúne la gente, una plaza cercada, etc.)

Algunos de estos nodos se constituyen en focos de un barrio sobre el que irradia su influencia y se yerguen como símbolos (núcleos).

Conceptualmente son puntos pequeños en la imagen de la ciudad, pero en realidad pueden ser grandes manzanas o incluso barrios centrales enteros, cuando se considera la ciudad en un nivel bastante amplio.

La ciudad puede ser un nodo si se considera en una escala nacional o internacional.



Nodos.  
Croquis de Kevin Lynch.

**Mojones:** Son otro tipo de puntos de referencia, pero en el cual el espectador no entra en él, sino que es exterior. Un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña.

Algunos mojones están distantes y es característico que se los vea desde muchos ángulos y distancias por arriba de la cúspide de elementos más pequeños y que se los utiliza como referencias radiales: formas aisladas, cúpulas de iglesias, colinas.



Mojones.  
Croquis de Kevin Lynch.

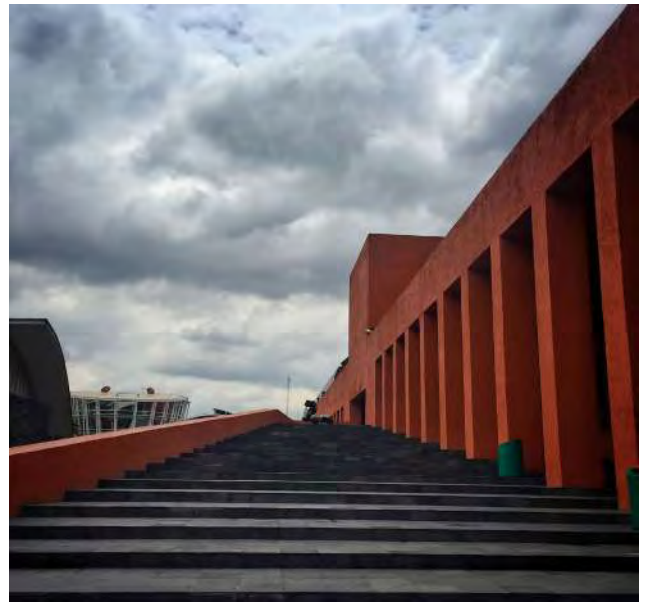
<sup>70</sup> LA IMAGEN DE LA CIUDAD Kevin Lynch. Editorial Infinito. Buenos Aires. 1959

También tomare como referencia teórica la arquitectura tradicionalista mexicana.

**Arquitectura tradicionalista:** Fundamentada en un conocimiento profundo de nuestro pasado histórico, la cual considera que los valores culturales y sociales deben reflejarse en la arquitectura con un toque de modernidad. No busca la copia sino la inspiración conceptual o la abstracción simbólica. Y está basada en la arquitectura característica de México.

Sus principales características son alturas y espacios de noble dimensión, la simplicidad de los materiales, acabados y técnicas de construcción. El uso del color y la luz son muy importantes, así como el predominio de volúmenes masivos y sólidos. Los patios son otro elemento importante. Los vanos son modulares con ritmo, cuadrados o alargados rectangulares.

Los materiales más utilizados son madera, piedra, ladrillo en el interior así como el exterior. En ella se conservan sistemas constructivos con técnicas tradicionales haciendo uso de los materiales de la región.



Centro de artes. Ciudad de México.  
Ricardo Legorreta.



Casa Akle, Valle de Bravo.  
Ricardo Legorreta.



Casa Gilardi, Ciudad de México.  
Luis Barragan.

### III. IV REFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS

Para iniciar se tomará como referencias trazas urbanas de diferentes ciudades, relacionadas con la fundamentación teórica.

#### Traza urbana de la ciudad de Nueva York.



#### TRAZA RECTANGULAR.

Hace referencia a una trama vial en donde la ciudad está distribuida de forma cuadriculada y las calles se cruzan en ángulo recto.

El objetivo principal de este tipo de traza es proporcionar la oportunidad de crecimiento equitativo con el tiempo. Sin embargo, esto no es posible porque se encuentra con una serie de obstáculos naturales.

Los edificios públicos tienen protagonismo y cuentan con espacios abiertos para futuras distribuciones. Se estima que los primeros registros de la traza tipo damero datan del urbanismo de las ciudades griegas y romanas, así como en las ciudades coloniales hispanoamericanas y de Europa del s. XIX.

#### Traza urbana de la ciudad de París, Francia.



#### TRAZA RADIAL.

El eje principal es el centro de la ciudad; de allí se desprenden calles a varias direcciones en forma de radio.

Es utilizado cuando se organiza la ciudad entorno a un punto central. Las calles se disponen en forma de círculos concéntricos. La ciudad se ordena a partir de un punto central desde donde se proyectan calles, que comunican el centro de la ciudad con el exterior o periferia.



## Traza urbana de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.



### TRAZA EN FORMA DE ANILLO.

Se produce cuando una ciudad se genera alrededor de un gran espacio abierto. Estas se dividen en dos:

**Constelación:** Se produce cuando hay una serie de ciudades con dimensiones semejantes y localizadas próximas unas de otras.

**Satélites:** Constelación de pequeñas ciudades que se distribuyen alrededor de una ciudad principal.

## Traza urbana de Barcelona, España.



### TRAZA LINEAL.

Surge como opción en las ciudades costeras y a partir de una arteria principal se generan las vialidades secundarias.

Resultando de una línea de transportes o topografía natural que solo permite un crecimiento lineal.

## Traza urbana de Londres, Inglaterra.



### TRAZA IRREGULAR O DE PLANO ROTO.

Es un tipo de trazo que carece de organización o planificación, ya que se caracteriza por el crecimiento espontáneo. Los edificios se acomodan de manera aleatoria, las calles son sinuosas y estrechas y muchas no tienen salida. Hay disparidad en la altura de los edificios y carece de normativa de planificación y tenencia de la tierra.



## Capilla de las Capuchinas.

Arquitecto: Luis Barragan

Ubicación: Miguel Hidalgo 43, El Capulín, 14265 Ciudad de México, D.F., México.

Año de construcción: 1953



71

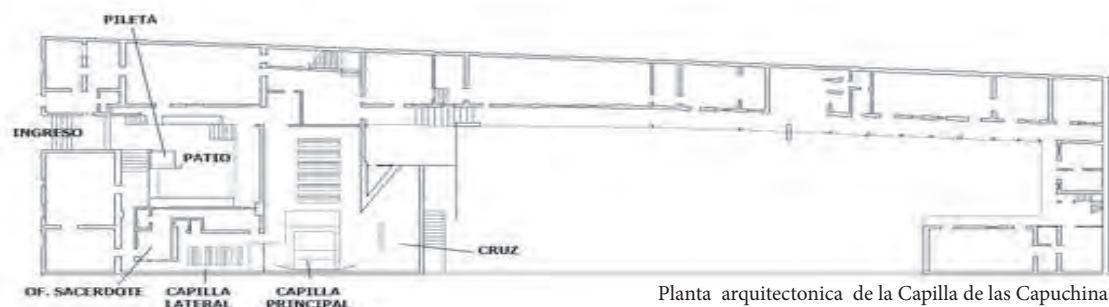


El carácter tectónico de los materiales es característico del proyecto, por el manejo de la luz y un estudio del espacio. El proyecto cuenta con un espacio recepción que es un pequeño patio semi hundido, con muros blancos, dentro de los cuales uno es el que lleva la cruz monumental empotrada. Una pileta, en cuyas aguas flotan flores blancas, da escala humana al espacio, y a su derecha se encuentra una celosía amarilla, que se refleja en esta agua sobre la piedra negra.

En el interior del espacio se utilizó un vidrio de color rosado, que ilumina el ambiente y le da una tonalidad de luz especial. Hacia un lado, se encuentran las áreas privadas del convento, dispuesto sobre un terreno alargado, y hacia el otro se ingresa lateralmente a la capilla.

Los pisos son de madera en el altar se destaca el trabajo escultórico de los rectángulos dorado de Mathías Goeritz.

Cada pequeño detalle como la luz, muros de madera, el mobiliario o las puertas, demuestran el trabajo minucioso del arquitecto Luis Barragán.



Planta arquitectonica de la Capilla de las Capuchinas.

<sup>71</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>

### III.V CONCLUSIONES

Logrando Revisar las características de las referencias arquitectónicas, obtuve una serie de conceptos que quiero aplicaré a mi proyecto. Respaldada por un postulado y por un estilo arquitectónico, como lo son el postulado “La imagen de la ciudad” por Kevin Lynch y la Arquitectura tradicionalista.

Logrando sustentar mi marco teórico conceptual, mediante ejemplificaciones de mi fundamentación teórica.

Este capítulo me sirvió para poder definir la forma de mi proyecto, el programa, la teoría y la analogía.

IV.

MARCO METODOLÓGICO



## IV.I DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

*“La Tesis como trabajo terminal, tiene muchas razones y beneficios tanto académicos como profesionales, por lo que debe ser un documento integral que se apoye en una metodología de investigación rigurosa y profunda, así como presentación, sustentación y réplica deben ser claras, concisas y precisas de tal forma que no deje lugar a dudas sobre su contenido y propuesta, en una palabra que la propuesta sea una contribución importante al conocimiento de la Arquitectura...”<sup>72</sup>*

La investigación y el proceso de mi tesis está conformada por cinco marcos metodológicos y un proyecto ejecutivo.

**Marco Contextual.** En este apartado se realiza un diagnóstico de alguna zona que carezca o demande un espacio arquitectónico. De igual modo se logró definir el problema que se abordara como tema de tesis.

**Marco Histórico.** Se reflexiona sobre la evolución histórica del género del edificio a desarrollar, se logró analizar espacios análogos, para poder definir los espacios necesarios en el proyecto. Se elaboró una tabla de síntesis analizando las carencias y atributos de los análogos y se determinó una innovación al proyecto.

**Marco Teórico Conceptual.** En este apartado se fundamentan las bases conceptuales del proyecto, los objetivos, así como referencias arquitectónicas.

**Marco Metodológico.** Habla sobre el proceso metodológico de la investigación, así como normas, reglamentos y recomendaciones de diseño.

**Marco Operativo.** En este apartado se realiza el análisis de sitio, programa arquitectónico, tabla de síntesis, diagramas, zonificaciones, definición del concepto, así como la primera imagen del proyecto.

Cada uno de estos marcos es de suma importancia para el proyecto, tanto en investigación como en diseño. El tema Cementerio Chapantongo ha sido elaborado a partir de una investigación, estudio de análisis análogos, así como conclusiones para el desarrollo del proyecto.

La investigación fue realizada de manera documental basándome en diferentes fuentes de consulta, de la cual se extrajo la información más relevante y entendible. En esta documentación documento de manera sencilla la importancia de los cementerios, así como la fundamentación.

<sup>72</sup> Rafael Martínez Zárate. MANUAL DE TESIS. “Metodología especial de investigación aplicada a trabajos terminales en arquitectura”, Editorial Librate, México, 2010.

## IV. II NORMAS Y REGLAMENTO

### REGLAMENTO DE PANTEONES DEL MUNICIPIO DE PACHUCA<sup>73</sup>

ARTÍCULO 14.- Los panteones deberán estar circundados por una barda con una altura no menor de tres metros, y contarán con vialidad peatonal y vehicular interna, según lo requieran sus necesidades, quedando sujeto el tránsito de vehículos, a la autorización de la administración.

ARTÍCULO 15.- Para realizar alguna obra dentro de los panteones, se requerirá:

I.- Contar con el permiso de construcción correspondiente, otorgado por la Dirección de Obras Públicas Municipales.

II.- Cuando así se requiera, tener los planos de la obra, los que serán revisados y autorizados por la dependencia a que se refiere la fracción anterior.

III.- Autorización de la Autoridad Sanitaria correspondiente.

ARTÍCULO 16.- El interior de los panteones, deberá estar ornamentado, plantando arbustos, flores, etc., que sean de raíces poco profundas, manteniendo armonía y aspecto agradable para los visitantes y que sea un lugar digno de los cuerpos que guarda. Deberán contar con el abastecimiento de agua necesaria.

ARTÍCULO 17.- 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.

El arreglo de los jardines y la plantación de árboles, arbustos y plantas florales, aun en las tumbas, monumentos y mausoleos, se sujetarán al proyecto general aprobado.

ARTÍCULO 18.- Los panteones contarán con estacionamiento externo para vehículos particulares, además con servicio de alumbrado en la estrada principal. Le ejercicio de actividades comerciales ambulantes, semifijas y fijas quedan a la reglamentación municipal.

ARTÍCULO 19.- Los panteones tanto oficiales como concesionados contarán con:

I.- Oficinas para su Administración Interna.

II.- Servicio sanitario para uno y otro sexo.

III.- Un osario para los cuerpos, cuyos derechos de guarda hayan vencido y no tengan refrendo legalmente concedido.

IV.- Una fosa común, para depósito de los cadáveres no identificados.

ARTÍCULO 20.- De haber cremado en los panteones el osario servirá de depósito temporal hasta en tanto los restos olvidados tengan su turno de cremación; en cuyo caso las cenizas se depositarán en recipientes de madera y pararán a la zona de criptas comunes, anotado el nombre y fecha de cremación, así como la causa. A solicitud de instituciones científicas y educativas se podrán proporcionar osamentas en los términos que señala la Ley General de Salud.

ARTÍCULO 21.- Deberá preverse la existencia de nichos en columbarios adosados a las bardas de los panteones, para alojar restos áridos o cremados provenientes de fosas con temporalidad vencida.

Actualmente el predio se encuentra bardeado por block con una altura de 2 metros, según el reglamento el bardeado de un cementerio no debe ser menor a 3 metros, por lo que se tendrá que completar dicha barda.

Se pondrá vegetación en el perímetro del terreno, estacionamiento para visitantes, zona administrativa, sanitarios y nichos.

---

<sup>73</sup> Fuente, Reglamento de Panteones del Municipio de Pachuca.



## SEDESOL<sup>74</sup>

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

Es necesaria su dotación en localidades mayores de 2,500 habitantes, recomendando para ello módulos tipo de 11,630; 2,860 y 180 fosas, considerando 5.20 m<sup>2</sup> 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 esten destinadas al crecimiento urbano, para evitar que en el futuro queden inmersos en áreas urbanizadas.

## RECOMENDACIONES

### 1. DE LA LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

Jerarquía urbana y de servicio: Concentración Rural

Rango de población: 2,600 a 5,000 Hab.

Localización:

Localidades receptoras: 2,600 a 5,000 Hab.

Radio de servicio regional recomendable: 5 km

Radio de servicio urbano recomendable: El centro de la población

Dotación:

Población usuario potencial: 100% de la mortalidad anual de la población total.

Unidad básica de servicio (UBS): Fosa

Capacidad de diseño por UBS: 1 a 3 Cadáveres por cada fosa

Turnos de operación: 1

Capacidad de servicio por UBS: 1 a 3

Población beneficiada por UBS: 200 a 600

Dimensionamiento:

M<sup>2</sup> construidos por UBS: 0.01 a 0.2m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> de terreno por UBS: 6.25 m<sup>2</sup>

Cajones de estacionamiento por UBS: 1 Cajón por cada 100 fosas

Dosificación:

Cantidad de UBS requeridas: 12 a 25

Módulo tipo recomendable: 180

Cantidad de módulos recomendables: 1

## 2. DE LA UBICACIÓN URBANA

Respecto uso de suelo: No urbano

En núcleos de servicio: Localización especial, Fuera del área urbana

En relación a vialidad: Vialidad regional

## 3. DE LA SELECCIÓN DEL PREDIO

Características físicas:

Modulo tipo recomendable (UBS: Fosas): 180

M2 construidos por modulo tipo: 35

M2 de terreno por modulo tipo: 1.125 m<sup>2</sup>

Numero de frentes recomendables: 1

Pendientes recomendables: 2% a 10%

Requerimientos de infraestructura y servicios: Agua potable, Recolección de basura.

## 4. DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

Locales compatibles del inmueble con el campus: Área de fosas, circulaciones principales, áreas verdes y Estacionamiento.

Locales no compatibles del inmueble con el campus: Administración, servicios, capilla y caseta de vigilancia.

Superficie recomendable de terreno: 1,125 m<sup>2</sup>

Altura recomendable de construcción (3) pisos: 1 (4 metros)

Estacionamiento: 2 cajones

Capacidad de atención: 180/540

<sup>74</sup> Fuente, SEDESOL, Tomo 6, Administración Pública y Servicios Urbanos.

## **IV. III CONCLUSIONES**

La elaboración y el proceso de investigación del documento se elaboró de manera metódica, la utilización de los marcos fomento a comprender fácilmente la información, dando como resultado ideas para la elaboración del proyecto ejecutivo.

Es de suma importancia cumplir las normas, recomendaciones y lineamientos que el proyecto necesita para un correcto diseño de espacios.

V.

MARCO OPERATIVO



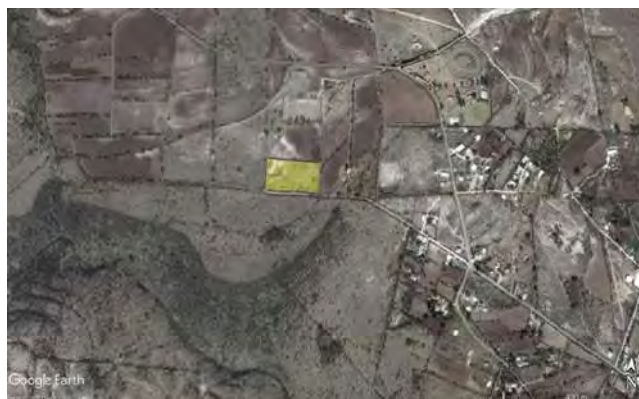
## V.I MEDIO FÍSICO NATURAL Y ARTIFICIAL

### UBICACIÓN.

Calle s/n, al sur de la cancha de futbol “El Cubil”, de Chapantongo, Estado de Hidalgo.

El acceso es por la calle de terracería, la cual actualmente no tiene nombre ni número.

Al sur del terreno inicia “La Peña”, el terreno del cementerio está rodeado de zonas agrícolas en donde se cultiva maíz.



75



Mapa del Estado de Hidalgo.

### Ubicación geográfica.

Coordenadas: Entre los paralelos 20° 09' y 20° 21' de latitud norte; los meridianos 99° 20' y 99° 36' de longitud oeste; altitud entre 1 900 y 3 100 m.

Colindancias: Colinda al norte con los municipios de Huichapan y Alfajayucan; al este con los municipios de Alfajayucan, Chilcuautla, Tezontepec de Aldama y Tepetitlán; al sur con los municipios de Tepetitlán, Tula de Allende, con el estado de México y con el municipio de Nopala de Villagrán; al oeste con los municipios de Nopala de Villagrán y Huichapan.

El municipio de Chapantongo ocupa el 1.34% de la superficie del estado.<sup>76</sup>

Cuenta con 42 localidades.

<sup>75</sup> Imagen Satelital Google Earth.

<sup>76</sup> Hidalgo crece contigo. (2017). Plan Municipal de Desarrollo de Chapantongo 2016 - 2020. Recuperado de [http://planestataldedesarrollo.hidalgo.gob.mx/pdf/PMD/017-CHAPANTONGO/PMD\\_Chapantongo.pdf](http://planestataldedesarrollo.hidalgo.gob.mx/pdf/PMD/017-CHAPANTONGO/PMD_Chapantongo.pdf)

## ANTECEDENTES HISTORIOS DEL MUNICIPIO DE CHAPANTONGO HGO.

Se desconoce la fecha exacta de la fundación del municipio de Chapantongo, pero se le atribuye al arribo de la cultura otomí – tolteca.

A la población se le impuso como origen evangelizadora la franciscana y agustina; no existen datos acerca de la fundación de la iglesia, pero en el municipio, se tiene el dato exacto de que fue mantenida por ambas órdenes y por las fechas de las parroquias, capillas e iglesias cercanas, se puede establecer que la región fue evangelizada primeramente por los franciscanos, quienes en 1539 fundaron el convento de Tula, sin embargo en Chapantongo no construyeron edificio alguno, únicamente enseñaron la religión y fueron los agustinos en el año de 1550, quienes edificaron la iglesia en el municipio.

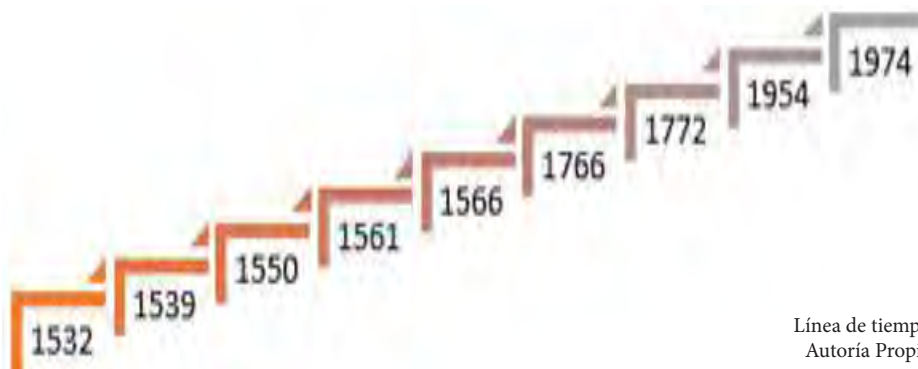
Según el archivo de la parroquia existe un documento el cual relata que siendo alcalde mayor de la provincia de Jilotepec don Antonio de Rumeyor y para cumplir órdenes del virrey de la Nueva España don Luis de Velasco en el año de 1550, otorga la propiedad de los vertientes de agua a los naturales de Chapantongo, siendo alcalde mayor del lugar don Gaspar de Parrales, en virtud de mandamiento de propio virrey don Luis de Velasco concede la fundación del pueblo y también dos vertientes de agua nombrados El Tanque y el “Tanquillo”.

Para la fundación del pueblo de Chapantongo, se utilizó el terreno de la hacienda de Tenería, propiedad del Sr. José Orozco, existen otros documentos en los que se asienta que durante los años de 1772 y 1773 solicitan dos regidores del pueblo de Chapantongo, les otorguen los títulos de propiedad, los que concede el teniente coronel de los ejércitos reales como juez y subdelegado de tierras y aguas, Sr. Tomás de la Barreda.

En la cabecera municipal de Chapantongo Hgo, se puede apreciar conjuntos arquitectónicos del patrimonio local; como son las casas de concreto y cantera, la carretera pavimentada a Tula, el jardín, los arcos tipo colonial con remates de cantera rosa, la bóveda de la parroquia de Santiago Apostol, el kiosko con base y columnas de cantera rosa y el frontispicio de cantera rosa para el reloj municipal



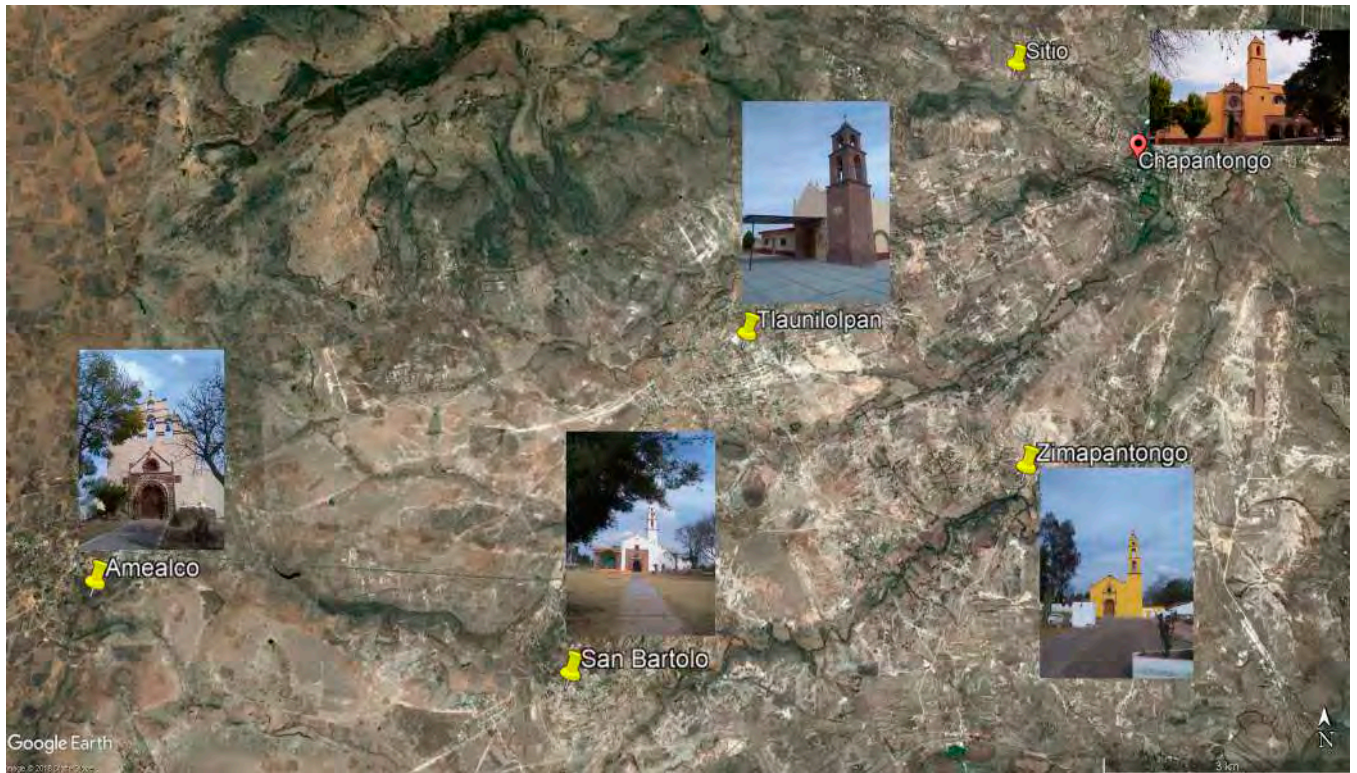
77



- • Fue construida una parroquia la cual quedó sepultada.
- • Llegan los franciscanos para evangelizar esta región.
- • Agustinos, edifican una iglesia y el alcalde mayor en turno Don Antonio de Rumeyor de la provincia de Xilotepec, por órdenes del virrey de la Nueva España otorgó la propiedad de dos vertientes de agua a los habitantes de este lugar.
- • El vicario Fray Alonso Castro tiene a su cargo la parroquia del pueblo.
- • Se celebra el capítulo de la orden de San Agustín donde sale electo provincial Fray Juan de San Román al que se le constituye como priorato.
- • Es secularizado el templo de Chapantongo.
- • Solicita el regidor del pueblo de Chapantongo los títulos de propiedad los cuales concede el teniente coronel de los Ejércitos reales como juez subdelegado de tierras y aguas, Sr. Tomás de la Barrera.
- • Se perforó un pozo para abastecer de agua potable a Chapantongo y 45 poblaciones más.
- • Se construye la plaza principal en forma rectangular rodeada de portales y alumbrado público



## CONSTRUCCIONES RELIGIOSAS EN CHAPANTONGO HGO.



En 1566 los Agustinos de Actopan fundaron una sacristía en Chapantongo que se convirtió en parroquia en 1569. Actualmente tiene el nombre de parroquia de Santiago y se encuentra localizada en la cabecera de Chapantongo.

Su planta arquitectónica es de tipo rectangular con muros de mampostería y bóveda de cañon corrido, la fachada principal la adornan pilastras sencillas formando dos cuerpos coronados por un frontón y en la clave del arco de entrada esta labrado el escudo de la orden Agustina.

En su patio existe una cruz atrial, labrada en dos piezas de cantera, sobre un pedestal con alegoría de la muerte y una fecha de 1772.

Otra construcción religiosa se encuentra en la localidad de San Bartolo Ozocalpan, cuya advocación es a San Bartolomé y se encuentra ubicada en la plaza de dicha comunidad; es una construcción de tipo Franciscano de una nave, muros de mampostería, bóveda de cañon corrido de dos tramos, cuya parte más alta da al presbiterio; existe un escudo de la orden Franciscana bajo la ventana que ilumina el coro. En el frontón de la fachada principal se encuentra la fecha de 1749 que hace suponer la fecha en la que se terminó la obra. El predio comprende el templo, la sacristía, un salón y el atrio.

En la comunidad de Tlaunilolpan en el centro del pueblo se encuentra un templo abandonado de una nave de muros de mampostería y tepetate, bóveda de ladrillo, piso de cemento y una fachada sencilla construido en 1938.



Otra de las construcciones religiosas de mayor antigüedad es la capilla de San Isidro ubicada en la plaza principal de Zimapantongo; el templo es de una nave con detalles ornamentales alusivos a los nombres de Jesús, María y José en forma de monogramas.

La capilla de Santa María Amealco fue construida en el siglo XVI, se encuentra en la plaza principal de la comunidad, edificada por las ordenes franciscanas, construida de mampostería y remates de cantera, en el muro posterior presenta tres lozas de cantera con los monogramas de “Jesús y María”.

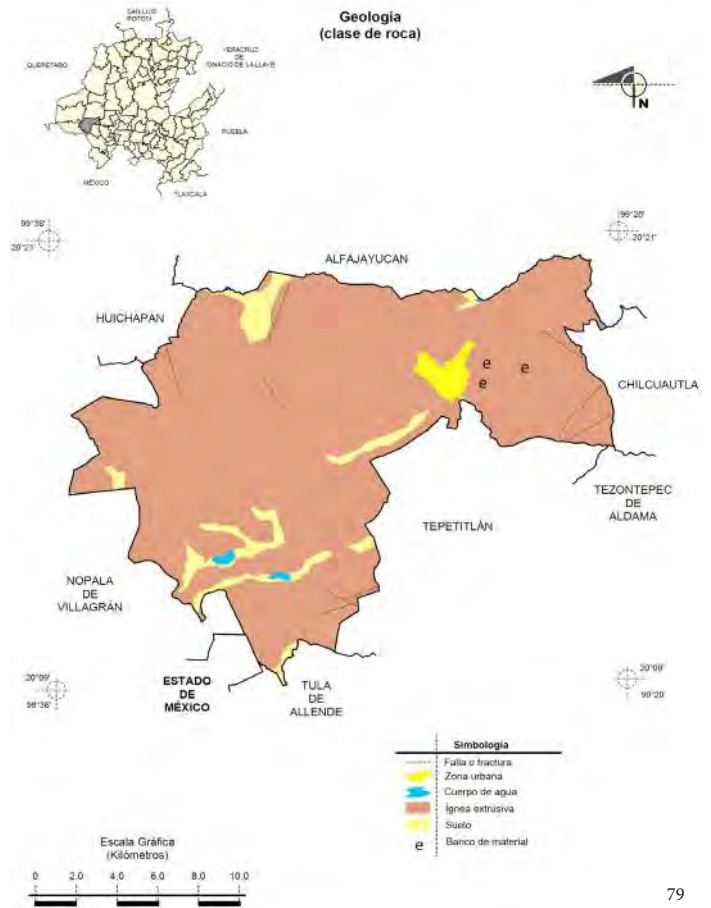
Actualmente en varias comunidades y rancherías de Chapantongo, existen capillas con construcciones y características modernas de concreto y cantera, cuyos festejos se llevan a cabo en diversas fechas del año.

## GEOLOGÍA.

La estructura geológica se encuentra conformada principalmente por rocas de resistencia intermedia y brechas volcánicas de baja resistencia. Se identifica un tipo de suelo, aluvión.

## EDAFOLOGÍA.

Suelo dominante: Phaeozem (63.2%)  
Vertisol (20.0%)  
Leptosol (12.0%)  
Planosol (3.0%)



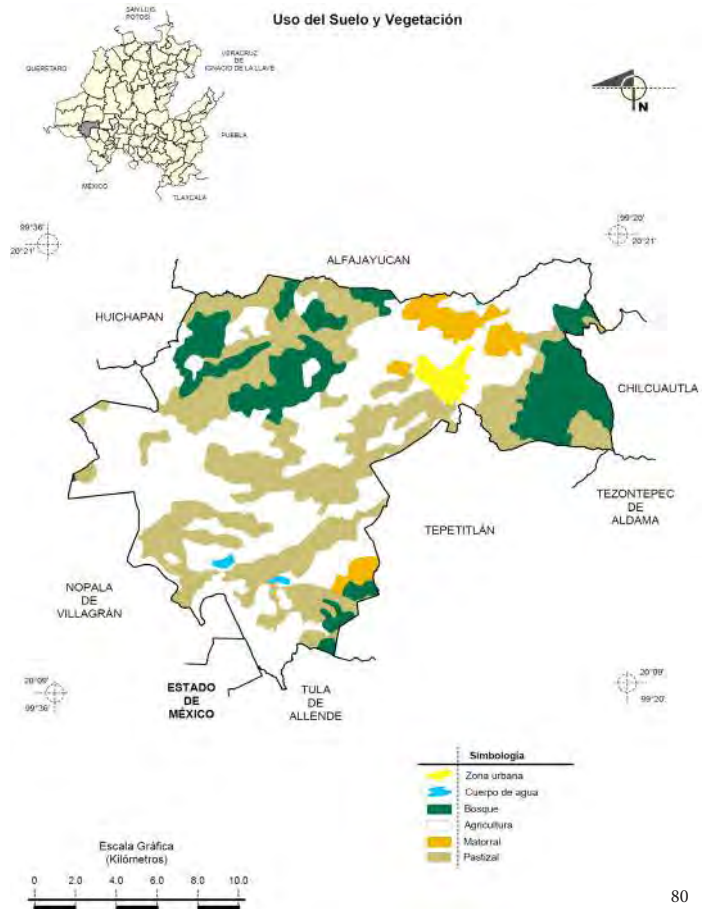
79

## USO DE SUELO.

En el uso de suelo predomina la agricultura (44.0%) sobre la zona urbana (1.51%).

La vegetación se utiliza principalmente en pastizal (34.21%), bosque (16.0%) y matorral (4.0%).

Los principales cultivos son maíz, frijol, avena, trigo, alfalfa, así como la cría de ganado bovino, ovino, porcino, caprino, aves, leporídeos, silvicultura y piscicultura; últimamente se extrae arena, tepojal, cantera, barro, cascajo y piedra negra.



80

<sup>79</sup> INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la carta Geológica 1:250 000, serie I.

<sup>80</sup> INEGI. Continuo de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III Escala 1:250 000.

## CLIMA.

El clima en el municipio de Chapantongo es templado subhúmedo con lluvias en Verano, de menor humedad (74.5%), semiseco templado (21.5%) y templado subhúmedo con lluvias en Verano, de humedad media (4.0%).

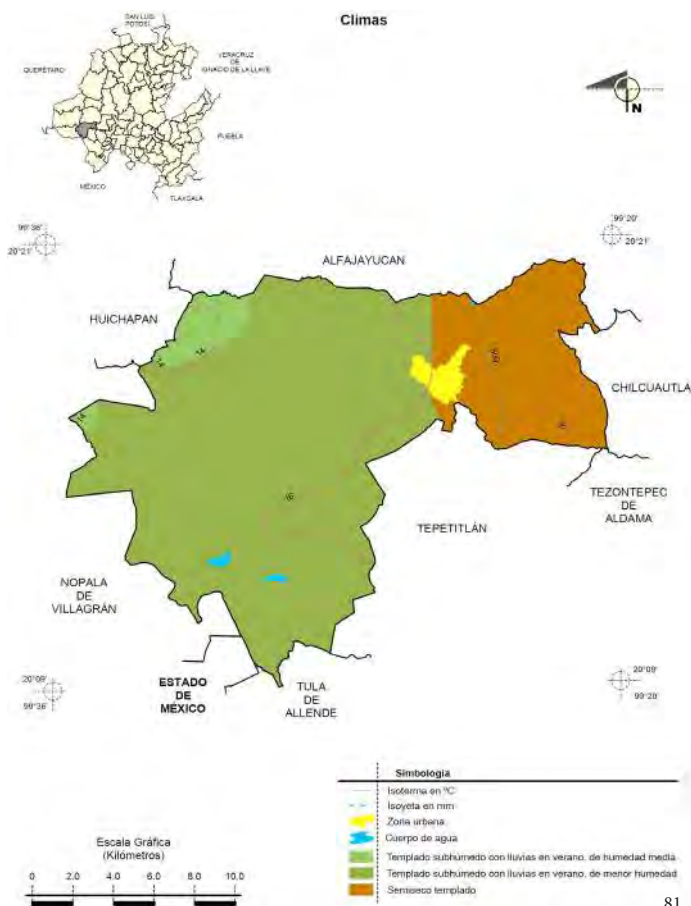
Rango de temperatura: 12 – 18° C

Rango de precipitación: 500 – 700 mm

## HIDROGRAFÍA.

Corrientes de agua: Perenne: El Tanquillo  
Intermitentes: Santa clara, Calabacillas, Agua Sanche, El Marqués, Tlaunilolpan, La Estancia.

Cuerpos de Agua: Perennes: El Astillero y El Marqués.



81

| No. | MES        | TEMPERATURA EN °C |        |       | LLUVIA EN mm. | VIENTOS              | NUMERO DE DIAS |            |               |         |
|-----|------------|-------------------|--------|-------|---------------|----------------------|----------------|------------|---------------|---------|
|     |            | MAXIMA            | MINIMA | MEDIA |               |                      | CON LLUVIA     | DESPEJADOS | MEDIO NUBLADO | NUBLADO |
| 1   | ENERO      | 26                | 1      | 20    | 0             | MODERADO A FUERTE    | 0              | 31         | 0             | 0       |
| 2   | FEBRERO    | 27                | 1      | 22    | 0             | ALGO FUERTE A FUERTE | 0              | 28         | 0             | 0       |
| 3   | MARZO      | 28                | 1      | 21    | 50            | ALGO FUERTE A FUERTE | 6              | 23         | 1             | 7       |
| 4   | ABRIL      | 28                | 4      | 21    | 8             | MODERADO A FUERTE    | 2              | 28         | 1             | 1       |
| 5   | MAYO       | 31                | 5      | 27    | 60            | MODERADO A FUERTE    | 9              | 28         | 1             | 2       |
| 6   | JUNIO      | 27                | 11     | 23    | 136           | MODERADO A FUERTE    | 10             | 26         | 1             | 3       |
| 7   | JULIO      | 26                | 9      | 21    | 131           | MODERADO A FUERTE    | 12             | 16         | 5             | 9       |
| 8   | AGOSTO     | 26                | 9      | 23    | 88            | MODERADO A FUERTE    | 9              | 27         | 3             | 1       |
| 9   | SEPTIEMBRE | 27                | 9      | 22    | 74            | MODERADO A FUERTE    | 5              | 26         | 0             | 5       |
| 10  | OCTUBRE    | 25                | 4      | 19    | 65            | ALGO FUERTE A FUERTE | 9              | 20         | 2             | 8       |
| 11  | NOVIEMBRE  | 24                | 0      | 20    | 0             | ALGO FUERTE A FUERTE | 0              | 29         | 0             | 1       |
| 12  | DICIEMBRE  | 24                | -1     | 20    | 0             | MODERADO A FUERTE    | 0              | 30         | 0             | 1       |

## Observaciones Climatológicas correspondiente al año 2017.

Datos proporcionados por la estación climatológica de Chapantongo, Hgo.

<sup>81</sup> INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas, Precipitación Total Anual y Temperaturas Medias Anuales, 1:1 000 000, serie I.



## ESTRUCTURA ECOLÓGICA

### Fauna

Las especies que predominan en este territorio son las víboras de diferentes especies, gato montés, liebre, conejo, coyotes, ratón de campo, zopilotes, alacranes, arañas, ardillas y animales domésticos.



82

### Flora

La flora está formada principalmente por nopal tunero, garambullo, durazno; además cuenta con una pequeña área de bosque donde encontramos árboles como el encino prieto y el oyamel.



83

La vegetación principalmente es matorral espinoso, así como palo dulce, cardón, órganos, biznagas, maguey, pirul, huizaches, mezquites, eucalipto, granada, higo, durazno, nogal y fresno. Cabe mencionar que en la actualidad ya no se encuentra la planta de chía.

Ya que el terreno se encuentra en una zona árida se propone vegetación de características del territorio semidesierto, como lo son el nopal, garambullo y el maguey, algunos de sus beneficios son: mejoran la calidad del aire, requieren de un riego esporádico gracias a su capacidad de almacenaje de agua y estimulan la relajación. Provocando un ambiente tranquilo en el cementerio.

<sup>82, 83</sup> Fuente <https://www.google.com.mx/imghp?hl=es-419>  
<https://www.pinterest.es/>



## MEDIO SOCIAL

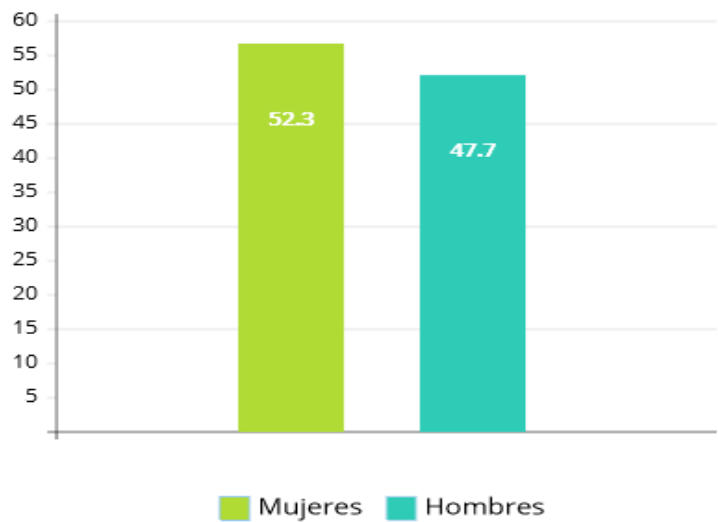
En la presente grafica se puede observar que la población de Chapantongo (13,789), tiene mayor número de población femenina.



84

Se observa en la gráfica que la población más representativa se encuentra en el rango de 5 a 14 años.

Por otra parte, podemos observar la disminución de la población entre los 15 a 34 años esto puede ser por la emigración de esta en busca de empleo, para una mejor calidad de vida.



85

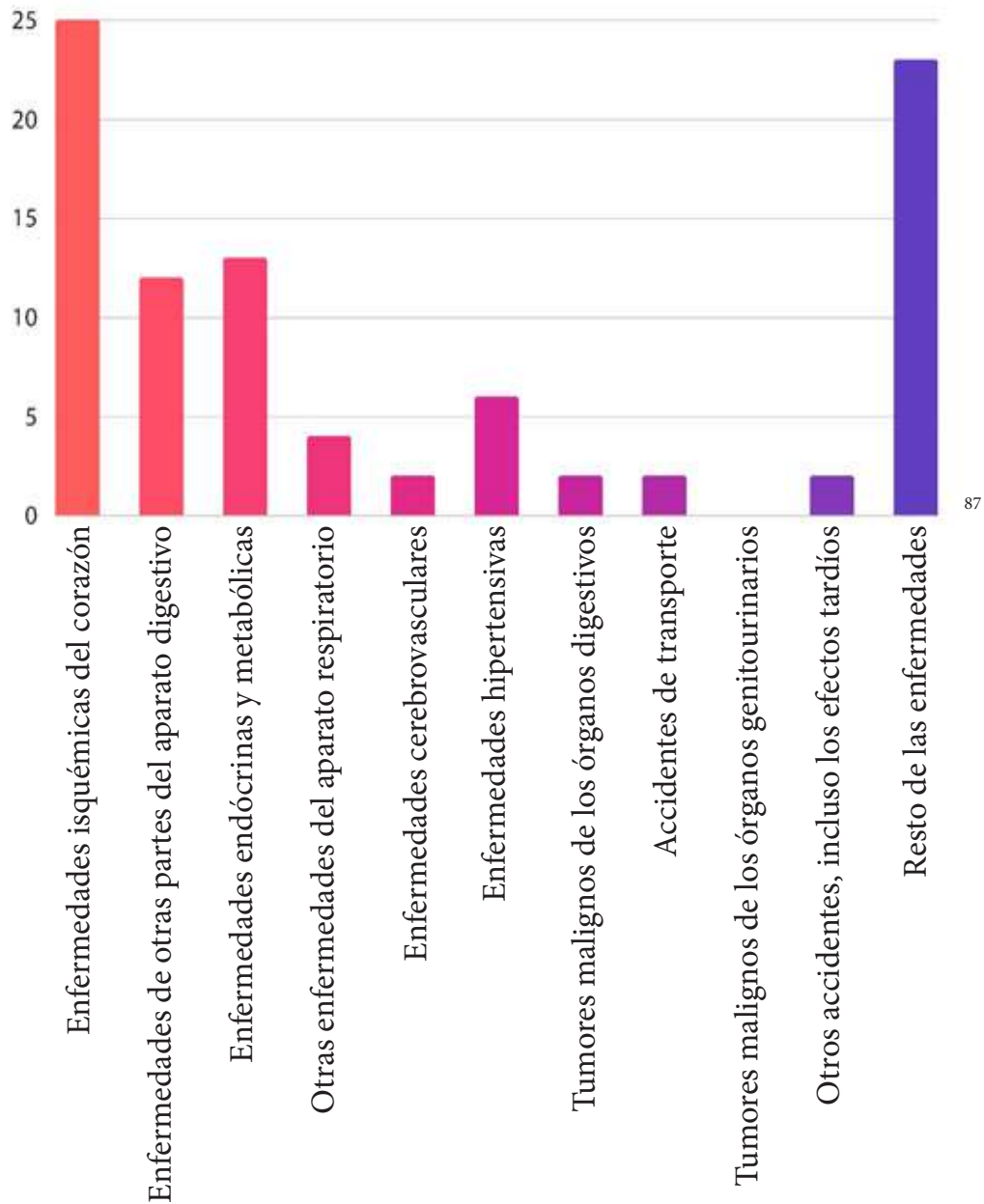
<sup>84</sup> Censo de Población y Vivienda 2010.

