



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

**NUEVO PANTEÓN MUNICIPAL PARA LA CIUDAD
DE ZACAPU MICHOACÁN: UNA MEJORA AL
EQUIPAMIENTO URBANO**

PRESENTA:

MARIO ALEJANDRO CORIA GUTIÉRREZ

ASESOR:

M. ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

SINODALES

ELENA VIOLETA MUÑOZ RUIZ

CESAR FERNANDO FLORES GARCIA

MORELIA, MICH.

NOVIEMBRE 2013

INDICE

INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN DEL TEMA

ANTECEDENTES DEL TEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS

ALCANCES

CASOS ANALOGOS _____1

UNIDAD I: MARCO SOCIO-CULTURAL

ANTECEDENTES HISTORICOS DE ZACAPU _____15

CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO _____16

INDICE DE MORTALIDAD _____16

DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN DE ZACAPU, ATRACTIVOS TURISTICOS Y OTROS _____18

UNIDAD II: MARCO FISICO-GEOGRAFICO

LOCALIZACIÓN DE LA CIUDAD _____22

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO _____22

TOPOGRAFÍA _____26

CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN _____27

ANÁLISIS DE SITIO

-ANÁLISIS TOPOGRAFICO _____28

-ANÁLISIS HIDROGRAFICO _____29

-ANÁLISIS DE VEGETACIÓN	30
-ANÁLISIS DE GEOLOGÍA	31
-ANÁLISIS DE USO DE SUELO: CONCLUSIONES DE DISPONIBILIDAD DE TERRENO	32
AFECCIONES FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS	33
FACTORES CLIMÁTICOS	35

UNIDAD III: MARCO URBANO

CRECIMIENTO DE LA CIUDAD	39
EQUIPAMIENTO URBANO	39
INFRAESTRUCTURA	41

UNIDAD IV: MARCO TÉCNICO-JURÍDICO

44

UNIDAD V: MARCO FUNCIONAL

PROGRAMA DE ACTIVIDADES	46
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	47
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	49

UNIDAD VI: MARCO FORMAL

CONCEPTUALIZACIÓN	51
-------------------	----

UNIDAD VII: PROYECTO

PLANO TOPOGRÁFICO	
PLANO DE PLANTA DE CONJUNTO	
PLANO DE PLANTA DE CONJUNTO: TUMBAS	

PLANO ARQUITECTONICO: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO DE FACHADAS Y CORTES: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO ESCTRUCTURAL DE CIMENTACION: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO DE CORTES POR FACHADA

PLANO DE CRITERIO HIDROSANITARIO: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO DE CRITERIO PLUVIAL: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO DE INSTALACIÓN ELECTRICA: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO

PLANO DE ACABADOS: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO EN PLANTA

PLANO DE ACABADOS: SALAS VELATORIAS Y ORATORIO EN CORTE

PLANO ARQUITECTONICO, CORTES Y FACHADAS: TANATORIO

PLANO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION: TANATORIO

PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA: TANATORIO

PLANO DE INSTALACION HIDROSANITARIA: TANATORIO

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA: TANATORIO

PLANO DE ACABADOS: TANATORIO

PLANO ARQUITECTONICO Y FACHADAS: CAPILLAS EXTERIORES

PLANO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION: CAPILLAS EXTERIORES

PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA: CAPILLAS EXTERIORES

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA: CAPILLAS EXTERIORES

PLANTA ARQUITECTONICA, CORTES Y FACHADAS: CRIPTAS

PLANO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION: CRIPTAS

PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA: CRIPTAS

PLANO DE ACABADOS: CRIPTAS

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA: CRIPTAS

PLANO DE TUMBAS

PLANO PLANTA DE CONJUNTO: ACABADOS

PLANO PLANTA DE CONJUNTO: INSTALACION ELECTRICA

PLANO PLANTA DE CONJUNTO: INSTALACION HIDROSANITARIA

PLANO DE MAQUINARIA HIDROSANITARIA

REPRESENTACIÓN DIGITAL _____ 91

UNIDAD VIII: ANALISIS PRELIMINAR DE COSTOS _____ 96

ANEXOS

CARTA AVAL DE VIABILIDAD DEL PROYECTO DEL NUEVO PANTEON
MUNICIPAL _____ 101

CUESTIONARIO PARA ABORDAR PUNTOS DE DESARROLLO E IDEACION
ARQUITECTONICA _____ 102

FOTOGRAFIAS DE DESARROLLO Y EJECUCION EN LA CONSTRUCCION DE
FOSAS Y CRIPTAS _____ 103

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN

La muerte es, por esencia, un momento en la vida del hombre que se debe de afrontar. Ante esto, todas las culturas han elaborado ciertos comportamientos, ritos gestuales, diversas actividades colectivas para llevar a cabo el duelo a los difuntos.

Se trata de explicar el fenómeno desde la muerte a una temprana edad, para que, cuando llegue el momento, sea mas fácil de entender la situación, a partir de diversos matices; por lo general, se enfrenta por primera vez en muchos casos cuando un familiar muy cercano fallece, o sucede un accidente con un alto grado de trauma, o se presenta una enfermedad sin cura. La experiencia de los deudos por la muerte, es tan profunda que queda grabada y con síntomas durante toda la vida restante. De ahí la intención de aliviar el sentimiento de pesar en cuanto al diseño arquitectónico se refiere, diseñando y creando espacios necesarios y convenientes para todas las actividades fúnebres que deben de realizarse. **La muerte es un evento natural pero traumático por el hecho que implica la perdida de un ser querido, por ello la intención de aliviar el sentimiento de pesar y contribuir mediante la arquitectura a crear espacios para animar o mitigar la sensación de tristeza.**

La humanidad, desde sus inicios, siempre ha destinado un lugar donde conservar a los restos del ser por el aprecio que se le guarda. Al comienzo de la humanidad, la vida de los seres humanos era de índole nómada, lo que conllevaba a sepultar los restos humanos en el lugar de fallecimiento, quedándose en el olvido y recordarlos solamente si por alguna descripción geográfica volvieran a circular por dicha zona o espacio. Frente a este hecho, nuestro país tiene una herencia y tradición amplia, a partir de las diversas culturas prehispánicas establecidas en el país, además de adquirir nuevos conceptos de ritos con la llegada de los españoles a este territorio.

Al asentarse algunos centros de población, se comienzan a destinar espacios en donde localizar los restos cumpliendo con la función de la preservación. Desde la llegada de los españoles, se fijaron como sitios de entierro los templos, conventos y monasterios, y durante el siglo XIX, cuando se inicia a construir cementerios públicos por la necesidad de enterrar a los muertos en los llamados “camposantos”.

En la actualidad, la muerte se interpreta de acuerdo a la clase socio económica y creencia religiosa.

La presente tesis aborda el tema del proyecto arquitectónico del nuevo panteón municipal de la ciudad de Zacapu.

DEFINICIÓN DE TEMA

Se entiende por panteón¹ municipal como un equipamiento urbano habilitado para colocar los restos de difuntos de una manera digna y legal, depositándolas en tumbas, donde además se proporcionan los servicios de administración, ceremonias religiosas, inhumación, cremación, exhumación, mantenimiento y visitas a sepulcros; servicios que presta, otorga y controla el Ayuntamiento de la ciudad, esto para un bien social que es indispensable en cada localidad donde la cantidad de personas alcanzan un nivel mayor a 2,500 habitantes, teniendo una localización fuera de una área urbana, en la periferia inmediata y con fácil accesibilidad, contemplando zonas donde no se encuentren habilitadas para futuro crecimiento, según la normatividad de SEDESOL².

El panteón municipal en la ciudad de Zacapu, contribuirá a la mejora del equipamiento urbano en donde su diseño arquitectónico contemporáneo sea capaz de cumplir los requerimientos de las diversas actividades dentro de dicho recinto; buscará crear una sensación de tranquilidad y reposo de los espacios del proyecto arquitectónico.

ANTECEDENTES DEL TEMA

Los cementerios en el mundo occidental son el lugar en donde las ceremonias finales de la muerte se observan. Estas ceremonias o ritos varían según la práctica cultural y creencia religiosa. Alrededor del siglo VII, los entierros estaban bajo control de la iglesia y podía ocurrir solamente en el terreno consagrado de la iglesia. Las prácticas variaron, los cuerpos usualmente eran enterrados en un sepulcro total hasta que se descomponían. Los huesos entonces eran exhumados y almacenado en fosas comunes. En la mayoría de las culturas los que eran sumamente ricos, tenían profesiones importantes, eran parte de la nobleza o estaban de cualquier otro alto estatus social se enterraban generalmente en criptas individuales dentro o debajo del lugar relevante de la adoración con una indicación del nombre de los difuntos, la fecha de la muerte y otros datos biográficos, el resto de la población eran enterrados en los cementerios divididos otra vez por estatus social. Los cementerios son distinguidos de otros terrenos de entierro por el hecho de que

¹ Es.[wikipedia.org/wiki/pante%C3%B3n_\(arquitectura\)](https://es.wikipedia.org/wiki/pante%C3%B3n_(arquitectura))

² Sistema normativo de equipamiento urbano tomo IV ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANO

estos son contruidos generalmente con un propósito, y en la mayoría de los casos, no colindan con un templo u otro lugar de adoración³.

La evolución del cementerio en México está dividida por tres etapas que dividen sus expresiones, ya sean espaciales y arquitectónicas:

La primera caracterizada por desarrollarse en espacios subterráneos y ocultos, pertenecientes a la época prehispánica con testimonios en Palenque, Monte Albán, Mitla, o en la zona del occidente.

La segunda correspondiente a la arquitectura que la religión católica llevo del espacio subterráneo a la superficie para celebrar los nuevos ritos fúnebres, que inicialmente se llevaban a cabo en los atrios y camposantos de los templos y después en los cementerios civiles del siglo XIX y XX con modestas o lujosas tumbas.