<sup>85</sup> INEGI, Encuesta Intercensal 2015.

## Mortalidad.

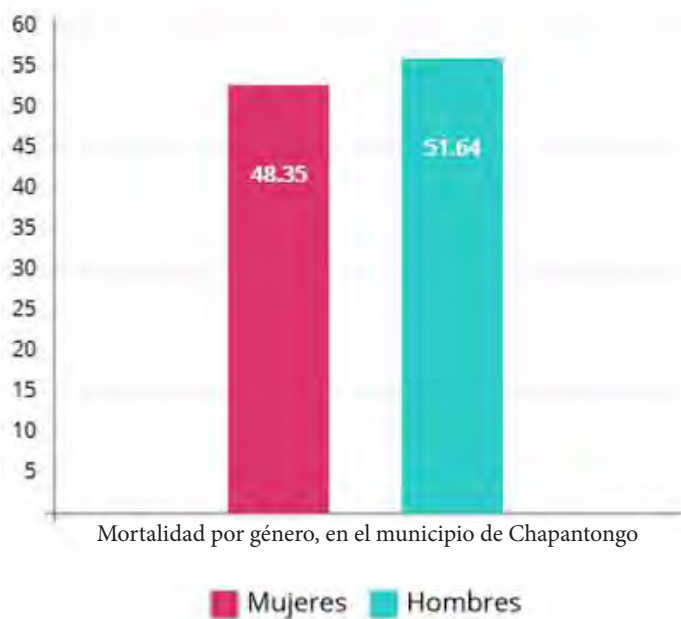
Como se puede ver en la gráfica de mortalidad el número de defunciones anual en 2015 en el municipio de Chapantongo fue de 91 personas. Las enfermedades isquémicas del corazón son las que tienen un mayor índice de mortandad en la población, seguidas de enfermedades endocrinas y metabólicas.<sup>86</sup>

Las de menor índice son enfermedades cerebrovasculares y de accidentes de transporte.



<sup>86</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Estadísticas a propósito del día de muertos*. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2017/muertos2017\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2017/muertos2017_Nal.pdf)

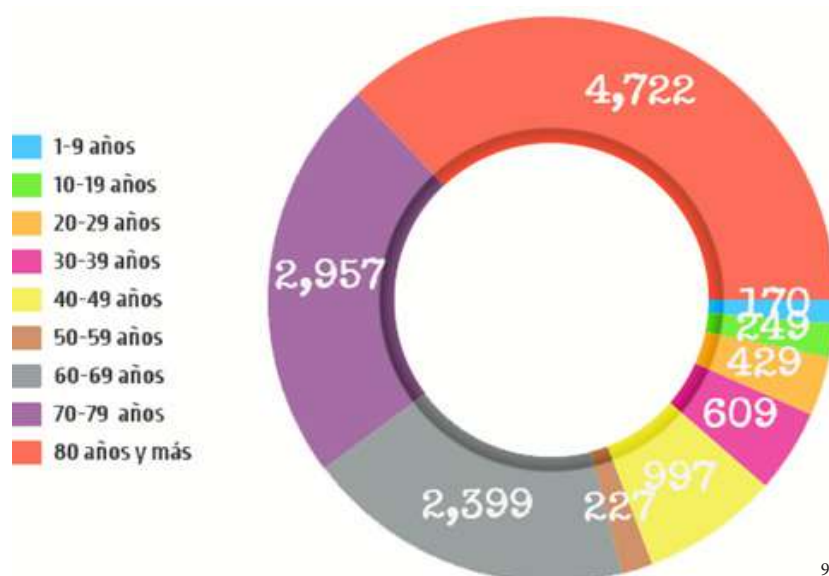
<sup>87</sup> INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.



88

En la gráfica de mortalidad por genero se puede apreciar que el género de hombres tiene un mayor porcentaje con un 51.64% sobre el de las mujeres la cual tiene 48.35%. En la gráfica de mortalidad por edad en el Estado de Hidalgo el menor índice de mortandad fue de niños de 1-9 años, con un número de defunciones de 170. El mayor índice mortandad lo tiene las personas mayores de 80 años, con un número de defunciones de 4,772.<sup>89</sup>

Las personas mayores tienen como costumbre las inhumaciones tradicionales por medio de tumbas, por lo que se puede concluir que en el proyecto se debe de considerar una mayor disposición para fosas sobre nichos.



90

Mortalidad por edad, en el Estado de Hidalgo.

<sup>88, 90</sup> Datos proporcionados por INEGI

<sup>89</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1998). Chapantongo Estado de Hidalgo Cuaderno Estadístico Municipal. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/default.html>

Agricultura.

| Producto        | Superficie Sembrada (has.) | Superficie Cosechada (has.) | Volumen de la Producción (tons.) | Valor de la Producción (miles de pesos) |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Chapantongo     | 6,539                      | 5,992                       | 24,450                           | 53,368                                  |
| Maíz grano      | 3,486                      | 3,486                       | 4,706                            | 22,494                                  |
| Maguey pulquero | 569                        | 22                          | 2,987                            | 9,606                                   |
| Frijol          | 1,569                      | 1,569                       | 993                              | 13,888                                  |
| Avena forrajera | 867                        | 867                         | 15,259                           | 6,933                                   |
| Tuna            | 40                         | 40                          | 118                              | 293                                     |
| Alfalfa verde   | 8                          | 8                           | 487                              | 174                                     |

91

Ganadería.

| Municipio   | Ganado  |         |         |         | Aves de Corral |
|-------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
|             | Bovino  | Porcino | Caprino | Ovino   |                |
| Hidalgo     | 133,469 | 163,134 | 53,180  | 351,839 | 32,112,646     |
| Chapantongo | 2,191   | 2,314   | 574     | 2,513   | 4,243          |

92

Como se puede observar las principales actividades económicas del municipio de Chapantongo Hidalgo son la agricultura y la ganadería.

La agricultura está conformada por 6 principales productos, el producto con mayor demanda es el maíz grano y el de menor índice es la alfalfa verde. En cuanto a ganadería el ganado que tiene mayor índice es el porcino, pero las aves de corral tienen una mayor demanda.

<sup>91</sup> SAGARPA. SIPA Sistema de Información Agrícola y Pesquera. Año Agrícola 2014.

<sup>92</sup> Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo. INEGI. Edición 2015.



## MEDIO CULTURAL

La fiesta con mayor tradición es la que se celebra el día 25 de Julio fiesta a Santiago Apóstol la cual tiene una duración de tres días donde hay charreadas, convivencia popular, juegos mecánicos y pirotécnicos y un gran baile popular.



La Semana Santa la celebran con la representación de la Pasión de Cristo y las tres caídas.



Los días 1 y 2 de noviembre se celebran en todas las comunidades los días de muertos con altares en las cuales ponen comida que a los difuntos gustaban, agua bendita y veladoras. Y visitan las tumbas de sus familiares, así como también les dan mantenimiento.



93



<sup>93</sup> Fuente, Fotos tomadas del perfil de Facebook H. Ayuntamiento Chapantongo.

## V. II CONTEXTO URBANO

El municipio cuenta con 80 kilómetros de caminos divididos en 26 kilómetros de alimentadoras estatales y con 45 kilómetros de caminos rurales y 5 kilómetros de brechas mejoradas.

Se puede llegar al municipio por la carretera estatal, la comunicación con las comunidades está ligado en un 100 % a través de carreteras, a demás cuenta con transporte público.

### INFRAESTRUCTURA.<sup>94</sup>

#### Educación

En materia educativa, el municipio cuenta con los servicios de preescolar, primaria y secundaria; atendándose en el ciclo 2015 - 2016, a 2,723 alumnos, con 149 maestros en 51 escuelas, 1 biblioteca, 2 laboratorios y 2 talleres. De su población mayor de 15 años, 10,006 habitantes saben leer y escribir, y 1,077 personas son analfabetas.

#### Salud

El ayuntamiento de Chapantongo cuenta con una cobertura amplia en los servicios de salud dentro del municipio, con los servicios de instituciones como son: 1 clínica del IMSS PROSPERA y 5 SSAH, además de contar con 8 casas de salud y 8 auxiliares de salud, abarcando una población de 9,830 usuarios.

La institución IMSS cuenta con una población derechohabiente de 626 personas. Están equipados con diferentes consultorios, donde las actividades que predominan es consulta externa, dosis de biológicos aplicados (vacunas) y partos.<sup>96</sup>

#### Deporte

Este municipio cuenta con espacios deportivos en los cuales se practica el básquetbol en 8 canchas, fútbol en 16 campos por parte de la juventud. Cuenta además con espacios recreativos como jardín público, una alberca y una unidad deportiva en el cual se concentra gran parte de los jóvenes y niños a intercambiar juegos y charlas los fines de semana.

#### Vivienda

De acuerdo a los resultados que presentó la Encuesta Intercensal 2015 INEGI, en el municipio cuentan con un total de 4,017 viviendas particulares.



95

<sup>94</sup> Fuente, Gobierno del Estado de Hidalgo, Secretaria de Planeación Desarrollo Regional y Metropolitano, 2011.

<sup>95</sup> Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III.

<sup>96</sup> Fuente, Gobierno del Estado de Hidalgo, Secretaria de Planeación Desarrollo Regional y Metropolitano, 2011.

## Servicios Básicos

En el municipio de Chapantongo para el año 2015 cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje.

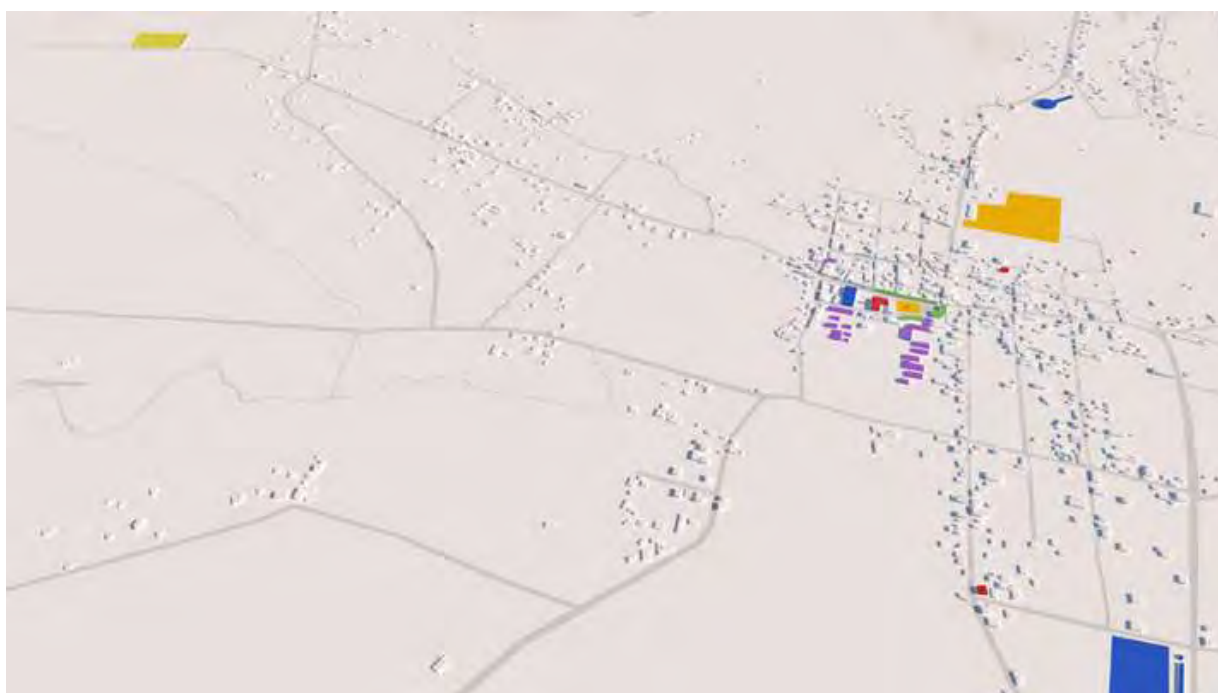
El servicio de energía eléctrica abarca una cobertura de 94.7% de la población total del municipio.<sup>97</sup>

Al igual la población cuenta con el servicio de agua potable, siendo esta un 96.3%.<sup>98</sup>

El servicio de drenaje cubre un porcentaje menor casi del 72.8% de la población, pero esto es debido a la dispersión poblacional que existe en el municipio.<sup>99</sup>

## Medios de Comunicación

En lo referente a comunicaciones en el Municipio de Chapantongo cuenta con 14 sitios y espacios públicos conectados con banda ancha del programa México Conectado en 12 localidades, 11 oficinas postales, línea de autotransporte y paradero de autobuses.



Levantamiento del municipio de Chapantongo.  
Render de autoría propia.

● Terreno

● Zona deportiva

● Salud

● Áreas verdes

● Religión

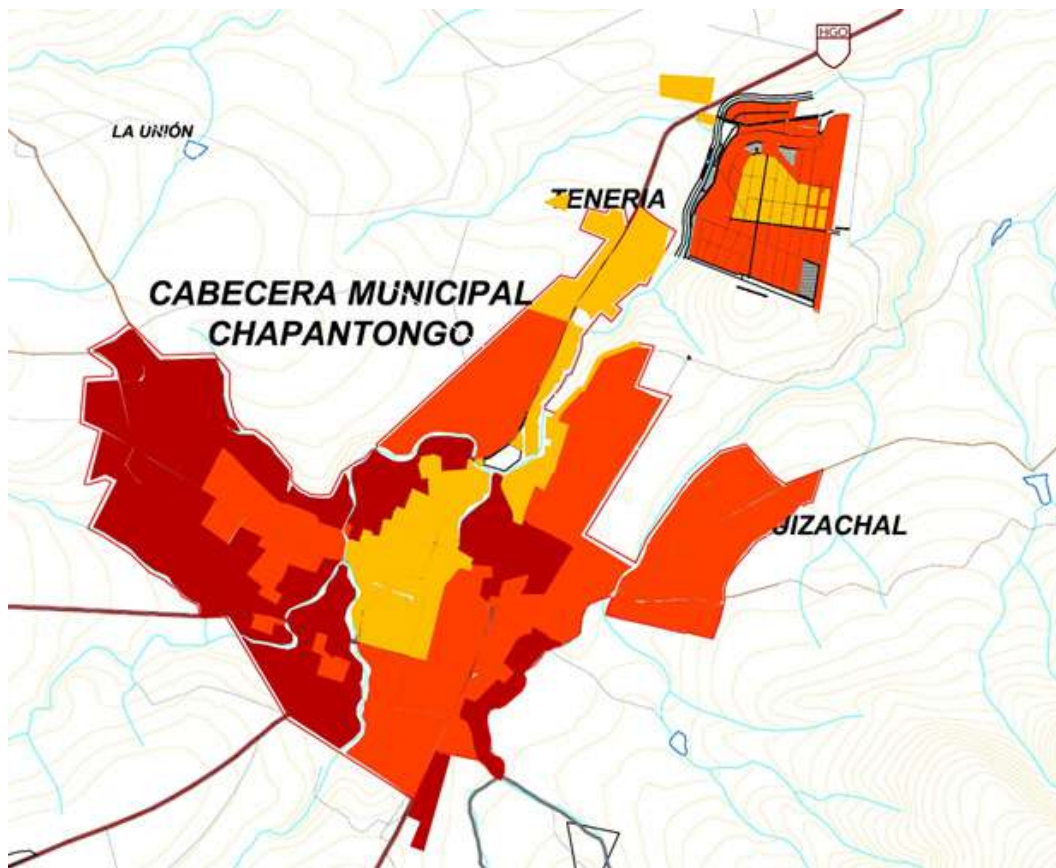
● Educación

● Comercio

<sup>97, 98, 99</sup> Fuente, Gobierno del Estado de Hidalgo, Secretaría de Planeación Desarrollo Regional y Metropolitano, 2011.



## Límite de crecimiento



100



Como se puede observar el límite del crecimiento en el municipio de Chapantongo actualmente está controlado, en un futuro se puede observar que el crecimiento seguirá siendo controlado y compacto.

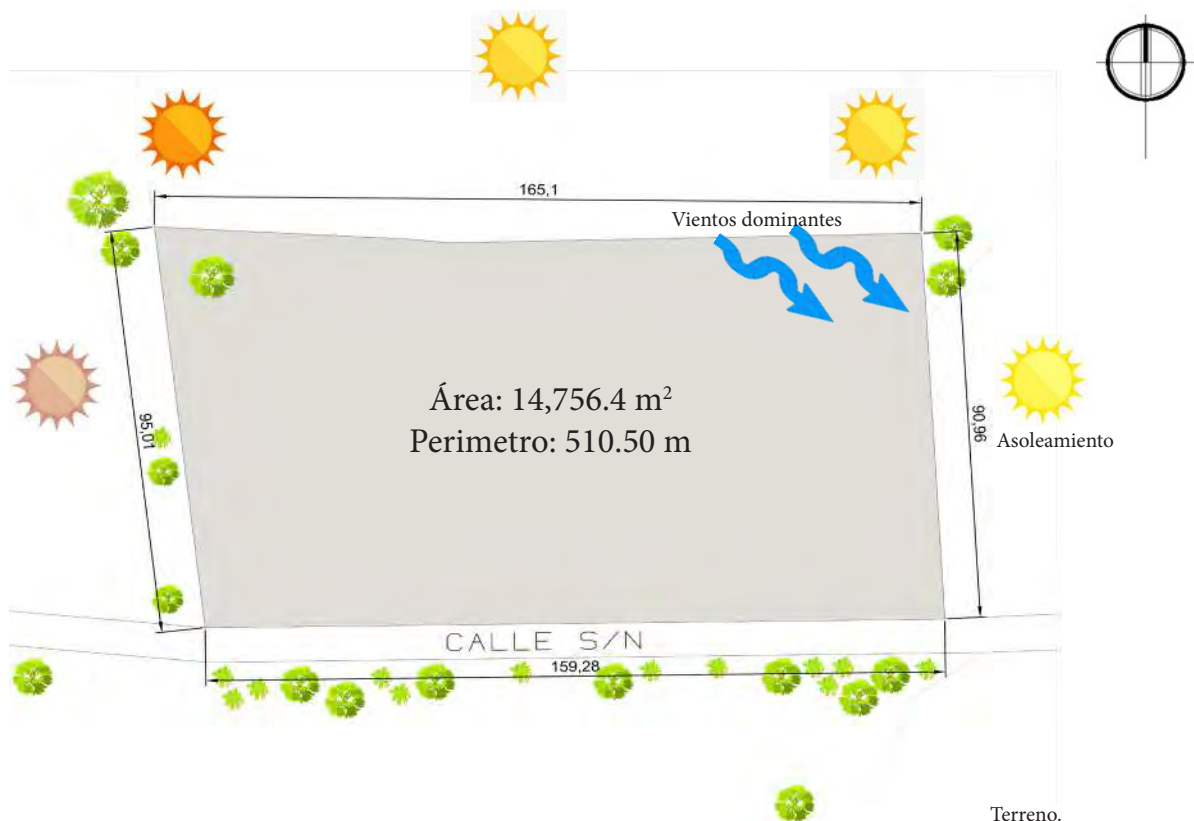
<sup>100</sup> Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Chapantongo, Hidalgo.



## V.III ANÁLISIS DE SITIO



Plano del municipio de Chapantongo.  
Plano de autoría propia.



Terreno.  
Imagen de autoría propia.

## Vegetación.



Fotografía de autoría propia.

**Huizache:**  
Árbol generalmente entre 5 a 8 m de altura, con tronco corto y ramas extendidas, tiende a tener forma de gran sombrilla.

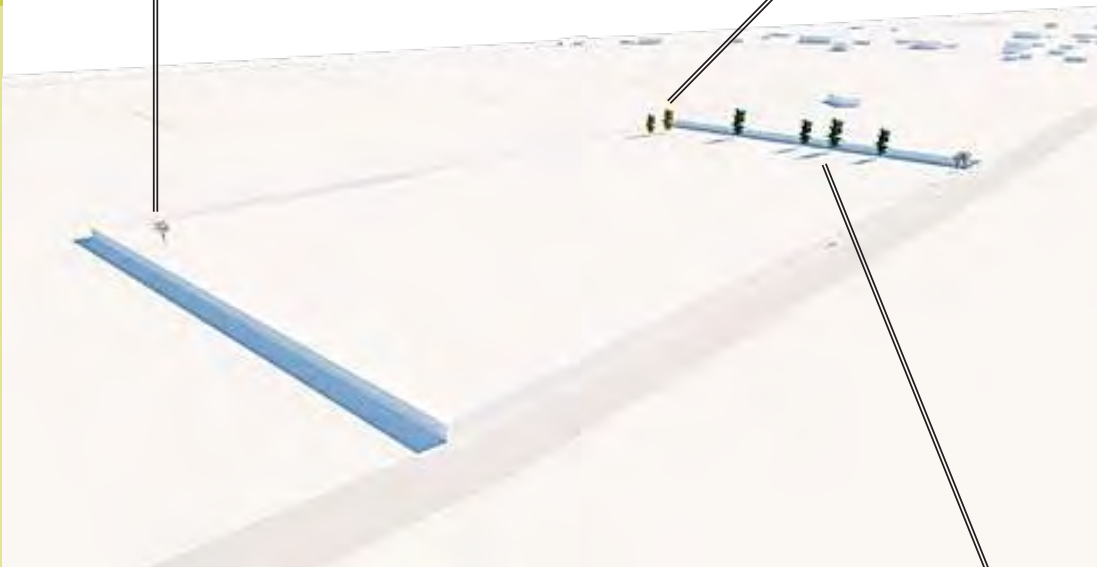


Fotografía de autoría propia.

**Dodonaea viscosa:**  
Arbusto perennifolio, muy resinoso, pegajoso. Tamaño de hasta 3 m de alto.



Fotografía de autoría propia.



Isométrico del terreno.  
Render de autoría propia.



Fotografía de autoría propia.

**Casuarina:**  
Árboles siempre verdes, tronco muy ramificado, la corteza rugosa de color gris o parduzco. Tamaño hasta de 15 m.

## Ancho de calle.



Fotografía de autoría propia.

Actualmente la calle no tiene nombre, pero se considera como una vía secundaria.

La calle da acceso al cementerio, es de terracería, de piedra de peña y tepetate.

Es usada por campesinos que se trasladan de comunidades aledañas de Toxté y Guadalupe Alto, al centro de Chapantongo.



Fotografía de autoría propia.

Uno de los principales problemas con esta calle es que no existe infraestructura para primeras necesidades como luz, agua y drenaje.



# Vialidades.



Vialidades cercanas al terreno.  
Render de autoría propia.

CALLE MORELOS

CALLES 10 10



Sentido vehicular



Sentido peatonal



Cruce peatonal



Fotografía de autoría propia.

Esta calle es de terracería, formada de rocas y tepetate. Actualmente es usada por campesinos que viajan de los pueblos aledaños al centro del municipio.



Fotografía de autoría propia.

La calle esta pavimentada y no existe banqueta. Actualmente es transitada principalmente por transportes públicos como camiones y combis.



Fotografía de autoría propia.

Esta calle es una de las vialidades principales ya que conecta el centro del municipio con comunidades cercanas. Se encuentra pavimentada y no tiene banquetas.

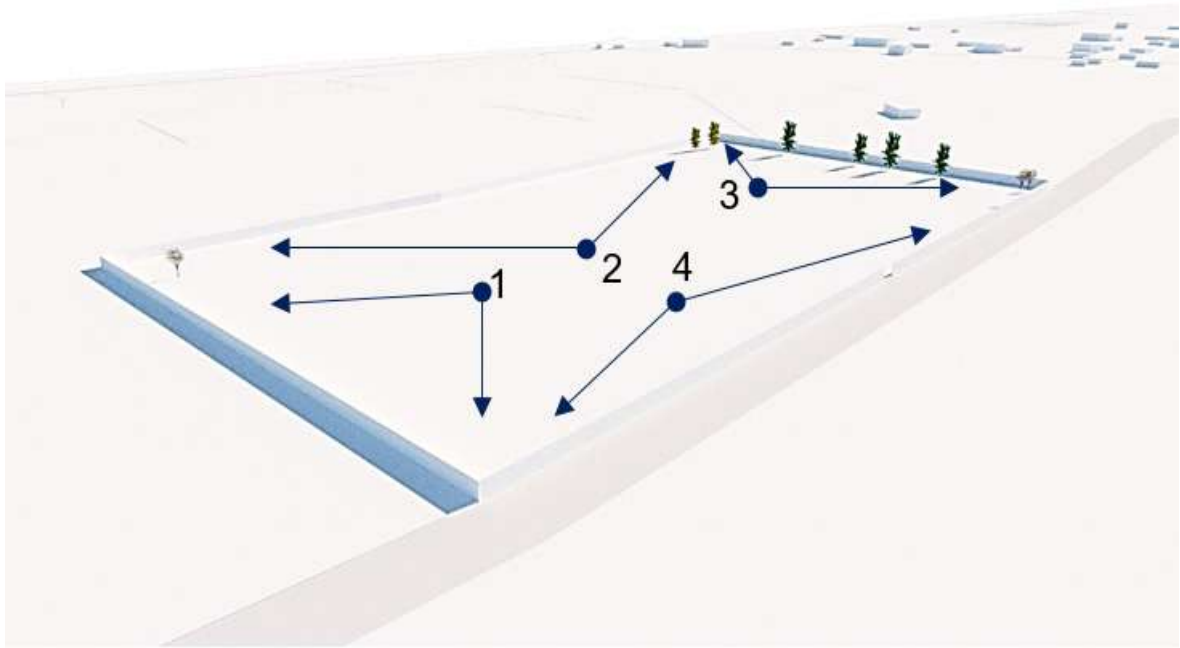


Fotografía de autoría propia.

La calle es secundaria y actualmente está asfaltada.



## Remates Visuales.



Isometrico del terreno.  
Render de autoría propia.

### Vista 1



Fotografía de autoría propia.

En esta dirección se puede observar el cerro Coatépec ó Hualtepec.

### Vista 2



Fotografía de autoría propia.

En esta dirección se tiene como vista arboles de gran altura. Y se puede observar la cancha de futbol, la cual se encuentra muy cercana al terreno.

### Vista 3



Fotografía de autoría propia.

Esta vista esta direccionada hacia el centro del municipio y se puede observar que existen cerros aledaños.

### Vista 4



Fotografía de autoría propia.



Vialidades cercanas al terreno.  
Render de autoría propia.

- - - Flujo de personas en ambos sentidos
  
- Puntos de encuentro y estar de personas

La calle que da el acceso al cementerio está conectada por 2 calles las cuales existe un flujo intenso de personas. Existe un nodo de personas, pero en la intersección de las calles, pero no por un tiempo prolongado, influye el hecho de no contar con mobiliario urbano.

Se puede decir que lo que sucede en el contexto urbano inmediato es un flujo constante de personas y no tanto creación de espacios para quedarse.

## V.IV PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

| Actividades                    | Local                        | No. Locales | No. Usuarios | Mobiliario y equipo por local   | Área M2 | Altura m |
|--------------------------------|------------------------------|-------------|--------------|---|---------|----------|
| <b>1. SERVICIOS RELIGIOSOS</b> |                              |             |              |   |         |          |
| 1.1                            | Zona de tumbas               | -----       | 300          | Tumbas, lapidas   | 4238.6  | -----    |
| 1.2                            | Nichos y gavetas             | 1           | 164          | Gavetas   | 710     | 8        |
| 1.3                            | Capilla                      | 1           | 150          | Reclinatorios, catafalco, mesa de altar y púlpito                                 | 215.6   | 10       |
| 1.4                            | Velatorio                    | 2           | 20           | Sillones, catafalco y macetas   | 60      | 5        |
| 1.5                            | Preparación del difunto      | 1           | 4            | Silla, mesa y púlpito   | 20      | 3        |
| <b>2. ADMINISTRACIÓN</b>       |                              |             |              |   |         |          |
| 2.1                            | Dirección                    | 1           | 1            | Escritorio, sillas, sillón, sofá, mesa de centro y computadora                    | 25      | 5        |
| 2.1                            | Oficina                      | 1           | 1            | Escritorio, sillas, librero y computadora   | 20      | 5        |
| 2.3                            | Información y sala de espera | 1           | 3            | Escritorio, sofá y silla  | 30      | 5        |
| 2.4                            | Recepción                    | 1           | -----        | Escritorio, sillón y macetas  | 20      | 5        |
| 2.3                            | Colecturía                   | 1           | 1            | Gavetas para guardar dinero y archiveros  | 6       | 5        |
| 2.4                            | Área de café                 | 1           | 5            | Fregadero, garrafón de agua, cafetera, refrigerador, microondas, mesa y alacenas. | 10      | 5        |
| 2.5                            | Bodega y papelería           | 1           | 1            | Archivero, copiadora y multifuncional   | 20      | 5        |
| 2.6                            | Sanitario                    | 1           | 1            | 1 W.C, 1 lavamanos y accesorios   | 4       | 5        |
| <b>3. SERVICIOS GENERALES</b>  |                              |             |              |   |         |          |
| 3.1                            | Florería                     | 3           | 1            | Caja, escritorio y estanterías  | 5       | 3        |
| 3.2                            | Exhibidores de Urnas         | 1           | 5            | Exhibidores, caja y escritorio  | 35      | 4        |
| 3.3                            | Crematorio                   | 1           | 5            | Horno   | 40      | 3        |
| 3.4                            | Sala de espera               | 1           | 5            | Sillones  | 20      | 3        |
| 3.5                            | Sala de espera en velatorio  | 2           | 3            | Sillones  | 10      | 5        |
| 3.6                            | Contenedor de basura         | 2           | -----        | Contenedor de basura con separaciones   | 10      | -----    |
| 3.7                            | Sala de espera               | 2           | 4            | Sillón y maceta   | 15      | 5        |
| 3.8                            | Sanitario Mujeres            | 1           | 5            | W.C y lavabos   | 20      | 4        |
| 3.9                            | Sanitario Hombres            | 1           | 5            | Mingitorios, W.C y lavabos  | 20      | 4        |
| 3.10                           | Zona de carroza              | 1           | 2            | -----   | 60      | -----    |
| 3.11                           | Estacionamiento              | 1           | 16           | Cajones   | 815     | -----    |
| <b>4. EXTERIORES</b>           |                              |             |              |   |         |          |
| 4.1                            | Áreas verdes                 |             |              |   | -----   |          |
| 4.2                            | Corredores                   |             |              |   | -----   |          |
| 4.3                            | Explanada                    |             |              |   | -----   |          |

# V.V DIAGRAMAS DE RELACIONES

Esquema Topológico.

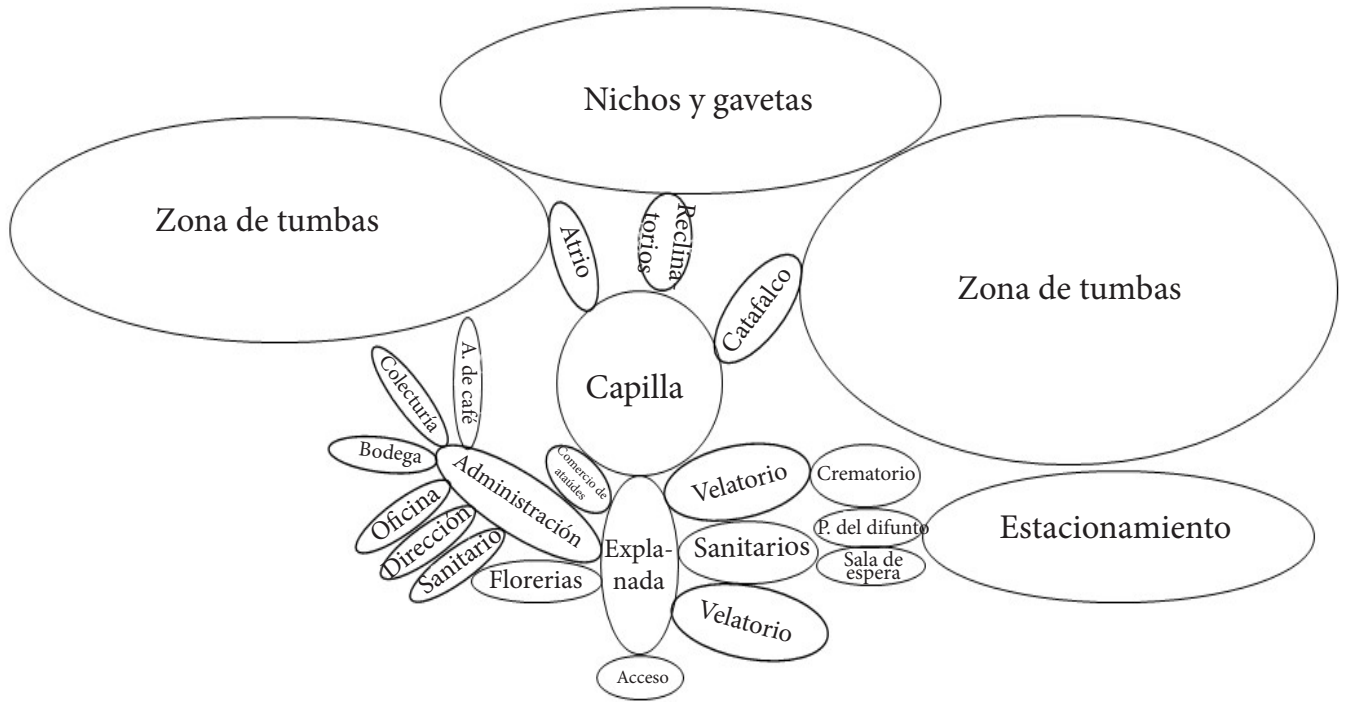


Diagrama de autoría propia.

Diagrama General.

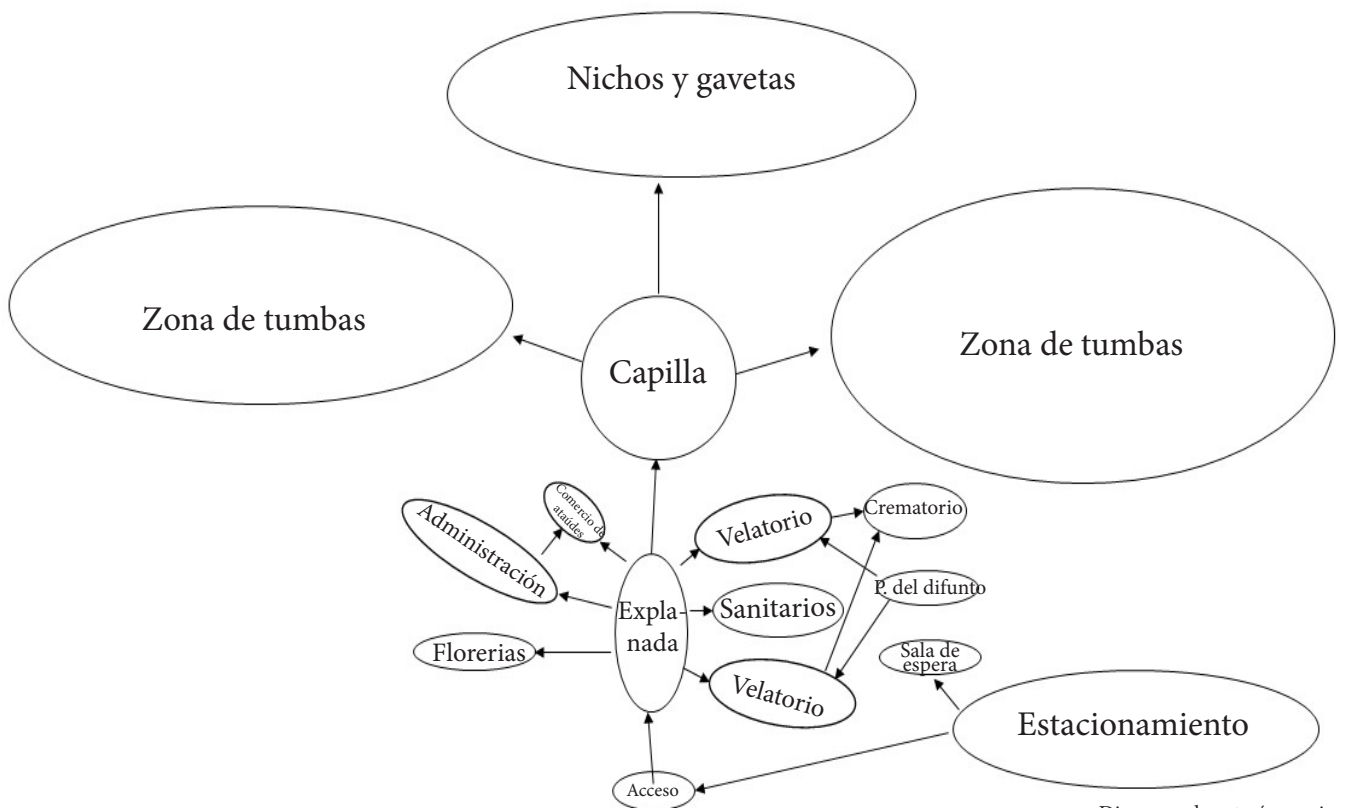


Diagrama de autoría propia.



Difunto.

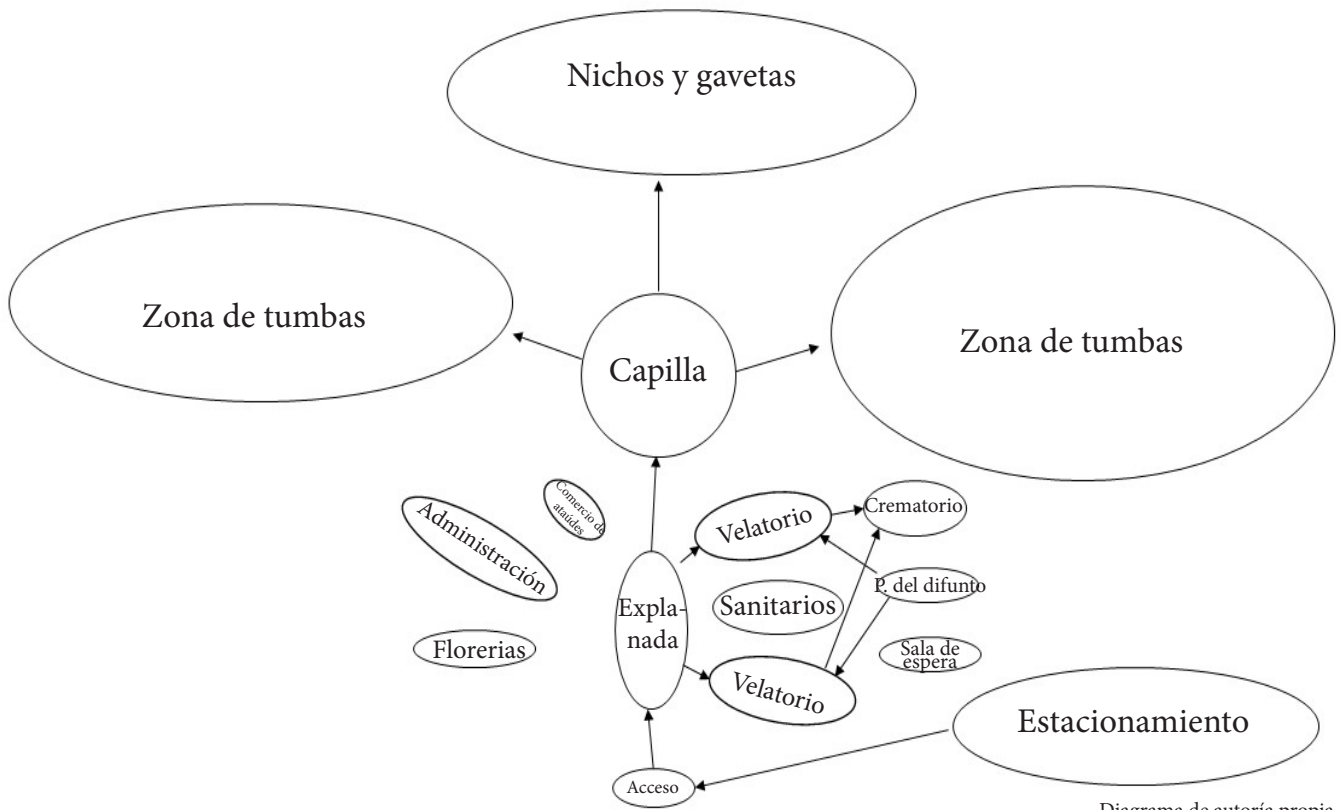


Diagrama de autoría propia.

Deudos y visitantes.

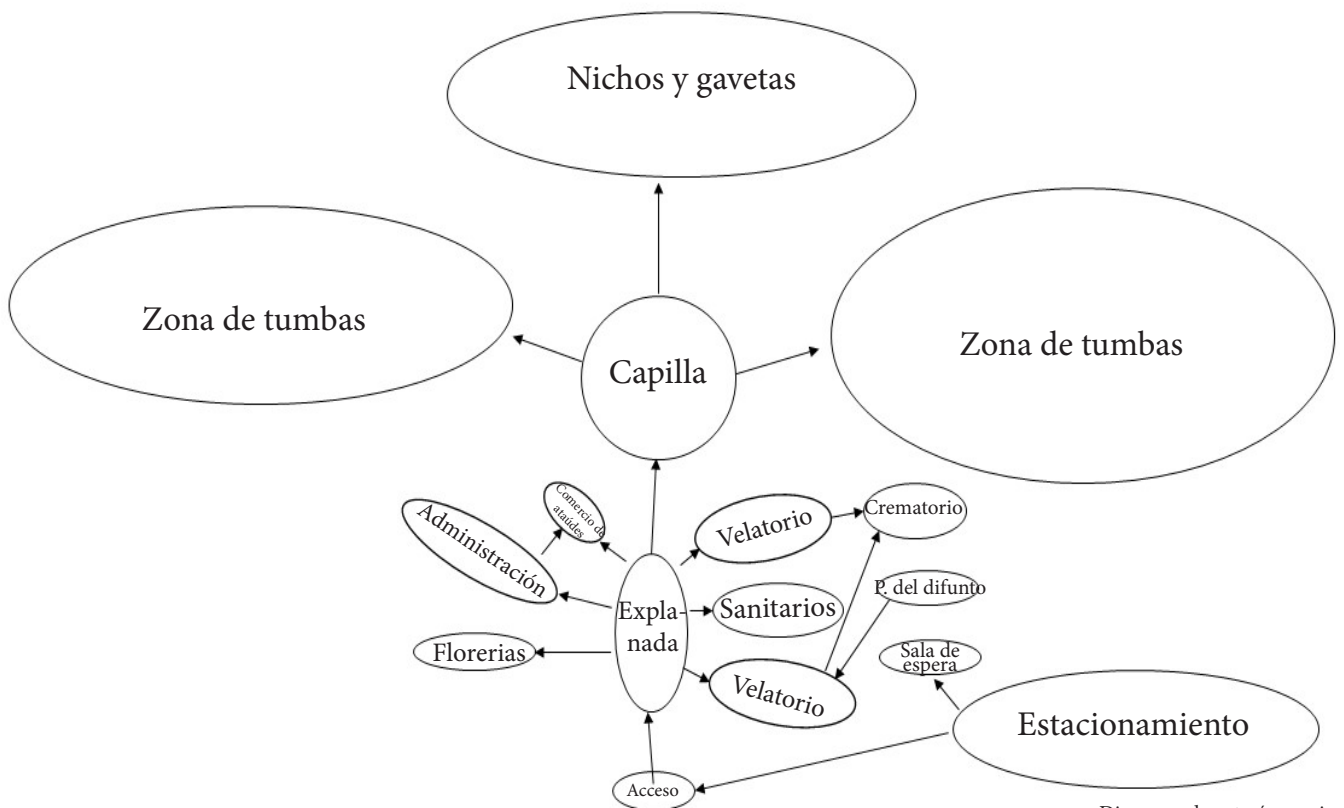


Diagrama de autoría propia.

## V.VI EMPLAZAMIENTO



Imagen de autoría propia.