La tercera incorpora la arquitectura no duradera y pasajera, efímera, que se destruye y construye con la misma rapidez y sintetiza perfectamente el pasado prehispánico y mantiene la tradición de celebrar a los muertos⁴.

Anteriormente, los cementerios eran controlados y estaban bajo el poder de la Iglesia. Los camposantos se localizaban en los patios, atrios o veredas de los templos, esto debido al arraigo de dominio con los que contaba el clero. Con la llegada del siglo XIX, el gobierno de Juárez genera varios tratados y decretos, siendo el decreto de secularización de cementerios donde declara el cese de toda intervención del clero en cementerios y camposantos⁵, entonces se disolvió el poder que tenia la iglesia ante diversas actividades. Lo que hoy conocemos como panteones pasó a ser de carácter civil, en donde ahora el gobierno era el responsable de brindar todos los servicios a las personas que contaban con difuntos para darles un entierro.

En la actualidad, los panteones públicos toman un carácter de identidad social, pero debido a la demanda que se requiere, se ha incrementado una nueva medida de almacenar los restos humanos, y es a través de la cremación de los restos humanos, donde antes de realizar esta actividad, se le hace velada al difunto para posterior llevarlos a crematorios y finalmente ser depositados en urnas o criptas familiares donde se requieren espacios de medidas más pequeñas a los que se encuentran en tumbas.

³ www.arqhys.com/construccion/cementerios-historia-html

⁴ Plazola Cisneros, Alfredo, ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA, vol. 3 Royce Editores Publishing, ISBN:96874778012, México, 1995.

⁵ es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Reforma

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, el municipio de Zacapu cuenta con dos panteones en uso, el primero llamado San Antonio o conocido en la localidad como *panteón viejo* sobrepasa la capacidad de población adherente, y el segundo cementerio llamado San Francisco o conocido como *panteón nuevo* se encuentra a límite de población, donde las ubicaciones de las tumbas son ahora en forma vertical, es decir una caja encima de otra caja.

La demanda de un nuevo panteón municipal es latente, esto debido al crecimiento poblacional y al índice de mortalidad que se ha presentado en los últimos años. Según el informe del INEGI⁶, en el año 2005, la población era de 70,636; mientras que en el año 2010 la población es de 73,455 habitantes, lo que representa el 3.99% de incremento. Se estima que para el año 2015 la población alcance los 75,400 y el índice de crecimiento continúe siendo el 4%.⁷

Aunado al crecimiento urbano que se manifiesta, los recintos se encuentran localizados en zonas céntricas o con mucho movimiento urbano, lo que aumenta la circulación y por ende, mayor tráfico vial, sobre todo en épocas específicas como día de muertos, día de la madre, día del padre, navidad, entre otros.

Zacapu necesita de un nuevo complejo funerario municipal con una buena proyección a largo plazo, que cumpla con la demanda social, que la capacidad de población sea amplia y que ofrezca servicios públicos en el momento de los entierros.

La relevancia de dicho tema en el municipio de es elevada, puesto que de no construirse en los próximos años, la capacidad total de los panteones será rebasada, los niveles en tumbas verticales serán tan altas que se encontrarán obsoletas, además de eliminar los pequeños senderos o caminos que comunican hacia cada zona de los cementerios para colocar las últimas tumbas.

JUSTIFICACIÓN

Para el municipio es una de las principales obras de equipamiento urbano que se ha planeado en el presente ejercicio administrativo del ayuntamiento, siendo de interés para la Dirección de Obras Públicas contar con un proyecto de esta magnitud y efectuar dicha obra, lo que implica directamente un beneficio hacia la sociedad en general, pues se pide un

⁶ www.inegi.org.mx

⁷ *idem*

panteón con mayor capacidad, un alineamiento correcto, servicios, seguridad y equipamiento apropiado para dicho recinto.

El interés que se muestra es amplio, puesto que observando los estados actuales de los cementerios que hoy existen en Zacapu, y la demanda de nuevos espacios, se hacen latentes en la sociedad el desarrollo de un panteón nuevo, y así cumplir con uno de los objetivos de planteamiento de equipamiento urbano.

En Zacapu, la necesidad de crear, diseñar y construir un panteón contemporáneo con una adecuada normativa municipal, estructuración pública y social es una de las principales demandas hoy día del municipio en cuanto a equipamiento urbano que se tiene, para así poder satisfacer las necesidades de santos entierros a la población.

Se cuenta con el apoyo del Ayuntamiento de Zacapu en el departamento de Obras Públicas, para obtener mediante su colaboración, la obtención de documentos, información y levantamiento del terreno; siendo estas usadas para un estudio sobre el impacto de los panteones existentes y el desarrollo de uno nuevo. Mientras que la investigación desarrollada en campo permite conocer las ideas y necesidades de la población, comprendiendo las carencias actuales que se manifiestan tanto en el municipio como en el Ayuntamiento.

Con la entrega correspondiente, se cuenta con el tiempo restante de la administración municipal, para realizar la gestión de recursos e iniciar el posible complejo funerario que se presenta.

Se considera toda la información tanto escrita como en planos de los panteones actuales, sus estados hoy día y condicionantes que los representan, siendo un punto de partida para la ejecución del nuevo panteón, contemplando la religión, creencias y pensamientos de los pobladores del municipio, para la propuesta del nuevo panteón

El carácter imperante de una arquitectura sostenible se encuentra intrínsecamente ligado al desarrollo del complejo, haciéndolo un poco más amigable con el entorno donde se encontrará; se desarrollara un panteón capaz de satisfacer la demanda social de la población, con diseño contemporáneo.

El diseño arquitectónico que se planteará se enfocará en aligerar la carga sentimental del usuario, creando espacios exteriores que inviten al recorrido, así como crear una sensación de tranquilidad y reposo mediante una adecuada conceptualización del espacio

arquitectónico.

OBJETIVOS

Proyectar un panteón municipal en Zacapu Michoacán para resolver la demanda de la población de la localidad.

- Dar solución al problema de saturación, organizando el espacio adecuadamente.
- Presentar condicionantes salubres e higiénicas tanto para las diversas actividades que se realizarán en dicho espacio, como para los visitantes.
- Contemplar todas las normatividades que se muestran en los reglamentos de construcción, así como reglamentos de panteones y del seguro.
- Construir el recinto funerario en una zona donde la ciudad no crezca más y así en los próximos años se no se localice céntricamente.
- Generar un nuevo equipamiento urbano con las características adecuadas para que cumpla con la demanda de población
- Diseñar un recinto arquitectónico contemporáneo agradable y empleando tecnología de vanguardia en los sistemas de construcción y equipamiento del mismo.

ALCANCES

El proyecto estará planteado para cubrir una demanda social en los próximos 60 años, de acuerdo al índice de crecimiento poblacional y territorial, que la necesidad de nuevos espacios funerarios sean satisfechos a los usuarios y que la mancha urbana no ponga este espacio en una nueva zona céntrica.

El área de donación con la que se cuenta es de 2 hectáreas, más sin embargo se propone un área de adquisición por parte del H. Ayuntamiento de 3 hectáreas, siendo el total a emplear de 5 ha o menos de acuerdo a las características del proyecto, siendo un área apropiada para la cantidad de lotes para tumbas considerando el equipamiento e instalaciones apropiadas

CASOS ANÁLOGOS

La arquitectura funeraria, que hoy se muestra en todo el mundo, presenta diversas características especiales. La mayoría de ella cuenta con espacios amplios y descubiertos, zonas de transición del interior al exterior de los recintos, localizan puntos de interés común para los usuarios, y otras. Algunos de los panteones que se toman como ejemplos para el diseño, la conceptualización, forma y función son los que a continuación se muestran:

Cementerio del Père-Lachaise

Un proyecto del siglo XIX a cargo del arquitecto neoclásico Alexandre Théodore Brongniart. Originalmente el cementerio inició con un área de 17 hectáreas, y debido a las ampliaciones a la que fue sometida, concluyó con 43 hectáreas y 70.000 tumbas¹.

Cuando se abrió el camposanto, era rechazado por los parisinos, ya que, en una época los cuerpos sin vida solían ser arrojados a fosas comunes. Luego del paso de los años, el cementerio se convirtió en un lugar de moda para adquirir terrenos para los entierros, ya que comenzaban a localizarse los restos de personajes famosos en aquel país, como el poeta Jean de La Fontaine. Una de sus funciones era el de otorgar un espacio para el



ILUSTRACIÓN 1: AVENIDA CIRCULAR DENTRO DEL CEMENTERIO PÈRE LACHAISE

http://es.wikipedia.org/wiki/Cementerio_del_P%C3%A8re-Lachaise
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

deposito de los restos humanos de la población francesa. En su origen, el acceso era gratuito, pero al paso de los años, y debido a la demanda por visitar las tumbas de los famosos, generaron atractivos turísticos dentro del camposanto, por lo que finalmente lo consolidaron como uno de los panteones más visitados actualmente, esto a partir de la demanda y ubicación de las tumbas, además de crear espacios verdes que generaban un confort tanto térmico, como para crear sensación de tranquilidad².

El panteón de Père Lachaise contaba con un acceso principal, un edificio destinado a rendir misa antes del entierro, criptas y nichos, amplios caminos de circulación, tanto peatonal

¹ es.wikipedia.org/wiki/Cementerio_del_P%C3%A8re-Lachaise

² www.minube.com/rincon/cementerio-de-pere_lachaise-a8253



ILUSTRACIÓN 2: EL COLUMBARIO

http://es.wikipedia.org/wiki/Cementerio_del_P%C3%A8re-Lachaise
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

como vehicular; cuando fue rediseñado para recibir a miles de turistas, se colocaron baños públicos, área de comercio y zona de información turística.

Una de las características físicas que muestra el cementerio presentado, es una amplia avenida circular, la que comunicaba cada área a la que fue dividida, de acuerdo a localización

de las criptas, además de hacer un recorrido por todo el camposanto en donde se cercaba con árboles perennes.

Otra de las características esenciales que se toman de este modelo de arquitectura funeraria, es el columbario, nombre que recibe a los nichos destinados a contener las urnas cinerarias en los sepulcros³, las cuales, presentan un pasillo cubierto, y de esta manera el recorrido se hace mas ameno y sin obstrucciones por las inclemencias climatológicas⁴.

Las actividades que presentaba el cementerio, eran el de los entierros, proporcionar criptas y nichos, primordialmente. El programa que delimita el espacio era de una capilla, el columbario, criptas y tumbas, además de presentar unos cuantos monumentos, siendo el central el de mayor relevancia para los visitantes. La circulación que existe en el cementerio del Pere-Lachaise es recta, con nodos permitiendo cambio de dirección en forma curva, este último es uno de los puntos de referencia, lo que permitirá al usuario desplazarse hacia ciertos puntos de interés, o localizar con facilidad cierto lote de tumbas.

El estilo de este cementerio es neo-clásico, resaltando el tipo de ornamentación de esta corriente en las tumbas y en el columbario⁵.



ILUSTRACIÓN 3: MONUMENTO CENTRAL

http://es.wikipedia.org/wiki/Cementerio_del_P%C3%A8re-Lachaise
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

³ es.wikipedia.org/wiki/Columbario

⁴ es.wikipedia.org/wiki/Cementerio_del_P%C3%A8re-Lachaise

⁵ idem

El cementerio se ubica en el 20° distrito, en Francia, en la Zona Este, localizado sobre áreas verdes y jardineadas, razón por la cuál se le dice que es un jardín-panteón, siendo también con sus 44 hectáreas, el espacio verde más importante de París luego de los bosques de Boulogne y Vincennes. Cuando se le realiza una restauración, Brongniart, autor del palacio de la bolsa, fue el encargado de arreglar el lugar, basado en el diseño de los jardines ingleses⁶.

Verdadero paseo que combina la naturaleza con un constante desfile de obras de arte, a cada paso sorprende algún nombre inscripto en la piedra. Finalmente, dentro del primer panteón contemplado como caso análogo, se toma un detalle arquitectónico, que, para el arquitecto quién diseño el recinto, era de gran importancia, esto motivo de dar una identidad a la población.

Zentralfriedhof, Viena, Austria



ILUSTRACIÓN 4: CEMENTERIO CENTRAL; IGLESIA DE KARL BORROMAUS
<http://es.wikipedia.org/wiki/Zentralfriedhof>
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

Diseñado y construido por el arquitecto Mark Steinmetz, este cementerio, es el más grande de la capital Austriaca, abarcando una superficie de 2.5 km², con 3.3 millones de personas enterradas, y considerado el segundo más grande de Europa, tras el de Hamburgo. Una de las principales características que muestra este cementerio, es que se encuentran seccionadas por religiones: católicas, protestantes, ortodoxa y cementerio judío⁷.

Sin embargo, ante toda la diversificación de culturas y creencias, es un cementerio de igualdad, porque a pesar de la dura historia del pueblo austriaco en torno a las guerras, este lugar es uno de los cementerios judíos más importantes del mundo. Hoy día, es un cementerio donde acuden turistas y grupos escolares a pasear por sus senderos; de tanto en tanto incluso se celebran conciertos de cuerdas e improvisaciones de diversos géneros musicales, y es entonces cuando muchos olvidan el pasado sombrío de ese lugar⁸.

⁶ www.mundocity.com/europa/paris/lachaise.html

⁷ es.wikipedia.org/wiki/Zentralfriedhof

⁸ sobreaustria.com/2009/03/03/zentralfriedhof-el-cementerio-de-viena/

El cementerio de Zentralfriedhof esta construido en su totalidad por concreto, apoyado de elementos estructurales de acero en la actualidad, la estructura que presenta dicho camposanto esta compuesto por la zona de tumbas, de nichos, la localización de un templo establecido en el centro, además de áreas de servicios como lo son acceso de carrosas, basurero del panteón, entre otros.

El detalle más sobresaliente, y tomado para nuestro caso particular, es el templo que se encuentra en el centro del cementerio, y que recibe el nombre de *Karl-Borromäus-Kirche*, en donde, además de servir como un espacio de rezo y adoración hacia los difuntos, funciona como atractivo turístico.



ILUSTRACIÓN 5: TUMBA DE FALCO

<http://es.wikipedia.org/wiki/Zentralfriedhof>
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

Otra de las características empleadas, es el diseño y colocación de las tumbas, involucrando el entorno y paisaje natural con el que se cuenta y dispone, haciendo de cada tumba o espacio fúnebre agradable para los visitantes.

Crematorio, Berlín-Treptow, Alemania



ILUSTRACIÓN 6: SALA DE ADORACIÓN

http://www.peri.es/proyectos.cfm/fuseaction/showreference/reference_ID/21/referencecategory_ID/17.cfm
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

Una obra arquitectónica fúnebre a cargo del arquitecto Axel schultes, conocido como el maestro constructor de la sede del canciller federal alemán, fue un proyecto pensado en los más mínimos detalles, para crear sensaciones en los usuarios⁹.

Un crematorio es un espacio que, como induce a reflexionar sobre la vida sutil línea de separación entre la vida y la muerte, necesariamente tiene que remitir al absoluto; no es un mausoleo, no es donde descansan los restos mortales pero es el lugar donde éstos se transforman, el lugar de la separación¹⁰. En el crematorio de Treptow, Axel Schultes ha conseguido desarrollar un lenguaje arquitectónico sin vínculos con la iconografía cristiana tradicional ni con la tipología constructiva clásica, pero que le otorga el carácter sagrado que el lugar merece.

⁹ www.peri.com.mx/projects.cfm?fuseaction=showreference&reference_ID=21&referencecategory_ID=17

¹⁰ Architectureinberlin.wordpress.com/2008/04/03/treptow-crematorium/



ILUSTRACIÓN 6.1: COLUMNAS Y DETALLE DE LUZ DENTRO DEL CREMATÓRIO

<http://architectureinberlin.wordpress.com/2008/04/03/treptow-crematorium/>
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

Y de hecho, el crematorio contiene tanto la solidez de los mausoleos clásicos con sus bloques de cemento aislado, como la levedad de los materiales y las tecnologías contemporáneas, como el cristal y las celosías de la fachada. A éstos se añade el atractivo misterio de la luz que es un material a todos los efectos, capaz de dividir y organizar el espacio, infundir misticismo y serenidad a los ambientes¹¹. El edificio cuenta con una instalación planimétrica rigurosa: dentro de un recinto cuadrado están ubicadas, con una

organización geométrica, las diferentes funciones. Los ambientes destinados a la cremación están en el semi sótano y se accede a ellos por dos rampas colocadas en la parte posterior del edificio.

Separados de los locales de la despedida, quedan alejados de la vista de las personas en luto; A los locales dedicados a la celebración se accede desde la fachada principal, a través de dos entradas muy altas que bordean la cristalera central; se sigue por un recorrido no lineal y se llega al gran atrio con columnata que hace de distribuidor ante las tres capillas de despedida y los espacios de servicio colocados a los lados del recinto cuadrado.

Este espacio tan sugestivo dispone de una planta cuadrada alterada por la ubicación irregular de 29 columnas de hormigón plasmado como mármol, que recuerdan en su hieratismo, a las salas hipóstilas del mundo clásico¹². La luz juega un papel fundamental en la definiciones del ambiente: dos cortes simétricos corren en el techo por dos lados de la habitación e iluminan, desde arriba, los recipientes de arena clara colocados en los espacios entre los pilares como símbolo de la caducidad de la vida¹³.



ILUSTRACIÓN 7: FACHADA PRINCIPAL DEL CREMATÓRIO

http://www.peri.es/proyectos.cfm/fuseaction/showreference/reference_ID/21/referencecategory_ID/17.cfm
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

¹¹ www.floornature.es/proyectos-comercio/proyecto-el-treptow-crematorium-4054/

¹² idem

¹³ idem

Las columnas, en una disposición elegantemente caótica, crean unos sugestivos efectos de luz. Sus extremidades no terminan en el techo, sino que permanecen levemente separadas y dejan filtrar la luz por los cortes circulares de la cobertura, con lo que se tiene la sensación



ILUSTRACIÓN 8: PASO DE LA SALA DE RECEPCIÓN HACIA UNA DE LAS SALAS DE CONDOLENCIA
<http://architectureinberlin.wordpress.com/2008/04/03/treptow-crematorium/>
Fecha de consulta: 22 de Agosto del 2012

de estar coronados por “capiteles luminosos” Las capillas para el culto, concebidas como ambientes de recogimiento, cuentan con revestimientos diferentes en función de su exposición: la más grande (250 puestos), que se asoma al parque de delante del edificio, tiene un revestimiento de cristal completado por las celosías, mientras las dos más pequeñas (50 puestos) dan a

la parte posterior y son de hormigón vista con un corte acristalado en su eje¹⁴. El uso del hormigón, el cambio de alturas en determinados puntos, las antesalas con niveles mayores, crean una percepción que, involucran a los usuarios a recorrer cada espacio, para saber que es lo que le sigue a continuación, y cuando se localizan en el siguiente punto, continuar con el recorrido.

Otra de las características, que se manifiesta y son de relevancia y utilidad al interés particular, es el juego de la luz natural, y también que muestra señales visibles que permiten adivinar la técnica funcional del crematorio de alta tecnología, las cuales son las chimeneas integradas a una de sus fachadas.