# V.VII ZONIFICACIÓN

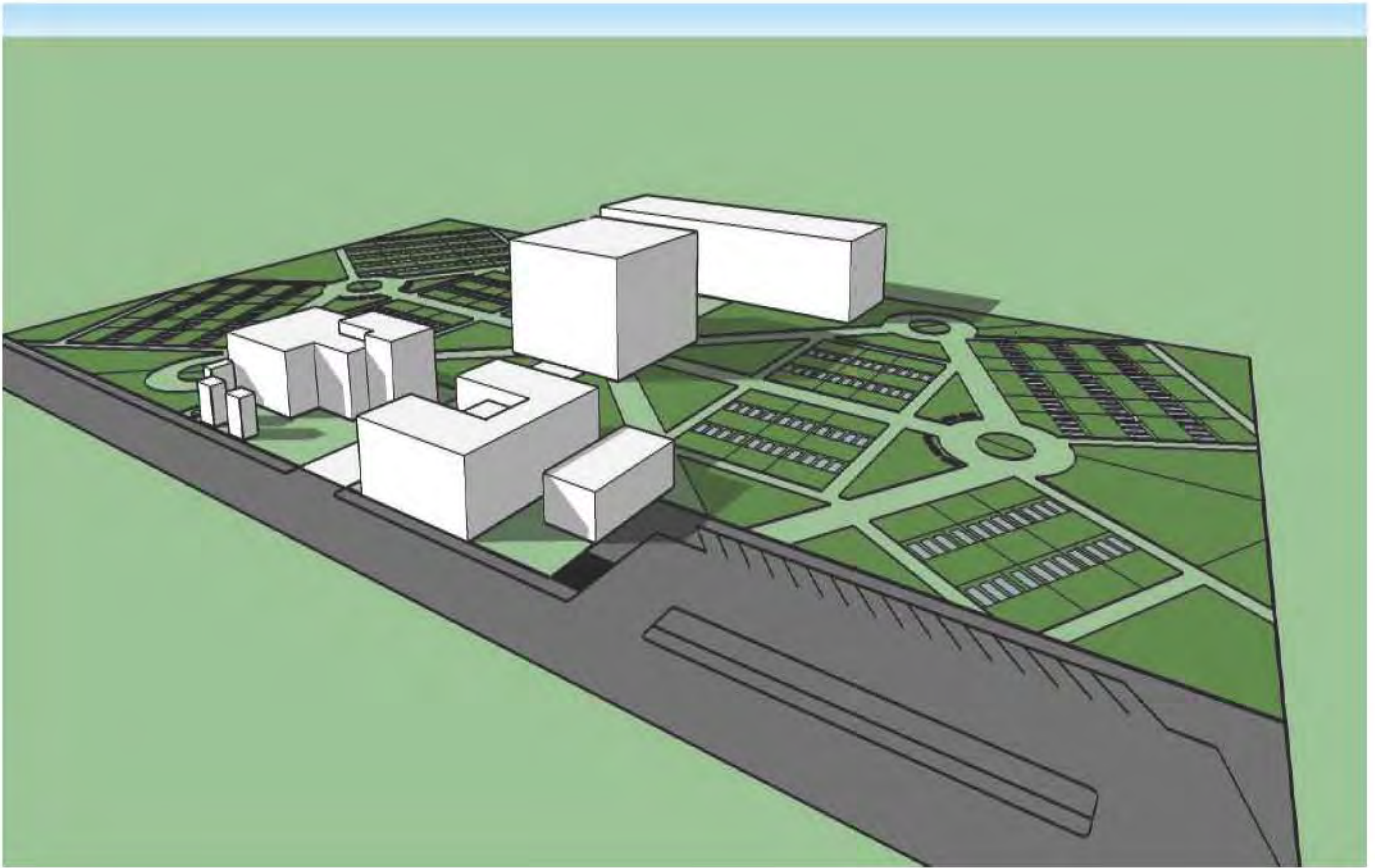


Imagen de autoría propia.

|                  |                |                         |
|------------------|----------------|-------------------------|
| Capilla          | Florerías      | Exhibidores de urnas    |
| Nichos y Gavetas | Sanitarios     | Crematorio              |
| Administración   | Velatorios     | Preparación del difunto |
| Estacionamiento  | Sala de espera |                         |



## V.VIII PRIMERA IMAGEN



Render de autoría propia.



VI.

PROYECTO EJECUTIVO

## VI.I LISTADO DE PLANOS

### ARQUITECTÓNICOS

- A-0 Localización
- A-1 Levantamiento
- A-2 Altimetría
- A-3 Planta de Conjunto
- A-4 Planta Arquitectónica
- A-5 Planta Arquitectónica tipo 1
- A-6 Planta Arquitectónica tipo 2
- A-7 Planta Arquitectónica Capilla
- A-8 Planta Arquitectónica Nichos y Criptas
- A-9 Detalles
- A-10 Fachada Principal
- A-11 Fachada Administración
- A-12 Fachada Velatorios
- A-13 Corte A-A'
- A-14 Corte B-B'

### ESTRUCTURALES

- E-0 Cimentación Planta de Conjunto
- E-1 Cimentación Administración
- E-2 Cimentación Velatorios
- E-3 Cimentación Capilla
- E-4 Cimentación Criptas y Nichos
- E-5 Detalle de Zapata Aislada Tipo Z-1
- E-6 Detalle de Zapata Aislada Tipo Z-2
- E-7 Detalle de Zapata Corrida Tipo Z-3
- E-8 Detalle de Zapata Corrida Tipo Z-4
- E-9 Trabes, Áreas Tributarias. Planta de Conjunto
- E-10 Trabes, Áreas Tributarias. Administración
- E-11 Trabes, Áreas Tributarias. Velatorios
- E-12 Trabes, Áreas Tributarias. Capilla
- E-13 Trabes, Áreas Tributarias. Criptas y Nichos
- E-14 Detalles Constructivos

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- IH-0 Planta de Conjunto
- IH-1 Planta Arquitectónica Tipo 1
- IH-2 Planta Arquitectónica Tipo 2
- IH-3 Isometrico Hidráulico

## INSTALACIÓN SANITARIA

- IS-0 Planta Arquitectónica Tipo 0
- IS-1 Planta Arquitectónica Tipo 1
- IS-2 Planta Arquitectónica Tipo 2
- IS-3 Planta Arquitectónica Nichos y Criptas

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

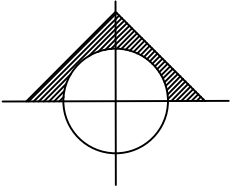
- IE-0 Planta de Conjunto
- IE-1 Planta Arquitectónica Tipo 1
- IE-2 Planta Arquitectónica Tipo 2
- IE-3 Planta Arquitectónica Capilla
- IE-4 Planta Arquitectónica Nichos y Criptas
- IE-5 Diagrama

## PANELES SOLARES

- P-0 Planta de Conjunto. Alumbrado
- P-1 Ficha Técnica



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.  
 Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.  
 El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA

- PREDIO
- VALDADES
- EDIFICACIONES
- RÍOS

CEMENTERIO

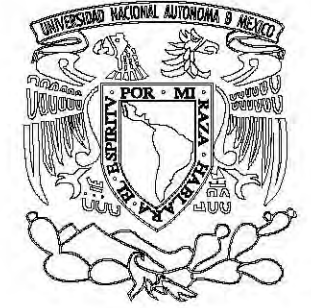
UBICACIÓN  
 Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

Localización

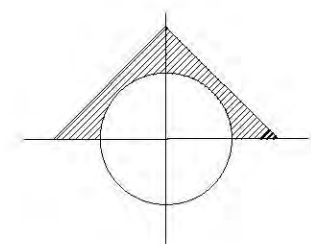
|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| EMISARIO DE TITULACIÓN     | ESCALA              |
| JUAN ANTONIO MARTÍNEZ      | 1:4000              |
| PROYECTO                   | FECHA               |
| VALERIANO ANTONIO MARTÍNEZ | 15 DE ABRIL DE 2014 |
| PROYECTO                   | FECHA               |
| VALERIANO ANTONIO MARTÍNEZ | 15 DE ABRIL DE 2014 |

A-0





NORTE



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.  
Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.  
El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA

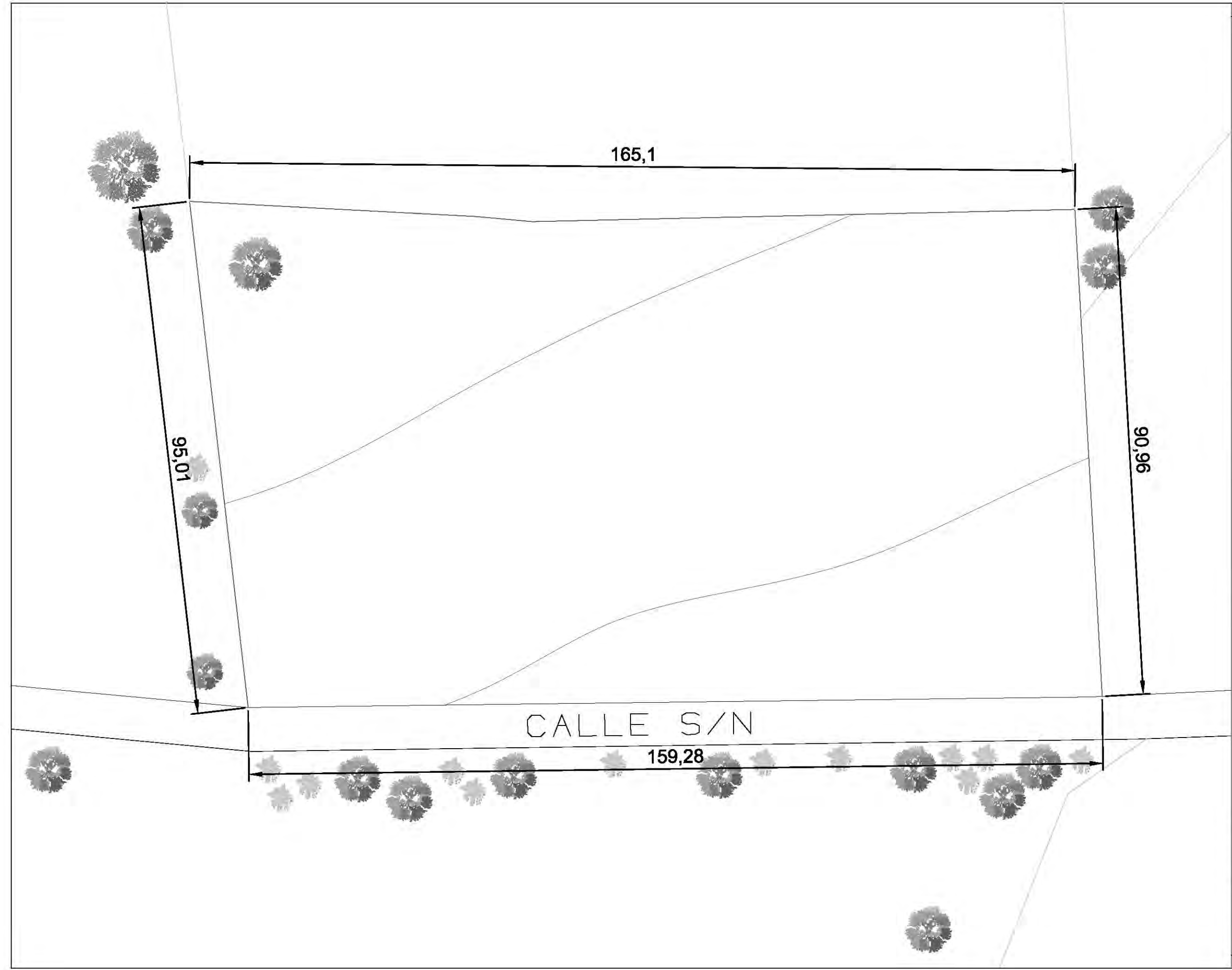
- VEGETACIÓN
- MAGUEY

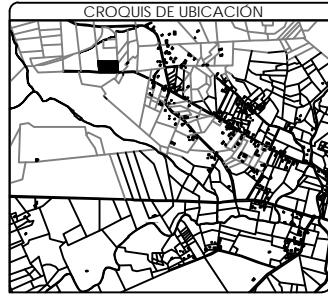
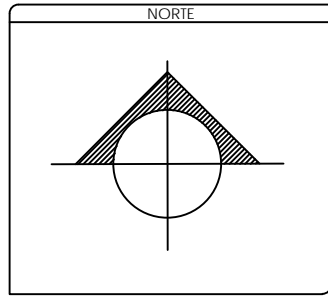
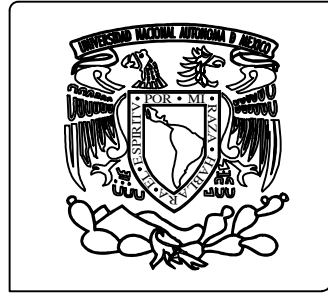
CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chiquilongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO:  
LEVANTAMIENTO

|            |                           |                            |   |
|------------|---------------------------|----------------------------|---|
| CLAVE      | SEMINARIO DE TITULACIÓN I | ESCALA                     | 1:300   |
| <b>A-1</b> | REALIZÓ:                  | TAVERA MARTÍNEZ RÍAN       |   |
|            | TALLER:                   | JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOLU | TERNA:  |
|            | FECHA:                    | 14/06/2018                 | AVS. RODRÍGUEZ MORALES<br>AVS. JACINTO FERRER<br>AVS. OTÍZ ANGLADES CABRERO |



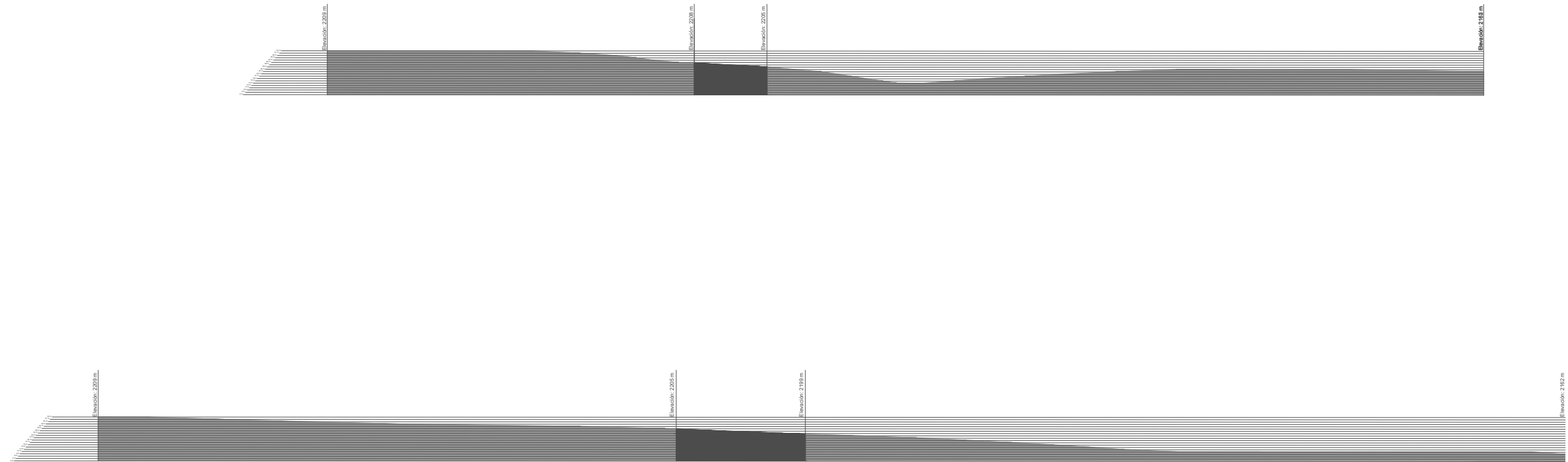


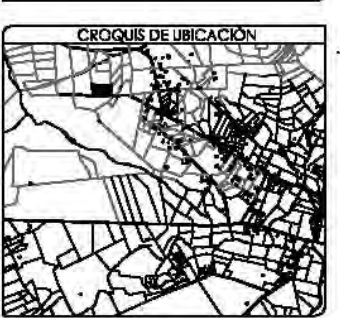
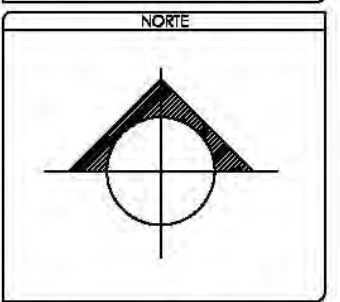
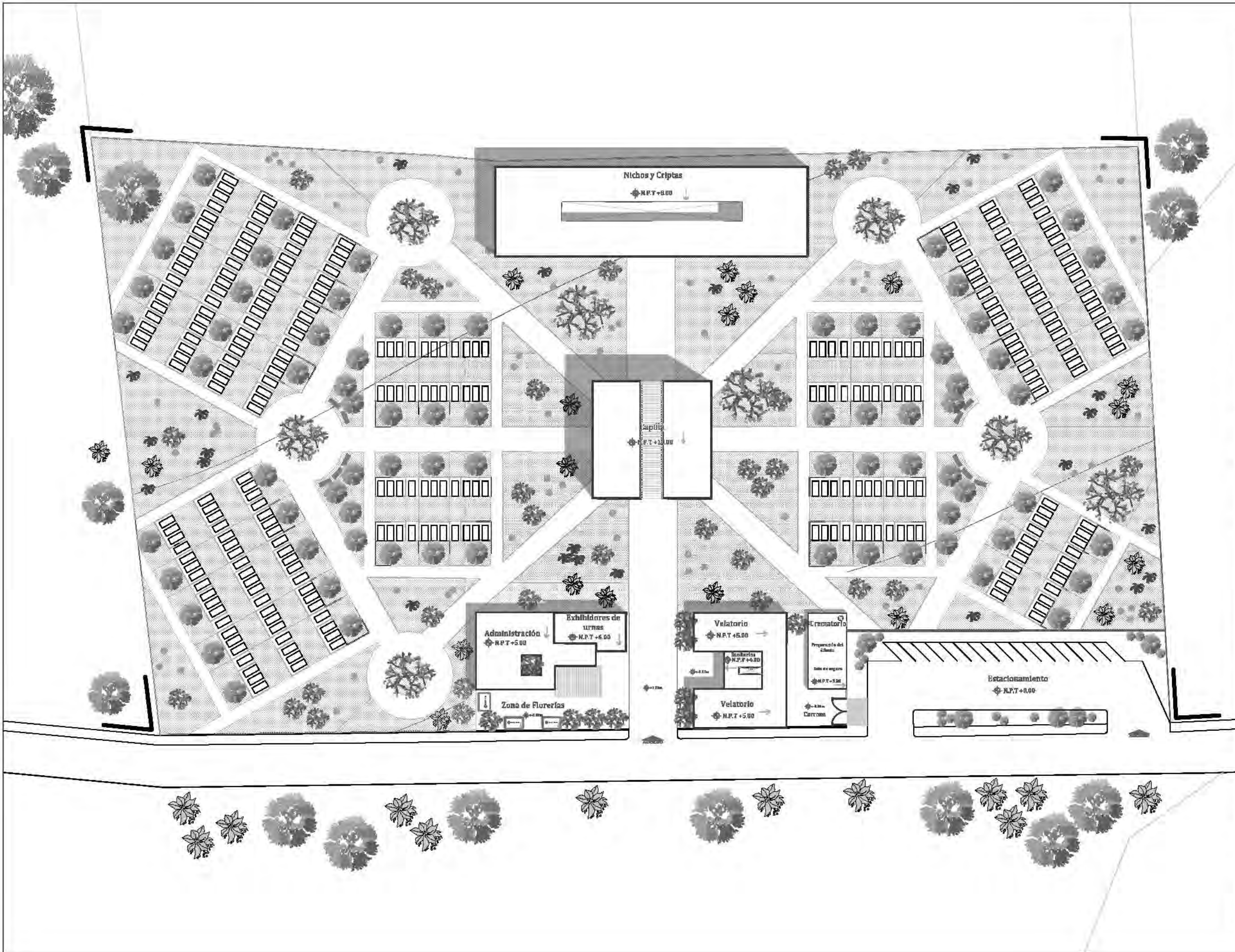
NOTAS

SIMBOLOGIA

CEMENTERIO  
UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle v/r, Estado de Hidalgo

|                            |  |                                     |  |
|----------------------------|--|-------------------------------------|--|
| TÍTULO                     |  | ESCALA                              |  |
| SEMINARIO DE TITULACIÓN II |  | 1:75                                |  |
| AUTOR                      |  | DISEÑO                              |  |
| ISÁN TAVERA MARTÍNEZ       |  | Arq. Estela Gómez Márquez           |  |
| PROFESOR                   |  | Arq. Alma Rosa Sandoval Soto        |  |
| CATEDRÁTICO                |  | Arq. Jorge Alberto Sánchez Carrasco |  |
| FECHA                      |  | Escala                              |  |
| 15/04/2016                 |  | 1:75                                |  |





NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | VEGETACION      |
|  | MAGUEY          |
|  | CAMBIO DE NIVEL |
|  | ACCESO          |

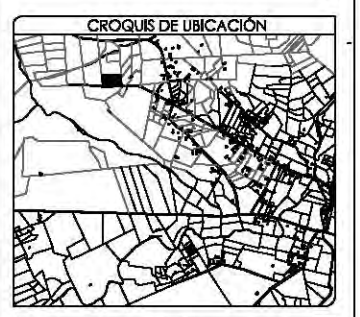
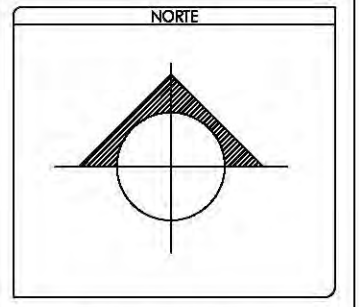
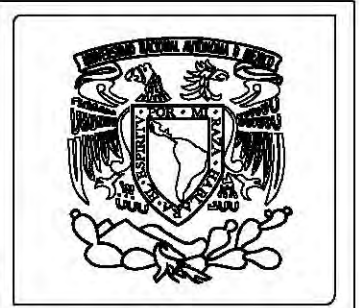
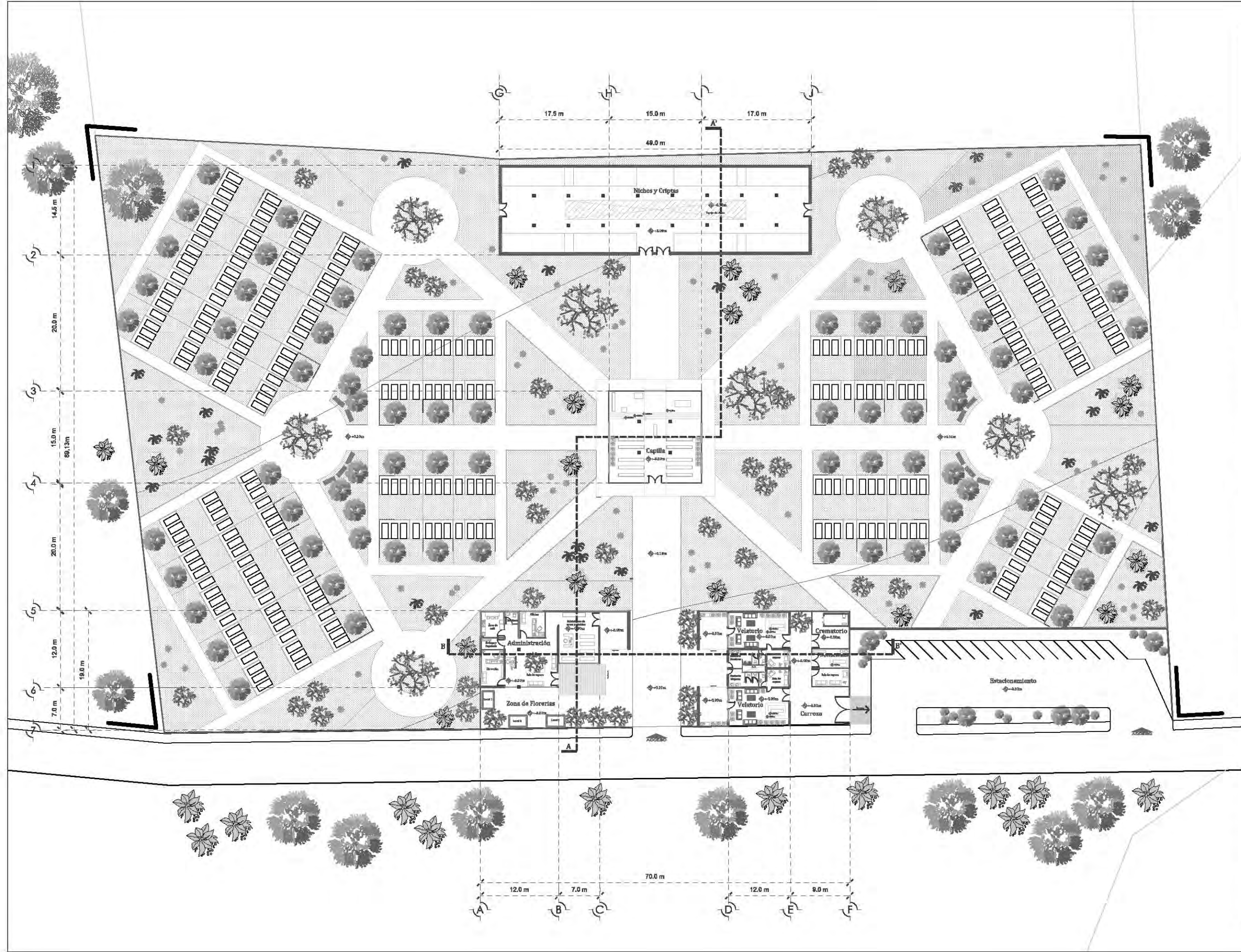
CEMENTERIO CHAPANTONGO

Ubicación: Chapantongo, Calle 4ta, Barrio de Hidalgo

Planta de Contorno

|   |  |
|---|--|
| CLAVE: A-3                                  | FECHA DE EMISIÓN: 1982                       |
| PROYECTO: SAN JAVIER MARIANA                | PROYECTISTA: Ing. Juan María Martínez Pérez  |
| PROYECTISTA: Ing. Juan María Martínez Pérez | PROYECTISTA: Ing. Jorge Vilas Ramírez Cuevas |





**NOTAS**

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

- SIMBOLOGÍA**
- VEGETACIÓN
  - MAGUEY
  - CAMBIO DE NIVEL
  - ACCESO
  - COTA

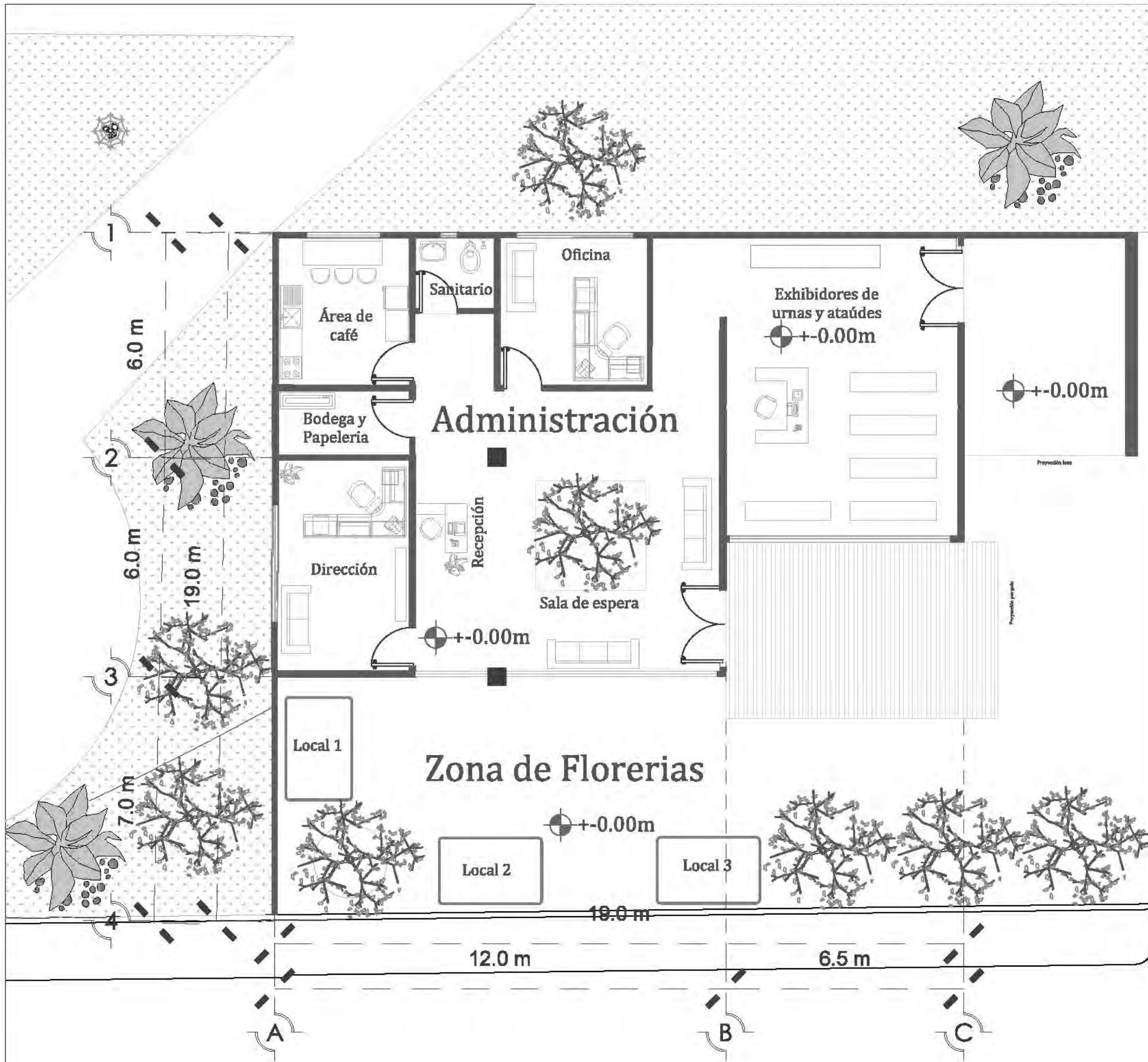
**CEMENTERIO CHAPANTONGO**

Ubicación: Chapantongo, Calle 4/A, Estado de Hidalgo

PLANO  
**Planta Arquitectónica**

|            |                         |               |   |
|------------|-------------------------|---------------|---|
| CLAVE      | REVISOR DE TITULACIÓN I | ESCALA        | 1:300                                       |
| <b>A-4</b> | ELIYAVERA MARTINEZ      | ELABORADO POR | TALIS ARQUITECTOS GARCÍA GARCÍA             |
|            |                         | PROYECTO      | Av. San Juan Bautista, Chapantongo, Hidalgo |
|            |                         | FECHA         | 20/07/2017                                  |







NORTE



CROQUIS DE UBICACION



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA

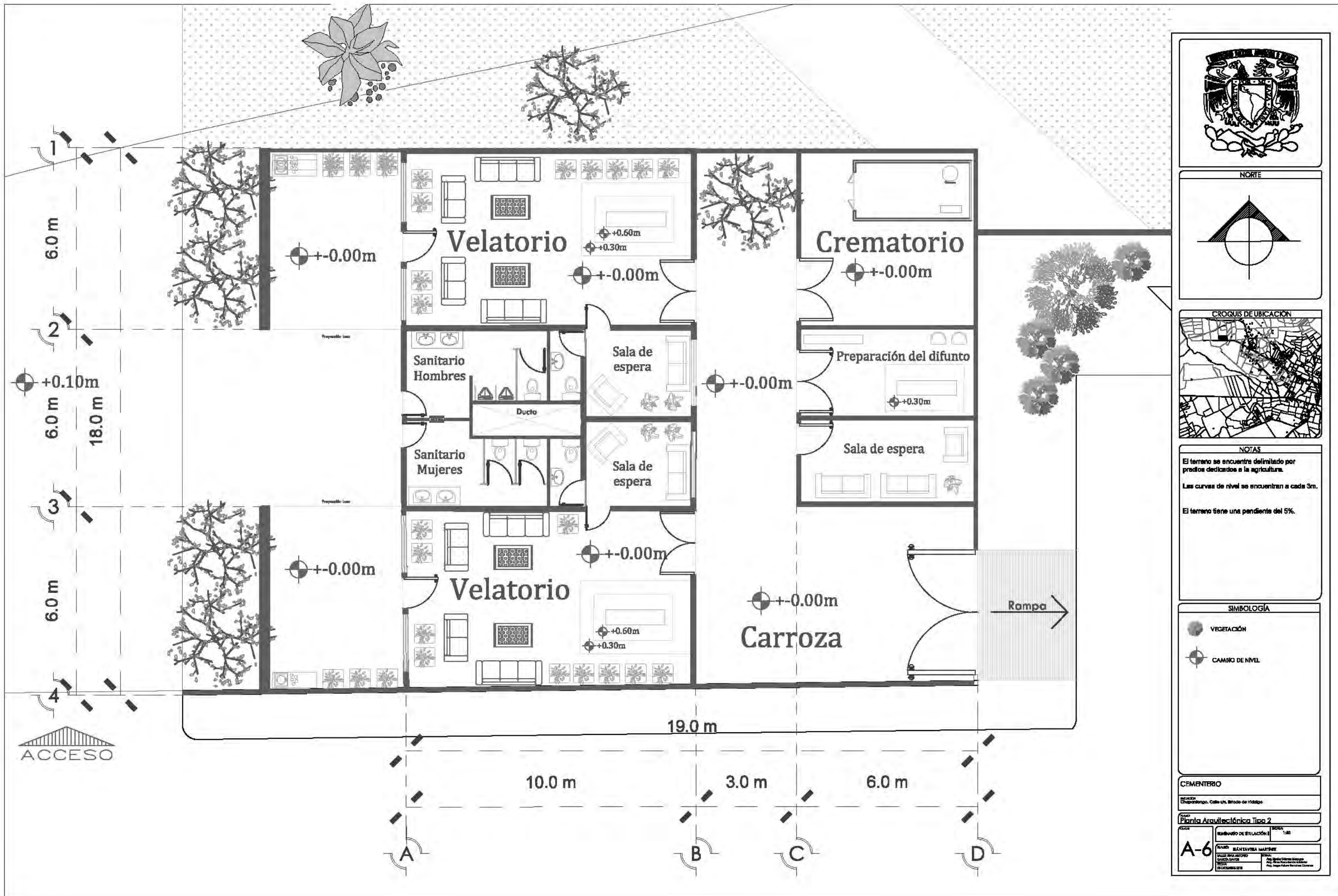
-  VEGETACIÓN
-  CAMBIO DE NIVEL

CEMENTERIO

Ubicación: Chapultepec, Calle 4ta. Bvda de Hidalgo

Planta Arquitectónica Tipo I

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Escala: <b>A-5</b>         | RELEVADO DE SITUACION II  |
| Autor: BLANCAVIVA MARTINEZ | Escala: 1:30              |
| Diseñó: ANA ARCE           | Autor: Ana María Martínez |
| Dibujo: ANA ARCE           | Autor: Ana María Martínez |
| Fecha: 27/09/2011          | Autor: Ana María Martínez |





NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA

-  VEGETACIÓN
-  CAMBIO DE NIVEL

CEMENTERIO

Ubicación: Chapultepec, Calle 4ta. Brdo de Hidalgo

Plano: **Planta Arquitectónica Tipo 2**

ESCALA: 1:30

PROYECTO: A-6

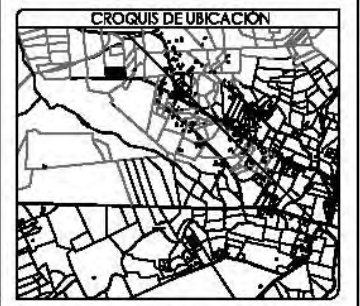
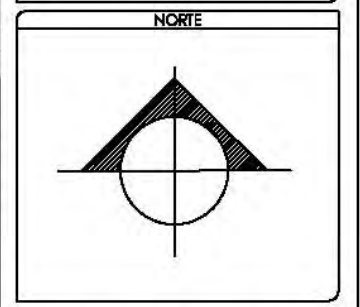
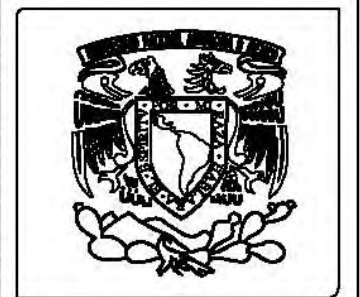
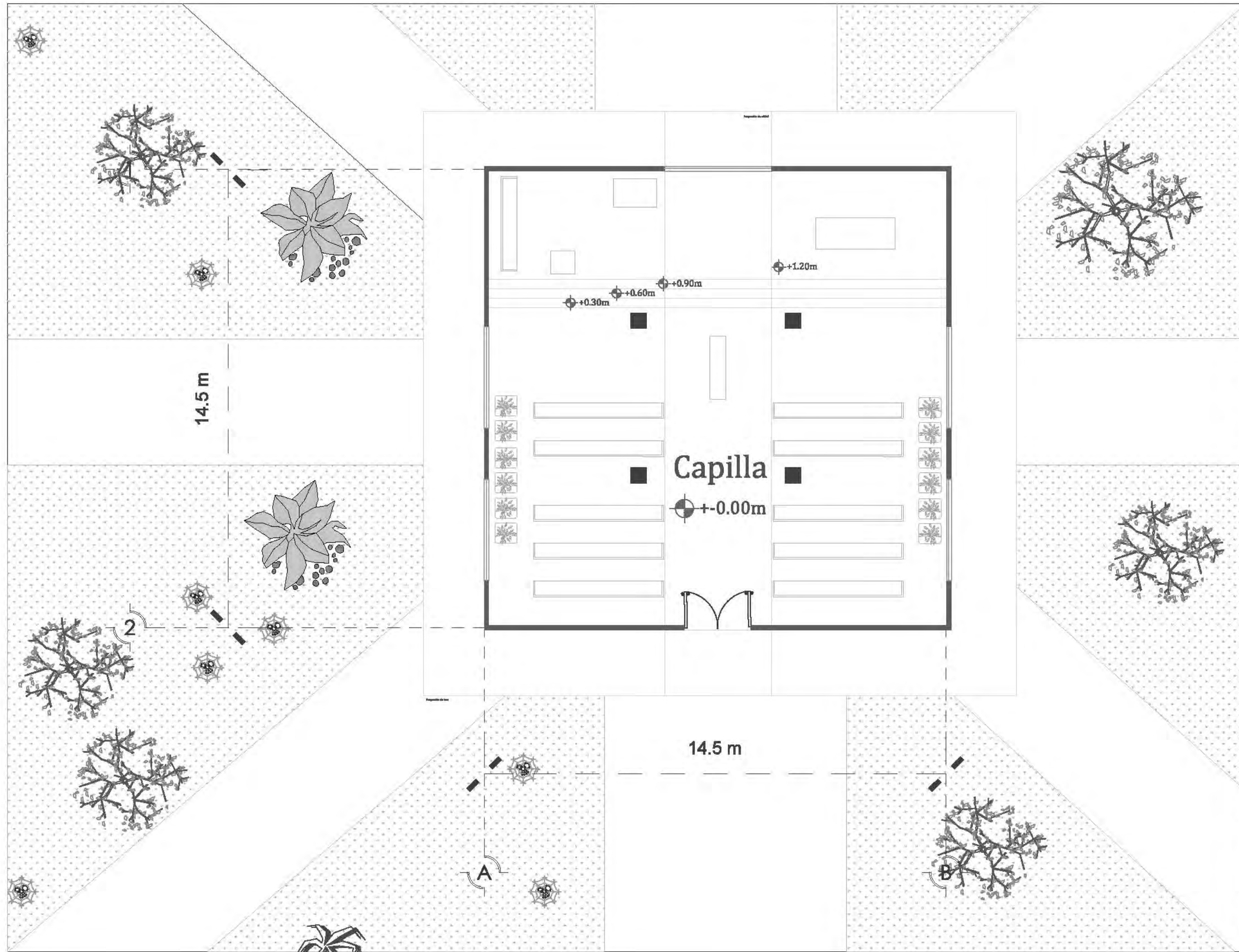
PROYECTISTA: BLANCAVA MATEOS

PROYECTISTA: ANA MARÍA GARCÍA

PROYECTISTA: ANA MARÍA GARCÍA

PROYECTISTA: ANA MARÍA GARCÍA





NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | VEGETACIÓN      |
|  | CAMBIO DE NIVEL |

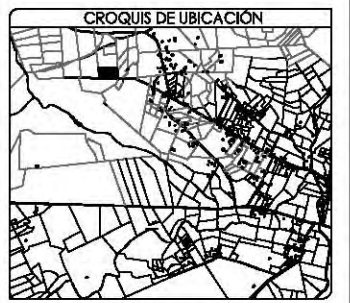
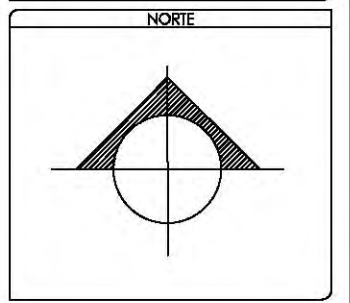
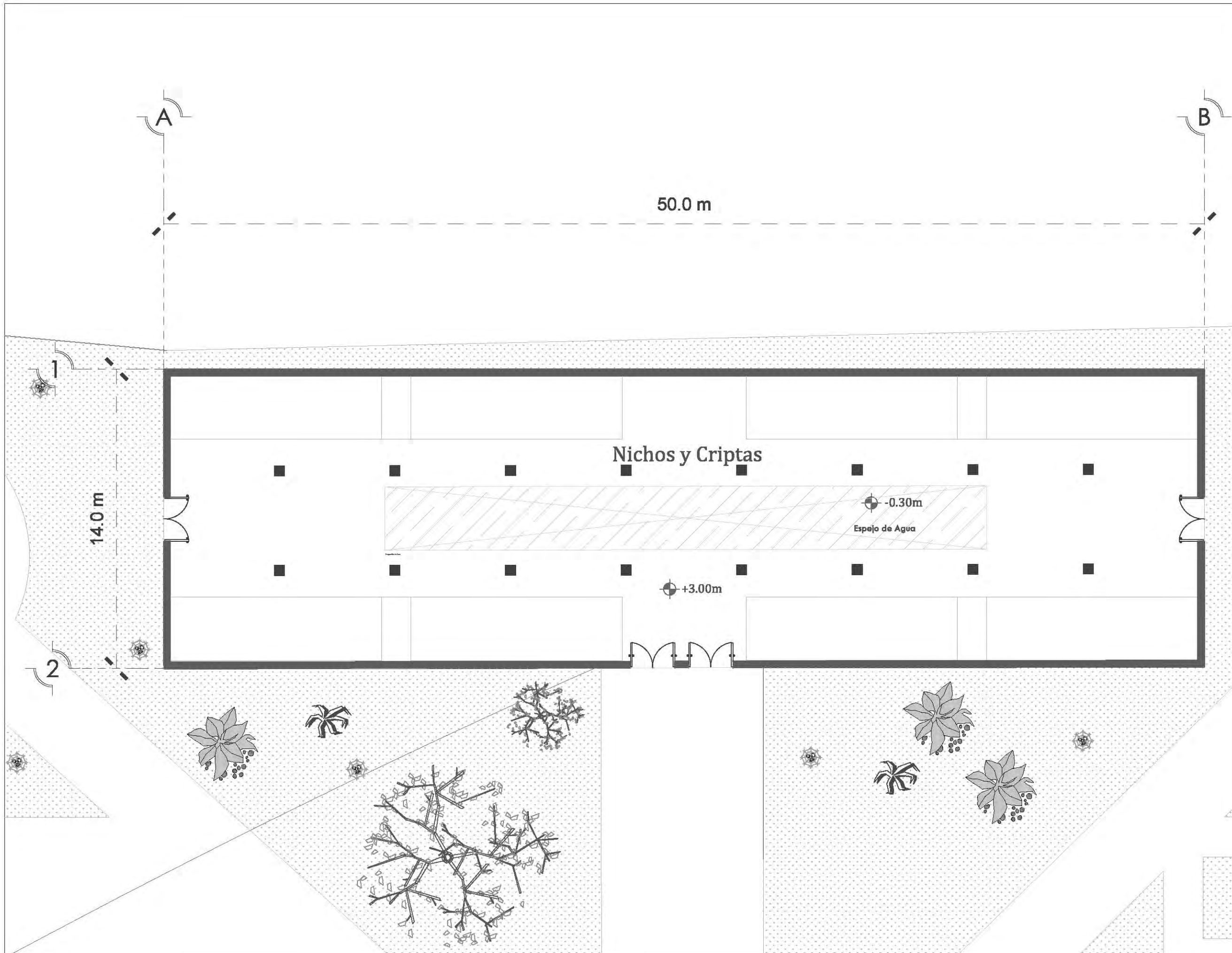
CEMENTERIO

Ubicación: Chaparrón, Calle 4ta, Barrio de Hidalgo

PLANO

Plantía Arquitectónica Capilla

|        |                           |                      |                         |
|--------|---------------------------|----------------------|-------------------------|
| ESCALA | RELEVANO DE SITUACIÓN I   | TRAZO                | 1:30                    |
| A-7    | PROF. BLANCAVIVA MARTÍNEZ | PROF. AUGUSTO GARCÍA | PROF. ANA LUCÍA MORALES |