Panteón Civil de Dolores

Sin lugar alguna, esta obra arquitectónica funeraria, es una de las más grandes e importantes de México, debido a su historia y trascendencia tanto cultural como religiosa: comprendido en un área de 240 hectáreas, con unos 700,000 lotes individuales con tres o cuatro niveles, el panteón cuenta con servicios de campos para inhumación y cremación de cadáveres, osario, servicio de carroza fúnebre y transporte de acompañamiento, además de ser el único panteón en el Distrito Federal



ILUSTRACIÓN 9: SENDERO EN EL INTERIOR DEL PANTEÓN
http://www.tiwy.com/pais/mexico/panteon_civil/vjewphoto.phtml?panteon_civil2
Fecha de consulta: 23 de Agosto del 2012

¹⁴ [Architectureinberlin.wordpress.com/2008/04/03/treptow-crematorium/](http://architectureinberlin.wordpress.com/2008/04/03/treptow-crematorium/)

autorizado para tener fosa común¹⁵.

El panteón Civil de Dolores, representa un lugar de memoria y recuerdo a las personalidades más importantes de la historia del país. Cada mausoleo presenta a través de variados medios de expresión, un homenaje hacia la vida, obra y aportaciones de las personalidades que yacen ahí, así como sus valores, mismos que se manifiestan de diversa manera, desde elegantes criptas de mármol hasta sencillas columnas de piedra volcánica, pasando por esculturas y lápidas, cuya lectura se convierte en un paseo grato a través de nuestra historia y un motivo de inspiración y recuerdo para los visitantes¹⁶.



ILUSTRACIÓN 10: ROTONDA DE LAS PERSONAS ILUSTRES: AREA DE CIRCULACIÓN
http://www.tiwy.com/pais/mexico/panteon_civil/vjewphoto.phtml?panteon_civil2
 Fecha de consulta: 23 de Agosto del 2012

El cementerio presenta varias divisiones en el interior, esto se debe al tipo de construcción en sus tumbas, lo que se toma como ejemplo para el diseño del nuevo panteón municipal, agregando también el diseño variado, lo que hace más llamativo cada zona en donde se ubican las tumbas.

Además se muestra, y como caso análogo, las ubicaciones de tumbas de personas reconocidas, llamado como Rotonda de las personas Ilustres, donde, separados por elementos estructurales y arquitectónicos, se crea una nueva zona a las ya existentes; el diseño tanto de las áreas verdes y jardinos son mayores, y sus caminos son variados de acuerdo a la topografía expuesta del terreno.

Así, de la misma manera, se considera como pieza elemental social, la exhibición de arreglos, costumbres y rituales, que se manifiestan en su interior, generados en días domingos y días de muertos. Muestra la identidad y ocasionalmente se presentan diversas actividades familiares para rendirles culto a sus difuntos.



ILUSTRACIÓN 11: CEREBRACIÓN Y RITUALES EN EL DÍA DE MUERTOS
http://www.tiwy.com/pais/mexico/panteon_civil/vjewphoto.phtml?panteon_civil2
 Fecha de consulta: 23 de Agosto del 2012

¹⁵ es.wikipedia.org/wiki/Pante%C3%B3n_Civil_de_Dolores

¹⁶ Ciudadmexico.com.mx/atractivos/panteón_dolores.htm

Panteón de San Fernando

Es uno de los panteones más antiguos de la Ciudad de México que se ha logrado conservar hasta nuestros días, ejemplo representativo de la arquitectura y arte funerario del siglo XVIII; se localizan en dicho recinto los restos de varios personajes destacados de la historia mexicana. Aunque hoy día no presenta los servicios de entierro, debido a que se ha transformado en un museo de arte funeraria, en los años de uso fue contemplado como una gran obra con espacios y características apropiadas para rendir tributo a los difuntos¹⁷.



ILUSTRACIÓN 12: DISTRIBUCIÓN DE LOS CAMINOS; ESTADO ACTUAL DEL PANTEÓN DE SAN FERNANDO
http://es.wikipedia.org/wiki/pante%C3%B3n_de_San_Fernando
Fecha de consulta: 23 de Agosto del 2012

Formó parte de un convento cuya edificación se inició en el siglo antes expuesto, en lo que eran entonces las orillas de la ciudad. Sin embargo, al finalizar la obra en el año 1774, comenzó a padecer accidentes, y fue así como consecuencia de un temblor, que el edificio sufrió graves averías, el edificio quedó inhabitable y los religiosos tuvieron que abandonarlo temporalmente. En el año 1860, como consecuencia de las Leyes de Reforma, los religiosos fernandinos fueron exclaustrosados y una parte del convento fue derribado, pero el templo y

su panteón fueron respetados. En 1854, se expidió un decreto mandando construir un panteón municipal, y el de San Fernando, por su bella situación y sus buenas construcciones, fue elegido para depositar los restos de los hombres notables e ilustres¹⁸.

El rediseñamiento y construcción del panteón, obligó a modificar algunas estructuras de concreto que existían por otras de nuevas proporciones, como las columnas y las cubiertas, todas ellas de concreto y con elementos de acero, la circulación que se muestra es en forma irregular, es decir, en zigzag, por lo que circular por el recinto fúnebre permitía percibir todas las ornamentaciones y generar el mayor lapso de recorrido dentro del camposanto.



ILUSTRACIÓN 13: CAMINO DE LOS NICHOS A BASE DE CUBIERTA DE CONCRETO Y COLUMNAS
http://es.wikipedia.org/wiki/pante%C3%B3n_de_San_Fernando
Fecha de consulta: 23 de Agosto del 2012

¹⁷ es.wikipedia.org/wiki/Pante%C3%B3n_de_San_Fernando

¹⁸ noticias.arquired.com.mx/shwArt.ared?idArt=178

Al presentarse una obra de gran magnitud, es necesario considerar para el proyecto el espacio donde se localizará el cementerio, hacer uso de elementos naturales que brinda la zona, como se generó en el panteón de San Fernando, donde, en áreas y zonas donde existía vegetación única de la región, y en este sentido, se generan caminos y senderos que distribuyen hacia las zonas de interés.

Generalmente, se localizaban en algunos panteones áreas para los nichos, con un recorrido lineal, pero en el cementerio estudiado como caso análogo, presenta un recorrido en forma de zigzag, lo que implica y favorece a un recorrido dentro de la misma zona, y a su vez, permite la visualización de los elementos arquitectónicos y naturales presentados.



ILUSTRACIÓN 14: PLACA EN CONMEMORACIÓN A ISADORA DUNCAN
<http://www.cultura.df.gob.mx/index.php/recintos/museos/mpsnf>
Fecha de consulta: 23 de Agosto del 2012

El Panteón de San Fernando posee una zona de nichos, en donde, como manera de reconocimiento, se graba el nombre de una persona reconocida, prestigiada, o con aportes hacia la sociedad mexicana. Dicha zona meramente de reconocimientos a través de monumentos y detalles se observa como si fuera un nicho, con la excepción que no se encuentran restos depositados. Se tiene como ejemplo y antecedente el nicho con el nombre de Isadora Duncán, una bailarina de Europa, a la que se le relacionó mucho con México, y cuando

falleció en su país natal que era España, se menciona que algunos de sus admiradores grabaron su nombre en dicho espacio, como reconocimiento a su paso por este país. Tal caso análogo se contempla con importancia, debido a que en la sociedad de Zacapu, se cuentan con personajes ilustres, quienes, a través de los años se les recuerda, incluso, se realizan actividades deportivas o culturales para conmemorarlos.

Panteón Jardines del Sol en Teotihuacán



ILUSTRACIÓN 15: FACHADA PRINCIPAL DEL PANTEÓN JARDINES DEL SOL
<http://www.alamaula.com.mx/distrito-federal/otros-servicios/cementerio-jardines-del-sol-en-teotihuacan/299324>
 Fecha de consulta: 26 de Agosto del 2012

De los últimos panteones diseñados y construidos en México, se contempla este edificio funerario, el cuál, posee una zona de crematorio, sala de dolencia, una pequeña capilla, áreas verdes, criptas y nichos para las cenizas, y la zona para las tumbas¹⁹.

Los elementos que se contemplan para tomarlos como parte de diseño y proyecto arquitectónico es la forma de la fachada que presenta, mencionando que es necesario darle una amplia visión, y con ello, mostrar una arquitectura contemporánea, y empleando nuevos materiales para su construcción; otro de los aspectos considerados, es la capilla y la sala de condolencias que se ubica dentro del cementerio, siendo primordialmente la estructura y elementos visuales los que se contemplan, ya que presentan grandes claros y tanto la ventilación, como la iluminación es amplia en ese sentido, aunado a la localización del espacio arquitectónico dentro del predio.



ILUSTRACIÓN 17: PASILLO DE CIRCULACIÓN EN EL PANTEÓN
<http://www.alamaula.com.mx/distrito-federal/otros-servicios/cementerio-jardines-del-sol-en-teotihuacan/299324>
 Fecha de consulta: 26 de Agosto del 2012

Otra de las funciones que se retoman, es el uso de los pasillos de circulación, en donde, algunos de ellos permanecen cubiertos, mientras otros se encuentran a la intemperie; estos pasillos no se encuentran obligados a localizar urnas o nichos para el depósito de cenizas.



ILUSTRACIÓN 18: AREA DE VELACIÓN
<http://www.alamaula.com.mx/distrito-federal/otros-servicios/cementerio-jardines-del-sol-en-teotihuacan/299324>
 Fecha de consulta: 26 de Agosto del 2012

¹⁹ www.suplementofunerarias.com/2011/10/panteon-jardines-del-sol-en-teotihuacan/

Panteón jardines del tiempo

El panteón más conocido en la ciudad de Morelia, cuenta con varios lotes de tumbas las cuales, son lapidas con los nombres de los difuntos que se encuentran en dicho espacio, y las fosas para la colocación de tumbas son por debajo del nivel de tierra establecido. En donde se pueden encontrar 3 o 4 tumbas de acuerdo al número y tipo de lote.



ILUSTRACIÓN 19: CAMINO PRINCIPAL HACIA EL PANTEÓN

FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 20: CAMINO PARA VEHICULOS CON ACCESO A LOS DIVERSOS LOTES

FOTO DE AUTOR

El cementerio antes citado, presenta avenidas interiores para vehículos tanto particulares como de servicios, los que comunican cada espacio de tumbas en sus denominados “lotes de descanso”. Estas avenidas que se localizan en toda la zona de tumbas llevan nombre de

santos, esto con la única finalidad de localizar con mayor facilidad la tumba a visitar, por ejemplo: se visita una tumba que se encuentra en el lote 6 de la avenida Sta. Elena.



ILUSTRACIÓN 21: SENDERO DE COMUNICACIÓN ENTRE CAPILLAS

FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 22: UBICACIÓN DE LOS NICHOS ANEXOS A LAS CAPILLAS FAMILIARES

FOTO DE AUTOR

Otra de las características son la ubicación de las capillas familiares, las cuales se localizan en la zona Oeste del panteón, que quedan unidas por caminos peatonales y senderos de vegetación, y de la misma manera, llevan estos caminos nombres de santos o personajes de la biblia. Los nichos para las cenizas se encuentran en la misma zona de las capillas, siendo una zona debajo del nivel de piso en donde se aprecian los espacios para las urnas.

Finalmente, otro de los aspectos a considerar como analogía, es la unión de los espacios administrativos como los sociales y religiosos: ubicación de la dirección con las salas velatorias y la capilla donde se ofrezcan los servicios de misa para los difuntos, como es el caso de Jardines del Tiempo, en donde a través de un programa arquitectónico, se localiza en secuencia de jerarquía dentro del camposanto la capilla en donde se encuentran nichos para urnas, la dirección general, salas de descanso y el comedor. Las áreas jardineadas de dicho panteón son coloridas, es decir, presenta una amplia gama de flores de la zona.



ILUSTRACIÓN 23: ACCESO PRINCIPAL A LA ZONA ADMINISTRATIVA Y SALAS VELATORIAS
FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 24: INTERIOR, SALA Y COMEDOR
FOTO DE AUTOR

Mausoleo La Cruz



ILUSTRACIÓN 25: FACHADA PRINCIPAL DEL MAUSOLEO

FUENTE: <http://www.mausoleoslacruz.com.mx/instalaciones.html>

Un concepto innovador en el estado de Michoacán, y con diseños arquitectónicos contemporáneos, es un recinto particular localizado en la zona residencial de Altozano. Nace de la idea de proporcionar a las familias michoacanas un espacio que rompe con los esquemas tradicionales para la velación de los difuntos y perpetuar su memoria en un recinto digno y de singular belleza arquitectónica²⁰.

²⁰ <http://www.mausoleoslacruz.com.mx/concepto.html>

El diseño y la decoración permite una sensación de tranquilidad, reposo y estabilidad emocional. La distribución espacial de cada uno de sus espacios arquitectónicos presentan diversos volúmenes y formas de los plafones, creando altos- bajos en los espacios interiores.



ILUSTRACIÓN 27: NIVELES EN PLAFONES
FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 26: CAFETERÍA DEL MAUSOLEO CON
VISTA A MORELIA
FOTO DE AUTOR

La cafetería y salas exteriores de velación presentan una sobriedad en sus elementos de diseño, sin embargo recurren a la relajación y estimulación emocional de usuario; las salas interiores de velación presentan cuartos íntimos para aquellas personas que quieren permanecer aislados de la demás gente que ha llegado a velar el difunto; en la planta alta se

localizan los nichos para el depósito de cenizas, además de la capilla para la misa de los restos cremados, con un gran cristal localizado en la parte posterior del atrio, además de un piso de duela.

Se localizan también nichos en la parte exterior del edificio, con uniones a través de caminos con piedra de mar.



ILUSTRACIÓN 28: SALA EXTERIOR DEL MAUSOLEO
FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 29: SALA VELATORIA CON
ILUMINACIÓN NATURAL Y VISTA PANORÁMICA
FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 30: CAPILLA PRIVADA CON VISTA
PANORÁMICA
FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 31: VISTA AL NICHOS EN EL EXTERIOR
FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 32: VISTA A NICHOS INTERIOR
FOTO DE AUTOR



ILUSTRACIÓN 33: VISTA GENERAL DE LA CAPILLA,
NICHOS, TRAGALUZ Y DOBLE ALTURA QUE
CONFORMA LA PLANTA ALTA
FOTO DE AUTOR

Considerando los casos análogos que se han estudiado, y teniendo en cuenta cada aspecto arquitectónico, su estructura funcional, y los componentes auxiliares como vialidades, vistas, ornamentaciones y jerarquías en los espacios a utilizar, es como se llega a una idea sobre el nuevo panteón municipal: la arquitectura contemporánea del mausoleo de la Santa Cruz de Morelia, Michoacán, así como la de jardines del Sol de Teotihuacán, los caminos y senderos del cementerio del Père-Lachaise, así como un espacio particular como el caso de la rotonda de personas ilustres del Panteón Civil de Dolores, las áreas jardinadas en los espacios de tumbas como es el caso de Zentralfriedhof y el panteón Jardines del Tiempo, en donde además se considera la estructura funcional; el crematorio de Treptow forma la idea del crematorio a construir fortaleciendo las ideas constructivas y de protección ambiental en la ciudad de Zacapu. Finalmente se contemplan detalles ornamentales, de carácter fúnebre y de espacios residuales como es el caso del panteón de San Fernando con un área de nichos para personas ilustres de la ciudad, la iglesia de Karl-Borromäus-Kirche, de la misma manera que el monumento central del cementerio Père-Lachaise.

UNIDAD I: MARCO SOCIO-CULTURAL

En este capítulo, se abordan temas sobre el municipio donde se localiza el panteón Municipal, la historia y crecimiento poblacional, los datos económicos y sociales de la población, los atractivos turísticos y culturales de Zacapu, y algunas fotografías de los sitios más emblemáticos.

ANTECEDENTES HISTORICOS DE ZACAPU

Zacapu o Tzacapu Maruati, nombre chichimeca que significa “piedras preciosas”, se encuentra en el estado de Michoacán, en una tierra rodeada de lagunas, lagos e islas. Ubicado a 1,995 msnm, que está dominado por el majestuoso “Cerro del Tecolote” (localizado a 3,200 msnm)²¹.

Los primeros habitantes de Zacapu se establecieron en Naranxha y allí se dedicaron a la pesca y a la caza; luego vino del norte una tribu nómada de ascendencia chichimeca, que buscando un lugar para su dios Curicaveri se establecieron en el cerro del “malpaís”, donde fundaron una población en el lugar designado con el nombre de Tzacapu Maruati. Hubo conflictos entre los recién llegados y los vecinos de Naranxha, quienes fueron sometidos por este nuevo grupo, al que llamaban purépecha (el que visita). Zacapu fue el principal centro ceremonial y religioso del floreciente imperio²².

Por lo anterior Zacapu es considerado como el primer asiento de la raza tarasca, que más tarde poblaría parte de lo que hoy es Michoacán y parte de Guanajuato y Querétaro. Se constituyó en municipio el 10 de diciembre de 1831 y en 1859 se le dio a su cabecera el título de Villa, siendo su nombre “Villa de Mier”, en honor de Don Ruperto Mier, insurgente de esta región. El 20 de noviembre de 1861, se le cambió la denominación, quedando como “Zacapu de Mier”. Actualmente el municipio y su cabecera, llevan el nombre de Zacapu²³.

²¹ www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.htm

²² Orozco Rodríguez, Martín, Tzacapo Tacanendam: un pueblo que nació de la piedra, editorial cultural, segunda edición, Zacapu, Mich. 1995

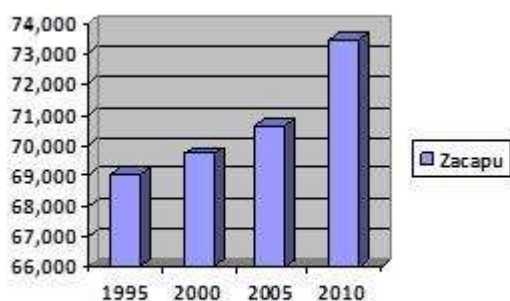
²³ [Es.wikipedia.org/wiki/zacapu](https://es.wikipedia.org/wiki/zacapu)

Para llegar a Zacapu: saliendo de la ciudad de Morelia, se toma la carretera estatal núm. 15 con dirección a Quiroga; 5 kilómetros a la entrada de la Ciudad de Zacapu se encuentra la reconocida laguna de Zacapu. De Morelia a Zacapu hay una distancia de 77 kilómetros²⁴.

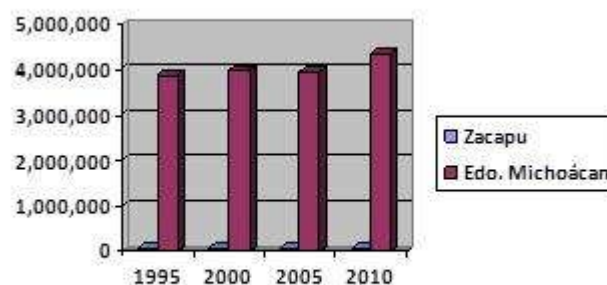
CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

Evolución demográfica:

De acuerdo con la información presentada por el INEGI²⁵, en el municipio de Zacapu en 2005, la población representaba el 1.78% del total del Estado. Para dicho año, se tiene una población de 70,636 habitantes, su tasa de crecimiento es del 1.87 por ciento anual y la densidad de población es de 151.33 habitantes por kilómetro cuadrado. El número de mujeres es relativamente mayor al de hombres. Para el año de 2005, se han dado 1,965 nacimientos y 388 defunciones; la población se ha mantenido en aumento a pesar de la emigración a los Estados Unidos y a las principales ciudades del país. En el 2010 la ciudad de Zacapu tiene una población estimada en 73,455 habitantes, y se estima que para el año 2015 la población llegue hasta 75,400 habitantes²⁶.