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA

- VEGETACIÓN
- CAMBIO DE NIVEL

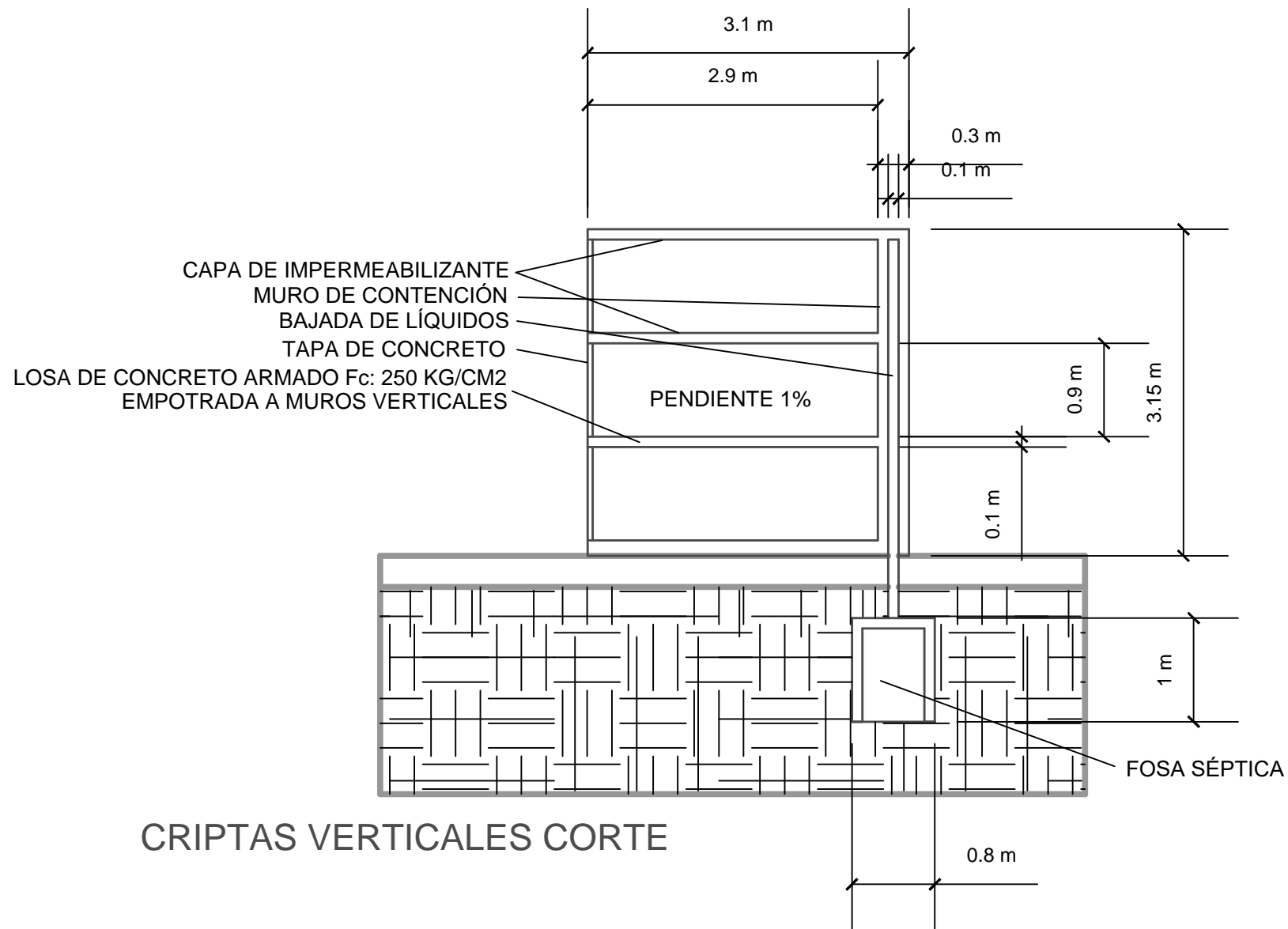
CEMENTERIO

UBICACIÓN: Chapatzenango, Calle 4ta. Señora de Hidalgo

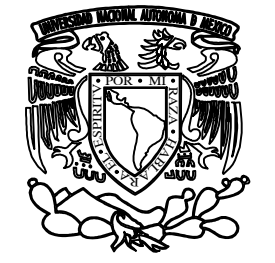
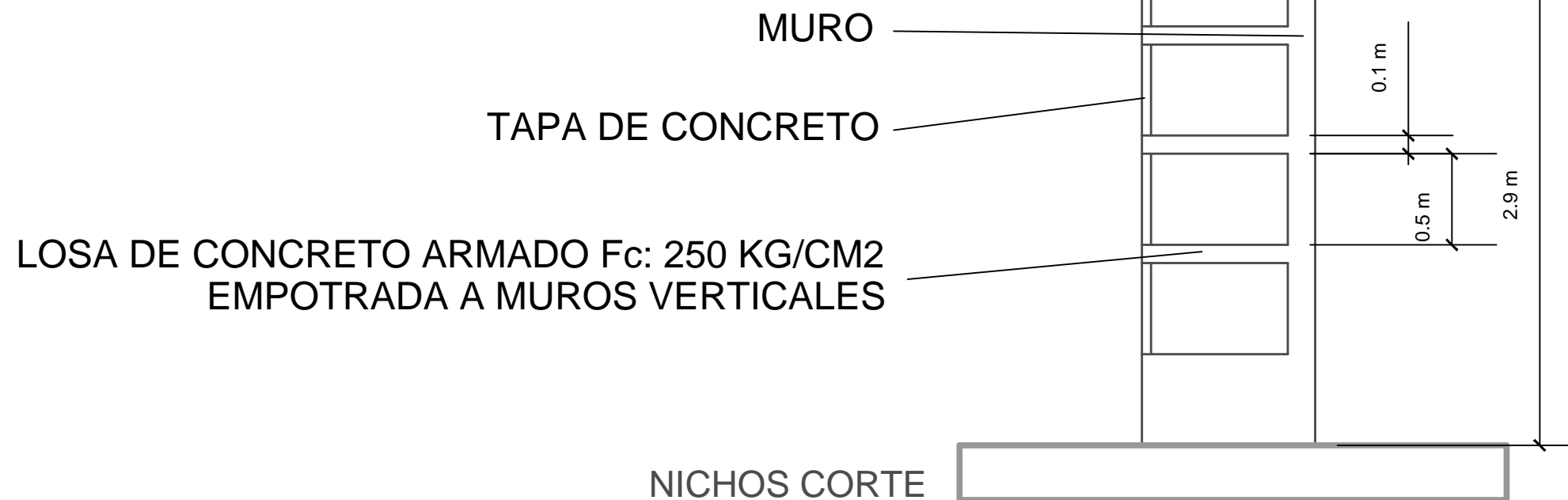
PROYECTO: Planta Arquitectónica Nichos y Criptas

|   |   |
|---|---|
| SEMINARIO DE TITULACIÓN II                    | ESCALA: 1:75                                |
| GRUPO: A-8                                    | FECHA: 2016/08/05-2017                      |
| PROFESOR: ISÁN TAVERA MARTÍNEZ                | ALUMNO: ANA MARÍA GONZÁLEZ RIVERA           |
| INSTITUCIÓN: TALLER DE ARQUITECTURA           | PROFESOR: DR. JOSÉ GUILLERMO JIMÉNEZ RIVERA |
| INSTITUCIÓN: ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA | PROFESOR: DR. JOSÉ GUILLERMO JIMÉNEZ RIVERA |

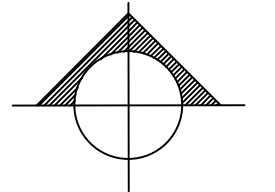




CRIPTAS VERTICALES CORTE



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN

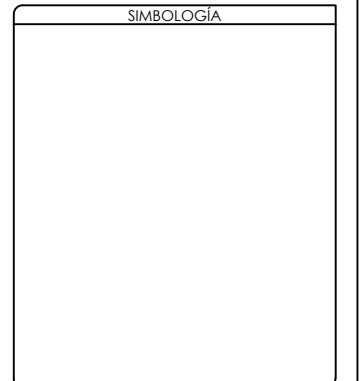


NOTAS

Criptas:  
1 Modulo = 33 Tumbas  
4 Modulos = 264 Tumbas en total.

Nichos:  
1 Modulo = 4  
4 Modulos = 16 Nichos en total.

SIMBOLOGÍA



CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

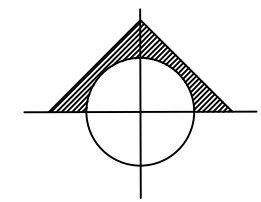
ESCALA:  
Detalles

|               |                            |              |       |
|---------------|----------------------------|--------------|-------|
| CLASE         | SEMINARIO DE TITULACIÓN II | ESCUELA      | _____ |
| REALIZADO     | IRÁN TAVERA MARTÍNEZ       | REVISADO     | _____ |
| ELABORADO POR | IRÁN TAVERA MARTÍNEZ       | REVISADO POR | _____ |
| FECHA         | 27-SEPTIEMBRE-2019         | PROFESOR     | _____ |

A-9



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.  
Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.  
El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA



CAMBIO DE NIVEL

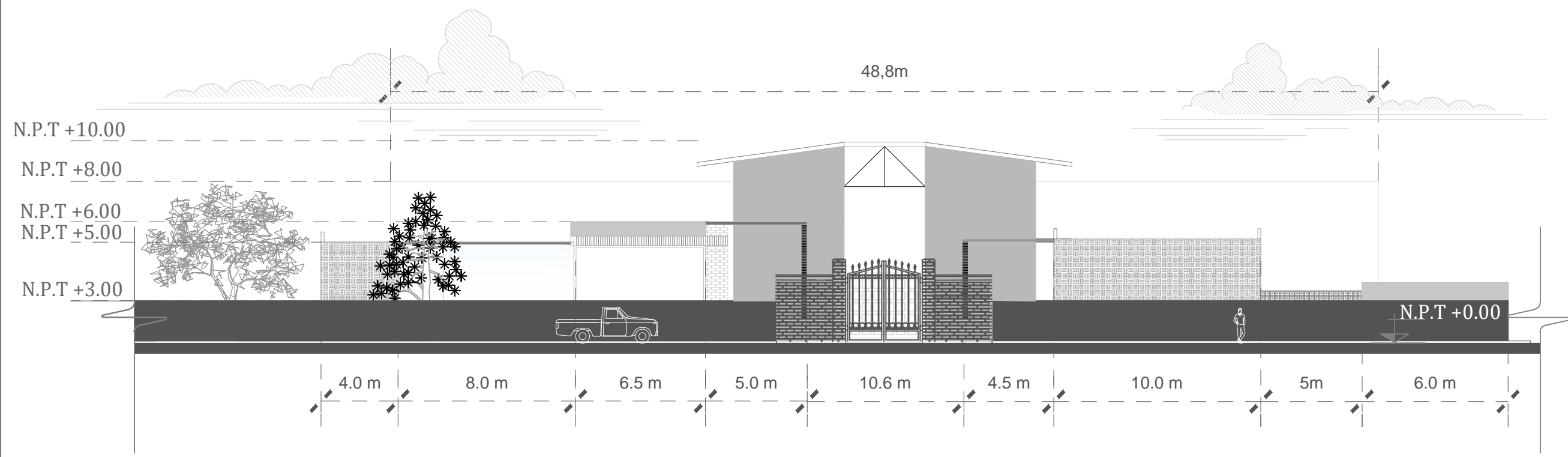
CEMENTERIO

UBICACIÓN: Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

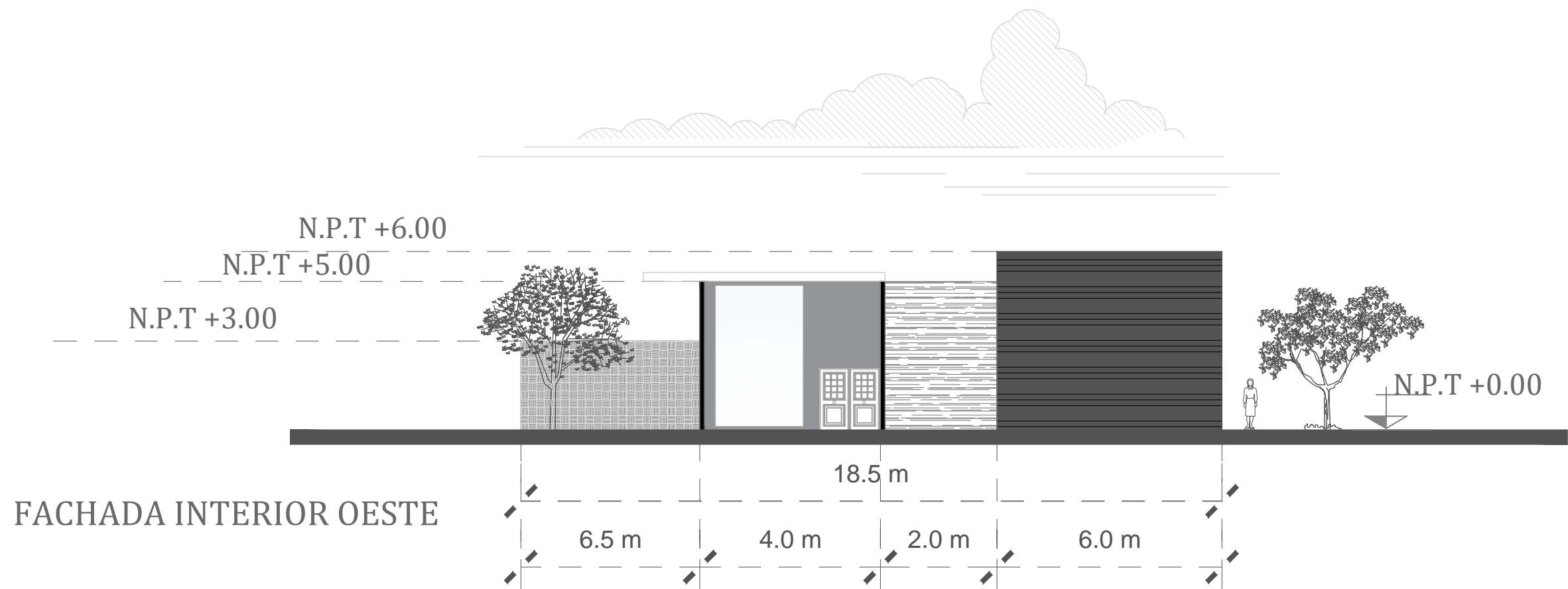
TÍTULO: Fachada Principal

ESTADO: SEMINARIO DE TITULACIÓN II ESCALA: 1:100

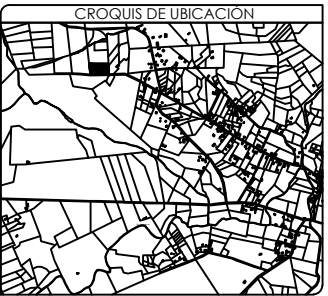
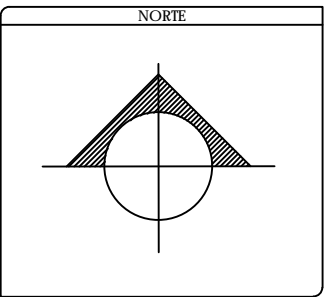
A-10 REALIZADO: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ  
DISEÑADO: JUAN ANTONIO GARCÍA GARCÍA  
PROYECTO: Ant. Edificio Seminario Hidalgo-Rojas  
LUGAR: Ant. Misas Rojas Sembrador de Dios  
FECHA: Ant. Jirón Antero San Juan Capatzen  
27/09/2018-2018



FACHADA SUR



FACHADA INTERIOR OESTE



**NOTAS**

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

**SIMBOLOGÍA**

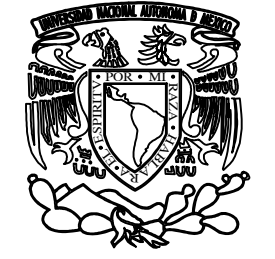
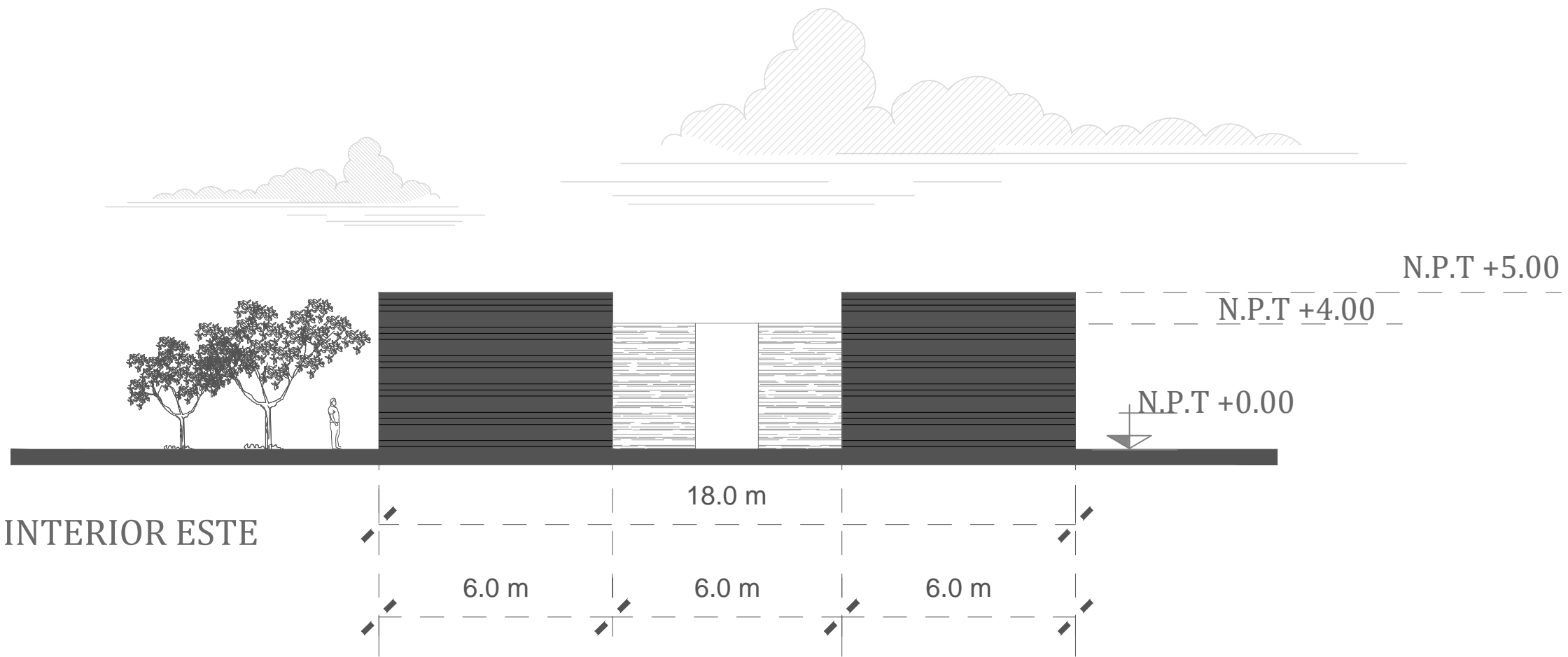
CAMBIO DE NIVEL

**CEMENTERIO**

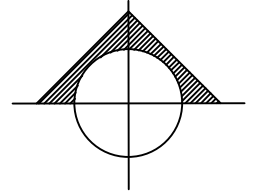
UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| TÍTULO: Fachada Administración    |  |
| CLASE: SEMINARIO DE TITULACIÓN II | ESCALA: 1:75   |
| A-11                              | REALIZÓ: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ<br>DISEÑO: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ<br>GUÍA: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ<br>FECHA: 27-SEPTIEMBRE-2019 |

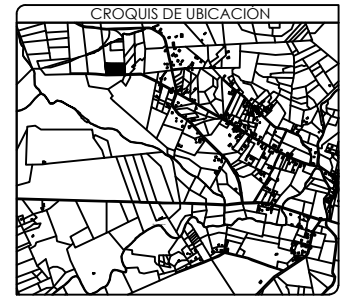
# FACHADA INTERIOR ESTE



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.  
 Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.  
 El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA



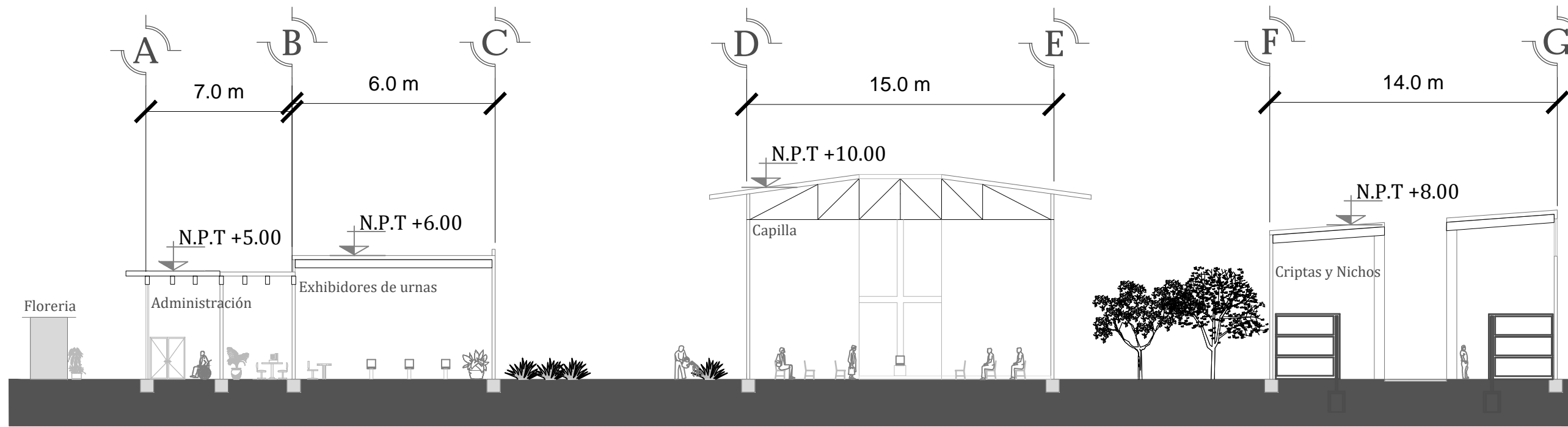
CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo


TÍTULO:  
Fachada Edificio de Velatorios

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| CLASE:<br><b>A-12</b>                  | SEMENARIO DE TITULACIÓN II                  | ESCALA:<br>1:75 |
| REALIZÓ:<br>IRÁN TAVERA MARTÍNEZ       | REV. 01: ESTILO GRÁFICO MODERNO SIGLO XXI   |                 |
| PROFESOR GUÍA:<br>IRÁN TAVERA MARTÍNEZ | REV. 02: ALIAS ROLLOS ESTADÍSTICOS DEL PLAN |                 |
| FECHA:<br>27-SEPTIEMBRE-2019           | REV. 03: ANEXO PLANOS DE CALIFICACIÓN       |                 |

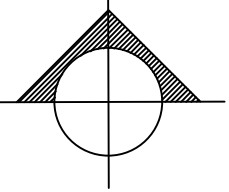




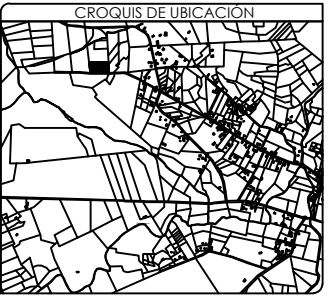
CORTE A-A'



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN




NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.

Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.

El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA



CAMBIO DE NIVEL

**CEMENTERIO**

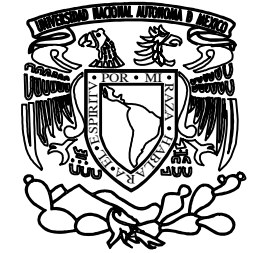
UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PROYECTO:  
**Corte A-A'**

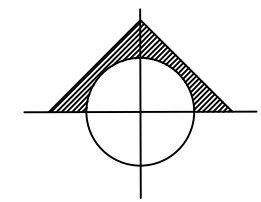
ESCALA:  
1:100

**A-13**

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| REALIZÓ: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ        | ÁREA: Estado de Hidalgo         |
| ELABORÓ: JUAN ANTONIO GARCÍA GARCÍA  | MUNICIPIO: San Agustín Tlaxiaco |
| PROYECTO: SEMINARIO DE TITULACIÓN II | FECHA: 27 de ABRIL del 2013     |



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El terreno se encuentra delimitado por predios dedicados a la agricultura.  
 Las curvas de nivel se encuentran a cada 3m.  
 El terreno tiene una pendiente del 5%.

SIMBOLOGÍA



CAMBIO DE NIVEL

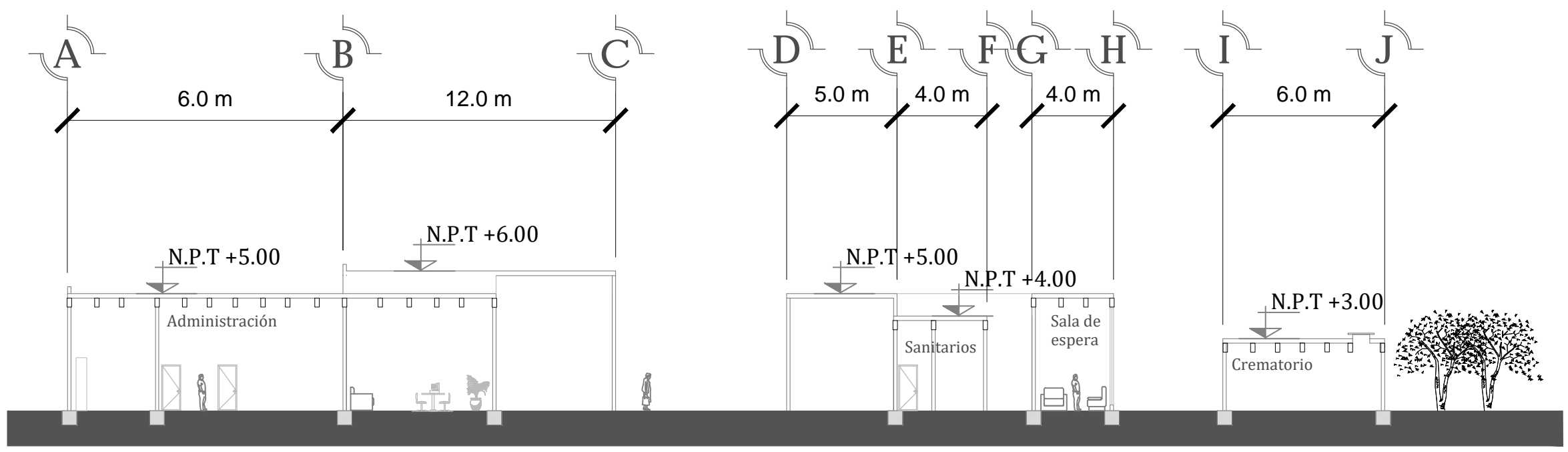
CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

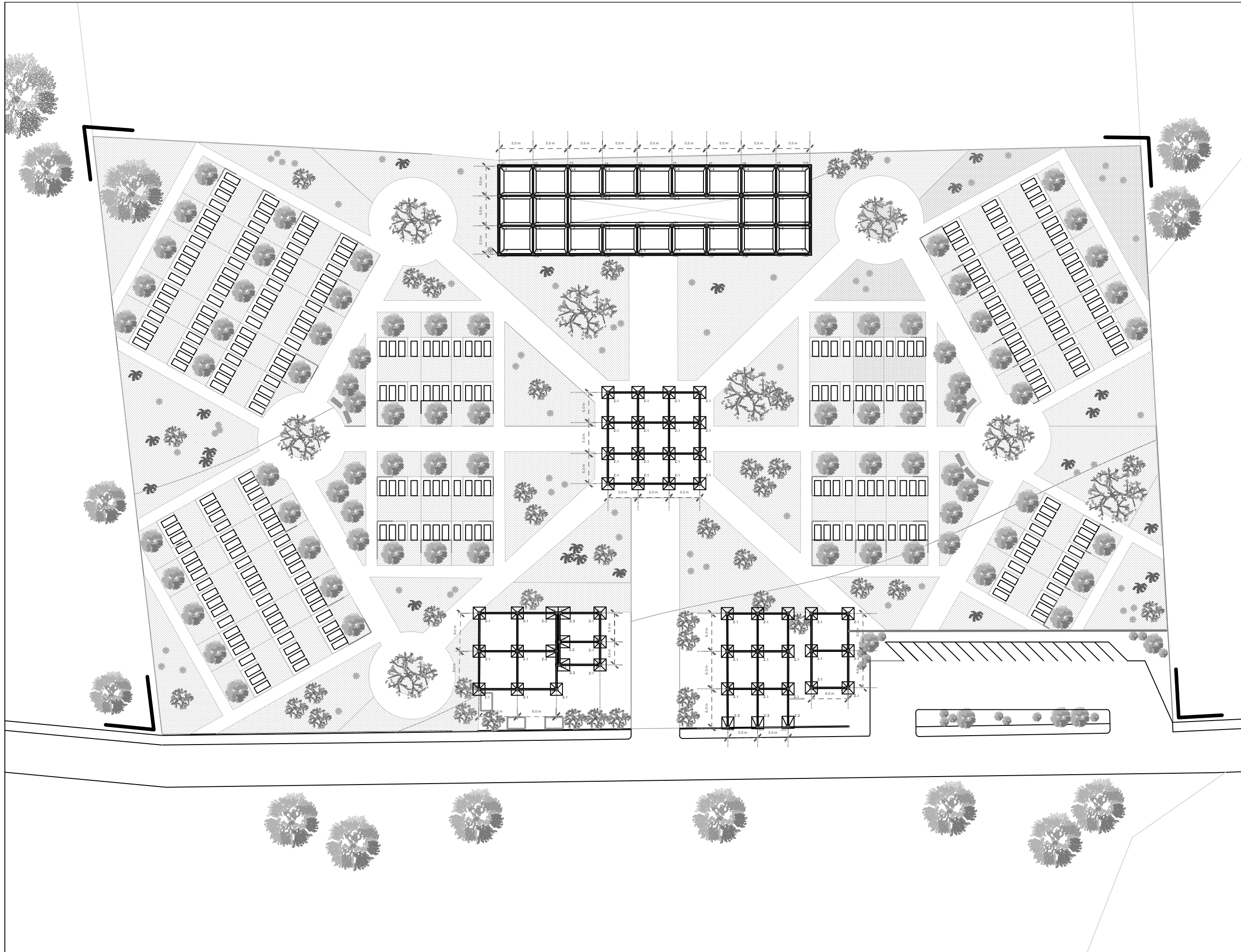
TÍTULO:  
Corte B-B'

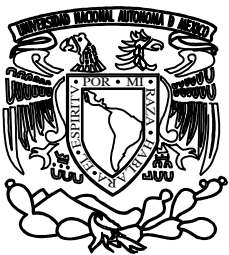
CLAVE: SEMINARIO DE TITULACIÓN II ESCALA: 1:100

A-14 REALIZÓ: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ  
 DISEÑÓ: JUAN ANTONIO GARCÍA GARCÍA  
 AYUDANTE: ANA MARÍA SANDOVAL SUAREZ  
 FECHA: 27 DE ABRIL DE 2019

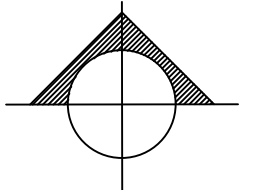


CORTE B-B'






NORTE






CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

SIMBOLOGÍA

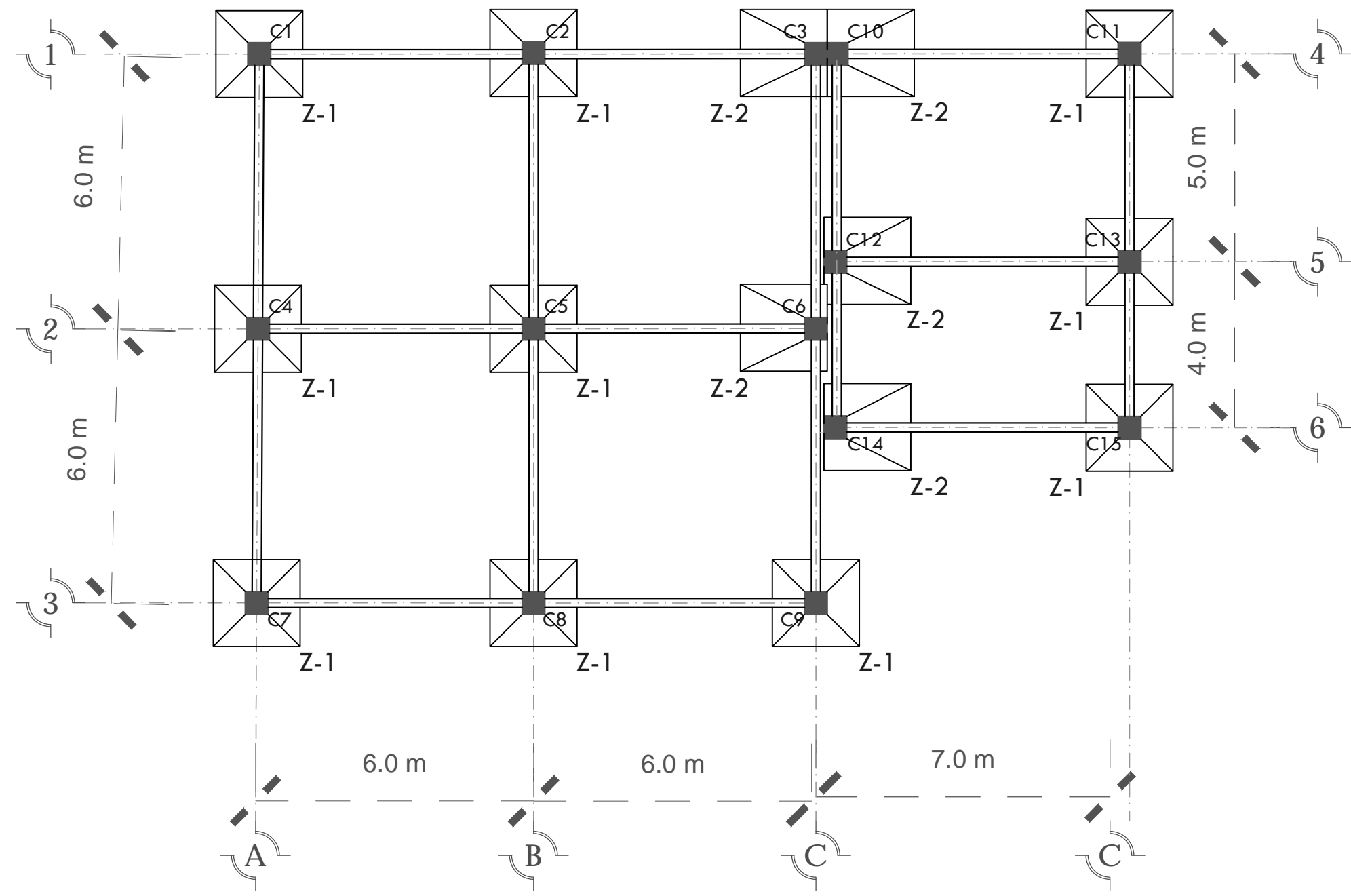
-  VEGETACIÓN
-  COTA
-  COLUMNA

**CEMENTERIO CHAPANTONGO**

UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

BAJO  
**Cimentación, Planta de Conjunto**

|  |   |
|--|---|
| CLAVE  | ESCALA  |
| <b>E-0</b>   | 1:250   |
| DISEÑO: <b>JUAN JAVIER MARTÍNEZ</b><br>CALIFICACIÓN: <b>RAÚL RIVERA ANDRÉS</b><br>PROYECTO: <b>18 MARZO 2019</b> | REVISIÓN: <b>ANDRÉS GÓMEZ HERRERA</b><br>CALIFICACIÓN: <b>ANDRÉS GÓMEZ HERRERA</b><br>PROYECTO: <b>ANDRÉS GÓMEZ HERRERA</b> |



NORTE

CROQUIS DE UBICACIÓN

NOTAS

Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

COTA

COLUMNA DE CONCRETO

TRABE DE CONCRETO

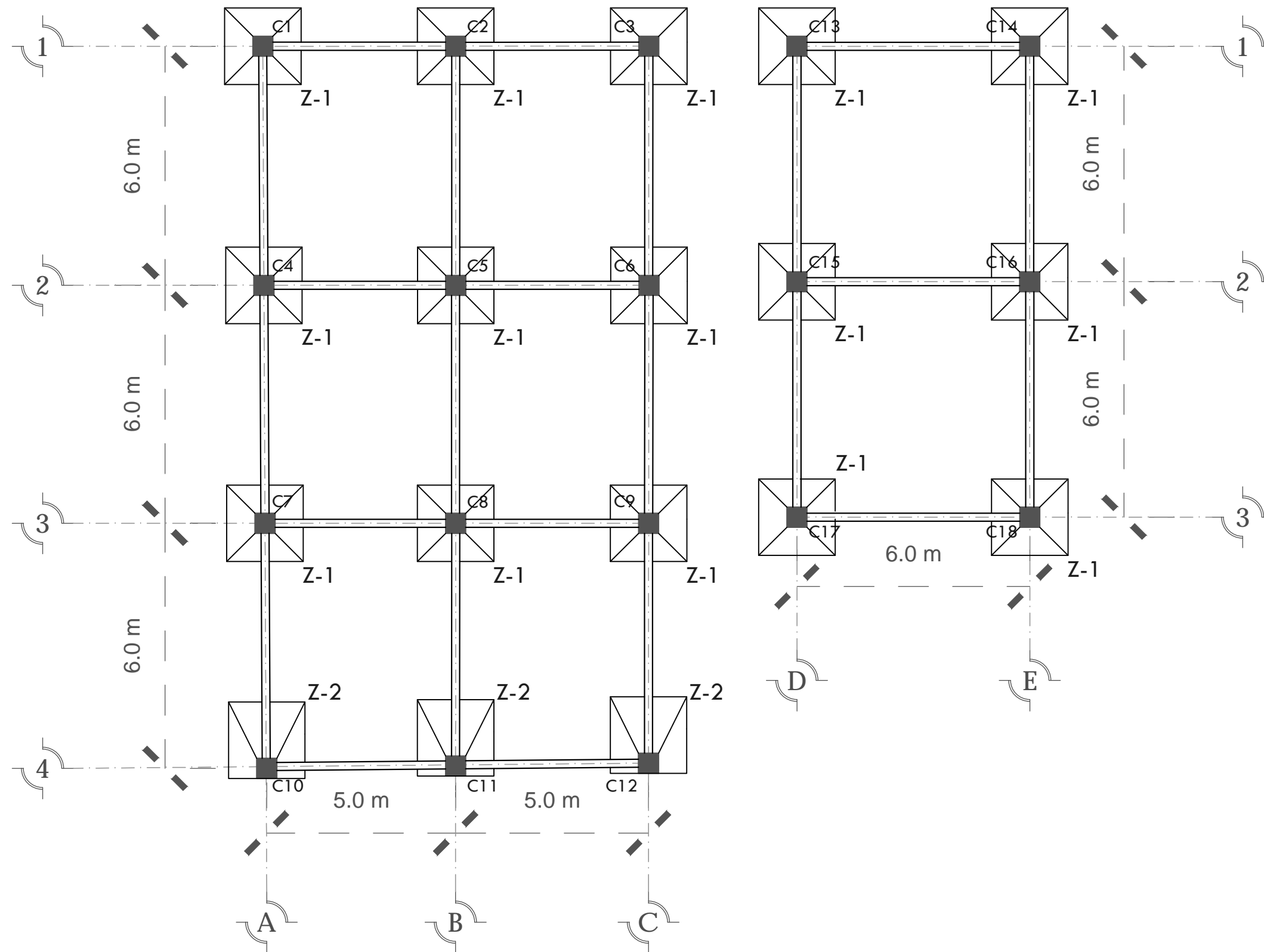
CEMENTERIO

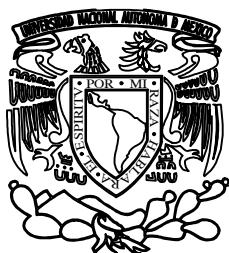
UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO:  
Cimentación, Administración

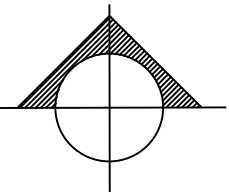
|            |                            |                            |   |
|------------|----------------------------|----------------------------|---|
| CLAVE      | SEMINARIO DE TITULACIÓN II | ESCALA                     | 1:50  |
| <b>E-1</b> | ELABORADO:                 | IRÁN TAVERA MARTÍNEZ       |   |
|            | ELABORADO:                 | JUAN ANTONIO GARCÍA GAYCÓN | REVISADO:<br>ANDRÉS GÓMEZ MORALES<br>ANDRÉS RAMÍREZ SANDOVAL<br>ANDRÉS SANCHEZ CORTÉS |
|            | FECHA:                     | 10 MARZO 2019              |   |



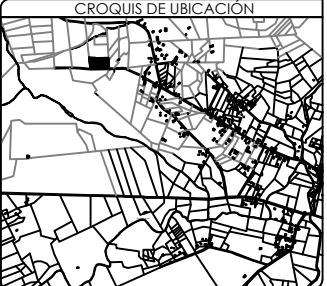




NORTE




CROQUIS DE UBICACIÓN





NOTAS

Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

 COTA

 COLUMNA DE CONCRETO

 TRABE DE CONCRETO

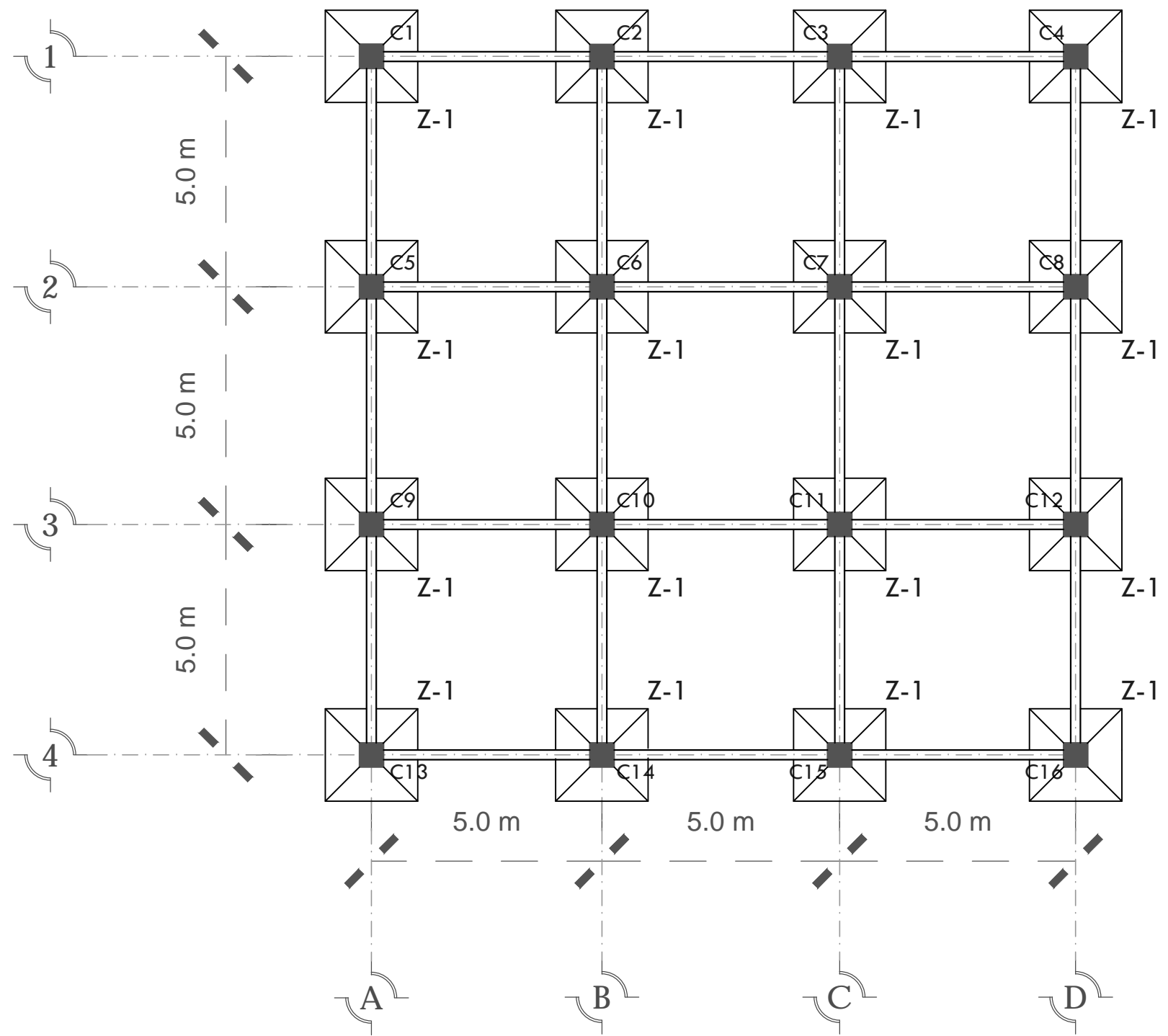
CEMENTERIO

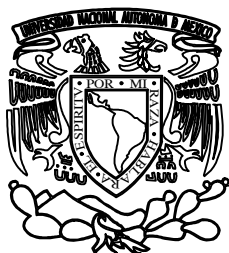
UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO:  
Cimentación, Velatorios

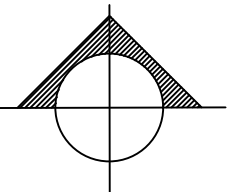
CLAVE: **E-2**

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| SEMESTRE DE TITULACIÓN II       | ESCALA: 1:50                    |
| ELABORADO: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ | REVISADO: ANTONIO GARCÍA GAYTÁN |
| PROYECTO: 10 MARZO 2019         | PROYECTO: 10 MARZO 2019         |

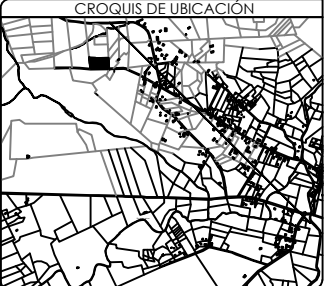




NORTE




CROQUIS DE UBICACIÓN





NOTAS

Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

 COTA

 COLUMNA DE CONCRETO

 TRABE DE CONCRETO

CEMENTERIO

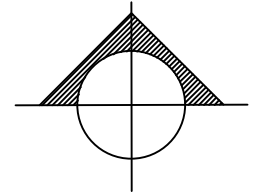
UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO:  
Cimentación, Capilla

|  |        |
|--|--------|
| CLAVE  | ESCALA |
| <b>E-3</b>   | 1:50   |
| <p>ELABORADO: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ</p> <p>PROYECTO: SEMINARIO DE TITULACIÓN II</p> <p>FECHA: 20 MARZO 2019</p> |        |



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

Zapata Corrida, de 1.0m x 1.0m.

SIMBOLOGÍA

- COTA
- COLUMNA DE CONCRETO
- TRABE DE CONCRETO

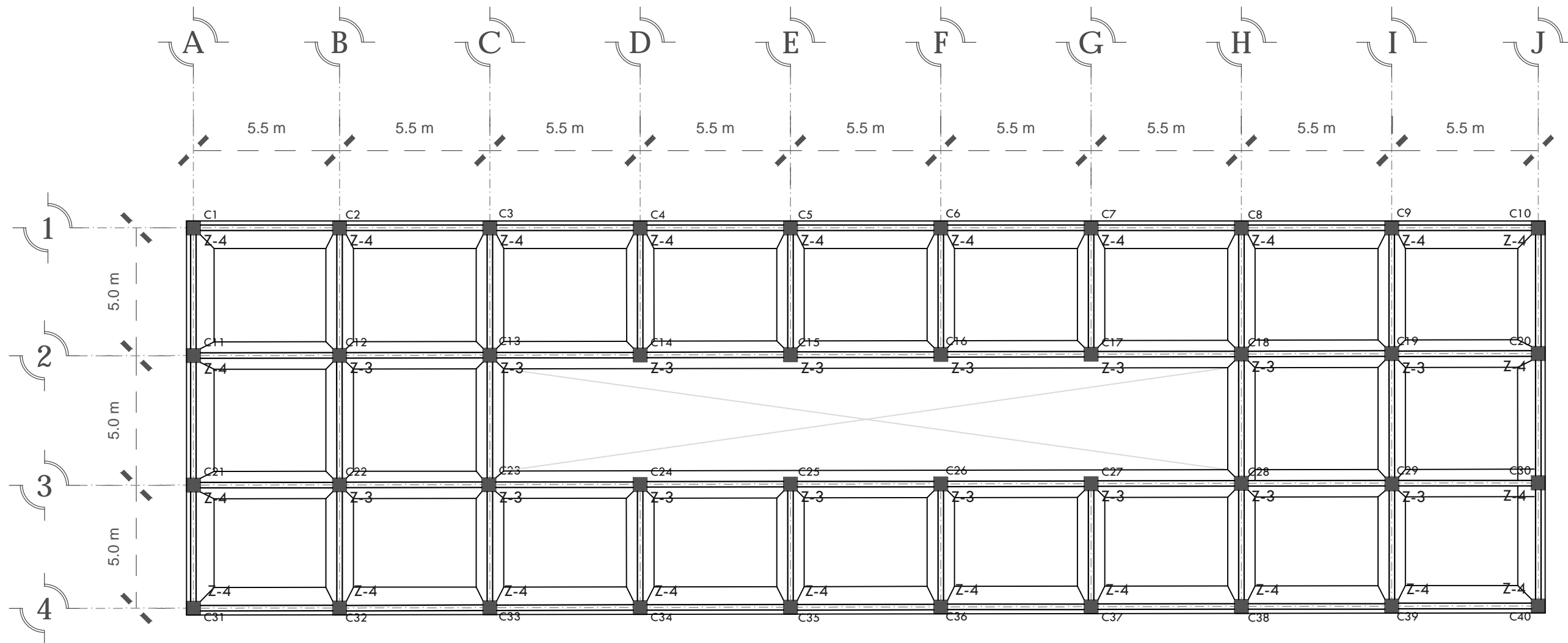
CEMENTERIO

UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

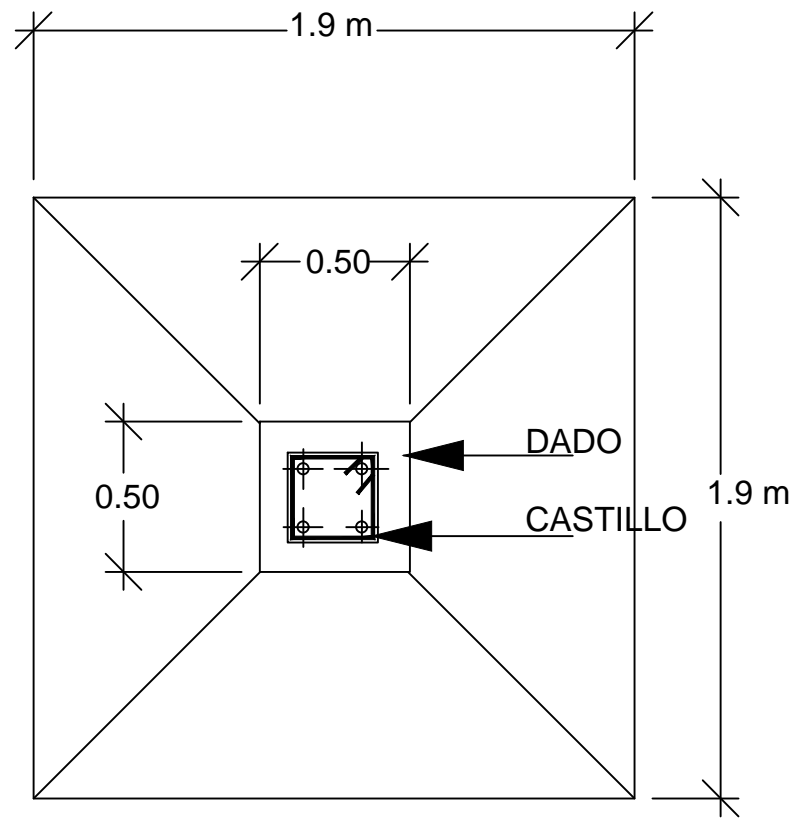
PROYECTO  
Cimentación, Criptos y Nichos

CLIENTE  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II 1:75

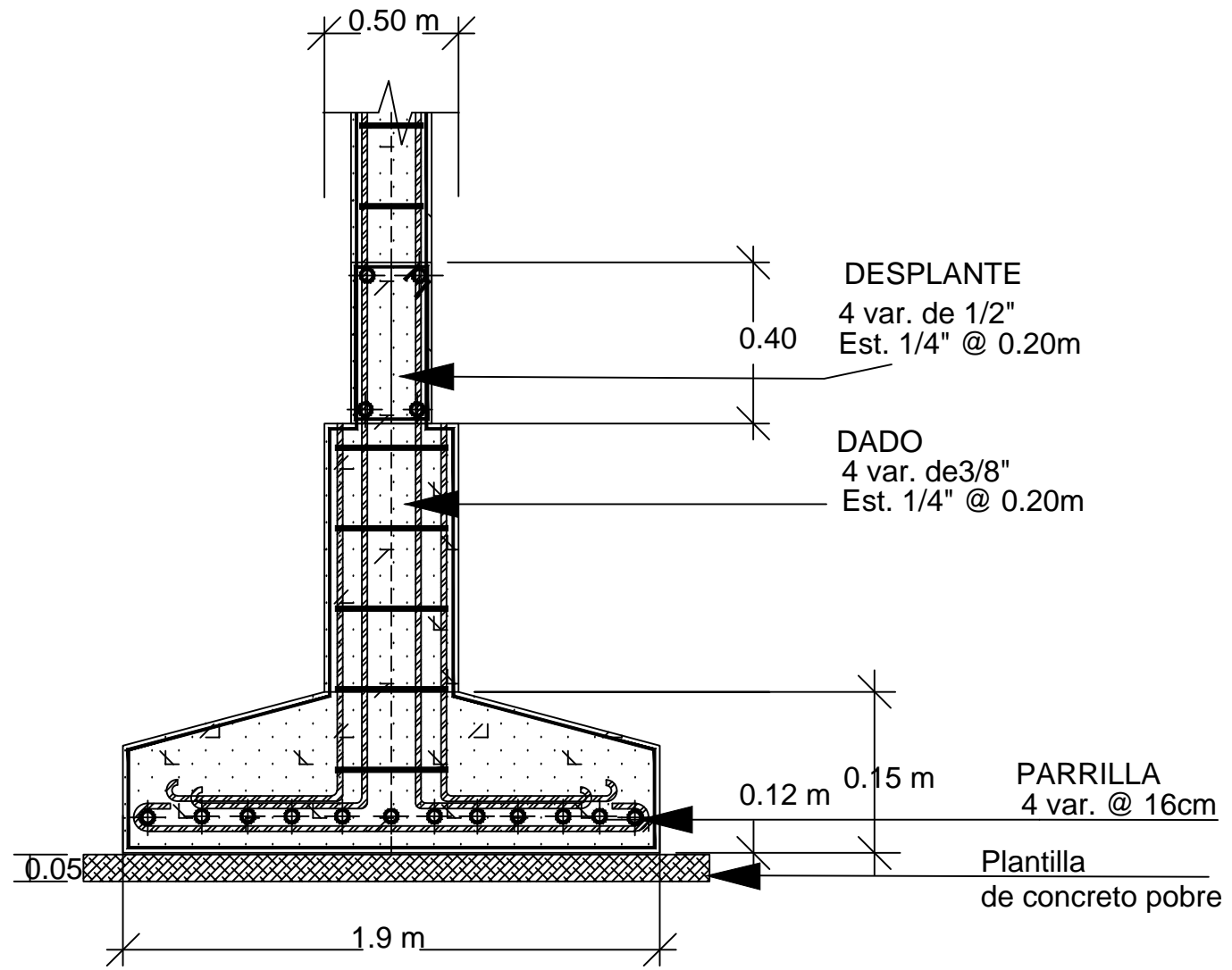
|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| PROYECTO<br><b>E-4</b>                  | CLIENTE<br>SEMINARIO DE TITULACIÓN II   | PROYECTO<br>ISÁN TAVERA MARTÍNEZ        | PROYECTO<br>CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL |
| PROYECTO<br>CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL | PROYECTO<br>CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL | PROYECTO<br>CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL | PROYECTO<br>CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL |



# ZAPATA TIPO Z-1



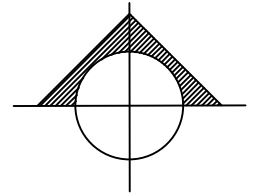
PLANTA DE ZAPATA AISLADA CONTINUA



ALZADO DE ZAPATA AISLADA CONTINUA



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

CEMENTERIO

UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PROYECTO  
Detalle de Zapata Aislada tipo Z-1

CLAVE  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

E-5

ELABORADO: IRAN TAVERA MARTÍNEZ

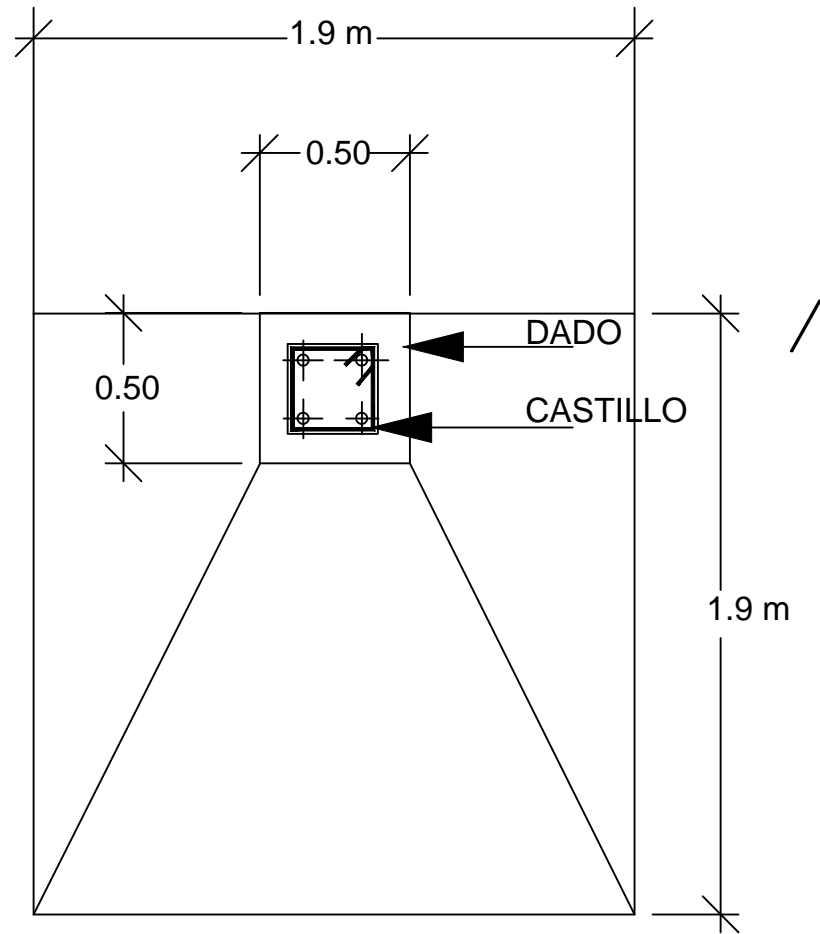
PROYECTO: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPANTONGO, ESTADO DE HIDALGO

FECHA: 20 MARZO 2019

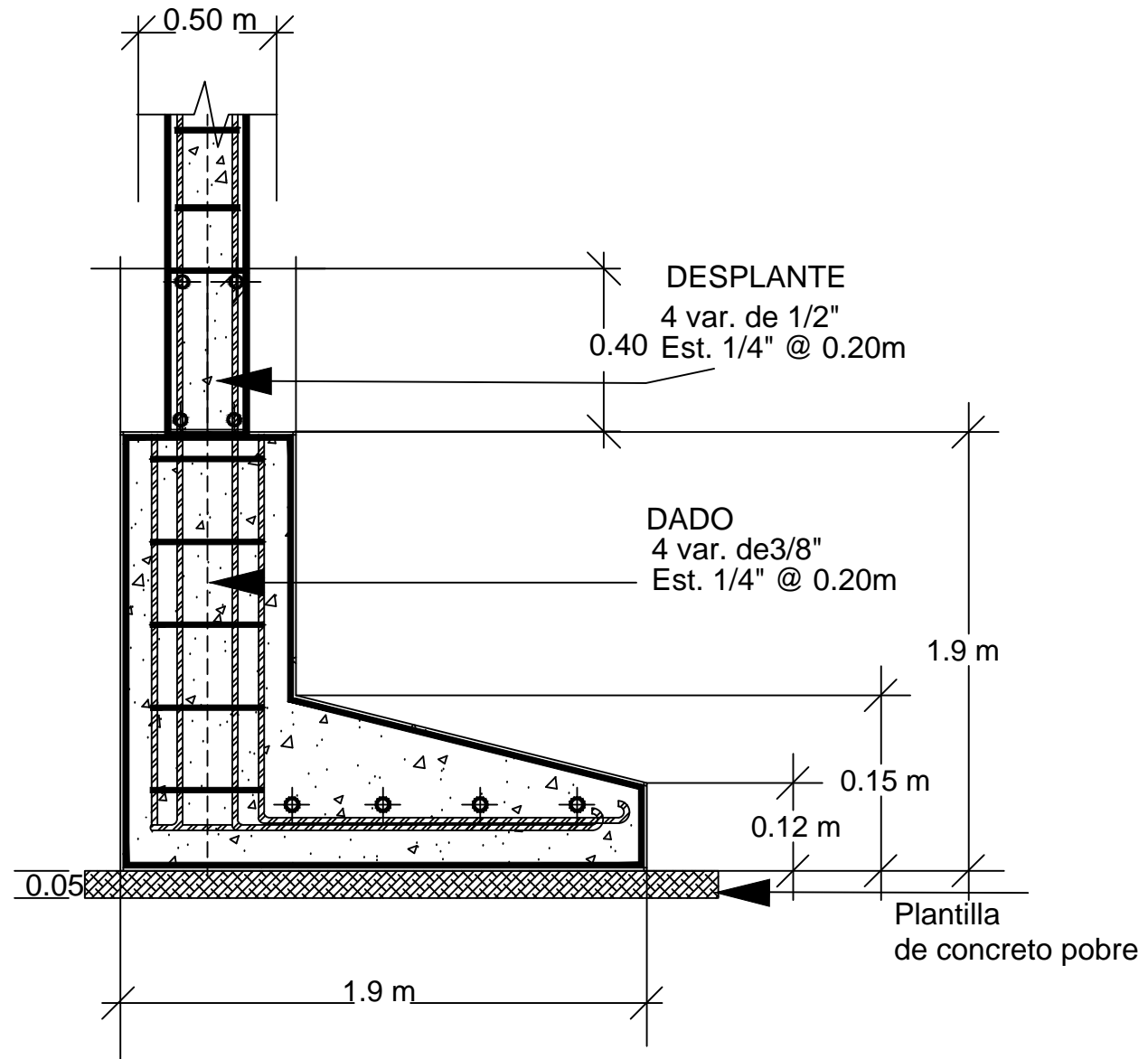
PROYECTO: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPANTONGO, ESTADO DE HIDALGO



# ZAPATA TIPO Z-2



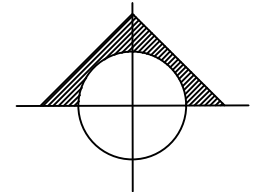
PLANTA DE ZAPATA AISLADA ESQUINERA



ALZADO DE ZAPATA AISLADA ESQUINERA



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PROYECTO: Detalle de Zapata Aislada tipo Z-2

CLAVE: E-6

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

FECHA: 20 MARZO 2019

ELABORÓ: IRAN TAVERA MARTÍNEZ

REVISÓ: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYÓN

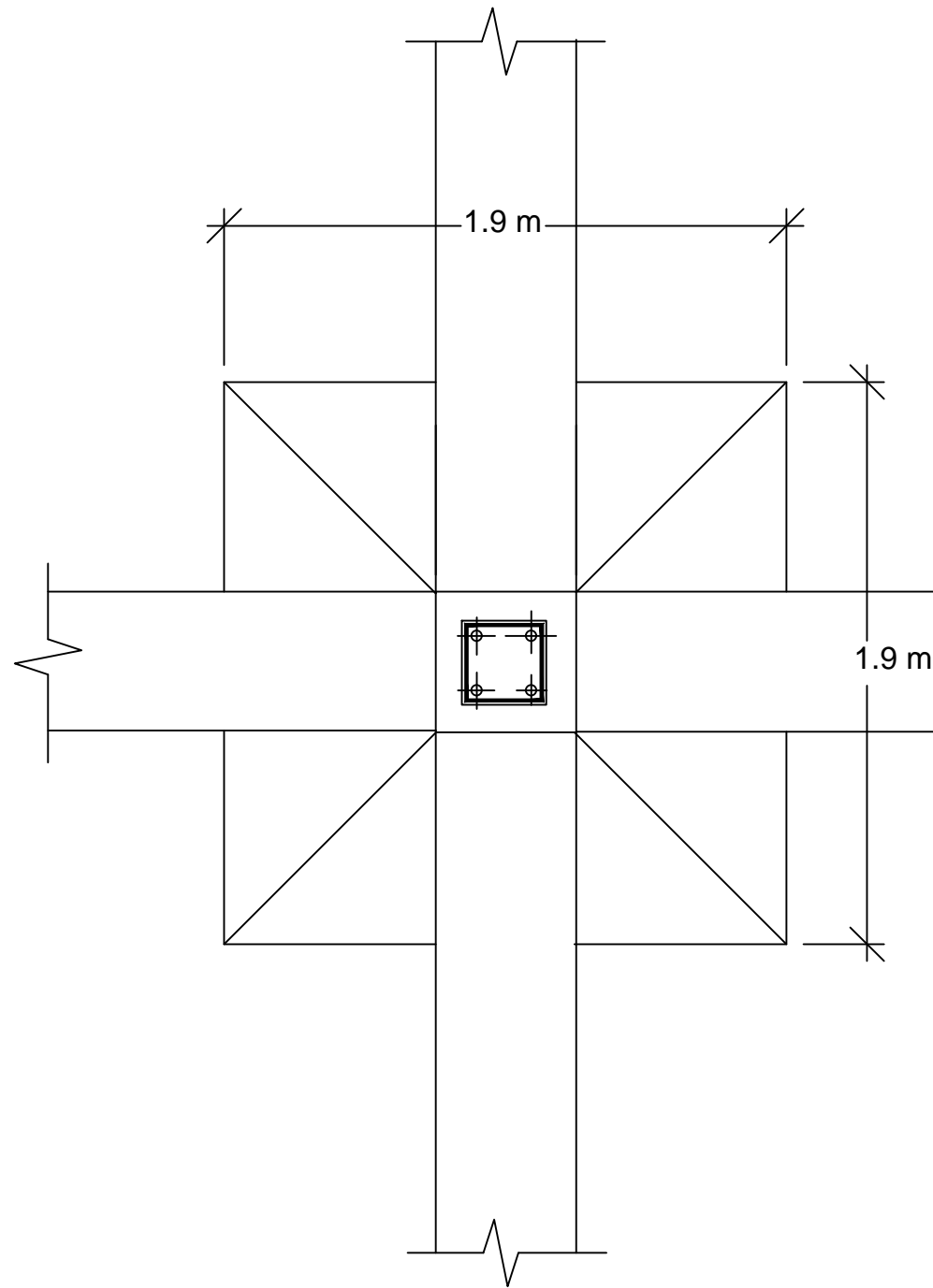
APROBÓ: ANTONIO GARCÍA GAYÓN

FECHA: 20 MARZO 2019

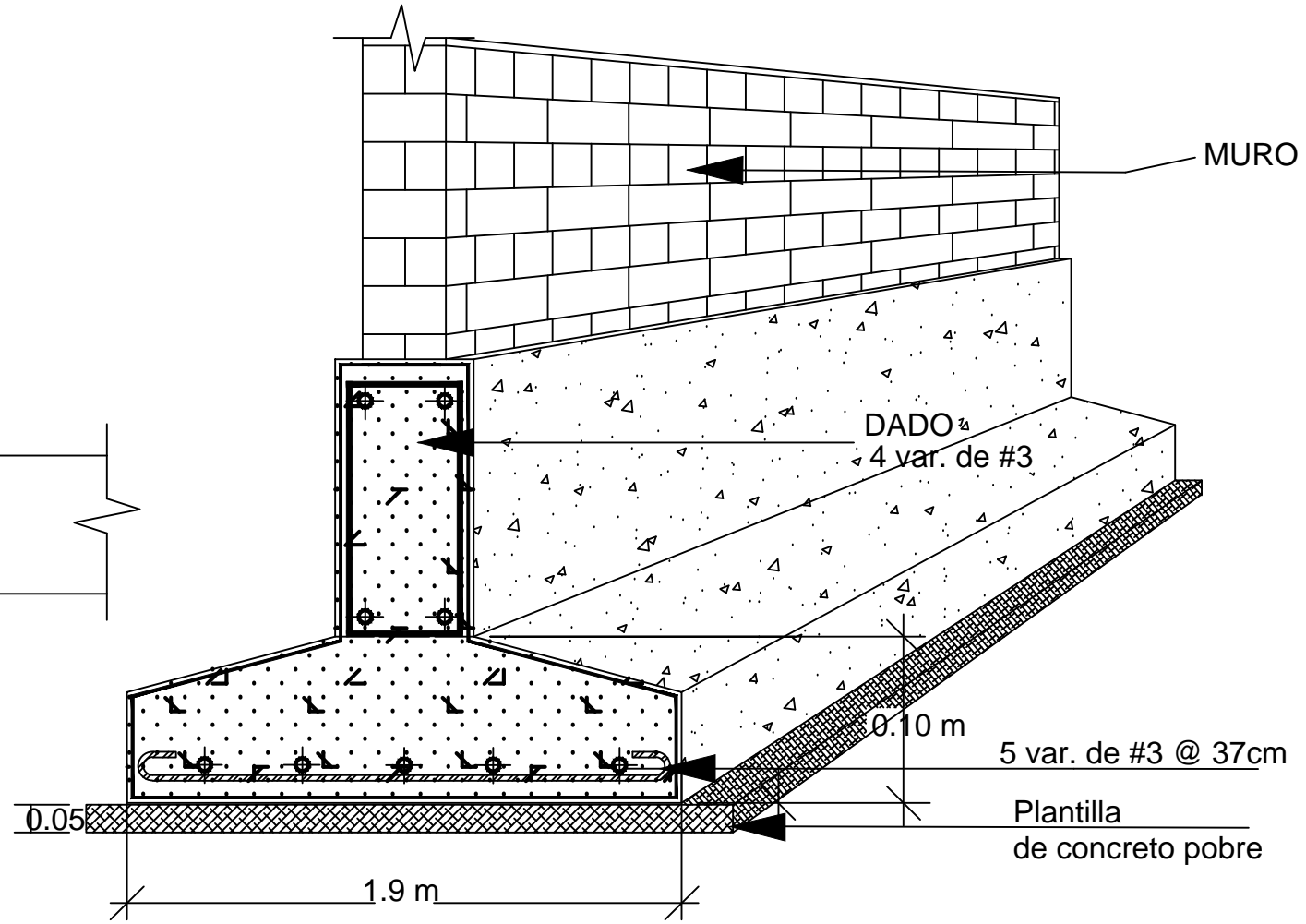
PROYECTO: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

CLAVE: E-6

# ZAPATA TIPO Z-3



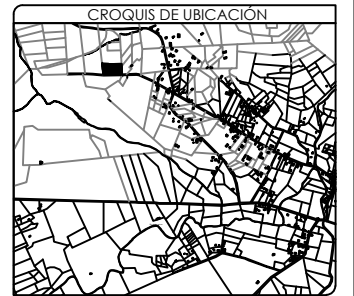
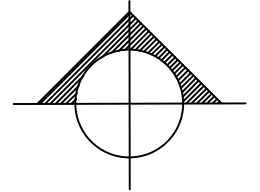
PLANTA DE ZAPATA CORRIDA



ISOMETRICO DE ZAPATA CORRIDA



NORTE



NOTAS

Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PROYECTO: Detalle de Zapata Corrida tipo Z-3

CLAVE: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

ESCALA: 1:50

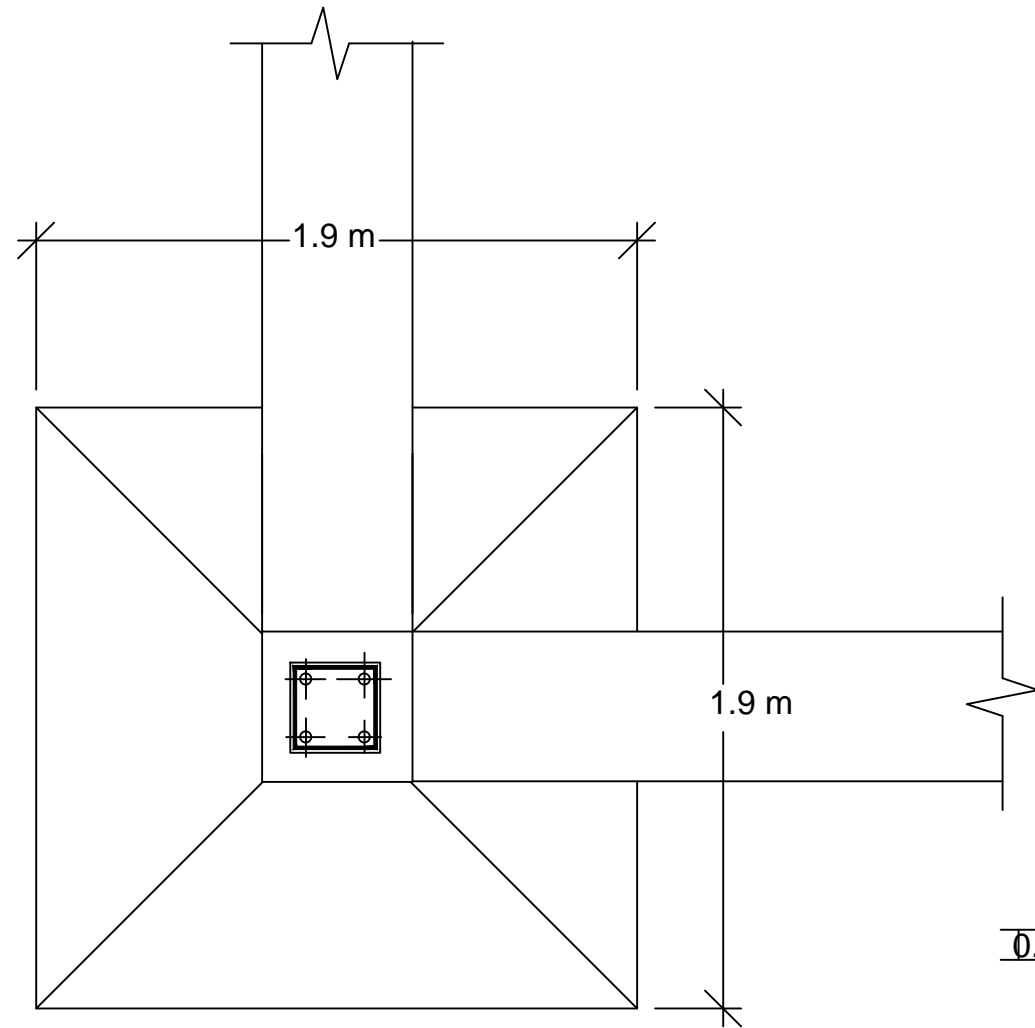
ELABORADO: IRAN TAVERA MARTINEZ

PROYECTO: E-7

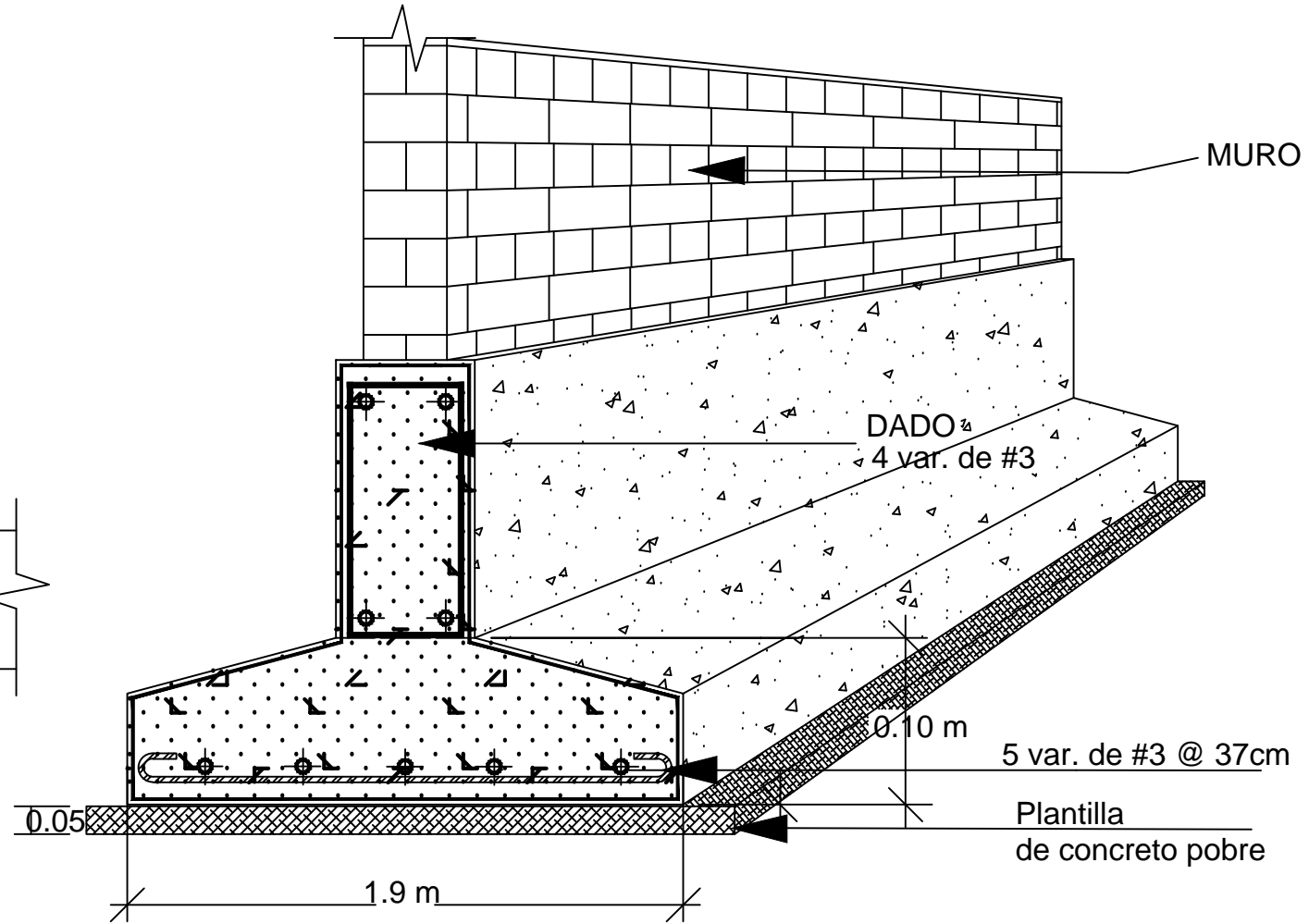
FECHA: 19-03-2019

PROYECTO: E-7

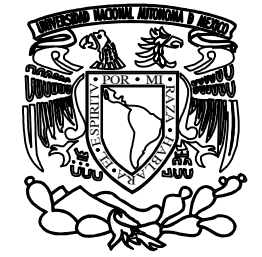
# ZAPATA TIPO Z-4



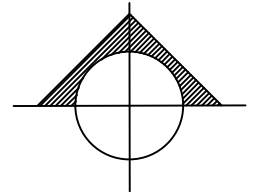
PLANTA DE ZAPATA CORRIDA ESQUINERA



ISOMETRICO DE ZAPATA CORRIDA



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PROYECTO: Detalle de Zapata Corrida tipo Z-4

CLAVE: E-8

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

ESCALA: 1:50

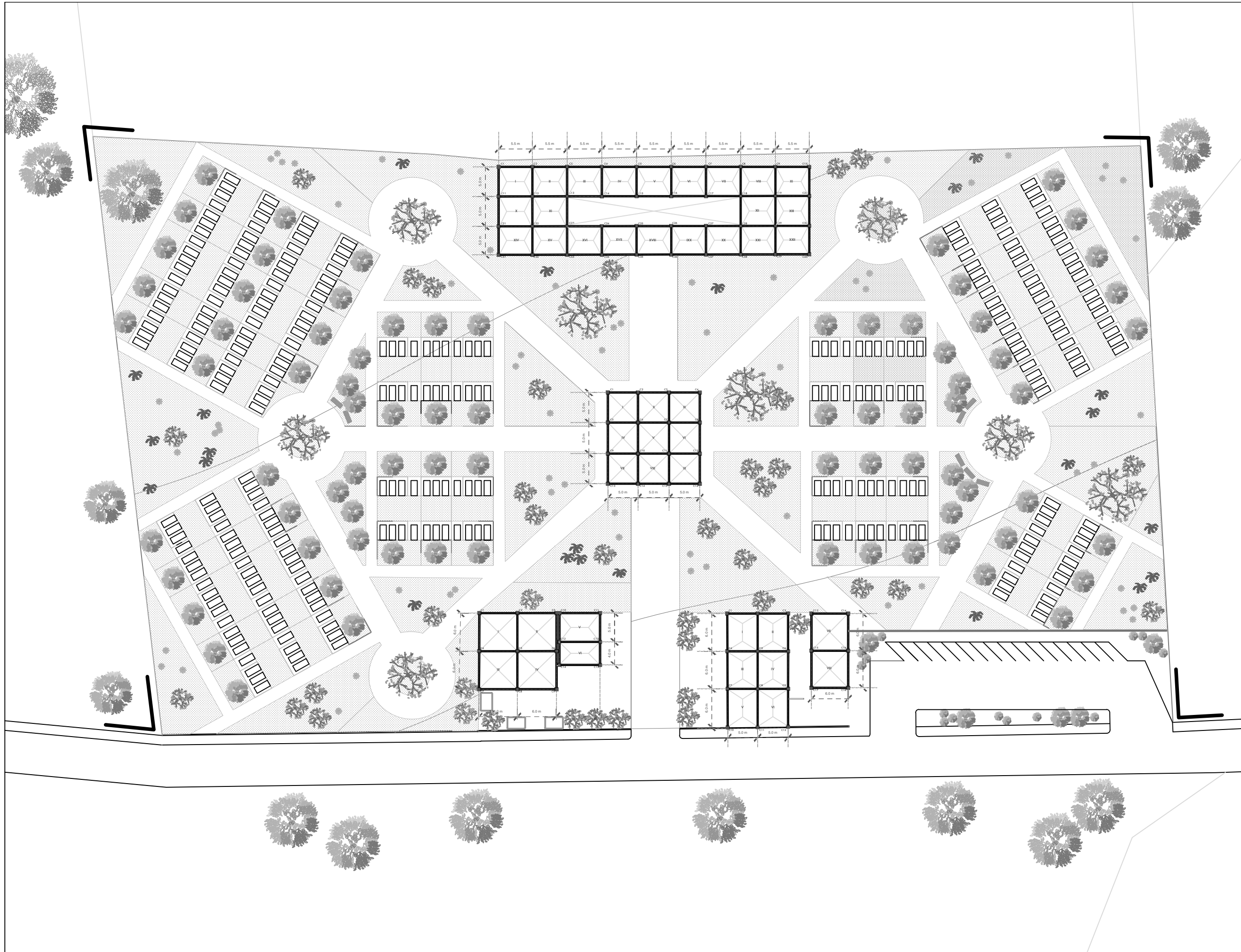
ELABORÓ: IRAN TAVERA MARTÍNEZ

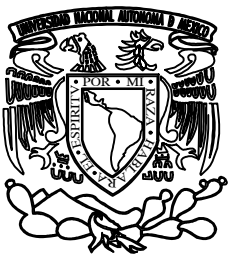
REVISÓ: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYÓN

FECHA: 19-03-2019

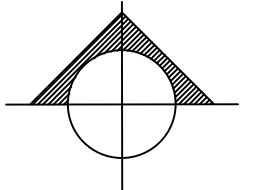
PROYECTO: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

ESCALA: 1:50






NORTE





CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

SIMBOLOGÍA

-  VEGETACIÓN
-  COTA

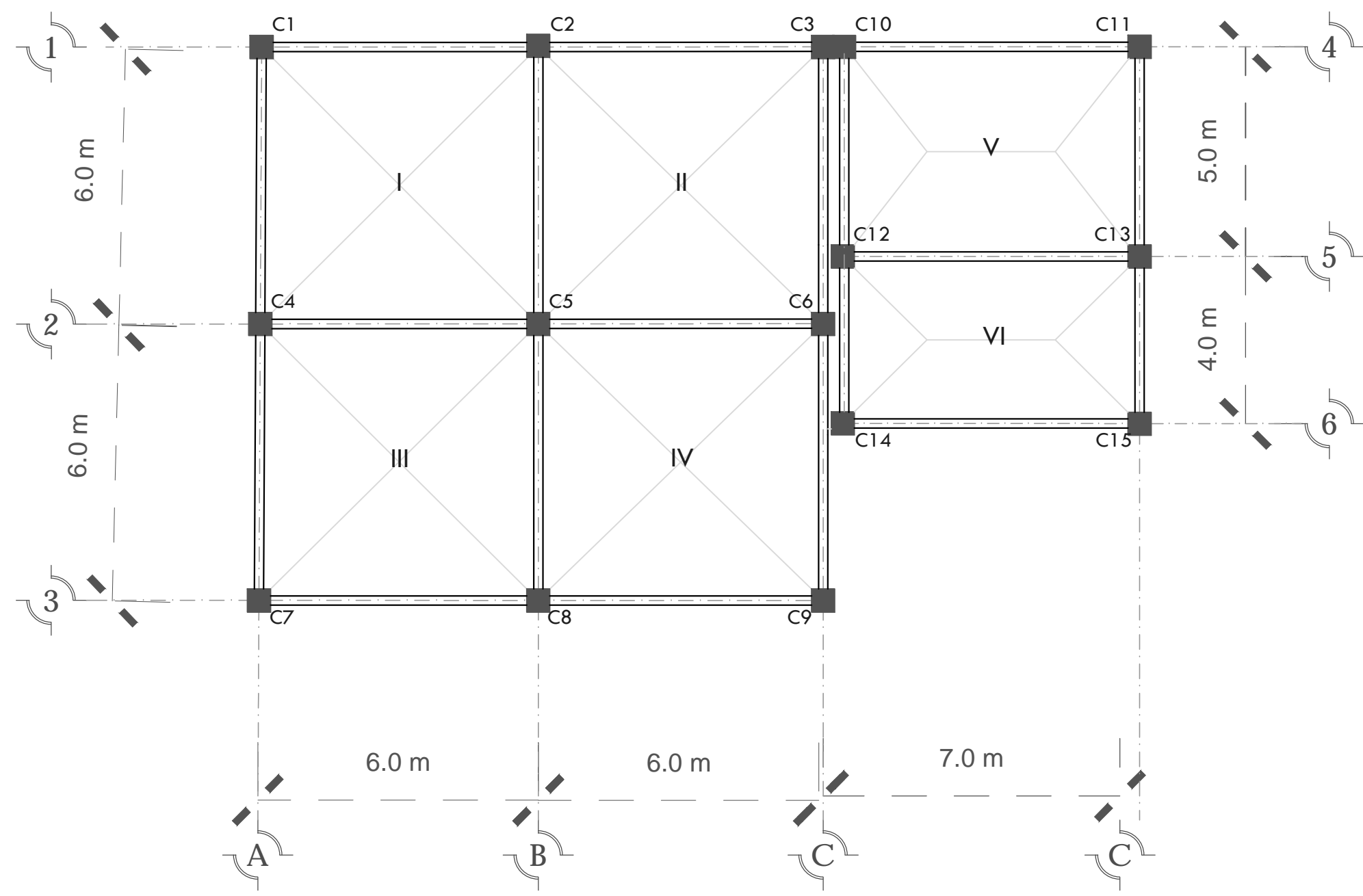
**CEMENTERIO CHAPANTONGO**


UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

BANCO  
**Trabes, área tributarias, Planta de Conjunto**

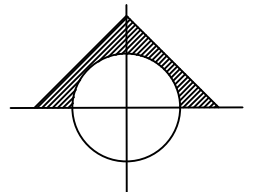
|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>E-9</b>                                 | SEMINARIO DE TITULACIÓN                             | ESCALA: 1:250  |
| ELABORADO: <b>JUAN JAVIER MARTÍNEZ</b>     | PROYECTO: <b>CEMENTERIO CHAPANTONGO</b>             | FECHA: <b>10 MARZO 2019</b>                              |
| ELABORADO POR: <b>JUAN JAVIER MARTÍNEZ</b> | PROYECTADO POR: <b>ING. EUGENIO GÓMEZ HERNÁNDEZ</b> | PROYECTADO POR: <b>ING. ALBERTO RAMÍREZ SANCHEZ</b>      |
| ELABORADO POR: <b>JUAN JAVIER MARTÍNEZ</b> | PROYECTADO POR: <b>ING. EUGENIO GÓMEZ HERNÁNDEZ</b> | PROYECTADO POR: <b>ING. JORGE ARTURO SANCHEZ CARRERA</b> |



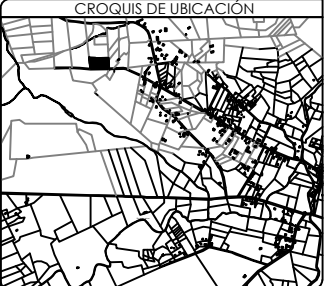




NORTE




CROQUIS DE UBICACIÓN





NOTAS

El tipo de loza que se usará será Loza Maciza de Concreto Armado.