GRAFICA 1: CRECIMIENTO POBLACIONAL EN ZACAPU
EDITADA POR EL AUTOR



GRAFICA 2: CRECIMIENTO POBLACIONAL EN EL EDO. DE MICHOACÁN
EDITADO POR EL AUTOR

INDICE DE MORTALIDAD

Según las tablas que se presenta en el INEGI²⁷, en el año 1998, hubo 365 defunciones: 201 de sexo masculino y 164 de sexo femenino. Para el año 2003 las defunciones subieron a 397 entre las cuales se registraron 218 muertes masculinas y 177 femeninas. Para el año 2007 se

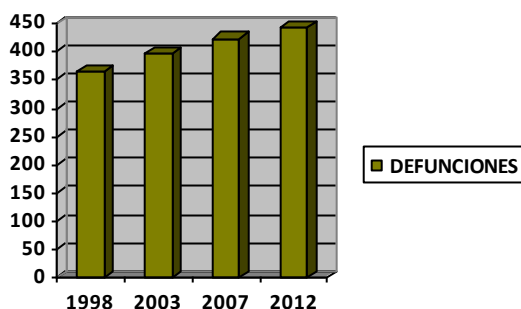
²⁴ Google earth

²⁵ www.inegi.org.mx

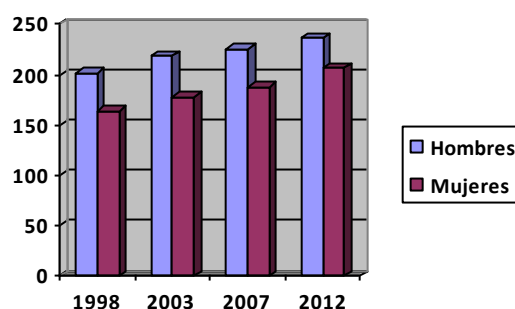
²⁶ Idem

²⁷ Idem

registra en tabla la cantidad de 423, con 225 defunciones de varones y 188 féminas. En la actualidad, el número de defunciones que hay establecido al 2012 son de 442 decesos, siendo 236 muertes de hombres y 206 de mujeres.

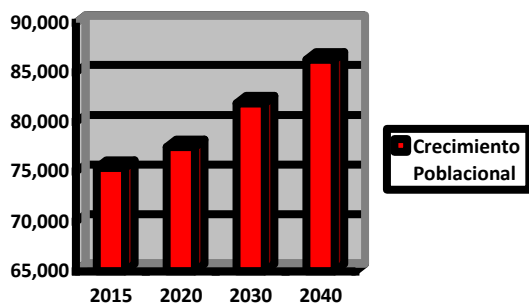


GRAFICA 3: DEFUNCIONES EN LA CIUDAD DE ZACAPU, MICH.
EDITADA POR EL AUTOR

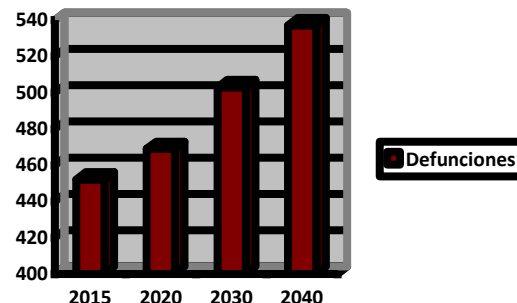


GRAFICA 4: DEFUNCIONES POR SEXO EN LA CIUDAD DE ZACAPU, MICH.
EDITADA POR EL AUTOR

De acuerdo a los datos obtenidos mediante el INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA (INEGI), y haciendo una proyección de crecimiento y defunciones que se pueden presentar para los próximos 20 años, obtenemos la siguiente tabla mostrándonos el posible impacto social:



GRAFICA 5: PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO DE ZACAPU.
EDITADA POR EL AUTOR



GRAFICA 6: PROYECCIÓN DE DEFUNCIONES DE ZACAPU.
EDITADA POR EL AUTOR

Considerando el porcentaje de crecimiento que se manifiestan en los últimos años (1.87% anual) y contemplando los datos arrojados por los censos, se genera una tabla de crecimiento donde para el año 2020 la población llegará a los 77,500 habitantes, mientras que para el año 2030 será de 81,900 y para el año 2040 de 86,300 habitantes.

El incremento de las defunciones van disminuyendo de acuerdo a los datos obtenidos a partir del año 2003, esto debido a la migración, factores de trabajo y sociales, pero contemplando una media en decesos entre los años de análisis, se puede obtener la siguiente información: para el año 2015 los decesos llegarán a los 452, mientras que para el año 2020 habrán 469 muertes; para el año 2030 se llega hasta 503 defunciones y para el 2040 se consideran 537 decesos.

Con la cantidad de defunciones marcadas para estos años, se cuentan 1961 muertes, lo que nos muestra un número inicial de ocupación para el nuevo cementerio municipal.

DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN DE ZACAPU, ATRACTIVOS TURISTICOS Y OTROS

Análisis del perfil de usuario

El usuario está conformado principalmente por personas con un nivel socioeconómico medio, donde la mayoría de la población cuenta con el nivel básico de educación. Su economía depende básicamente del comercio y la agricultura.

La religión que predomina entre los posibles usuarios es la católica, con un 74% de la población, mientras que el resto protestan otra fe, entre los que destacan cristianos, protestantes y testigos de jehová²⁸. Esta jerarquía se observa además de información obtenida por el INEGI en construcciones religiosas como en los monumentos funerarios que se encuentran en los actuales cementerios municipales.

RELIGIÓN	%
Católica	74%
Cristiana	16%
Testigos de Jehová	5%
Protestantes	3%
Otros	2%

GRAFICA 7: TABLA DE RELIGIONES EN ZACAPU
EDITADA POR EL AUTOR

²⁸ www.inegi.org.mx

Fiestas Populares

24 de junio fiesta de San Juan Bautista y 26 de julio festividad en honor a Santa Ana.

15 de septiembre, celebración de la tradicional carrera ciclista, que ha proyectado a destacados deportistas que han triunfado a nivel local y nacional como lo fueron Armando Martínez y Rodolfo Vítela entre otros. Hoy día, continúa esta actividad que atrae turismo, debido a que cuenta con competidores nacionales e internacionales, haciendo de este evento uno de los más importantes en el país y por consiguiente, dan prestigio a la ciudad de Zacapu.

Noviembre feria tradicional agrícola, ganadera y comercial.

12 de diciembre celebración en honor a la Virgen de Guadalupe, realizada en la cabecera municipal y en la mayoría de las comunidades, donde se hace una topa (baile al son de música de viento con guarecitas y charros) por las principales calles y avenidas del municipio que son cerradas temporalmente por donde circulan los feligreses hasta llegar a los templos²⁹.

Tradiciones

La costumbre y tradición de visitar a los difuntos caracteriza a los mexicanos, especialmente en días como el día de los muertos, día de las madres, o fechas importantes para los familiares como aniversarios luctuosos, cumpleaños, santos, etc.

Los habitantes de Zacapu no son la excepción ya que para dichas fechas ambos cementerios municipales se encuentran abarrotados de visitantes que llevan ofrendas y presentes a sus difuntos, además esto origina una considerable derrama económica para los habitantes de zonas aledañas o comerciantes de flores o aperitivos³⁰.

²⁹ Fuentes Rodríguez, Fausto, pequeña monografía de Zacapu, mecanografiado inédito, Zacapu, 1991, 46 pp.

³⁰ Es.[wikipedia.org/wiki/zacapu](https://es.wikipedia.org/wiki/Zacapu)

Al conocer más sobre el municipio de Zacapu, nos damos cuenta que se tiene un arraigo en las tradiciones y costumbres, las cuales hasta hoy día siguen preservando en los habitantes del municipio. Debemos considerar esos aspectos para hacer uso de ellas en el proyecto a realizar, dar el enfoque religioso y cultural para hacer ameno el recinto.

FOTOGRAFIAS DE ZACAPU, MICHOACÁN



FOTOGRAFIA 1: PANORAMICA DEL CERRO DEL
TECOLOTE, SIMBOLO NATURAL REPRESENTATIVO DE
ZACAPU
FOTO DEL AUTOR



FOTOGRAFIA 2: PERESPECTIVA DE LA CIUDAD DE
ZACAPU, IMPONIENDO EL TEMPLO DE SANTA ANA
[http://www.e-
local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/
mpios/16107a.html](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.html)
Fecha de consulta: 9 de Septiembre del 2012



FOTOGRAFIA 3: LAGUNA DE ZACAPU, PATRIMONIO
NATURAL
FOTO DE ALBERTO REYES



FOTOGRAFIA 4: PATIO CENTRAL DEL TEMPLO DE SANTA
ANA
FOTO DEL AUTOR



FOTOGRAFIA 6: FACHADA ACTUAL DEL TEMPLO DE
SANTA ANA
<http://Es.wikipedia.org/wiki/zacapu>
Fecha de consulta: 9 de Septiembre del 2012



FOTOGRAFIA 5: ANTIGUA ESTACIÓN DEL TREN
<http://Es.wikipedia.org/wiki/zacapu>
Fecha de consulta: 9 de Septiembre del 2012

Así pues, se concluye en este capítulo mostrando diversas actividades sociales, culturales, económicas, y turísticas que presenta el municipio de Zacapu Michoacán, mismas actividades sociales y culturales que retomaremos para eventos que puedan realizarse en el nuevo panteón municipal, algunos ritos en épocas festivas o tradiciones religiosas. Con el sector turismo se emplearan diversas actividades en los días santos y de muertos para que con la intervención de un diseño contemporáneo en el panteón, exista más flujo de turistas y sea una razón más para conocer la ciudad de Zacapu, y el nuevo cementerio municipal.