SIMBOLOGÍA

 COTA

 COLUMNA DE CONCRETO

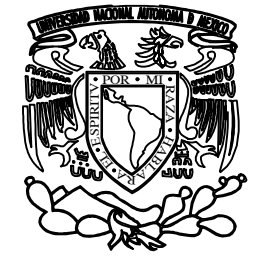
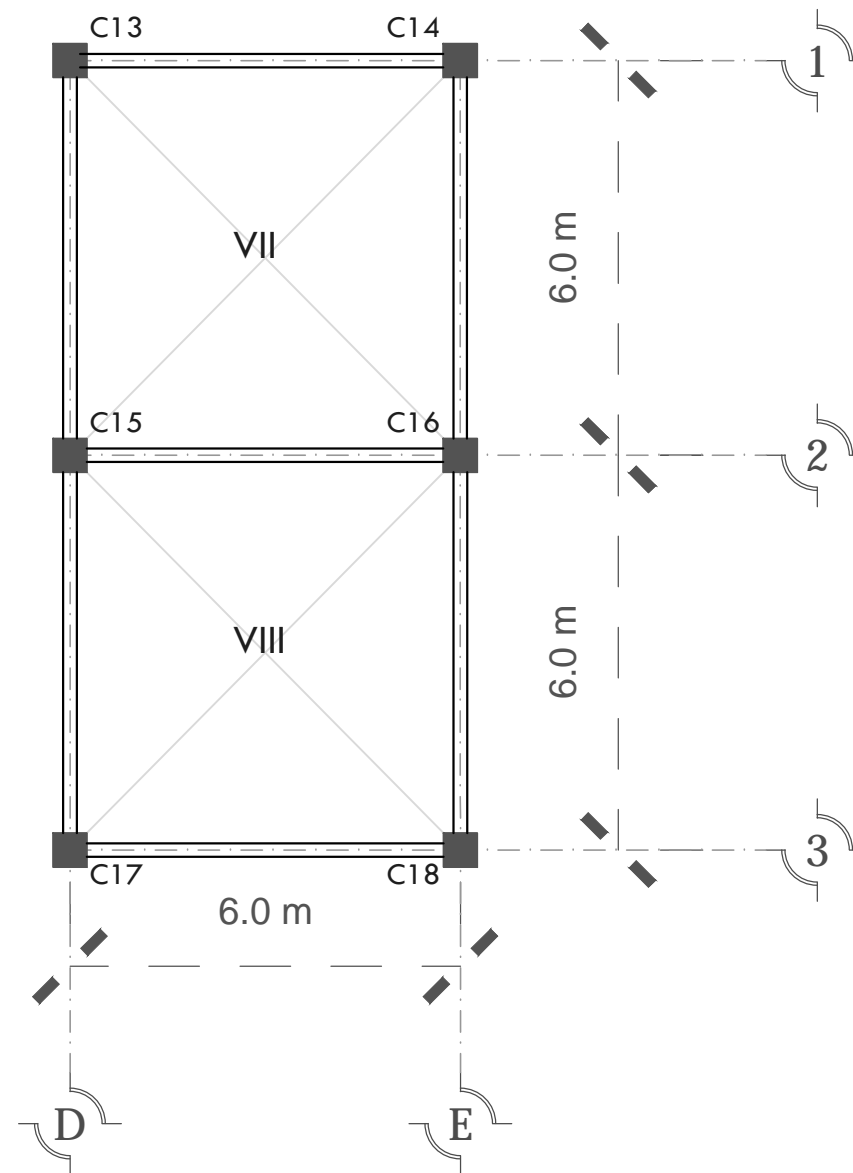
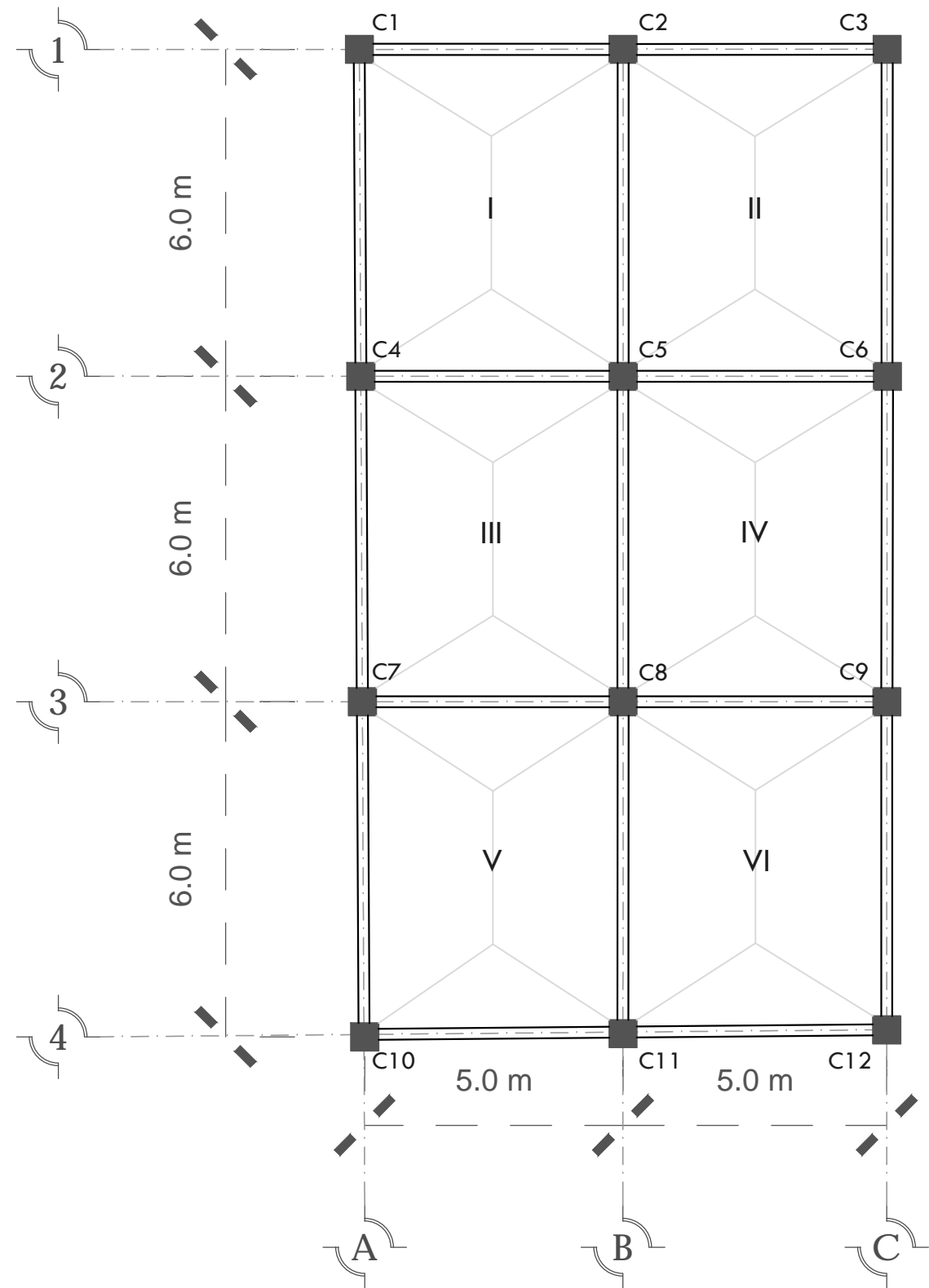
 TRABE DE CONCRETO

CEMENTERIO

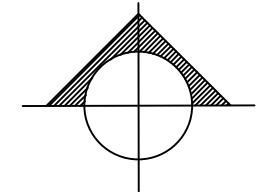
UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO:  
Trabes, área tributarias, Administración

|   |  |
|---|--|
| CLAVE   | Escala   |
| <b>E-10</b>   | SEMINARIO DE TITULACIÓN II 1:50                      |
| ELABORÓ: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYCÓN<br>FECHA: 10 MARZO 2019 | DISEÑÓ: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ<br>FECHA: 10 MARZO 2019 |



NORTE



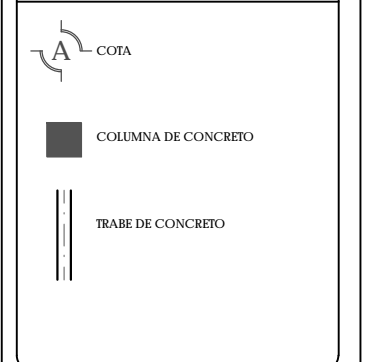
CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El tipo de loza que se usará será Loza Maciza de Concreto Armado.

SIMBOLOGÍA



CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO: **Trabes, área tributarias, Velatorias**

CLAVE: SEMINARIO DE TITULACIÓN II ESCALA: 1:50

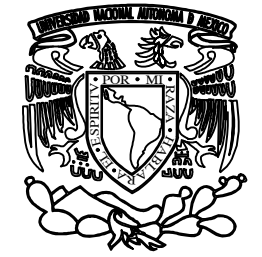
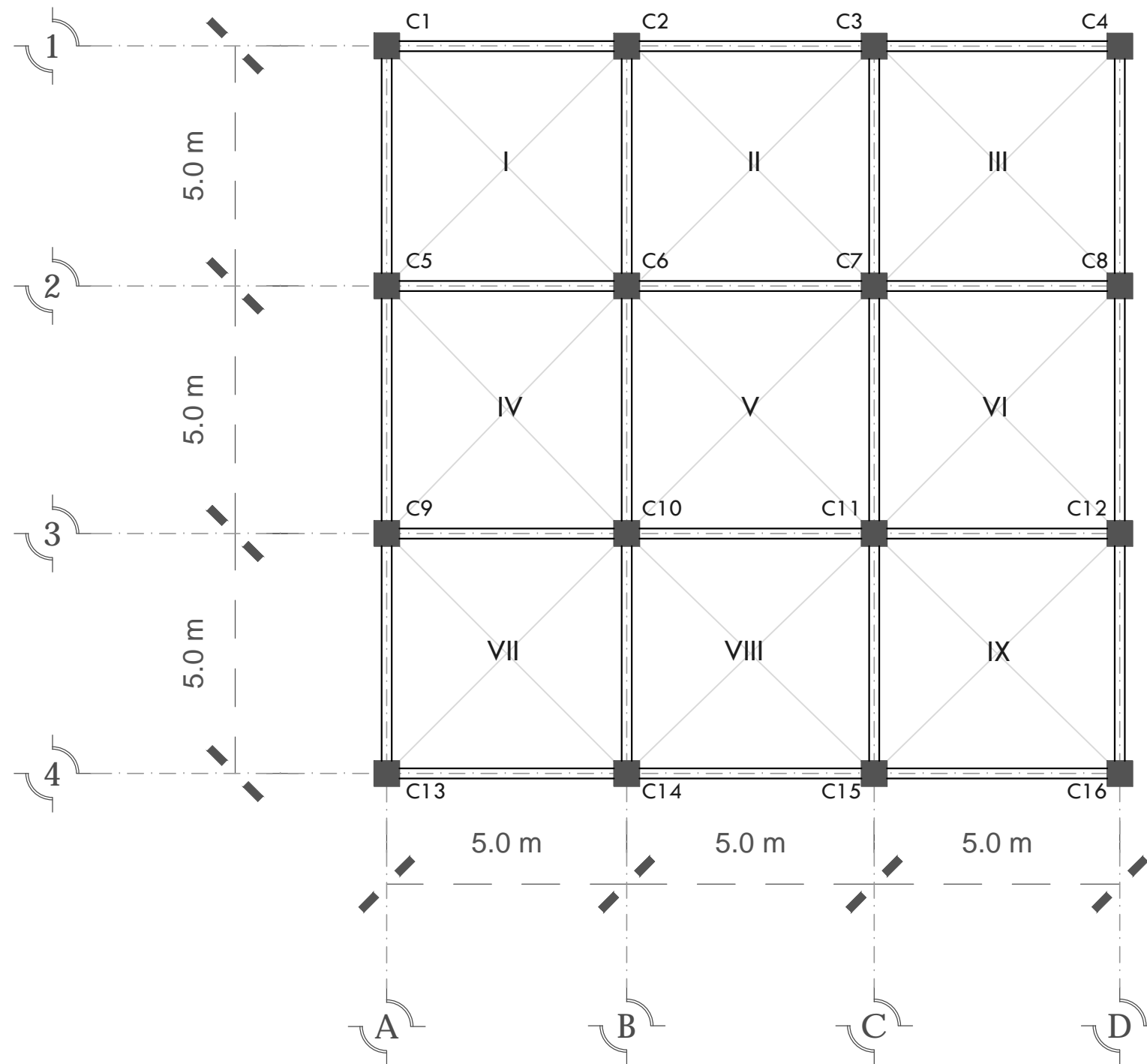
E-11 ELABORADO: IRAN TAVERA MARTÍNEZ

PROFESOR: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYCÓN

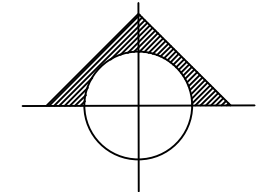
FECHA: 10 MARZO 2019

REVISOR: ANA CRISTINA GÓMEZ HERRERA

PROFESOR: ANA CRISTINA GÓMEZ HERRERA



NORTE



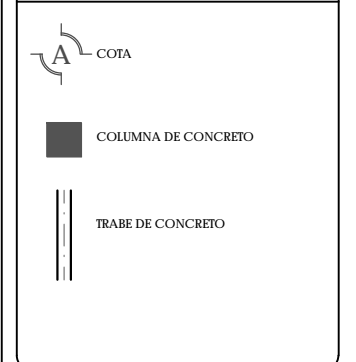
CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El tipo de loza que se usará será Loza Maciza de Concreto Armado.

SIMBOLOGÍA



CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO:  
Trabes, área tributarias, Capilla

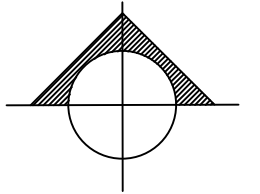
CLAVE: SEMINARIO DE TITULACIÓN II ESCALA: 1:50

E-12

ELABORÓ: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ  
DISEÑÓ: JUAN ANDRÉS GARCÍA GAYCÚ  
REVISÓ: ANA CRISTINA GÓMEZ HERRERA  
FECHA: 10 MARZO 2019  
PROYECTO: Ant. Urbanización Chapantongo, Ant. Urbanización Chapantongo, Ant. Urbanización Chapantongo



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

El tipo de loza que se usará será Loza Maciza de Concreto Armado.

SIMBOLOGÍA

- COTA
- COLUMNA DE CONCRETO
- TRABE DE CONCRETO

CEMENTERIO

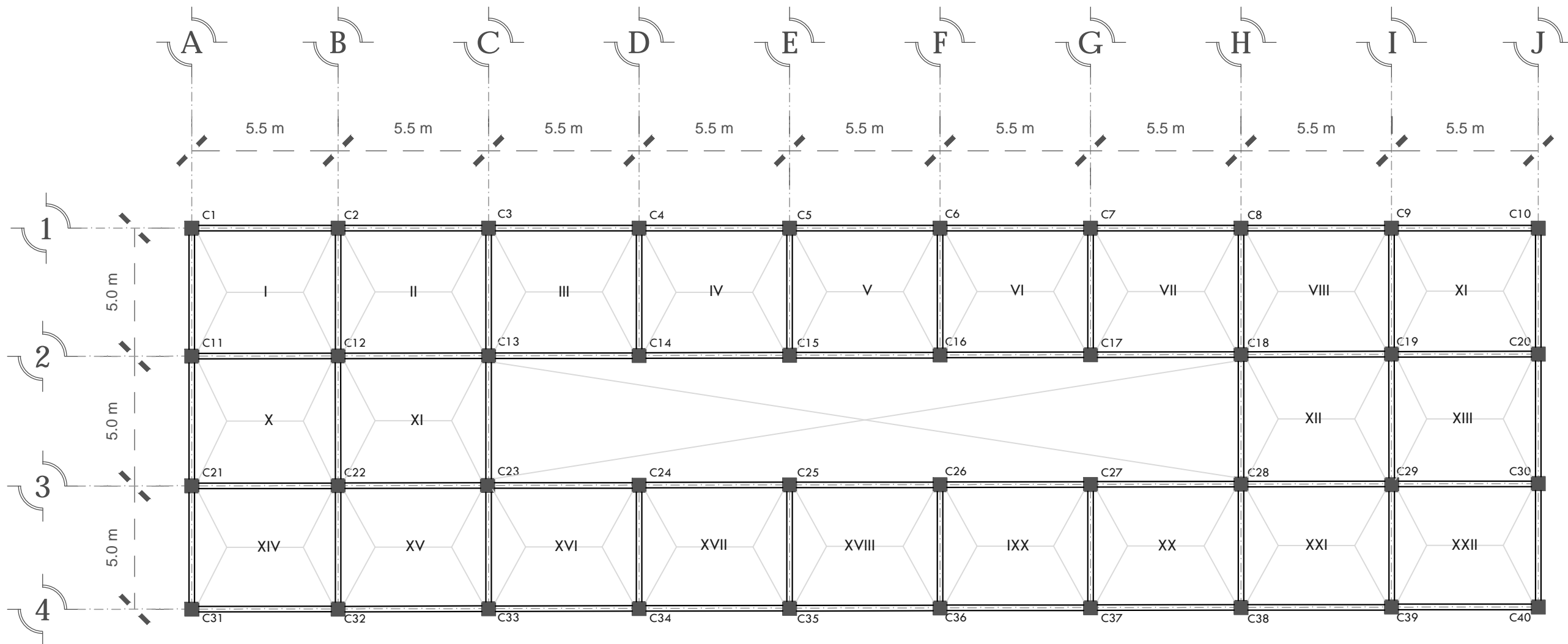
UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PROYECTO  
Trabes, áreas tributarias, Criptas y Nichos

CLAVE  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II 1:75

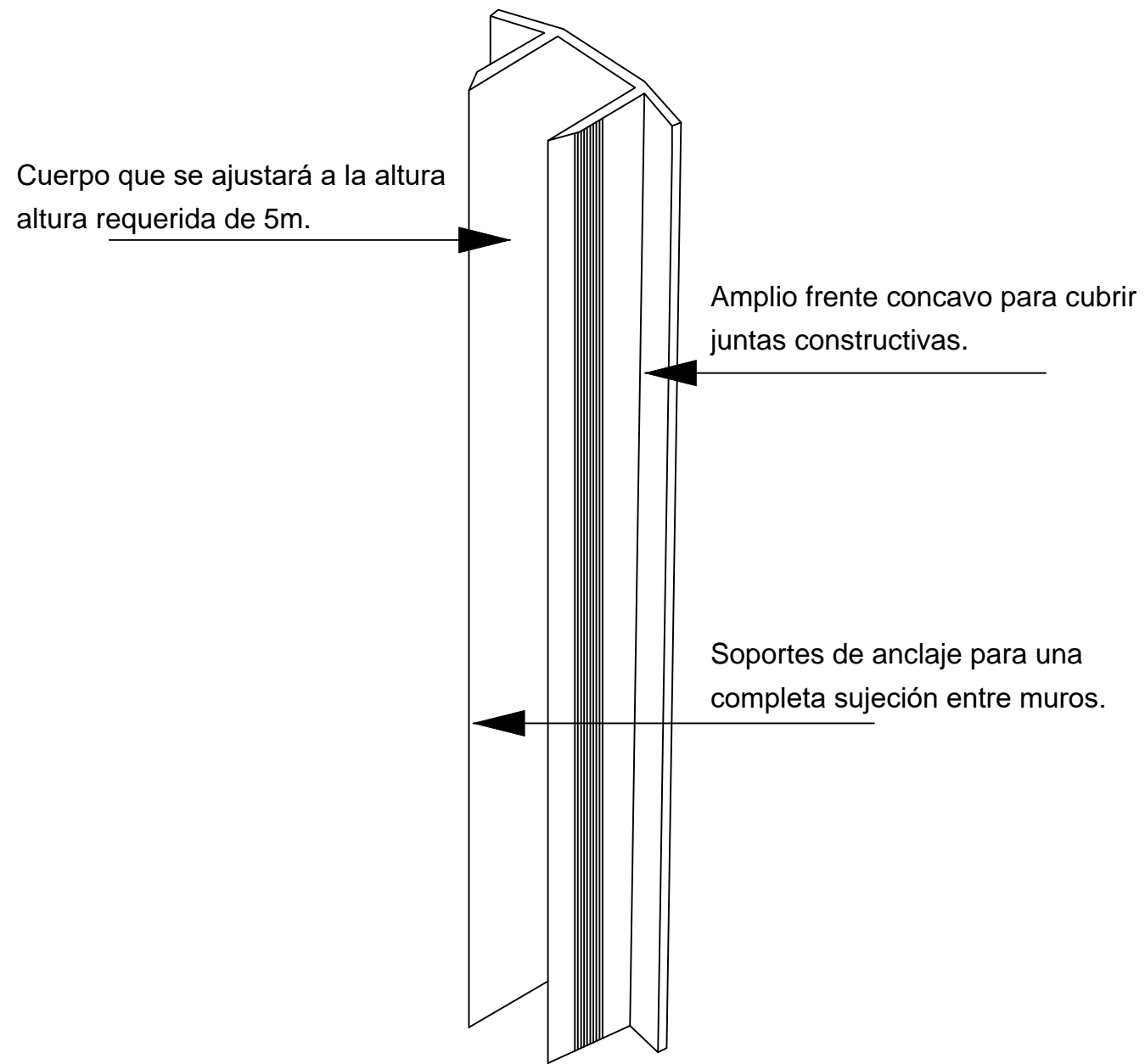
E-13  

 DISEÑADO: IBÁN TAVERA MARTÍNEZ  
 CALIFICADO: CAROLINA GARCÍA  
 REVISADO: ANDRÉS ESTEBAN GÓMEZ HERNÁNDEZ  
 APROBADO: ANDRÉS ESTEBAN GÓMEZ HERNÁNDEZ  
 FECHA: 10 MARZO 2022

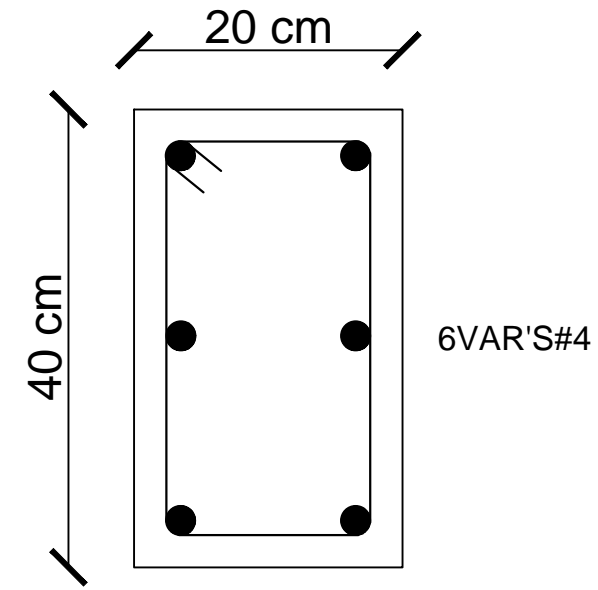




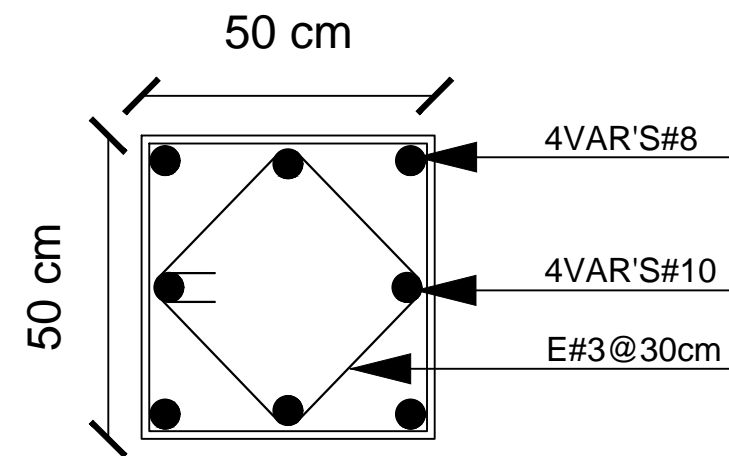
# DETALLES CONSTRUCTIVOS



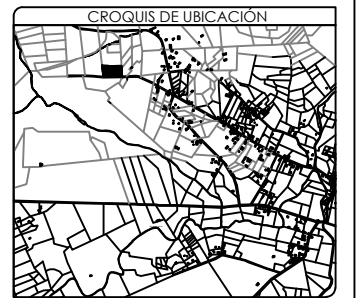
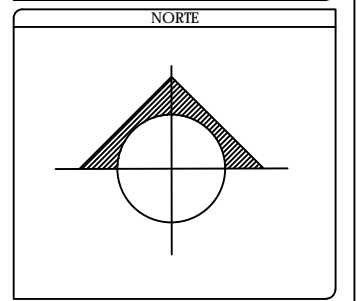
JUNTA CONSTRUCTIVA



TRABE DE CONCRETO



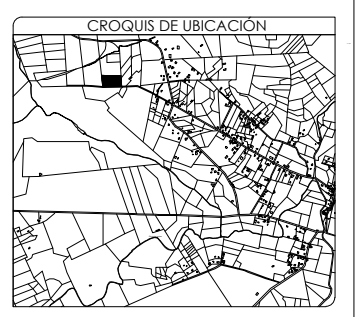
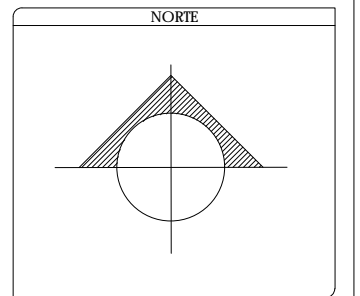
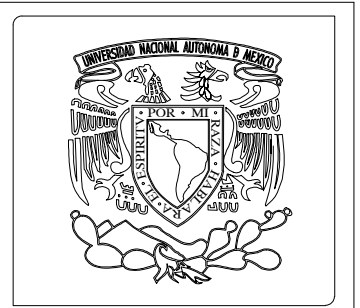
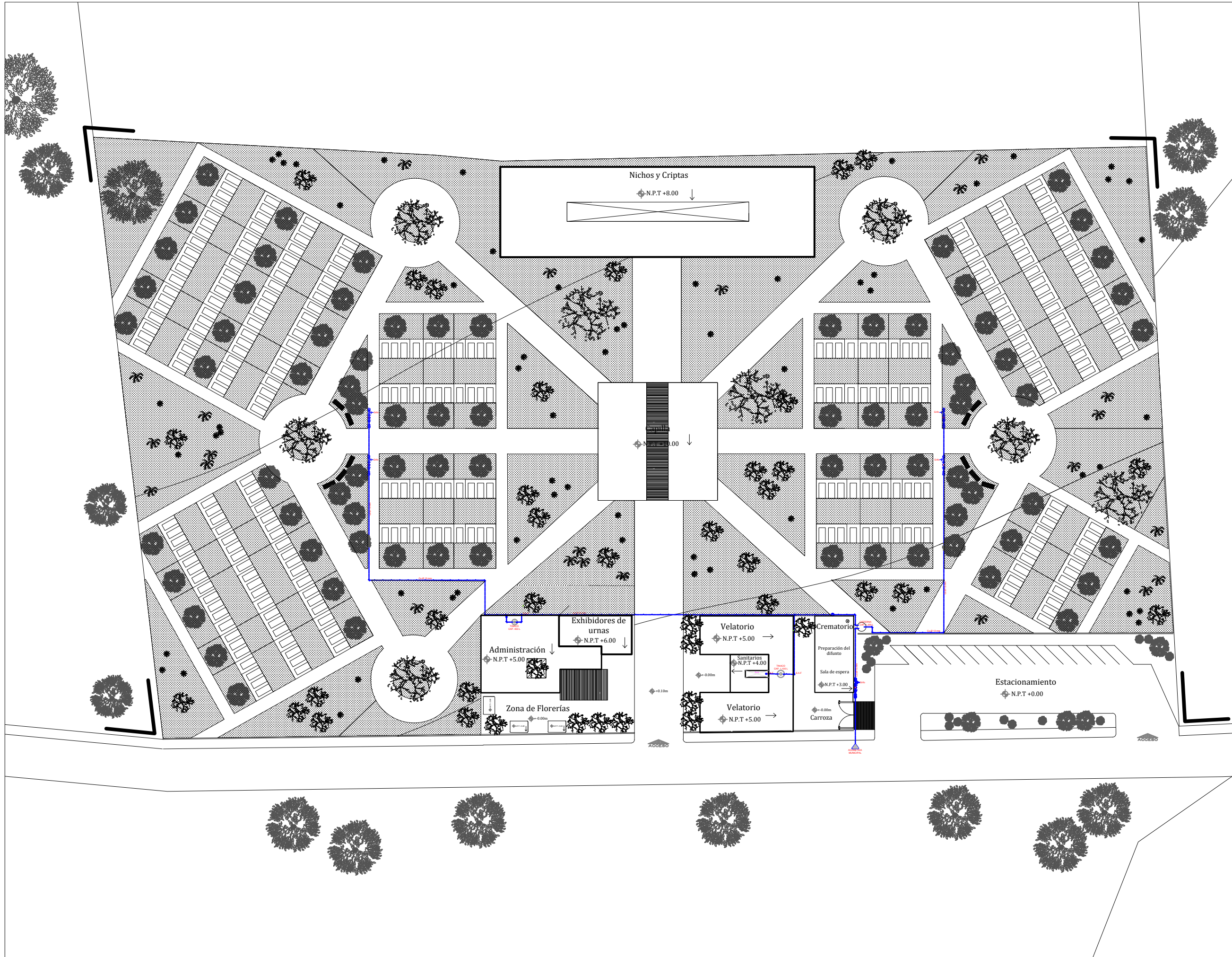
COLUMNA DE CONCRETO



NOTAS  
Zapata Aislada, de 1.9m x 1.9m.

SIMBOLOGÍA

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| CEMENTERIO  |                                  |
| UBICACIÓN:<br>Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo |                                  |
| Escala: 1:50  |                                  |
| PROYECTO: E-14  | PROYECTANTE: RAN TAVERA MARTÍNEZ |
| ELABORADO: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYÓN                    | REVISADO: ANTONIO GARCÍA GAYÓN   |
| FECHA: 07-03-2019                                       | PROYECTO: Zapata Aislada         |



- NOTAS
- CISTERNA  
Capacidad: 1,200 L  
Dimensiones: 1.4 de diametro  
0.93 de altura
  - TINACO  
Capacidad: 1,100 L  
Dimensiones: 1.10 de diametro  
1.40 de altura
  - TINACO  
Capacidad: 450 L  
Dimensiones: 0.85 de diametro  
0.99 de altura

- SIMBOLOGÍA
- AGUA FRÍA
  - CODO 90°
  - VÁLVULA GLOBO
  - MEDIDOR
  - LLAVE
  - MOTOR

**CEMENTERIO CHAPANTONGO**

UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

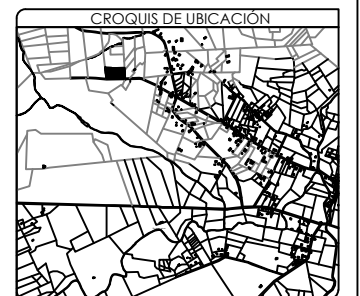
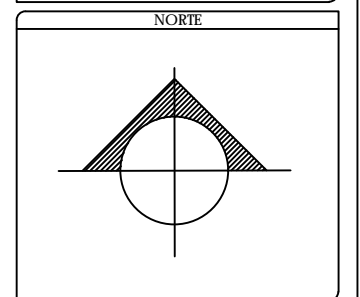
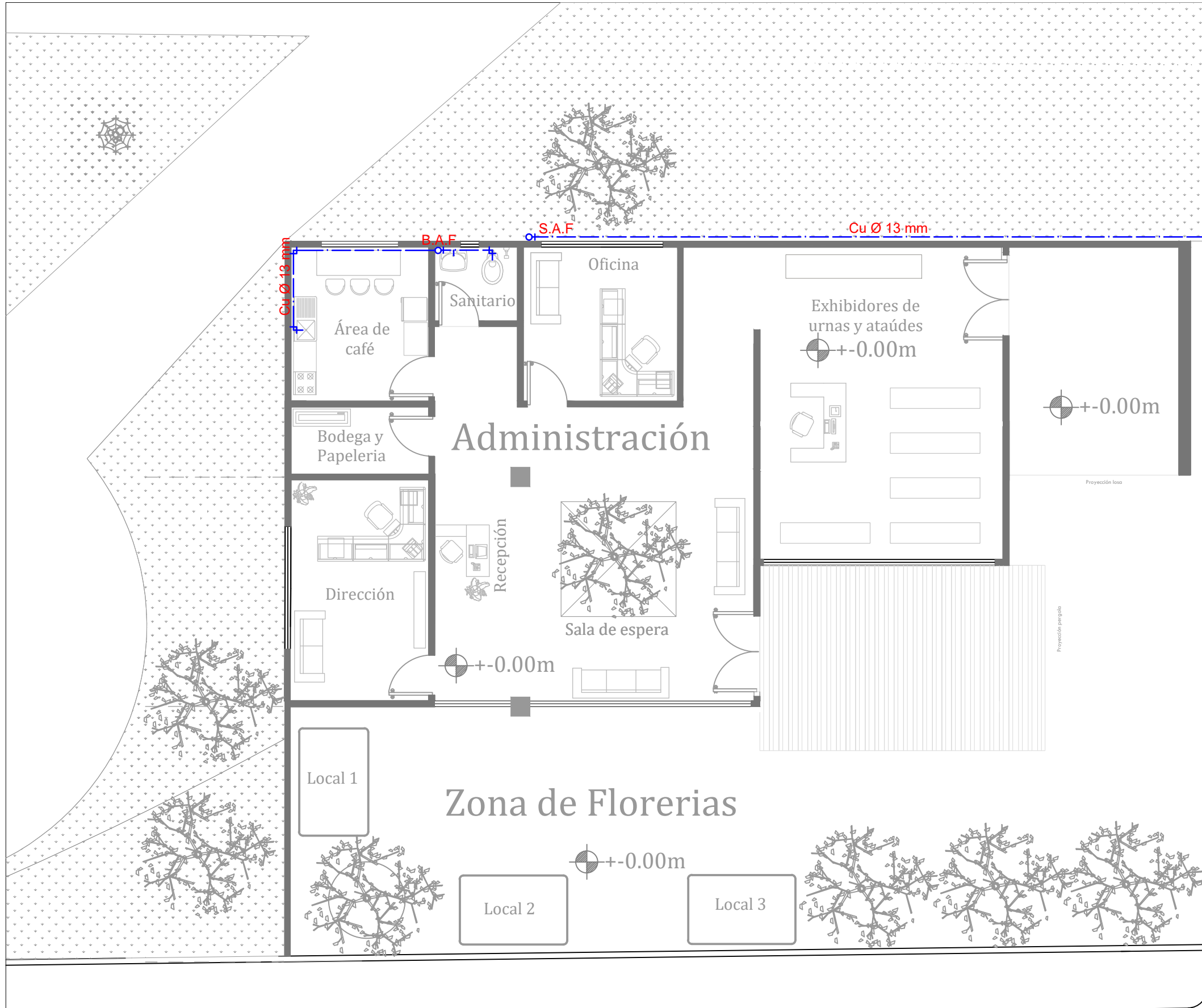
PLANTA  
**Planta de Conjunto**

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| SEMINARIO DE TITULACIÓN II | ESCALA |
| 1:250                      |        |

**IH-0**

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| PROYECTO            | JEFE DE PROYECTO |
| TALDE RIVERA ANDRÉS | JAVIER MARTÍNEZ  |
| PROYECTA            | PROYECTA         |
| 28 AGOSTO 2018      | 28 AGOSTO 2018   |





**NOTAS**

**CISTERNA**  
 Capacidad: 1,200 L  
 Dimensiones: 1.4 de diametro  
 0.93 de altura

**TINACO**  
 Capacidad: 1,100 L  
 Dimensiones: 1.10 de diametro  
 1.40 de altura

**TINACO**  
 Capacidad: 450 L  
 Dimensiones: 0.85 de diametro  
 0.99 de altura

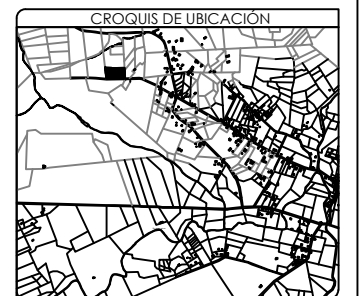
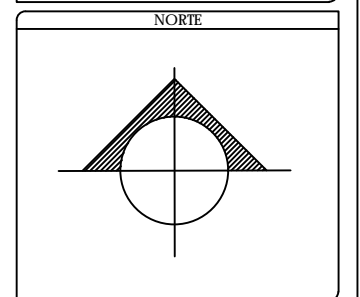
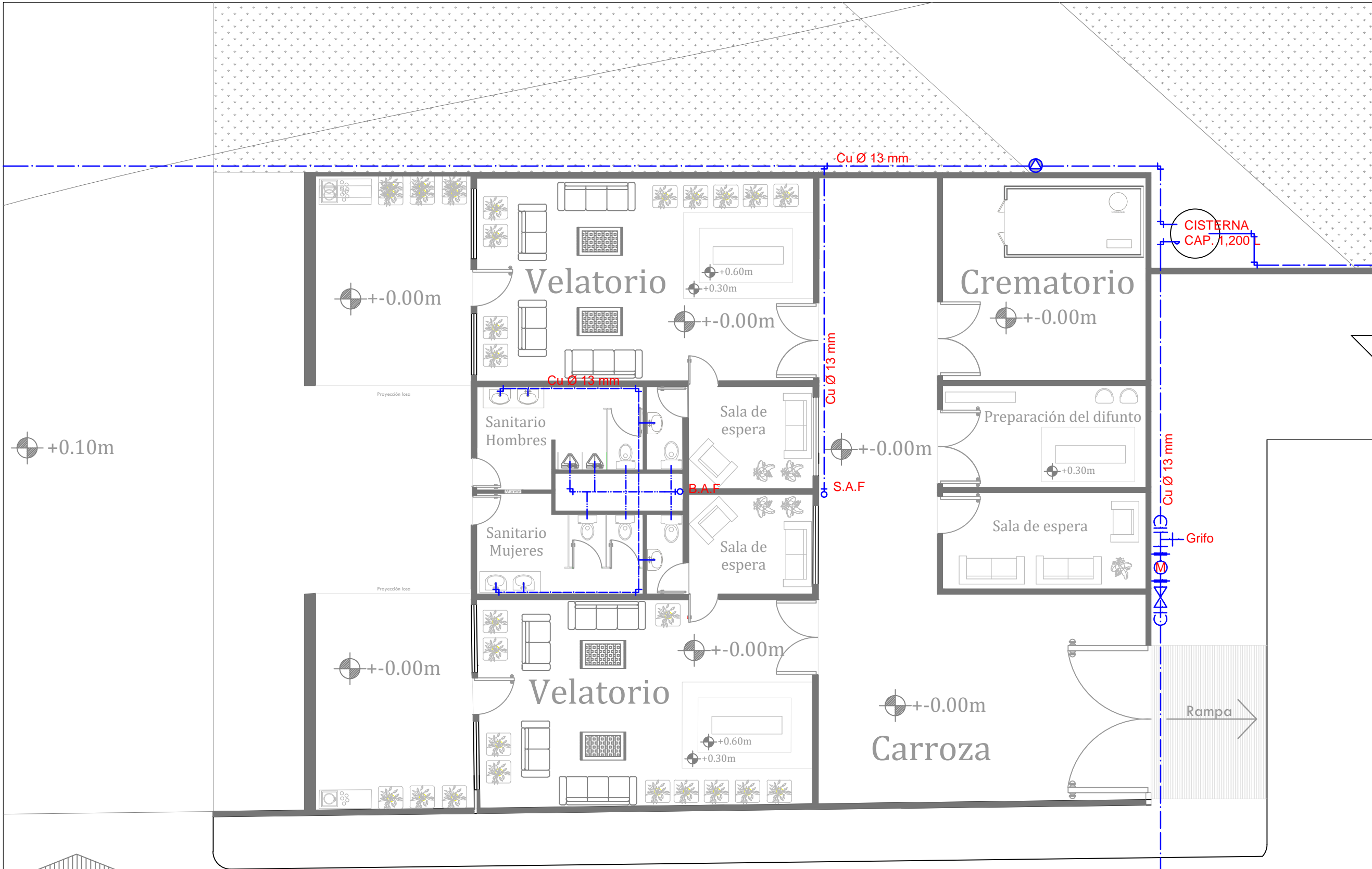
**SIMBOLOGÍA**

- AGUA FRÍA
- CODO 90°
- VÁLVULA GLOBO
- MEDIDOR
- LLAVE
- MOTOR

**CEMENTERIO**  
 UBICACIÓN:  
 Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

|   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| PROYECTO<br><b>Planta Arquitectónica Tipo I</b> |                           | ESCALA<br>1:50                                    |
| CLAVE<br><b>HI-1</b>                            | SEMESTRE DE TITULACIÓN II | FECHA<br>27 SEPTIEMBRE 2019                       |
| DISEÑADO POR<br>IRÁN TAVERA MARTÍNEZ            |                           | REVISADO POR<br>ANDRÉS JUAN ANTONIO GARCÍA GAYTÁN |
| AUTOR<br>ANDRÉS JUAN ANTONIO GARCÍA GAYTÁN      |                           | PROFESOR<br>ANDRÉS JUAN ANTONIO GARCÍA GAYTÁN     |





NOTAS

**CISTERNA**  
 Capacidad: 1,200 L  
 Dimensiones: 1.4 de diametro  
 0.93 de altura

**TINACO**  
 Capacidad: 1,100 L  
 Dimensiones: 1.10 de diametro  
 1.40 de altura

**TINACO**  
 Capacidad: 450 L  
 Dimensiones: 0.85 de diametro  
 0.99 de altura

SIMBOLOGÍA

- AGUA FRÍA
- CODO 90°
- VÁLVULA GLOBO
- MEDIDOR
- LLAVE
- MOTOR

CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
 Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PROYECTO:  
 Planta Arquitectónica Tipo 2

CLAVE: **IH-2**

SEMINARIO DE TITULACIÓN II: ESCALA: 1:50

ELABORÓ: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ

REVISÓ: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYCÓN

FECHA: 27 SEPTIEMBRE 2019

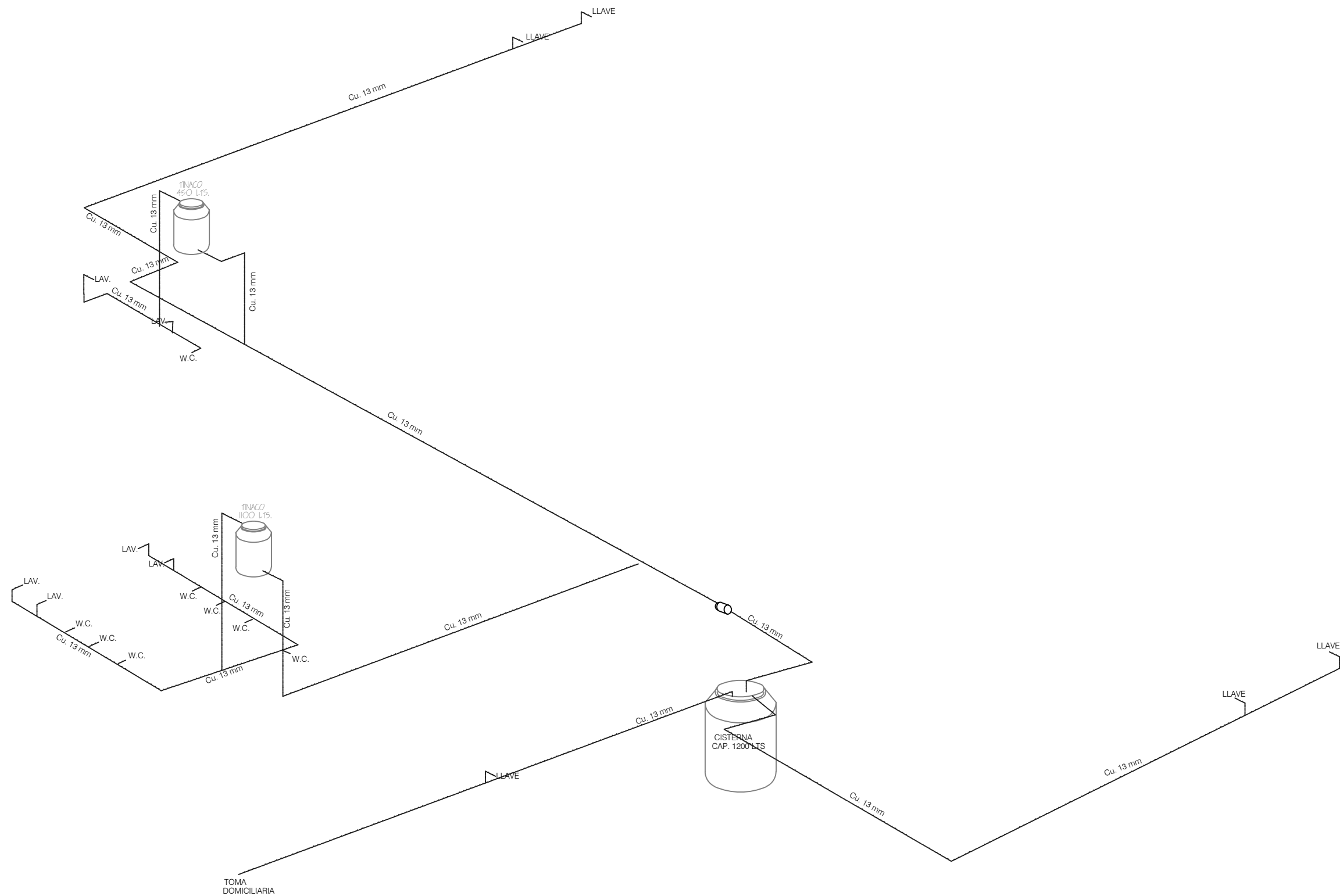
PROYECTO: Anál. Estudio y Planificación del Sistema de Agua Fría para el Cementerio de Chapantongo, Hgo. de Hidalgo.

PROYECTISTA: Anál. Ingeniero Sanitario Civilista




ACOMETIDA MUNICIPAL

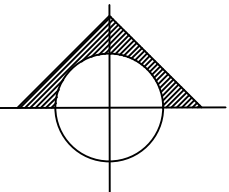




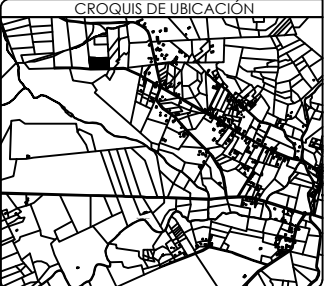
# ISOMETRICO HIDRAULICO



NORTE



CROQUIS DE UBICACION



NOTAS

**CISTERNA**  
 Capacidad: 1,200 L  
 Dimensiones: 1.4 de diametro  
 0.93 de altura

**TINACO**  
 Capacidad: 1,100 L  
 Dimensiones: 1.10 de diametro  
 1.40 de altura

**TINACO**  
 Capacidad: 450 L  
 Dimensiones: 0.85 de diametro  
 0.99 de altura

SIMBOLOGIA

|  |               |
|--|---------------|
|  | AGUA FRÍA     |
|  | CODO 90°      |
|  | VÁLVULA GLOBO |
|  | MEDIDOR       |
|  | LLAVE         |
|  | MOTOR         |

**CEMENTERIO**  
 UBICACION:  
 Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO  
**Isometrico Hidraulico**

|   |   |
|---|---|
| CLAVE   | ESCALA  |
| <b>IH-3</b>   | 1:50  |
| ELABORADO:<br>JUAN ANTONIO GARCIA GAYTO<br>FECHA:<br>29 AGOSTO 2013 | REVISADO:<br>IRAN TAVERA MARTINEZ<br>FECHA:<br>29 AGOSTO 2013 |

# Administración

Bodega y  
Papelería

Dirección

Recepción

Sala de espera

# Zona de Florerías

Local 1

Local 2

Local 3

+/-0.00m

+/-0.00m

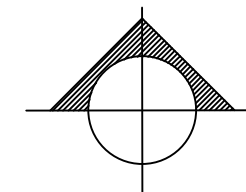
Buje 3x4"

Y de 3"

Coladera con  
rejilla tipo irving



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

Area reserved for project notes.

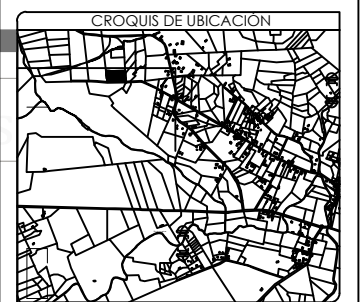
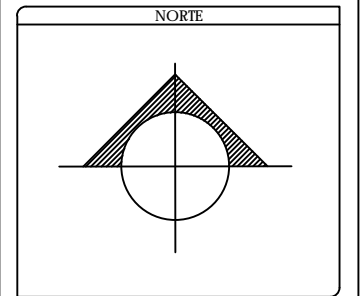
SIMBOLOGÍA

- CODO 45°
- CAJA DE INSPECCIÓN
- REJILLA TIPO IRVING

CEMENTERIO  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

Planta Arquitectónica Tipo 0

|  |   |
|--|---|
| <p><b>IS-0</b></p> <p>PROFESOR: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ<br/> <small>ALUMNO: GARCÍA GAYTÁN</small></p> | <p>SEMINARIO DE TITULACIÓN I</p> <p>1:50</p> <p>Art. Rodolfo Gómez Martínez Riquelme<br/> <small>Art. Alberto Ramos Sanabria y García<br/> Art. Jorge Arturo Sánchez Carrasco</small></p> |
|--|---|



NOTAS

SIMBOLOGÍA

|  |          |
|--|----------|
|  | CODO 45° |
|  | REGISTRO |

**CEMENTERIO**

UBICACIÓN:  
Chapultongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

PLANO  
**Planta Arquitectónica Tipo 1**

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| CLAVE<br><b>IS-1</b> | SEMINARIO DE TITULACIÓN II<br>ALUMNO: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ<br>PROFESOR: GARCÍA GAYCÓN<br>FECHA: 06/05/2018 | ESCALA:<br>1:50<br>ARQUITECTO: Arq. Rodolfo Gómez Márquez Rojas<br>ARQUITECTO COLABORADOR: Arq. Jorge Arturo Sánchez Carrasco |
|----------------------|--|---|



Proyección isométrica



# Velatorio

## Sanitario Hombres

## Sanitario Mujeres

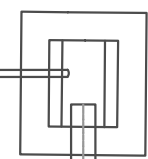
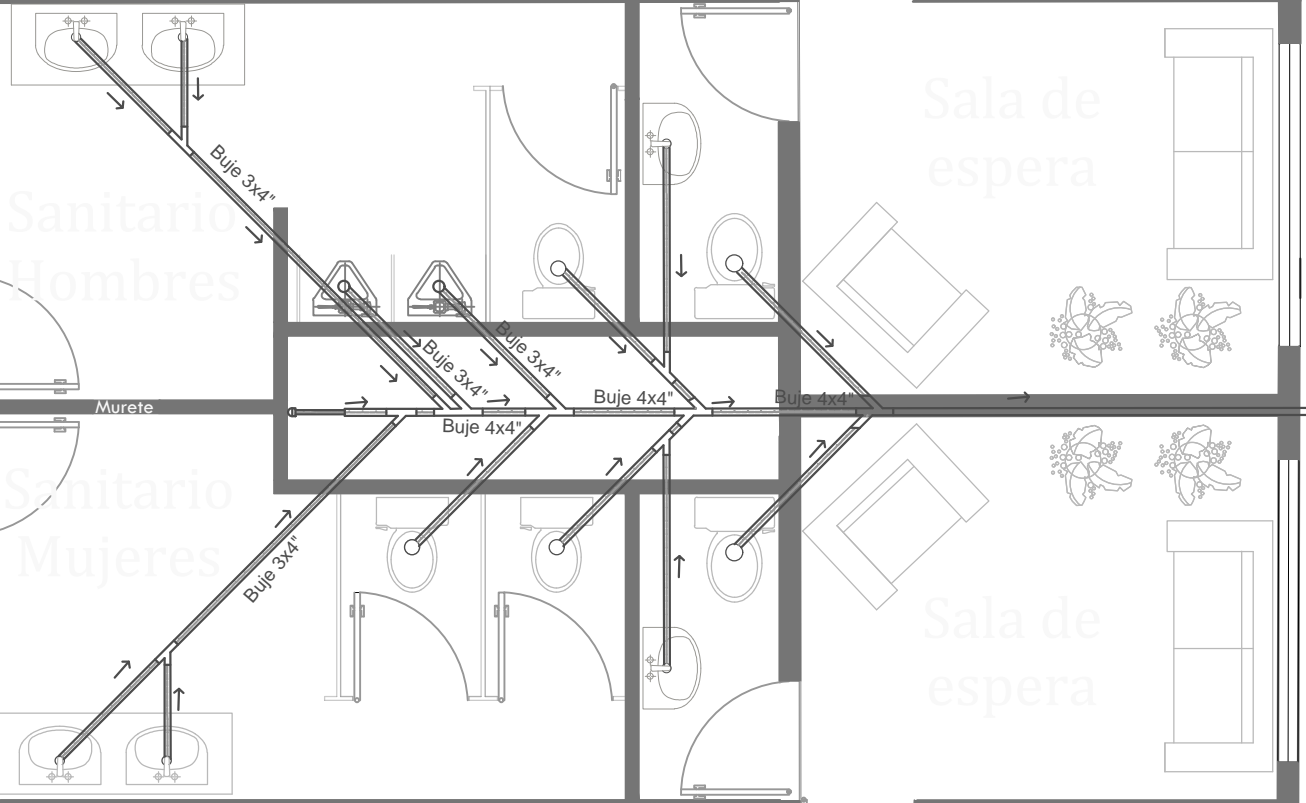
## Sala de espera

## Sala de espera

# Velatorio



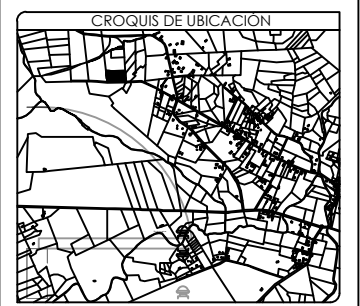
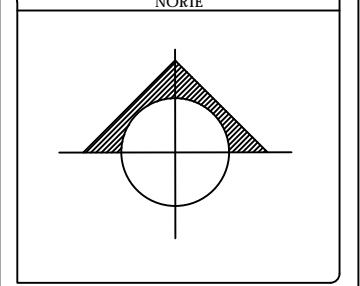
Proyección isométrica



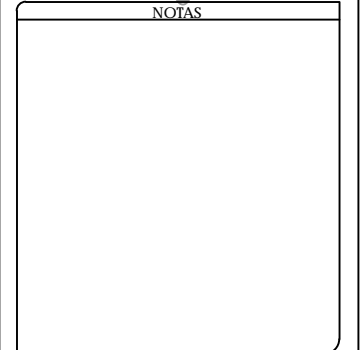
Registro



NORTE



NOTAS



SIMBOLOGÍA



CODO 45°



REGISTRO

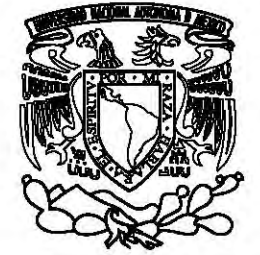
CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

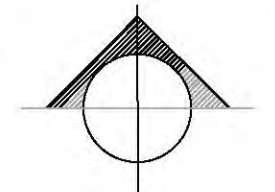
PLANO  
Planta Arquitectónica Tipo 2

|                              |                           |                                   |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| CLAVE                        | SEMESTRE DE TITULACIÓN II | ESCALA                            |
| IS-2                         |                           | 1:50                              |
| AUTOR: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ  |                           | REVISOR:                          |
| DISEÑO: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ |                           | PROYECTO:                         |
| CÁLCULO: GARCÍA GAYTÁN       |                           | ARQUITECTO: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ  |
| FECHA: 08/SEPTIEMBRE/2019    |                           | PROFESIONAL: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ |





NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

La instalación del espejo del agua desembocará en la zona de áreas verdes, para reutilizar y aprovechar el agua. Es por eso por lo que la instalación no ira directo al drenaje.

SIMBOLOGÍA

- CODO 45°
- REGISTRO

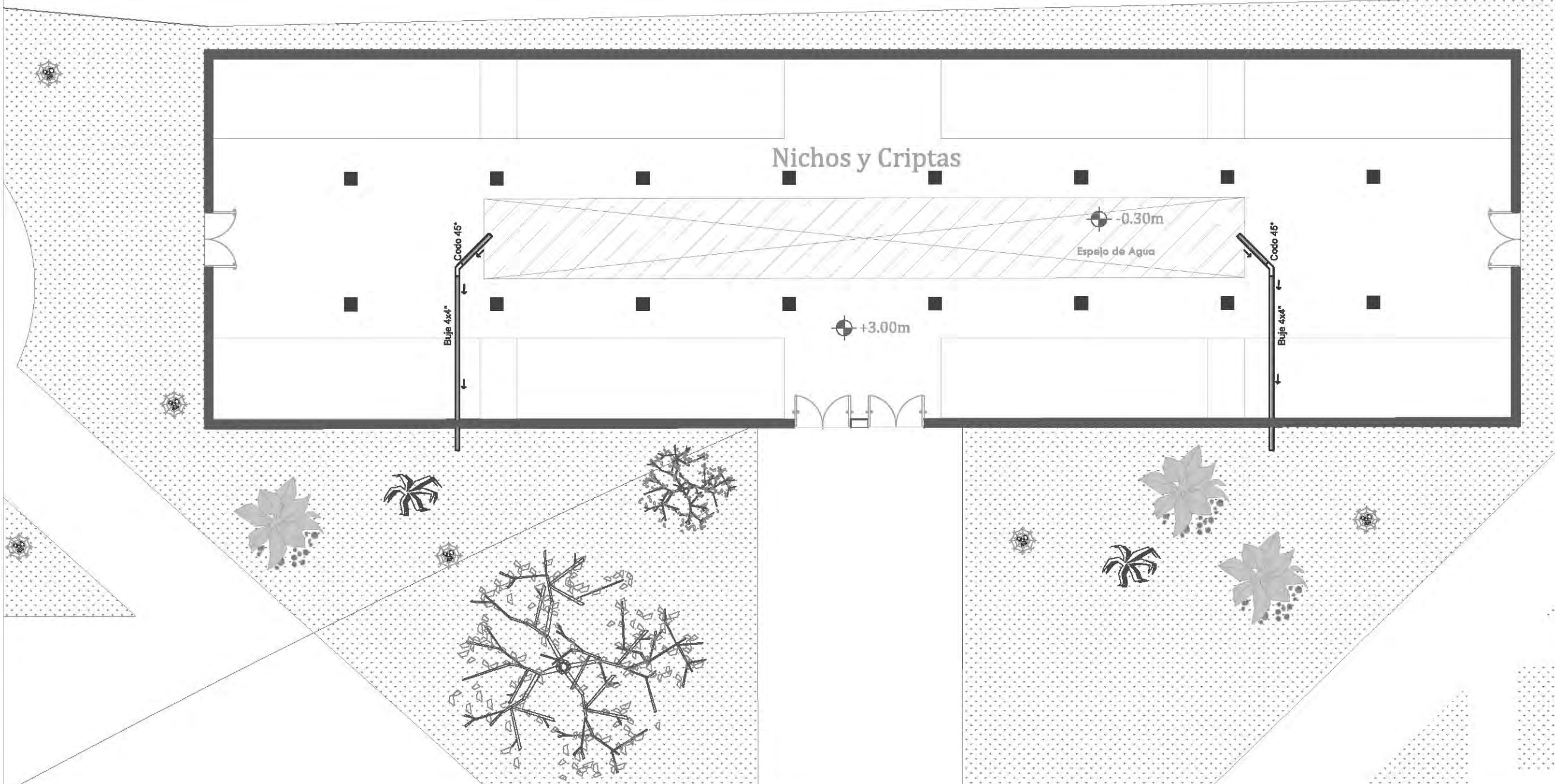
CEMENTERIO

UBICACIÓN: Chayapombarco, Calle 4ta. Señora de Hidalgo

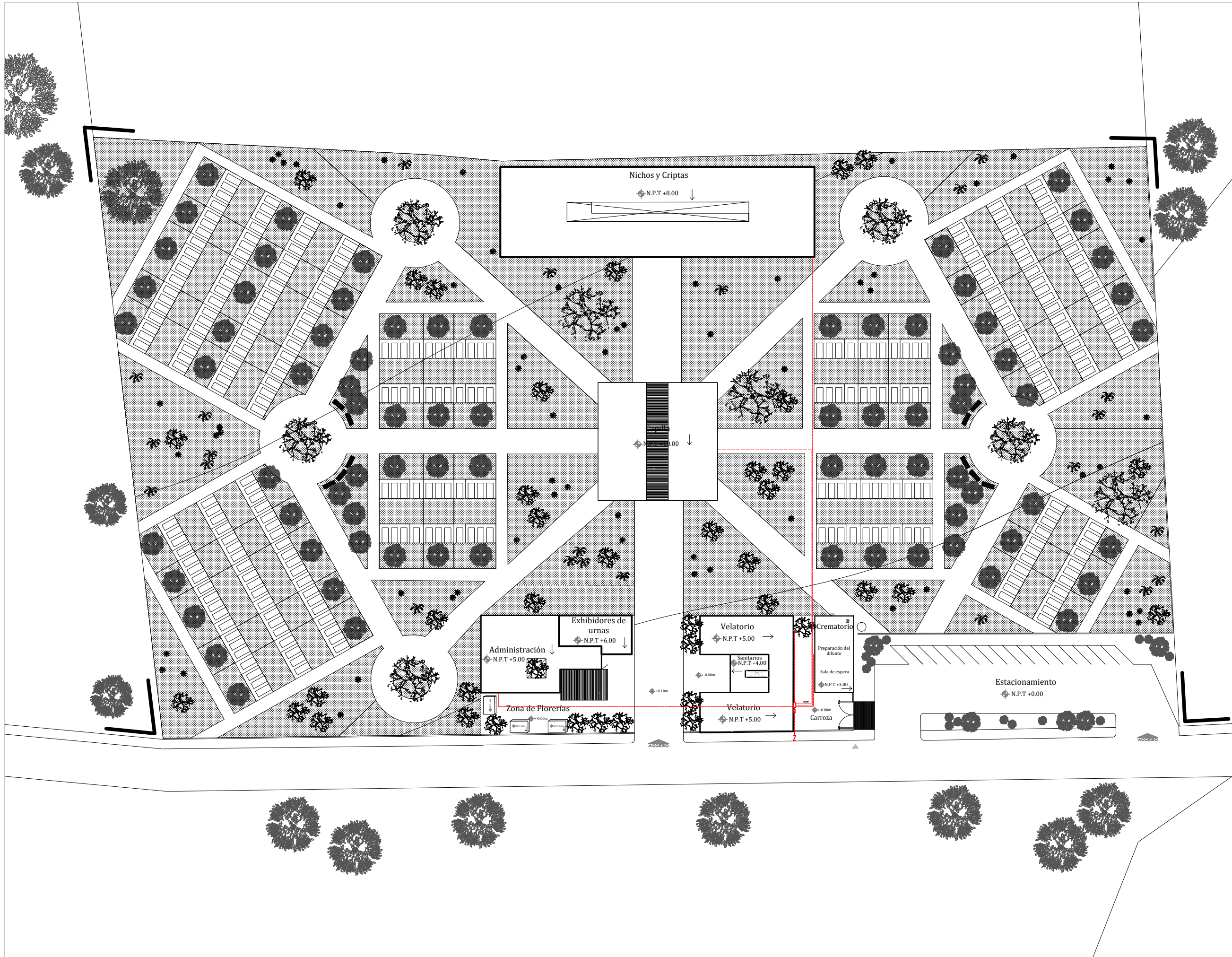
TÍTULO: Planta Arquitectónica Nichos y Criptas

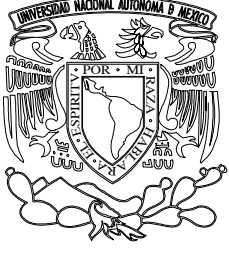
SEMINARIO DE TITULACIÓN II ESCALA: 1:75

|               |   |
|---------------|---|
| CARRERA: IS-3 | INSTRUMENTO: ISÁN TAYERA MARTÍNEZ   |
|               | TALLER: JUAN ANTONIO CARRERA GARCÍA<br>REGIÓN: ICA<br>CARRERA: ISÁN TAYERA MARTÍNEZ |



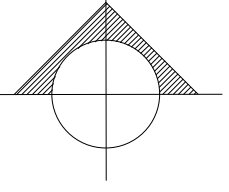




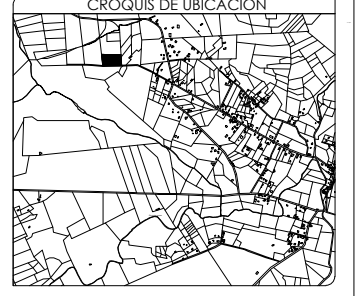


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

NORTE












CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

SIMBOLOGÍA

-  LÁMPARA
-  APAGADOR DE TRES VÍAS
-  CONTACTO DE DOS POLOS
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
-  ACOMETIDA
-  TUBERÍA LOSA
-  TUBERÍA PISO
-  MEDIDOR

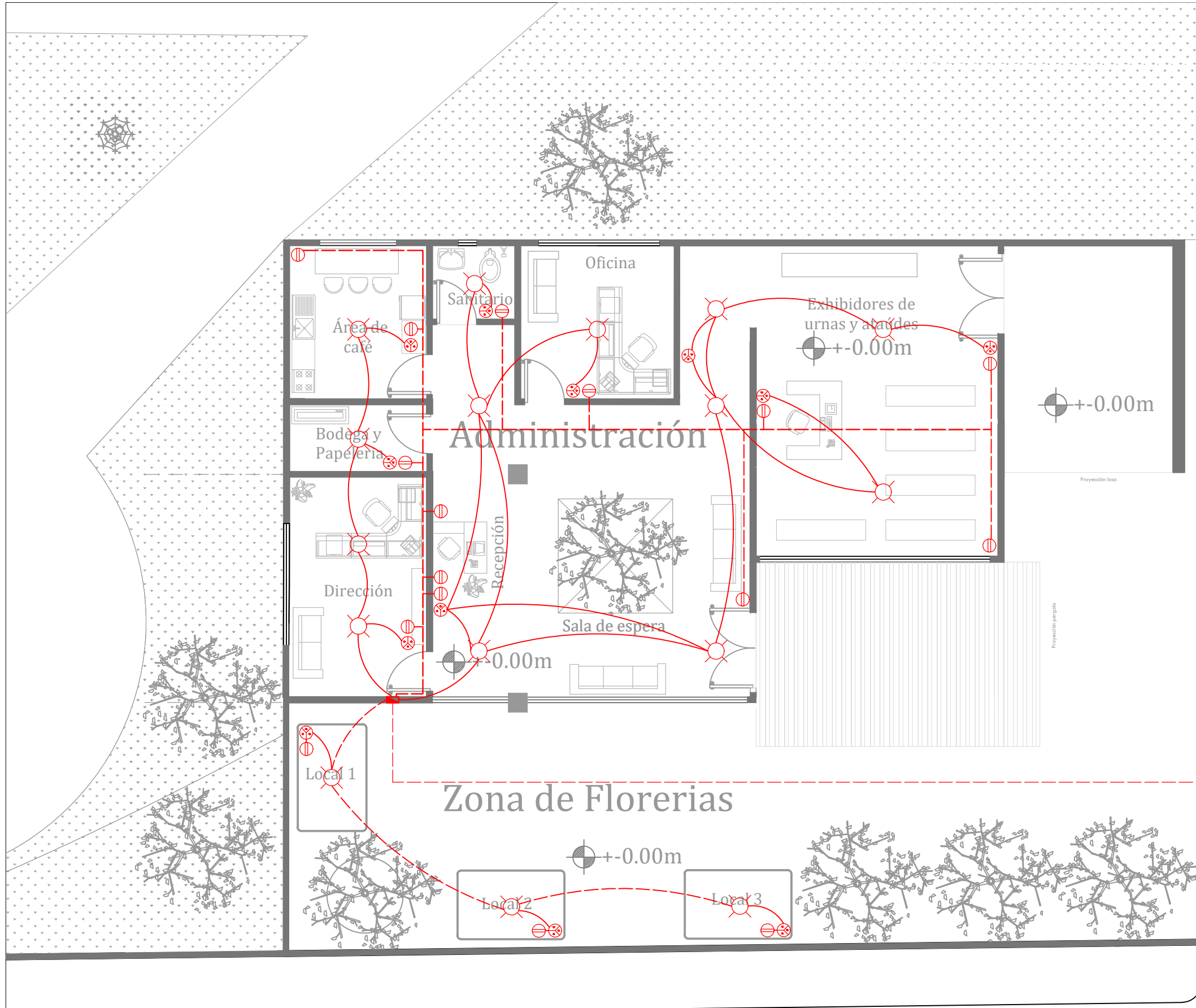
**CEMENTERIO CHAPANTONGO**

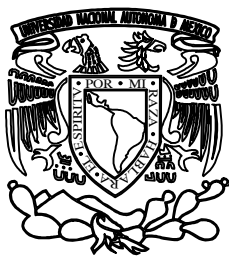
UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

BAÑO  
**Planta de Conjunto**

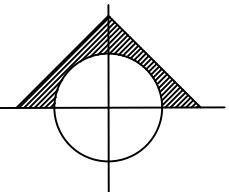
|              |                              |                      |                       |
|--------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| CLAVE        | SEMINARIO DE TITULACIÓN II   | ESCALA               | 1:250                 |
| <b>IE-0</b>  | PROYECTO                     | JUAN JAVIER MARTÍNEZ |                       |
|              | ELABORADO POR                | VALDE RIVERA ANDRÉS  |                       |
| REVISADO POR | CAROLINA GARCÍA              |                      | FECHA                 |
| APROBADO POR | ING. ALBA ROSA SERRANO GÓMEZ |                      | 24 DE FEBRERO DE 2019 |



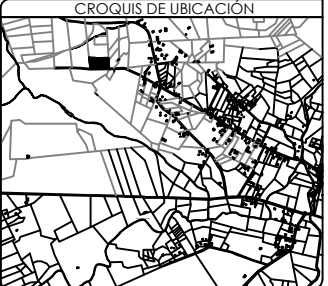




NORTE











CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

SIMBOLOGÍA

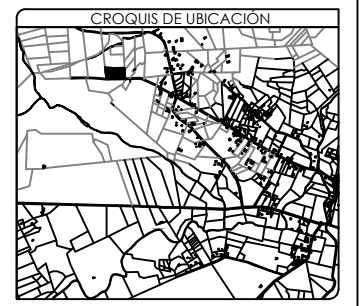
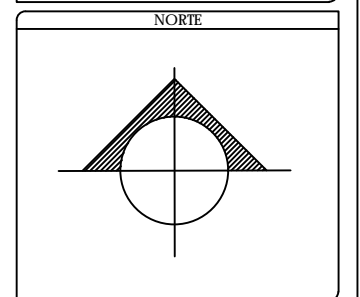
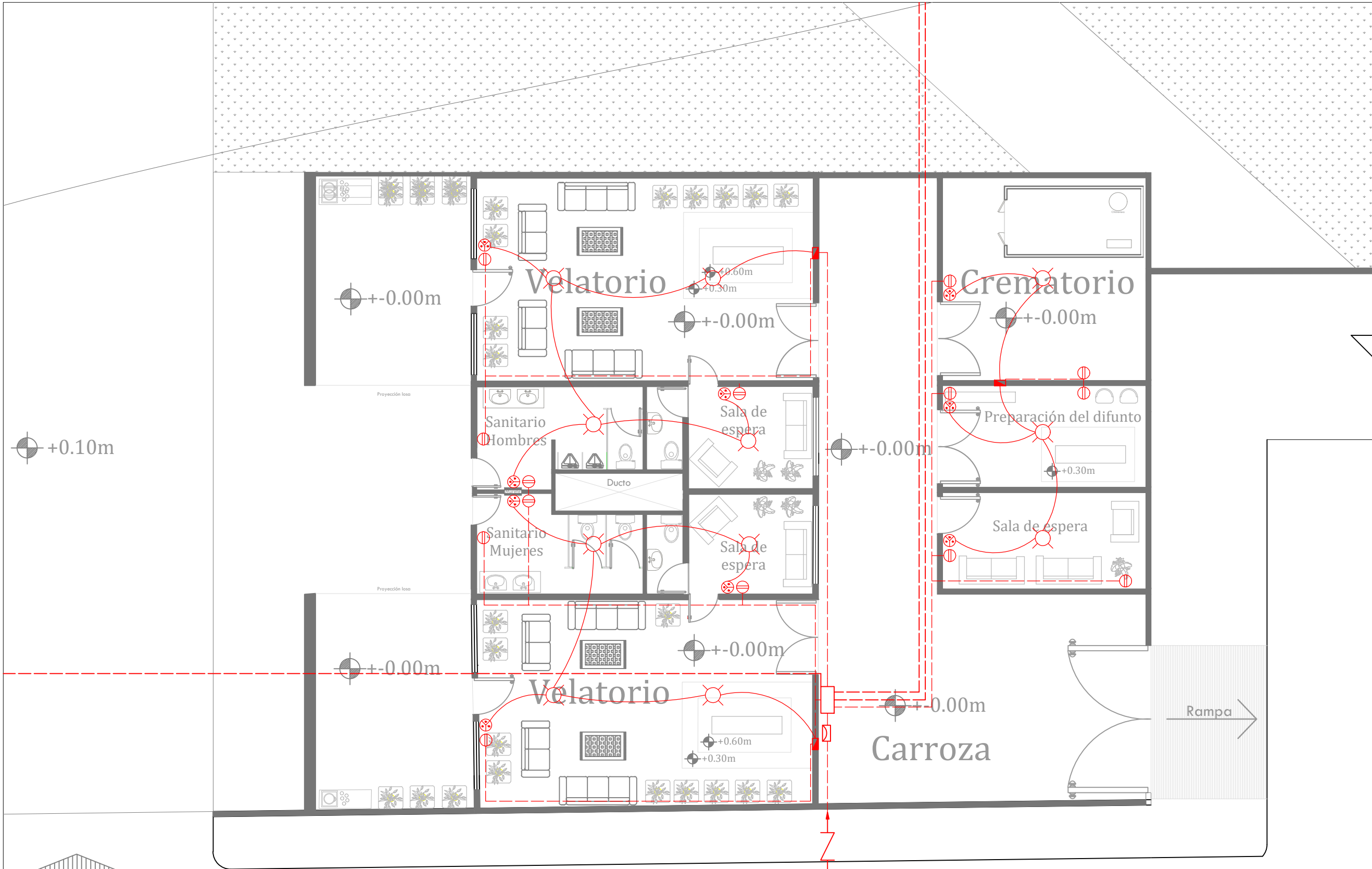
-  LÁMPARA
-  APAGADOR DE TRES VÍAS
-  CONTACTO DE DOS POLOS
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
-  ACOMETIDA
-  TUBERÍA LOSA
-  TUBERÍA PISO

CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

|  |                           |
|--|---------------------------|
| PROYECTO: Planta Arquitectónica Tipo I |                           |
| CLAVE: IE-1                            | ESCALA: 1:50              |
| SEMESTRE DE TITULACIÓN II              |                           |
| AUTOR: IRÁN TAVERA MARTÍNEZ            |                           |
| PROFESOR: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYTÁN   | FECHA: 27 SEPTIEMBRE 2019 |





NOTAS

SIMBOLOGÍA

|  |  |
|--|--|
|  | LÁMPARA  |
|  | APAGADOR DE TRES VÍAS                            |
|  | CONTACTO DE DOS POLOS                            |
|  | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL                  |
|  | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS |
|  | TUBERÍA PISO                                     |
|  | TUBERÍA LOSA                                     |
|  | MEDIDOR  |

CEMENTERIO

UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

|          |                           |                              |  |
|----------|---------------------------|------------------------------|--|
| PROYECTO |                           | Planta Arquitectónica Tipo 2 |  |
| CLAVE    | SEMESTRE DE TITULACIÓN II | ESCALA                       | 1:50   |
| IE-2     | ELABORADO                 | IRÁN TAVERA MARTÍNEZ         |  |
|          | REVISADO                  | GABRIELA GAYÓN               |  |
| FECHA    | 27 SEPTIEMBRE 2019        | PROYECTO                     | Ant. Estado de Hidalgo Chapantongo<br>Ant. Álvaro Obregón San Andrés Bata<br>Ant. San Agustín Tlaxiaco San Agustín |

+0.10m

+/-0.00m

+/-0.00m

+/-0.00m

+/-0.00m

+/-0.00m

+/-0.00m

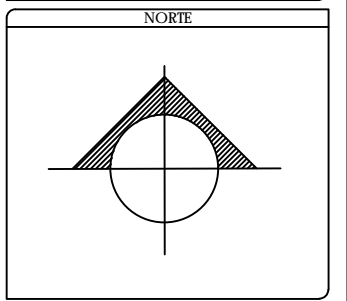
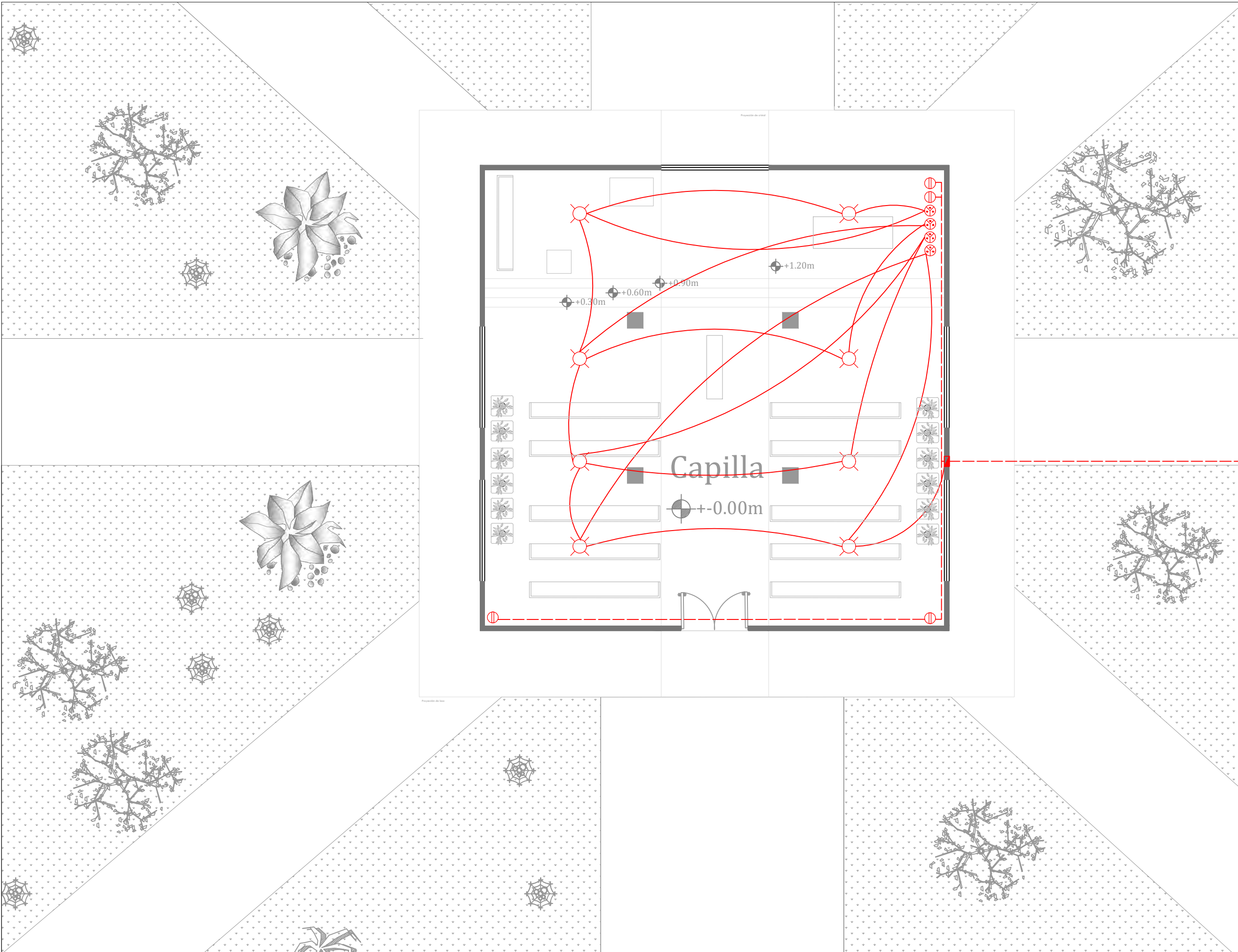
+0.00m

+0.60m

+0.30m







NOTAS

SIMBOLOGÍA

|  |  |
|--|--|
|  | LÁMPARA  |
|  | APAGADOR DE TRES VÍAS                            |
|  | CONTACTO DE DOS POLOS                            |
|  | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL                  |
|  | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS |
|  | ACOMETIDA  |
|  | TUBERÍA PISO                                     |
|  | TUBERÍA LOSA                                     |

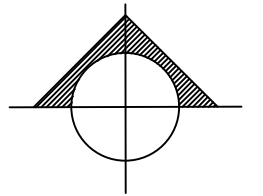
CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| PROYECTO<br><b>Planta Arquitectónica Capilla</b> |                                       |
| CLAVE<br><b>IE-3</b>                             | ESCALA<br>1:50                        |
| ELABORADO POR<br>RAJAN TAVERA MARTÍNEZ           | REVISADO POR<br>RAJAN TAVERA MARTÍNEZ |
| PROYECTO<br>GARCÍA GAYTÁN                        | FECHA<br>22 SEPTIEMBRE 2019           |



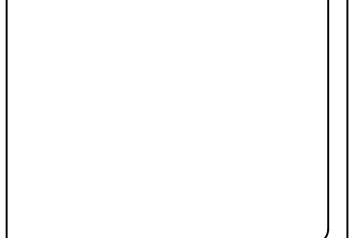
NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS



SIMBOLOGÍA

- LÁMPARA
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- CONTACTO DE DOS POLOS
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
- ACOMETIDA
- TUBERÍA LOSA
- TUBERÍA PISO

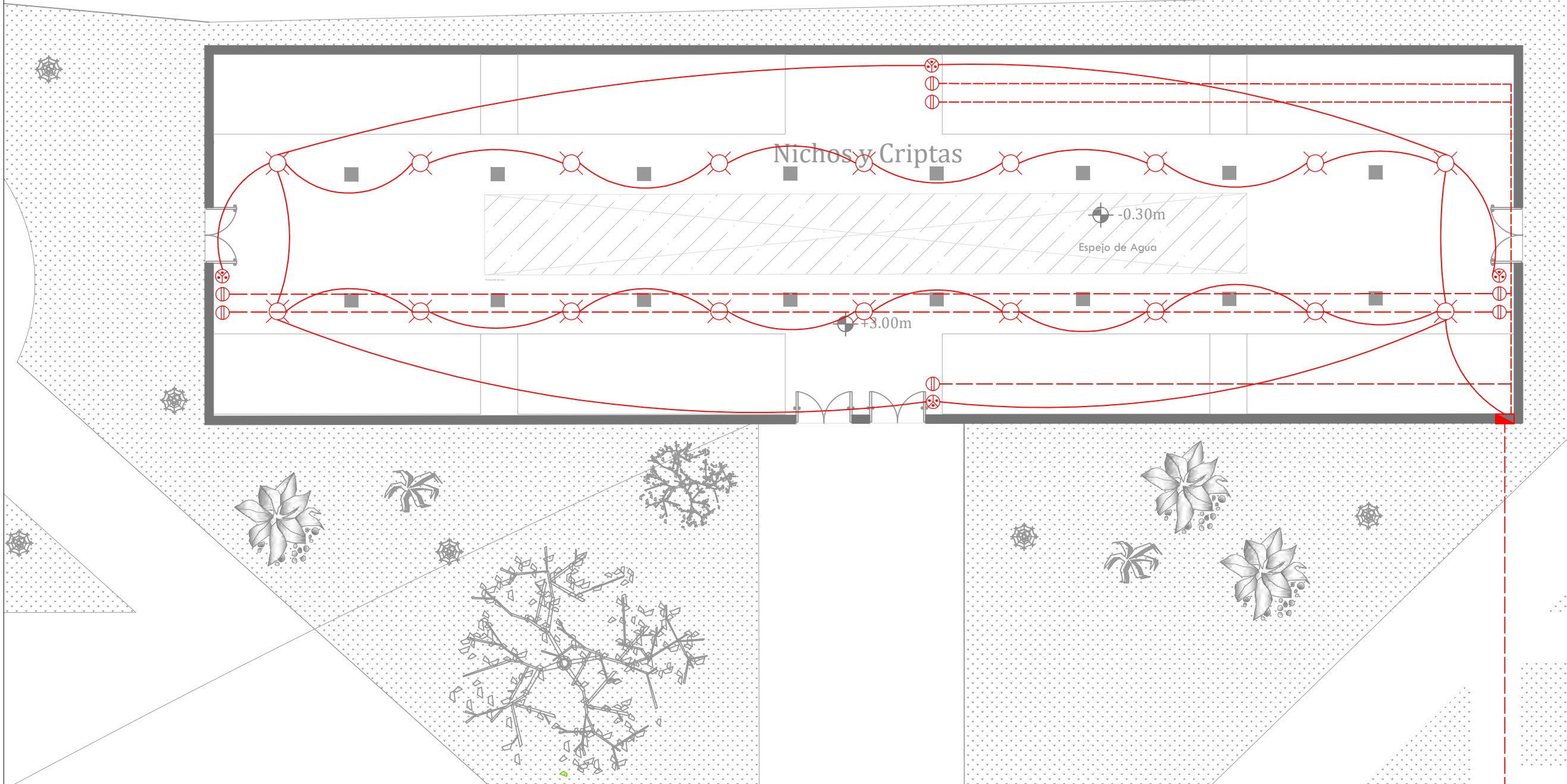
CEMENTERIO

UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

TÍTULO  
Planta Arquitectónica Nichos y Criptas

SEMINARIO DE TITULACIÓN II ESCALA: 1:75

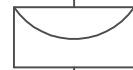
|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>IE-4</b><br><small>ESTUDIO DE ARQUITECTURA</small><br><small>CONSEJO DE ARQUITECTOS</small><br><small>ESTADO DE HIDALGO</small> | <small>PROFESOR</small><br>IBÁN TAVERA MARTÍNEZ | <small>ALUMNO</small><br>ANA GÓMEZ HERRERA |
|  | <small>PROFESOR</small><br>ANA GÓMEZ HERRERA    | <small>ALUMNO</small><br>ANA GÓMEZ HERRERA |



TABLERO DE EMERGENCIA



TABLERO GENERAL



Acometida vía aérea



TABLERO A

|                                      |   |                               |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|
| Ubicación:<br>Edificio de velatorios | Áreas alimentadas:<br>◦ Velatorio<br>◦ Sanitario de mujeres | ◦ Sala de espera de velatorio |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|



TABLERO A-1

|                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Ubicación:<br>Edificio de velatorios | Áreas alimentadas:<br>◦ Velatorio<br>◦ Sanitario de hombres | ◦ Salas de espera<br>◦ Crematorio<br>◦ Preparación del difunto |
|--------------------------------------|---|--|



TABLERO B

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| Ubicación:<br>Edificio administrativo | Áreas alimentadas:<br>◦ Administración<br>◦ Zona de florerias |  |
|---------------------------------------|---|--|



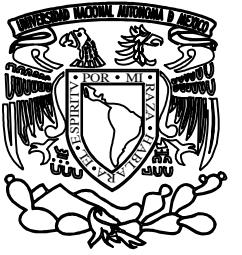
TABLERO C

|                                |                                 |  |
|--------------------------------|---------------------------------|--|
| Ubicación:<br>Edificio capilla | Áreas alimentadas:<br>◦ Capilla |  |
|--------------------------------|---------------------------------|--|

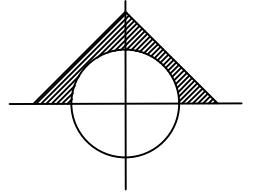


TABLERO D

|  |   |  |
|--|---|--|
| Ubicación:<br>Edificio de nichos y criptas | Áreas alimentadas:<br>◦ Nichos<br>◦ Criptas |  |
|--|---|--|



NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS



SIMBOLOGÍA

- LÁMPARA
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- CONTACTO DE DOS POLOS
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
- ACOMETIDA
- TUBERÍA LOSA
- TUBERÍA PISO
- MEDIDOR