UNIDAD II: MARCO FISICO-GEOGRAFICO

LOCALIZACIÓN DE LA CIUDAD

La localización de la ciudad de Zacapu está en el norte de Michoacán; limita al norte con los municipios de Jiménez, Penjamillo, Tlazazalca y Panindícuaro, al este con Coeneo, al sur con Nahuatzen, Cherán y Erongarícuaro, finalmente al oeste con Purépero y Chilchota³¹



IMAGEN 1: LOCALIZACIÓN DE ZACAPU EN EL ESTADO
IMAGEN OBTENIDA DEL PLANO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO
DE POBLACIÓN DE ZACAPU
Fecha de consulta: 19 de Septiembre del 2012

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

El terreno que se propone para la construcción del nuevo panteón municipal en Zacapu se localiza en la zona Nor-Este del centro de la ciudad, en las faldas del cerro denominado El Reventón; dicha área es una donación municipal que consta de 4.5 ha.

Dicho terreno es la propuesta que arroja el departamento de Obras Públicas del Ayuntamiento de Zacapu, con el argumento que es la zona que se ha contemplado para generar este proyecto debido a las características urbanas que se requieren y son necesarias.

³¹ Es.wikipedia.org/wiki/zacapu

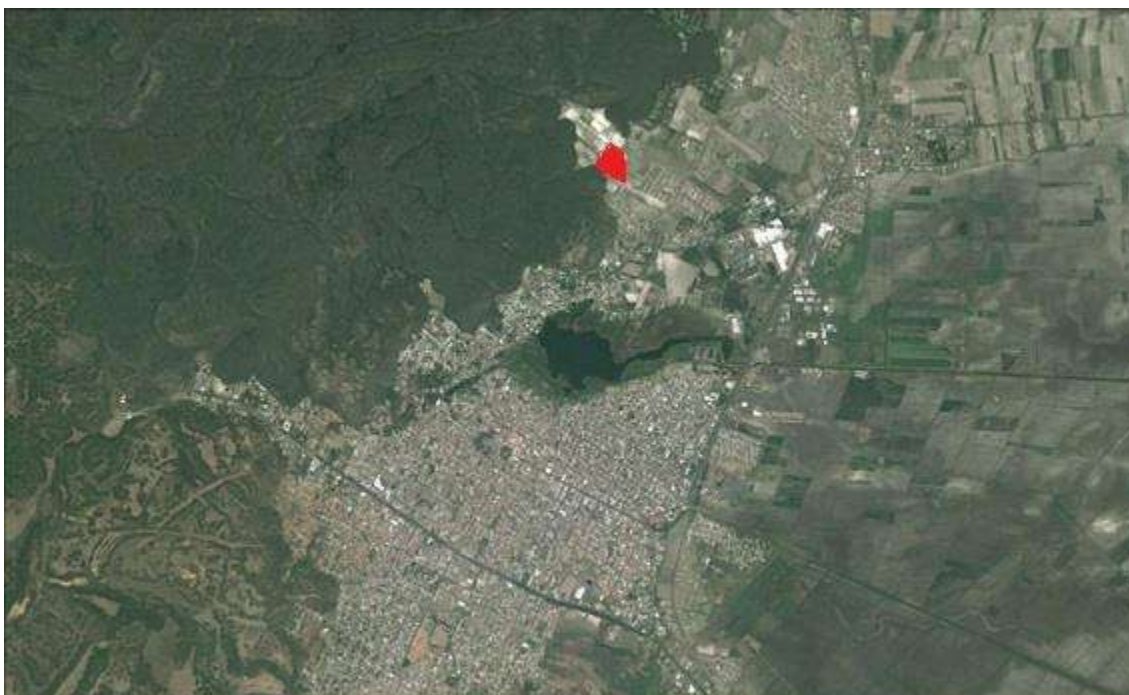


IMAGEN 2: LOCALIZACIÓN DEL TERRENO RESPECTO AL CENTRO DE ZACAPU
IMAGEN EDITADA POR EL AUTOR

 TERRENO

FUENTE: GOOGLE EARTH



IMAGEN 3: LOCALIZACIÓN DEL TERRENO RESPECTO A LAS COLONIAS ALEDAÑAS
IMAGEN EDITADA POR EL AUTOR

 TERRENO

FUENTE: GOOGLE EARTH



IMAGEN 4: TERRENO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PANTEÓN MUNICIPAL
IMAGEN EDITADA POR EL AUTOR

FUENTE: GOOGLE EARTH

■ TERRENO

Fotografías del terreno



FOTOGRAFIA 9: VISTA LATERAL DEL TERRENO
FOTO DEL AUTOR



FOTOGRAFIA 10: PANORAMICA DEL TERRENO
FOTO DEL AUTOR



FOTOGRAFIA 11: CAMINO ACTUAL AL TERRENO
FOTO DEL AUTOR



FOTOGRAFIA 12: PANORAMICA DEL ORIENTE DEL TERRENO
FOTO DEL AUTOR

TOPOGRAFÍA



De acuerdo al levantamiento topográfico sobre el terreno, se estima una diferencia de nivel arriba de los 11 metros, siendo la zona Oeste la que presenta mayor pendiente.



En la imagen mostrada anteriormente, se presentan las medidas colindantes del terreno en cada uno de sus lados, para conformar así el área total del terreno que como se ha citado con anterioridad, comprende las 4.5 hectáreas.

CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN

Para considerar el terreno del nuevo cementerio municipal, se entrevistó con el director de obras públicas municipal Juan Manuel Cisneros Pérez, quien menciona que dicha área ya estaba contemplada para la ejecución de un nuevo panteón.

Uno de los argumentos que presenta es que debido a la localización geográfica, es una zona donde según el plan de desarrollo urbano, no hay programa para el crecimiento de viviendas. Otro de los puntos por los que se elige el terreno por parte del ayuntamiento es por el área de terreno que existe, y con la posibilidad de en un futuro crecerlo hasta las faldas del cerro.

Un punto que se resalta en la elección de terreno es por el hecho de que se cuenta en dicha zona con los servicios de equipamiento urbano y de infraestructura necesarios para el funcionamiento del cementerio.

Debido a que la zona del terreno es con una humedad amplia por las bajadas causadas del cerro, y como alternativa a la solución para el aprovechamiento del terreno para la función de un camposanto, se realizara una impermeabilización en la zona de tumbas y edificios, esto con la finalidad de que los niveles freáticos no afecten negativamente al proyecto, además del sistema de construcción en su totalidad.

ANÁLISIS DE SITIO.

A continuación, se presentan estudios de análisis de sitio, en donde contemplando aspectos topográficos, edafológicos, hidrológicos y de flora es cómo podemos contemplar el área de utilización óptima y las áreas donde por su resultado se recomienda mantenerlo intacto:

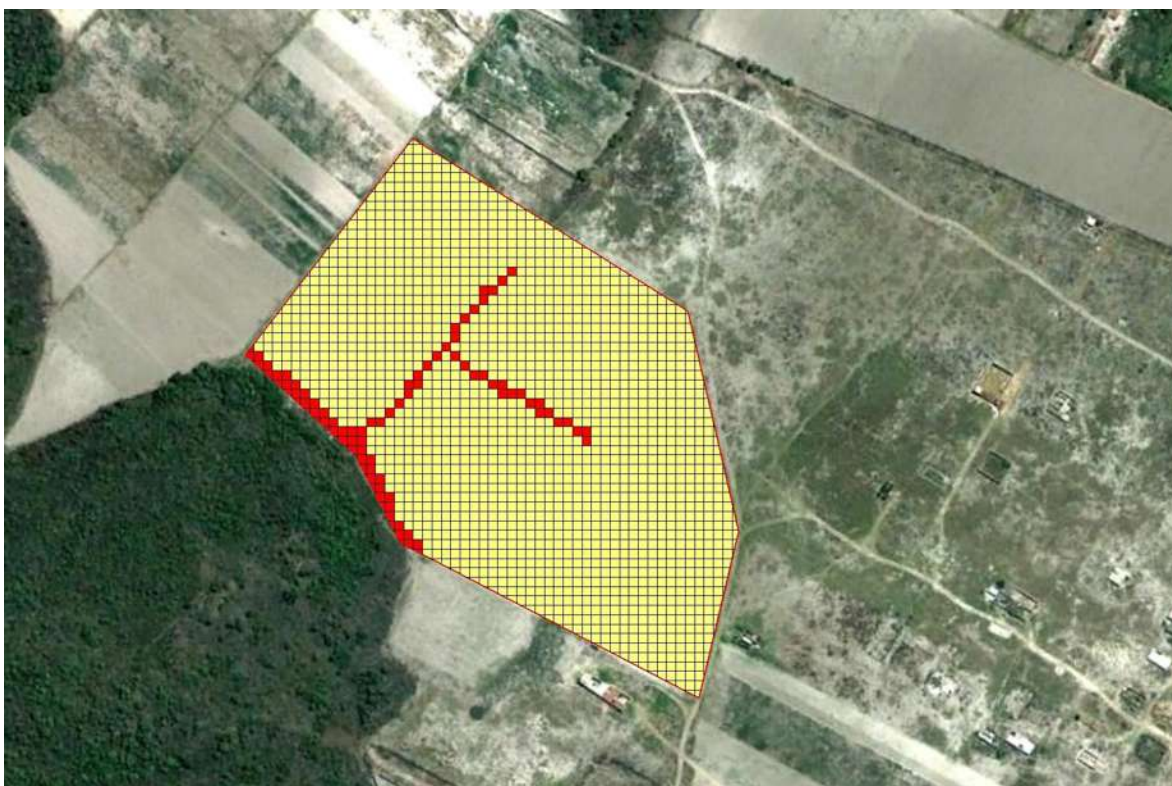
ANALISIS TOPOGRAFICO:



■ No apto ■ Apto

Presentado el estudio respecto a la topografía, se deduce que el 95% del terreno es apto para la construcción del cementerio, el otro 5% localizado en la zona oeste no es apto con motivo de que excede una pendiente de 10%.