CEMENTERIO

UBICACIÓN:  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

TIPO:  
Diagrama

CLAVE:  
SEMENARIO DE TITULACIÓN II

ESCALA:  
1:50

PROYECTO:  
IE-5

ELABORADO:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYTÁN

FECHA:  
29 SEPTIEMBRE 2019

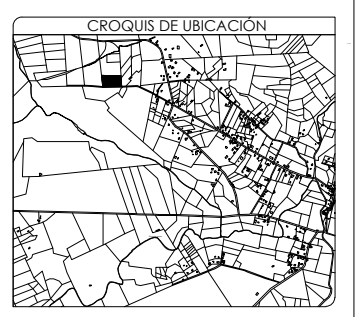
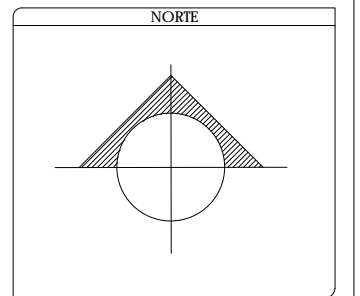
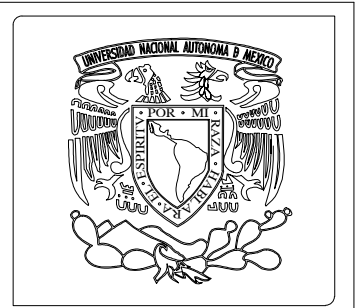
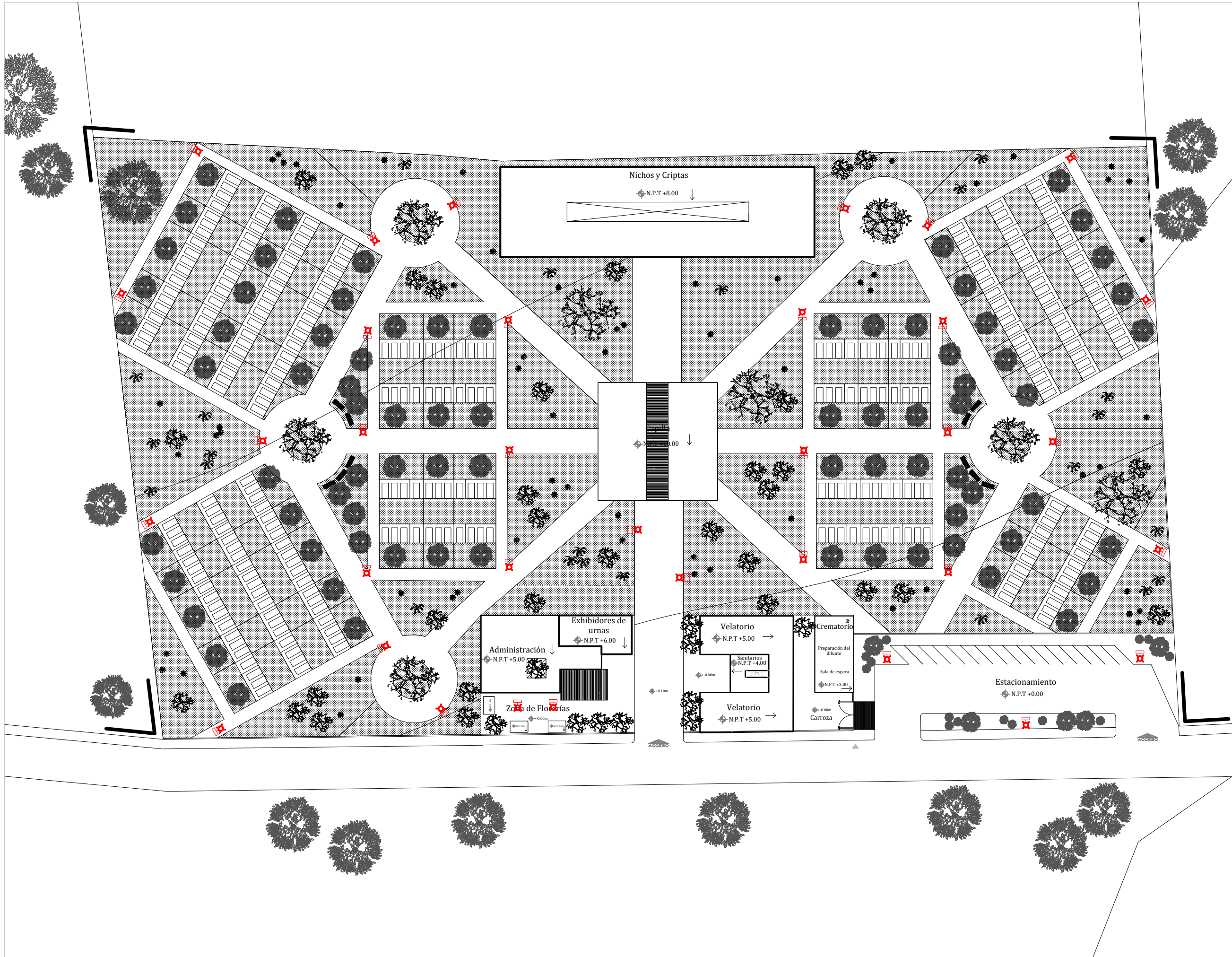
REVISADO:  
JUAN TAVERA MARTÍNEZ

APROBADO:  
JUAN TAVERA MARTÍNEZ

FECHA:  
29 SEPTIEMBRE 2019

APROBADO:  
JUAN TAVERA MARTÍNEZ






NOTAS

LUMINARIA SOLAR C-LED 40

SIMBOLOGÍA

 LUMINARIA SOLAR LED 40W

CEMENTERIO CHAPANTONGO

UBICACIÓN  
Chapantongo, Calle s/n, Estado de Hidalgo

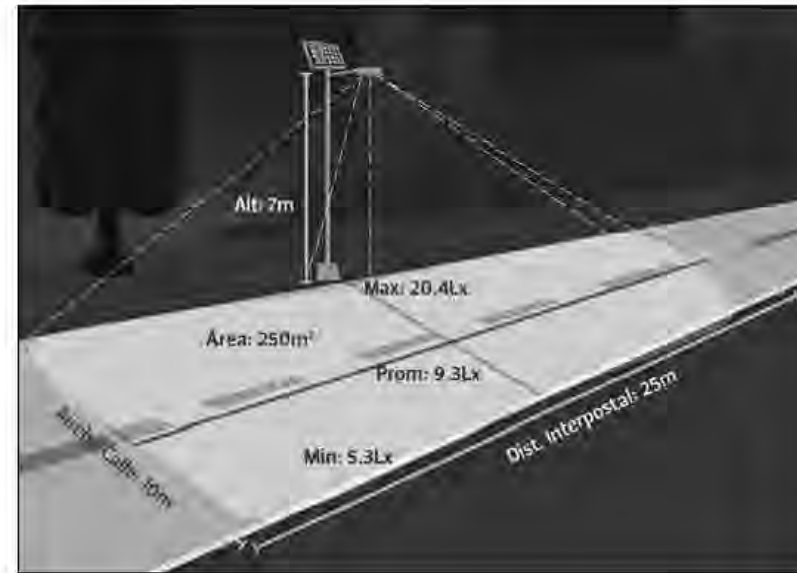
PLANO  
Planta de Conjunto

|       |                            |   |         |
|-------|----------------------------|---|---------|
| CLAVE | SEMINARIO DE TITULACIÓN II | ESCALA  | 1:250   |
| P-0   | PROYECTO                   | JEAN IZABERA MARTÍNEZ   | REVISOR |
|       | ELABORADO POR              | TALIBER RIVERA ANDRÉS   | ANEXO   |
|       | PROYECTO                   | Art. Eduardo Gómez Rodríguez                                  | REVISOR |
|       | FECHA                      | Art. Ulises Rivera Sandoval/Art. Sergio Arturo Sánchez Cuevas | REVISOR |
|       |                            | 24 DE FEBRERO DE 2019   |         |





**CROQUIS**



## COMPONENTES

**Batería Solar.**

**Batería Solar de 115Ah@12V, libre de mantenimiento.**

**Grupo BCI: 31T.**

**Certificado: ISO/TS 16949:2009. (CSC-G)**

**Modulos Fotovoltaico entre 90-100 Wp.**

**Potencia de salida del 90% en 10 años y de 80% a 20 años.**

**Certificados: CE, ETL, TUV, IEC.**

**Controlador de Carga Controlador CIS-10 PWM de 10 A, 12V.**

**Programación de operación seleccionable.**

**Certificados: ISO 9001:2008, CE Lámpara LED Luminaria LED de 40W@24V, flujo luminoso: 3,680 lm.**

**Gabinete lateral de acero para dos (2) baterías, calibre 18.**

**Terminado en pintura al horno.**

**Soporte punta de poste para dos (2) módulos fotovoltaicos.**

**Terminado en pintura al horno.**

**Postes Poste cónico circular, punta de poste.**

**Alturas disponibles 6 a 9 metros.**

**Placa base: 27x27, distancia centro a centro para áncoras: 19 x 19 cm.**

**Terminado en Primer**

NORTE

CROQUIS DE UBICACIÓN

NOTAS

LUMINARIA SOLAR C-LED 40

SIMBOLOGÍA

LUMINARIA SOLAR LED 40W

CEMENTERIO CHAPANTONGO

Ubicación: Chapantongo, Calle 4ta, Barrio de San Mateo

Ficha Técnica

Modelo: P-1

Equipo de Iluminación: 120W

Marca: SANTIAGO MARTINEZ

Fecha: 2018

Diseño: Ing. Juan Carlos Martínez

Elaboración: Ing. Juan Carlos Martínez

## VI.III MEMORIA DESCRIPTIVA

El terreno destinado para el cementerio se encuentra ubicado en el barrio de Guadalupe Alto, en el municipio de Chapantongo en el Estado de Hidalgo. El predio cuenta con un área total de 14,756 metros cuadrados, de los cuales 11,975.5 metros cuadrados son área libre, distribuidos en áreas verdes y áreas para las tumbas.

El cementerio lo diseñe a partir del fundamento teórico de Kevin Lynch y la arquitectura tradicionalista, de manera que el diseño de la traza de las tumbas sea de traza radial y los edificios correspondan al contexto de una zona rural.



Render de autoría propia.



Render de autoría propia.



Render de autoría propia.



## 1. Edificio Administrativo.



Render de autoría propia.

El edificio tiene como colindancias al sur la zona de florerías, al este los velatorios, al oeste la zona de tumbas y al norte la capilla.

El edificio alberga los espacios referentes a actividades administrativas como lo son: la dirección, oficina, recepción, área de café para empleados, sanitario, bodega y papelería, en una superficie total construida de 210 m<sup>2</sup>.

El edificio tiene una altura de 5 metros y en la recepción se encuentra una jardinera con un árbol naranjo, abocando la tradición del uso de arboles cítricos en las parroquias de antaño.

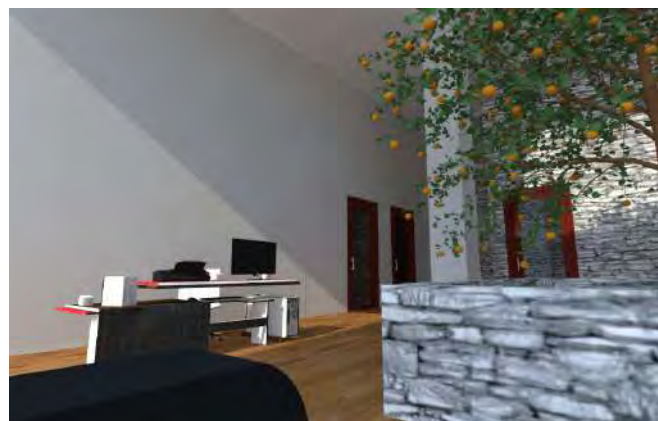


Imagen interior de la recepción.  
Render de autoría propia.



Imagen interior de la recepción.  
Render de autoría propia.



## 2. Zona de Florerías.

La Zona de Florerías esta conformada por 3 locales, separados en 3 módulos con una altura de 3 metros y una superficie de 5 m<sup>2</sup>. Los cuales se encuentran ubicados al sur del edificio administrativo.

En los locales, se realizará la venta de flores de temporada y se venderán coronas de flores para los velatorios y tumbas. En ella se realizarán actividades como: venta, guardado, resguardo, almacenaje y compra.



Render de autoría propia.



Render de autoría propia.



Imagen interior de la Exhibidor de Urnas.  
Render de autoría propia.

## 3. Exhibidores de Urnas.

Este espacio colinda con el edificio administrativo, el cual se hará cargo de la venta de ataúdes y nichos. Dicho espacio tiene una altura de 4 metros.



#### 4. Edificio de Velatorios.



Render de autoría propia.

El edificio tiene como colindancias al norte la zona de tumbas, al este el crematorio, al sur la calle y al oeste el edificio administrativo.

El edificio tiene una altura de 5 metros, con una superficie total de 155 m<sup>2</sup>.

En el edificio se encuentran los siguientes espacios: 2 velatorios, cada uno con una sala de espera de 15 m<sup>2</sup> así como sanitario propio, para los deudos que la requieran al velar al difunto. Así como sanitarios, con una superficie total de 40 m<sup>2</sup>, los cuales tendrán una altura de 4 metros.

Estos espacios son de esta altura para permitir el flujo adecuado en la ventilación. Cada velatorio tiene un vestíbulo exterior que servirá como barrera para los velatorios, creando un espacio privado para los deudos.



Imagen interior del velatorio.  
Render de autoría propia.



Imagen interior de la sala de espera en velatorios.  
Render de autoría propia.



## 5. Edificio de Crematorio.

Este edificio tiene como colindancias al sur la zona de acceso para la carroza fúnebre, al este el estacionamiento, al oeste el edificio de velatorios y al norte jardineras y la zona de tumbas.

En edificio se realizarán actividades como cremación, arreglo, espera, limpieza, resguardo y descanso. Cuyos espacios referentes son: el crematorio con una superficie de 40 m<sup>2</sup>, la sala de preparación de 20 m<sup>2</sup> y la sala de espera de 20 m<sup>2</sup>.

Este edificio tiene una superficie total de 80 m<sup>2</sup> y su altura es de 3 metros. El acceso principal al edificio es mediante el acceso destinado a la carroza fúnebre.

La sala de espera esta destinada a los deudos que solo irán a cremar a su difunto, sin la necesidad de hacer uso de los velatorios.



Imagen interior del crematorio.  
Render de autoría propia.



Imagen interior de la Sala de Preparación del Difunto.  
Render de autoría propia.



Imagen interior de la Sala de espera para deudos.  
Render de autoría propia.



## 6. Capilla.



Render de autoría propia.

La capilla tiene como colindancias al sur el acceso principal al cementerio, al este y oeste la zona de tumbas y al norte el edificio de nichos y criptas.

En este edificio se realizarán diversas actividades como lo son, descansar, escuchar, esperar, guardar, sentarse, refugiarse y orar. La capilla tiene una superficie total de 216 m<sup>2</sup>, con una altura de 10 metros.

La capilla tiene un acceso principal al sur, para enfatizar la entrada que esta completamente vinculada con el acceso al cementerio. El mobiliario necesario para la capilla son reclinatorios, un catafalco, bancas, mesa de altar y púlpito.



Imagen interior de la capilla.  
Render de autoría propia.



Imagen interior de la capilla.  
Render de autoría propia.



## 7. Edificio de Nichos y Criptas.

El edificio de Nichos y Criptas tiene como colindancias al sur la capilla, al este y oeste la zona de tumbas y al norte un terreno colindante en el que se cultiva maíz. En este edificio se realizarán actividades como sepulturas, visitas, guardo, vista, limpieza, descanso y orar.

En el se encuentran las criptas para los ataúdes, así como nichos y osarios para urnas. La superficie total del edificio es de 710 m<sup>2</sup> y tiene una altura de 8 metros.

El edificio tiene tres accesos, el principal que se encuentra al sur del edificio y colinda con la capilla, uno al este y otro al oeste los cuales conectan con las zonas de tumbas.

Dentro del edificio se encuentra un espejo de agua, lo cual trata de reflejar la pureza y claridad del cielo, recordando el tema de santidad y fe.



Imagen interior del edificio de nichos y criptas.  
Render de autoría propia.



Imagen interior del edificio de nichos y criptas.  
Render de autoría propia.



Imagen interior del edificio de nichos y criptas.  
Render de autoría propia.



## 8. Zona de tumbas.



Render de autoría propia.

La zona de tumbas se divide en dos, una ubicada al este y otra ubicada al oeste del predio. La superficie total es de 4239 m<sup>2</sup>, en los cuales se pueden realizar muchas actividades como lo son entierro, visita, descanso, caminata, observar, orar, escuchar y despedir.

Estas zonas están diseñadas para el entierro de difuntos. En algunas partes de las zonas están trazadas algunas tumbas, pero las zonas vacías que funcionan como áreas verdes pueden ser utilizadas para incrementar en un futuro el número de tumbas, si es que el municipio lo necesita.



Imagen de zona de tumbas.  
Render de autoría propia.



Imagen de zona de tumbas.  
Render de autoría propia.



## 9. Exterior.



Imagen exterior del edificio de velatorios.  
Render de autoría propia.



Imagen exterior en la zona de florerías.  
Render de autoría propia.

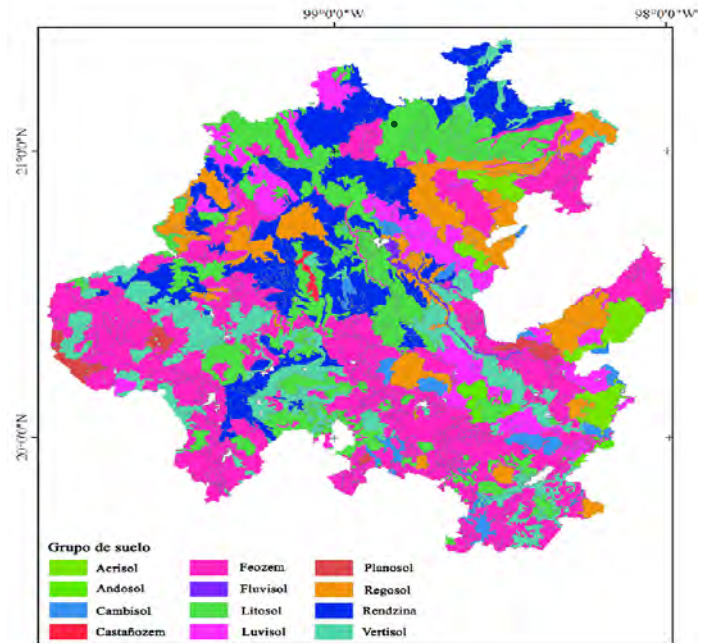
## VI. IV MEMORIA ESTRUCTURAL

### INTRODUCCIÓN.

El terreno se encuentra ubicado en Zona Agrícola intensiva, en el que se hace un uso intensivo de los medios de producción como la siembra. El tipo de suelo es aluvi3n.

### ESTRUCTURACI3N.

La estructura esta resulta mediante lozas macizas de concreto armado, soportados por trabes y columnas. La distribuci3n de cargas hacia el terreno del proyecto es mediante una cimentaci3n mixta de zapatas aisladas y zapatas corridas de concreto y trabes liga en ambas direcciones, con el objetivo de distribuir las cargas.



101

### CIMENTACI3N.

#### Zapatas Aisladas.

Las zapatas aisladas se encargan de transmitir la carga de una sola columna al suelo. Tiene diversas formas geom1tricas de acuerdo con la carga a transmitir al suelo, la mayor1a de las veces la planta es cuadrada o rectangular.

La elecci3n del uso de esta cimentaci3n es porque generalmente la zapata aislada es utilizada en edificaciones menores a cinco plantas y/o que el suelo tenga buena resistencia.

#### a) Condiciones de dise1o:

- El peralte m1nimo de la cimentaci3n ser1 de 15 cm.
- El 1rea m1nima de apoyo de la zapata ser1 de 1.9 m x1.9 m.
- Considerar recubrimiento de 10 cm.

#### b) Formulario b1sico:

- Ancho de cimentaci3n  $Az = \sqrt{W/RT}$
- P = peso total que recibir1 la zapata
- Rt = resistencia del terreno

<sup>101</sup> Programa Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Estado de Hidalgo.

## CIMENTACIÓN ZAPATA AISLADA

$$M = wl^2/2 = ((10 \text{ ton})(0.675 \text{ m}^2)^2)/2 = 2.27 \text{ ton/m} \times 100,000$$

$$\sqrt{(227,000/((11.75)(190)))} = 10.08 \text{ cm} + \text{Recubrimiento}$$

$$d = 12$$

$$h = 15$$

Ancho de cimentación

$$ZA = \sqrt{W/RT} = \sqrt{37/10} = 1.92 \text{ m}$$

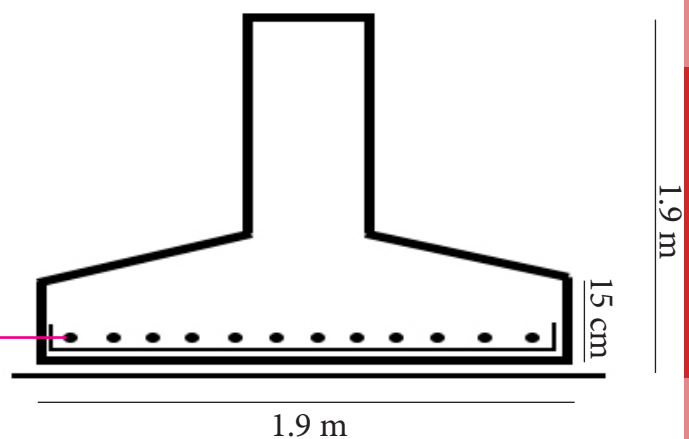
$$227,000/((2000)(0.903)(12)) = 10.47 \div 1.27 = 11.6 \text{ VAR} \approx 13 \text{ VAR}$$

$$1.92 \div 11.6 = 0.16 \text{ cm}$$

VAR#4@16cm Transversal

VAR#4@16cm Longitudinal

Parrilla VAR4@16cm



## CIMENTACIÓN.

Zapatas Corridas.

Este tipo de cimentación es utilizada generalmente para muros. Llegan a tener diferentes formas como escalonadas o reticulares. Las dimensiones de este tipo de zapatas corresponden al tipo de carga que soportará, la presión admisible sobre el terreno y la resistencia de este.

Este tipo de cimentación se utilizará en el edificio de nichos y criptas, ya que las zapatas corridas soportaran diferentes tipos de cargas, transitorias y residentes, así como para lograr una simplificación y área libre en este edificio.

a) Condiciones de diseño:

- El peralte mínimo de la cimentación será de 10 cm.
- El área mínima de apoyo de la zapata será de 1.9 m x 1.0 m.
- Considerar recubrimiento de 10 cm.

b) Formulario básico:

- Ancho de cimentación  $Az = \sqrt{W/RT}$
- P = peso total que recibirá la zapata
- Rt = resistencia del terreno



## CIMENTACIÓN ZAPATA CORRIDA

Q = Carga uniformemente repartida = 3700 kg/m<sup>2</sup>

RT = Resistencia del terreno = 10,000 kg/m<sup>2</sup>

F<sub>c</sub> = Resistencia del concreto = 250 kg/m<sup>2</sup>

F<sub>s</sub> = Resistencia del acero = 1400 kg/m<sup>2</sup>

a = Ancho del muro, cadena, etc = 5.5 m

Ancho de cimentación

$$ZC = \sqrt{W/RT} = \sqrt{(9090.9/10,000)} = 0.95 \text{ m}$$

1.- Ancho del cimiento = A

$$A = (1.1 (Q))/RT = (1.1 (3700))/10,000 = 0.407 \text{ m}$$

2.- Carga unitaria = W

$$W = Q/(A (1)) = 3700/((0.407)(1)) = 9090.90 \text{ kg/m}^2$$

3.- Momento flexionante = M

$$M = ((W (A-a)^2)/8) (100) = (9090.9 (0.407-5.5)^2)/8 = 29475.70 \text{ kg/cm}$$

4.- Peralte efectivo = D

$$D = \sqrt{(M/((R)(100)))} = \sqrt{(29475.70/((15.94)(100)))} = 4.3 \approx 10 \text{ cm (El peralte se elevó a 10 cm por dimensiones mínimas)}$$

5.- Peralte total = DT

$$DT = D' + 6 \text{ cm} = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6.- Área de acero (Sentido corto) = A<sub>s</sub>

$$A_s = M/(F_s . J . D) = 29475.70/((1400)(0.872)(10)) = 2.414 \text{ cm}^2$$

7.- Numero de varillas (Sentido corto)

$$NV = A_s/((c/v)) = 2.41/0.71 = 3.39 \approx 4$$

4 VAR'S#3

8.- Esparcimiento de varillas (Sentido corto)

$$E = 100/(4+1) = 20 \text{ cm}$$

9.- Área de acero (Sentido largo) = A<sub>s</sub>

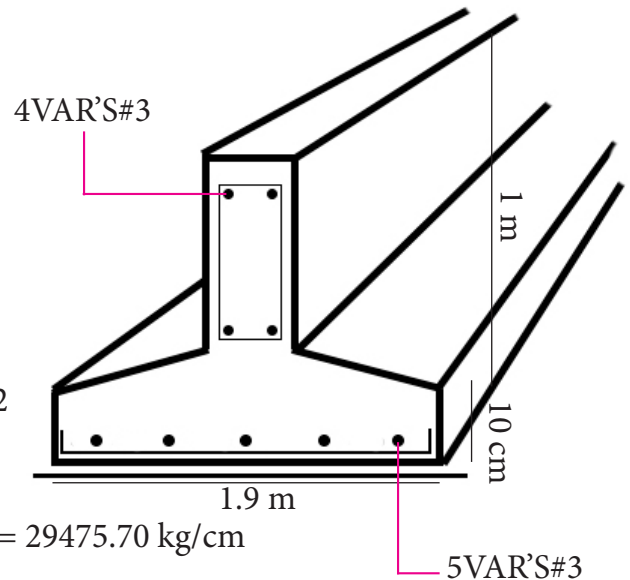
$$A_{sT} = 0.009 (A) (D) = 0.009 (40.7) (10) = 3.66 \text{ cm}^2$$

10.- Número de varillas (Sentido largo).

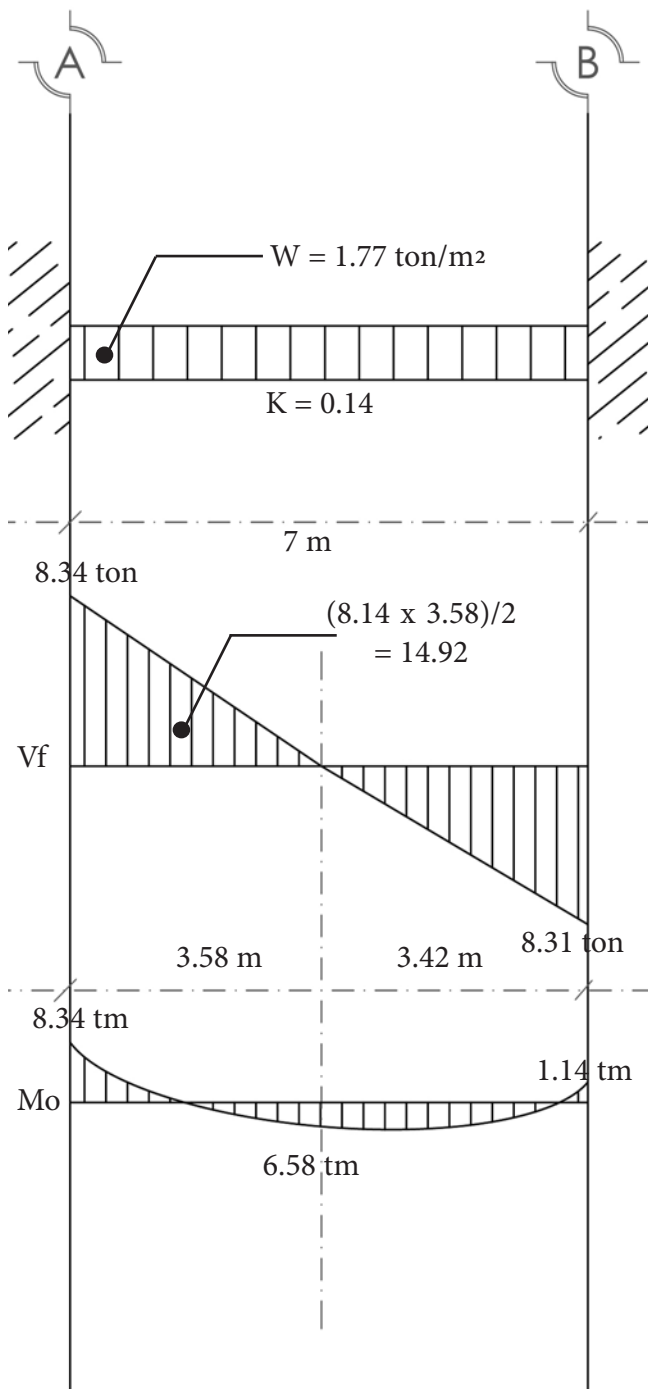
$$NV = A_{sT}/((c/v)) = 3.66/0.71 = 5.15$$

5 VAR'S#3

$$ET = ((40.7)(5.5))/(5+1) = 37.30 \text{ cm}$$



# CÁLCULO DE LOSA



Carga Muerta = 520 kg/m<sup>2</sup>

Carga Viva = 100 kg/m<sup>2</sup>

$$a1^2/4 = 4^2/4 = 4$$

$$(a1 \times a2)/2 - 4 = ((4)(7))/2 - 4 = 10$$

$$(((4)(7))/2-4) + (((4)(7))/2-4) = 20 \text{ cm}^2$$

$$20 \text{ cm}^2 (620) = 12,400 \text{ kg}$$

$$W = 12,400/7 = 1771.42 \text{ kg/m} = 1.77 \text{ ton}$$

$$K = 1/l = 1/7 = 0.14$$

$$ME = Wl^2/12 = (1.77 \times 7^2)/12 = 7.22 \text{ ton/m}$$

$$VL = Wl^2/2 = (1.77 \times 7^2)/2 = 8.34 \text{ ton}$$

$$\Delta V = (7.22-1.14)/7 = 0.86$$

$$V \text{ finales} = V1 + \Delta V = 8.34 + 0.86 = 9.20$$

Peralte de la losa

$$M = (1771.42 (7)^2)/12 = 7233.29 \text{ kg/m} = 7.23 \text{ ton}$$

$$Mu = 1.4 (7233.29) = 1012660.6 \text{ kg/m}$$

$$d = \sqrt{1012660.6 / ((0.9)(375)(25)(1.008)(1-0.5 (1.008)))} = 15.49 = 16 \text{ cm}$$

$$MR = 0.9 (375) (25) (16)^2 (1.008) (1-0.5 (1.008)) = 1079930.88 \text{ kg/cm}$$

$$MR \geq Mu \quad 1079930.88 \geq 1012660.6$$

$$0.009 (25) (16) = 3.6 \text{ cm}^2$$

$$3.6/0.71 = 5.07 \text{ VAR'S } 3/8''$$

$$\text{Distancia} = 100/5.07 = 19.72 \text{ cm por varilla} = 20 \text{ cm}$$

Varillas en losa Ø 3/8 @ 20 cm

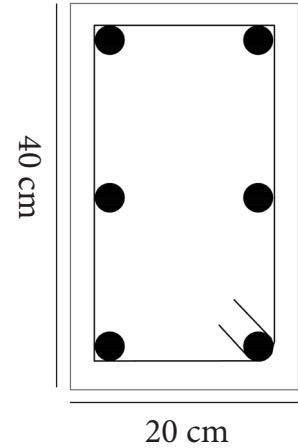
## TRABES

### a) Condiciones de diseño:

- Proporciona apoyo a muros, transmitiendo las cargas a las cimentaciones.
- Evita movimientos horizontales

### b) Formulario básico:

- Peralte  $d = 40$  cm
- Ancho = 20 cm
- $M_u$  = Momento Ultimo
- $A_s$  = Acero



## CALCULO DE TRABE DE CONCRETO ARMADO

$$4^2/4 = 4 \quad (a_1 \times a_2)/2 - 4 = ((4)(7))/2 - 4 = 10$$

$$(((4)(7))/2 - 4) + (((4)(7))/2 - 4) = 20 \text{ cm}^2$$

$$W = 1771.42 \text{ kg/m} = 1.77 \text{ ton}$$

$$M = (1771.42 (7)^2)/12 = 7233.29 \text{ kg/m}$$

$$M_u = 1.4 (7233.29) = 1012660.6 \text{ kg/m}$$

$$d = \sqrt{1012660.6 / ((0.9)(375)(20)(0.1008)(1 - 0.5(0.1008)))} = 39.58 = 40 \text{ cm}$$

$$M_R = (0.9) (375) (20) (40)^2 (0.1008) (1 - 0.5(0.1008)) = 1033772.54 \text{ kg/cm}$$

$$M_R \geq M_u \quad 1033772.54 \geq 1012660.6$$

Acero

$$A_s = p.b.d$$

$$0.009 (20) (40) = 7.2 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. VAR'S} = (7.2 \text{ cm}^2)/1.27 = 5.66 \text{ VAR'S \#4}$$

Varillas en trabe 6 Ø 1/2

## COLUMNAS

Las columnas de concreto tienen como principal función transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos, la principal carga que recibe es la compresión y reflexión también, siempre teniendo refuerzos de acero como elementos que le den resistencia.

### a) Condiciones de diseño:

- Forma cuadrangular de 50 cm x 50 cm
- Transmite fuerzas de compresión y reflexión

### b) Formulario básico:

- Dimensiones = 50 cm x 50 cm
- $A_s$  = Acero

## CÁLCULO DE COLUMNA

Carga muerta = 520 kg ..... 236080

Carga viva = 100 kg ..... 45400

$F'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

$P_g = 2\% = 0.02$

$$P_u = (1.2)(236080) + (1.6)(45400)$$

$$P_u = 355,936 \text{ kg}$$

$$A_g = 355,936 / (0.52 ((0.85)(250)(1-0.02) + 4200 (0.02)))$$

$$A_g = 2,342.14 \text{ cm}^2$$

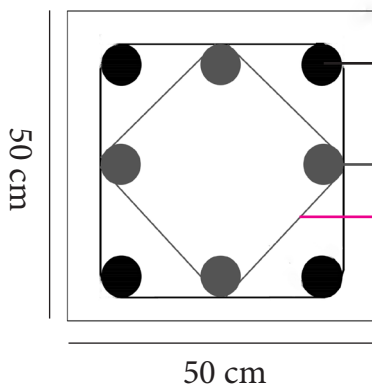
$$\sqrt{2,342.14} = 48.39 \approx 50 \text{ cm}^2$$

$$= 50 \times 50 = 2500 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 0.02 (2500)$$

$$A_s = 50 \text{ cm}^2$$

$$P = 50 / 2500 = 0.02 \times 100 = 2\%$$



50 cm

E#3@30cm

$$4 \text{ V } \# 8 = 20.27$$

$$4 \text{ V } \# 10 = 31.76$$

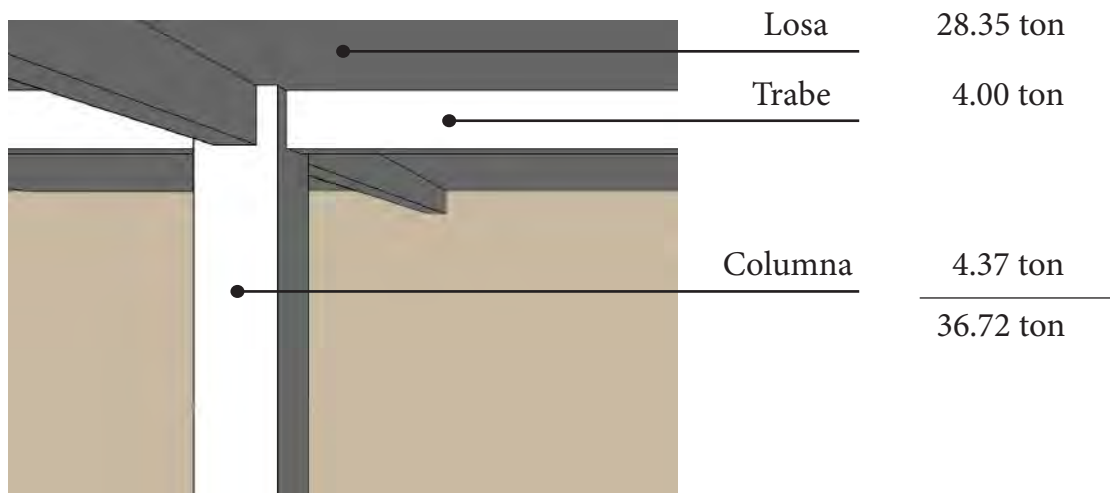
$$\underline{52.03 \text{ cm}^2}$$

## BAJADA DE CARGA

Trabe:  $0.40 \times 0.20 \times 5 = 0.4 \times 2.5 \text{ ton/m}^3 = 1 \text{ ton} \times 4 \text{ traves} = 4 \text{ ton}$

Columna:  $0.50 \text{ m} \times 0.50 \text{ m} \times 7.00 \text{ m} = 1.75 \text{ m}^3 \times 2.5 \text{ ton/m}^3 = 4.37 \text{ ton}$

Losa:  $1771.42 \text{ kg} \times 16 = 28,342.72 \text{ kg} \approx 28.35 \text{ ton}$





## VI.V MEMORIA INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA

Memoria Hidráulica.

La instalación hidráulica tiene como finalidad el abastecimiento de agua potable. El diseño empleado en este proyecto responde a criterios de diseños establecidos y de las normas y requerimientos establecidos por el reglamento de construcción del municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo.

La instalación hidráulica tiene como objetivo el administrar y distribuir agua dentro de una construcción, dicha instalación surtirá de agua a todos los lugares existentes del proyecto que requieran de dicho líquido, haciendo en tal manera que el agua pueda distribuirse en la cantidad y presión adecuada.

El sistema de abastecimiento será por medio de la red municipal, respondiendo al hecho que el proyecto es de carácter público. Dicha instalación constara de una cisterna y dos tinacos.

Red municipal, llave de banqueta, toma domiciliaria (medidor de agua). Red de alimentación, llave de flotador, cisterna, válvula check, tinaco, válvula de compuerta, red de alimentación principal, red de alimentación secundaria, muebles de baño, muebles de lavado, muebles de cocina, etc.

Toma domiciliaria. - Se encuentra ubicada en las inmediaciones del estacionamiento público, cerca de la calle, para facilitar la supervisión y fácil lectura del medidor de agua.

Red de alimentación. - Esta conectada la toma domiciliaria hasta la cisterna, en el interior del cementerio, donde posteriormente será distribuida a todo el proyecto.

Cisterna. - La cisterna se encuentra ubicada en el lado este del proyecto, cuenta con una capaci-

dad de 1,200 litros, sus dimensiones son de 1.4 metros de diámetro y de altura 0.93 metros. Se decidió utilizar este tipo de cisterna, porque solo se abastecerá a los tinacos para los sanitarios públicos y el sanitario ubicado en el edificio administrativo. La zona de tumbas y áreas verdes se abastecerán con el agua pluvial.

Tinacos. - Se hará el uso de dos tinacos, los cuales uno se encuentran ubicado en la planta de azotea del edificio administrativo y el otro en el edificio de velatorios. La capacidad del tinaco del edificio administrativo es de 450 litros, sus dimensiones son 0.85 metros de diámetro y 0.99 metros de altura. El tinaco del edificio de velatorios tiene una capacidad de 1,100 litros, sus dimensiones son 1.10 metros de diámetro y 1.40 metros de altura.

## Memoria Sanitaria.

La instalación sanitaria tiene como objetivo la recolección de las aguas residuales (aguas jabonosas) y aguas negras, que se desecharán en sanitarios; estas aguas serán dirigidas por tuberías, bajadas de aguas negras, registros, redes de albañal y al final serán conectadas a través de la red municipal.

De acuerdo con el reglamento de la ley estatal de agua y alcantarillado del Estado de Hidalgo el diámetro de la toma que se solicite y los diámetros de las tuberías de alimentación, deberán estar acordes con las demandas mínimas que las edificaciones requieran en los términos de la Ley de Obras Públicas del Estado y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

El diámetro de las tuberías que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites del predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, y contar con una inclinación de pendiente del 2% en el sentido del flujo.

En el proyecto la tubería utilizada es de PVC de 16.8 cm de diámetro.

El registro tendrá una dimensión mínima de 0.40 x 0.60 metros, para una profundidad de hasta 1 metro. Los mingitorios, serán conectados con tubería PVC de 3", tarjas de cocina y W.C, serán conectados a la red de aguas negras con una tubería de PVC con un diámetro de 4" en bajadas y en ramadales.

Las aguas grises serán conectadas en ramadales de 2" en PVC y se conectarán en ella los lavamanos.

Para reutilizar el agua del espejo del agua se utilizará una tubería de PVC de 4" y desembocará en las áreas verdes del proyecto.

## VI.VI MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Memoria Eléctrica.

El suministro de energía eléctrica será proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad, la cual llegara al cementerio mediante una acometida, la energía es conducida por registros, donde la energía es trasformada a baja tensión, para después ser dirigida la tablero de distribución general, del cual se distribuye a los tableros secundarios de a cada edificio. El cementerio tiene un total de 1 tablero general de distribución y 5 tableros secundarios ubicados en cada edificio.

Los tableros secundarios de cada edificio son administrados mediante líneas de distribución subterránea que llegan a cada tablero secundario para alimentar a todos los circuitos eléctricos en cada edificio, se tiene dos tipos de circuitos uno para iluminación y otro para los contactos.

El edificio de velatorios cuenta con 2 tableros de distribución, ubicados en las afueras de los velatorios, distribuidos en 8 circuitos eléctricos. Dando servicio en a los sanitarios y las salas de espera.

El edificio administrativo cuenta con un tablero de distribución, contando con 15 circuitos eléctricos, alimentando a las áreas de administración y zona de florerías.

La capilla cuenta con un tablero de distribución, contando con 8 circuitos eléctricos, alimentando al área de capilla.

El edificio de nichos y criptas cuenta con un tablero de distribución, contando con 18 circuitos eléctricos, alimentando a las áreas de nichos y criptas.

El alumbrado para la zona de tumbas será por medio de iluminarias solares led de 40 W.

## CONCLUSIONES

La realización de esta tesis es muestra de los conocimientos aprendidos y adquiridos en las aulas de la facultad de Arquitectura.

Este proyecto ha sido para mí el más complejo, debido a la magnitud del desarrollo y al nivel de detalle que se llegó a realizar. Permiéndome comprender la cantidad de tiempo y dedicación que se debe de tener para realizar un proyecto ejecutivo.

La investigación es muy importante porque permite comprender con la mayor exactitud posible, como es el contexto y así poder realizar un trabajo adecuado que cumpla con todos los requerimientos de un proyecto.

Es un honor para mi el poder realizar este tema de Tesis, ya que corresponde a una demanda real de la sociedad del Municipio de Chapantongo Hidalgo.



## BIBLIOGRAFÍA

Rodríguez, E. (16 de febrero de 2018). *Se saturan panteones, tanto municipal como de juntas auxiliares, reconoce regidor de servicios municipales*. La Jornada de Oriente. Recuperado de <http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2018/02/16/se-saturan-panteones-tehuacan-tanto-municipal-juntas-auxiliares-reconoce-regidor-servicios-municipales/>

Chairez, V. (29 de octubre de 2017). *Está panteón a 90% de su capacidad*. El Diario Mx. Recuperado de [http://diario.mx/Nvo\\_Casas\\_Grandes/2017-10-29\\_9ec8a101/esta-panteon-al-90-por-ciento-de-su-capacidad/](http://diario.mx/Nvo_Casas_Grandes/2017-10-29_9ec8a101/esta-panteon-al-90-por-ciento-de-su-capacidad/)

*Secularización de cementerios: entre la tradición y la legislación*. INEHRM, México. Recuperado de [http://www.inehrm.gob.mx/en/inehrm/Secularizacion\\_de\\_cementerios\\_entre\\_la\\_tradicion\\_y\\_la\\_legislacion](http://www.inehrm.gob.mx/en/inehrm/Secularizacion_de_cementerios_entre_la_tradicion_y_la_legislacion)

*Ley de Secularización de Cementerios: entre la tradición y la legislación*. Joomla. México. Recuperado de [http://www.bicentenario.gob.mx/reforma/index.php?option=com\\_content&view=article&id=101&Itemid=4](http://www.bicentenario.gob.mx/reforma/index.php?option=com_content&view=article&id=101&Itemid=4)

Rodríguez, E. (16 de febrero de 2018). *Se saturan panteones, tanto municipal como de juntas auxiliares, reconoce regidor de servicios municipales*. La Jornada de Oriente. Recuperado de <http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2018/02/16/se-saturan-panteones-tehuacan-tanto-municipal-juntas-auxiliares-reconoce-regidor-servicios-municipales/>

SEDESOL, Secretaria de Desarrollo Social, Sistema Normativo de Equipamiento. Cementerio (Panteón), Ubicación Urbana.

Rodríguez Becerra Jessica Paola. (2017). *Cementerio Municipal Santa Trinidad (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Nezahualcóyolt, Edo. de México.

Enriquez Harper, Gilberto. (2006). *El ABC de las Instalaciones Industriales*, México, Editorial Limusa Noriega.

Enriquez Harper, Gilberto. (2006). *El ABC de las Instalaciones de gas, hidráulica y sanitarias*, México, Editorial Limusa Noriega.

Gili, Monica. (1999). *La última casa*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.