ANALISIS HIDROGRAFICO:



 No apto  Apto

Con la localización del cerro del malpaís en el área donde se ubica el terreno, se presentan diversos niveles freáticos y una amplia humedad en el suelo, y por poseer esta zona una topografía elevada, existen pequeñas cuentas, sobretodo en la zona oeste del terreno, que es conducido por un pequeño sendero hacia el centro.

ANÁLISIS DE VEGETACIÓN:



■ No apto ■ Apto

En la actualidad, en el terreno se presenta vegetación y flora silvestre, aquella que nace por la propia humedad que presenta la zona, en algunas partes se ubican pequeños arbustos y en otras cuantas partes arboles jóvenes de aproximadamente 3-6 años. Estos últimos son considerados como elementos propios del terreno y que se deben de cuidar sin afectarlos, por lo que son considerados en el análisis; dichos árboles y arbustos son localizados en la parte céntrica del área a intervenir y zona Nor-Este. En la mayoría del espacio para construcción se encuentra libre de vegetación o de flora, dicho antes para la ejecución del proyecto.

ANALISIS DE GEOLOGIA

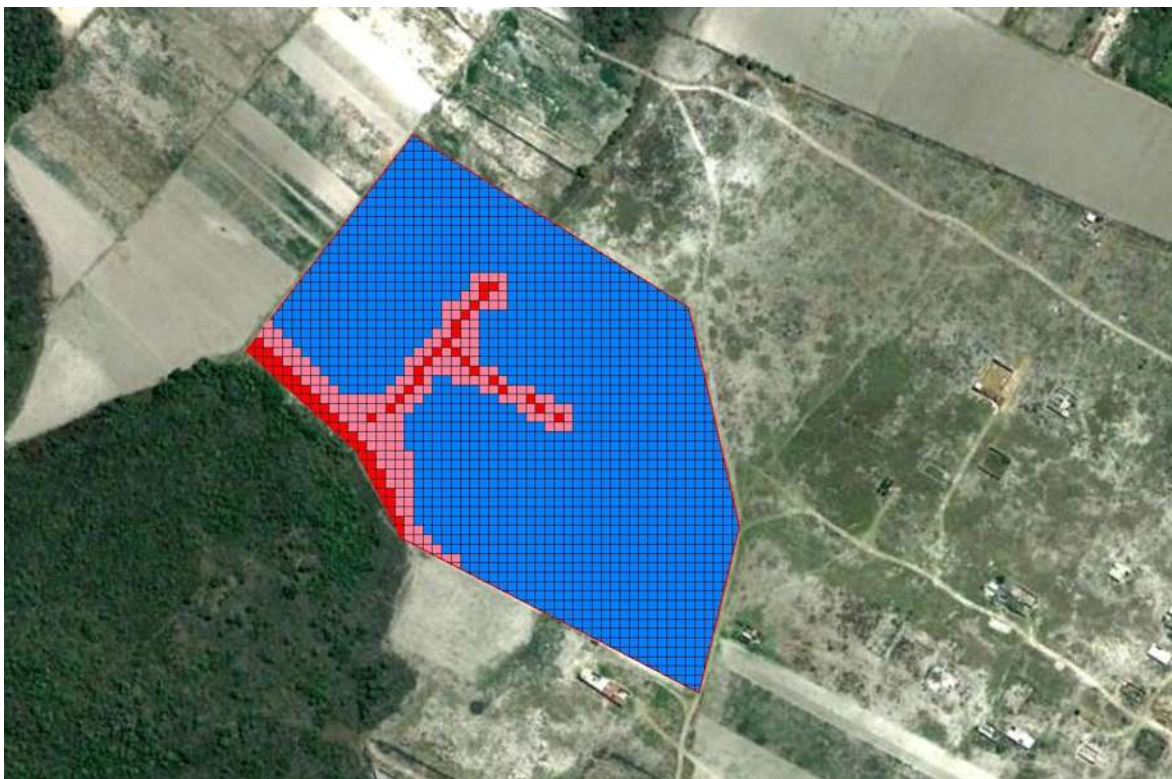


■ No apto ■ Apto

Al considerarse el terreno como una área compuesta por basaltos y en espacios pequeños por piedras volcánicas, es apto en su totalidad el uso para el proyecto, sin que afecte ni presente repercusiones en aspecto de la geología.

Como se explicó en el análisis hidrográfico, es necesario considerar el porcentaje de humedad que puede presentar en ciertas partes del terreno, pero efectuando impermeabilización en el terreno y sobre las tumbas, se puede efectuar la construcción del cementerio municipal con el tipo de suelo que lo constituye.

ANÁLISIS DE USO DE SUELO: CONCLUSIONES DE DISPONIBILIDAD DE TERRENO



■ No apto ■ Apto ■ Ideal

Finalmente, al generar un estudio de área de suelo, considerando la topografía, la hidrografía, vegetación y geología, se obtiene un mapa del terreno en donde podemos apreciar la parte que es nula para su uso, esto debido a factores naturales que impiden la intervención y además se protegen ciertos espacios por su índole de espacio natural.

La zona que quedara libre de construcción será la zona Oeste que se ubica con un lado del cerro del malpaís, además de una franja en la parte central del terreno. En su alrededor se contempla como una zona apta para poder construir con algunas condicionantes en el tratado y protección para el suelo natural, además de zona de amortiguamiento para las construcciones principales, mismas que son espacios de uso común como capilla y salas velatorias, tanatopraxia y área de fosas y tumbas.

La zona ideal para construcción abarca aproximadamente el 80% del total del terreno, por lo

que será parte del diseño y zonificación de las tumbas, criptas, nichos, salas velatorias, tanatopraxia, estacionamiento, etc.

AFECTACIONES FISICAS Y GEOGRÁFICAS

Hidrografía

Su hidrografía se constituye principalmente por el río Angulo, Laguna de Zacapu y Zarcita, manantiales y numerosos canales de riego³².

Orografía

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal y los cerros del Tecolote y Tule³³.

Sismicidad

La zona sísmica en el estado de Michoacán se representa en dos categorías o zonas, tales son la zona A y la zona C, siendo este último considerado como el de nivel alto o de alta actividad sísmica. Zacapu está considerado dentro de la zona C³⁴.

En la ciudad de Zacapu, no se han presentado problemas ocasionados por los sismos que se registran en Servicio Meteorológico Nacional, sin embargo existen dos, las cuales se sitúan una en la salida hacia Zamora, y la segunda se encuentra en el lado norte de la laguna de Zacapu, donde penetra parte de la laguna y el restante pasa por la orilla de ésta³⁵.

³² Orozco Rodríguez, Martín, Tzacapo Tacanendam: un pueblo que nació de la piedra, editorial cultural, segunda edición, Zacapu, Mich. 1995.

³³ Orozco Rodríguez, Martín, Tzacapo Tacanendam: un pueblo que nació de la piedra, editorial cultural, segunda edición, Zacapu, Mich. 1995.

³⁴ smn.cna.gob.mx

³⁵ Idem

Geología

En Zacapu, Michoacán, la geología que lo conforma es de una etapa cenozoica terciario, compuesto principalmente por basalto y granito, ocupando un 70% de la superficie total, seguido de dasita y aluvial³⁶.

Edafología

El suelo que existe hoy en día en la ciudad de Zacapu, es el denominado Feozem, seguido del Vertisol y finalmente del Gleysol, con proporciones de 48%, 45% y 7% respectivamente³⁷. Considerando el tipo de proyecto a ejecutar, son aptos para que se desarrolle el Panteón Municipal.

Flora y Fauna

La superficie forestal maderable, es ocupada por pino y encino, la no maderable, es ocupada por matorrales diversos³⁸. En el municipio domina el bosque mixto, con pino, encino, aile y liquidámbar. Su fauna se conforma por zorro, cacomixtle, liebre, gato montés, tlacuache, zorrillo, coyote, comadreja y pato.



FOTOGRAFIA 13: LA CRUCITA, ZONA EJEMPLAR DE PINOS
FOTO DE AUTOR



FOTOGRAFIA 14: INVERNADERO DE ENCINOS
FOTO DE AUTOR

³⁶ Plano del programa de desarrollo urbano del centro de la población de Zacapu: medio físico

³⁷ Plano del programa de desarrollo urbano del centro de la población de Zacapu: Edafológico

³⁸ Plano del programa de desarrollo urbano del centro de la población de Zacapu: Edafológico



FOTOGRAFIA 15: LA LIEBRE, ANIMAL ABUNDANTE EN LA ZONA OESTE
FOTO DE AUTOR



FOTOGRAFIA 17: MANADA DE PATOS EN LA ZARCITA
FOTO DE AUTOR

FACTORES CLIMÁTICOS

Temperatura

El clima que presenta la ciudad de Zacapu Michoacán está considerado como sub-húmedo templado, o como un Cw2³⁹, por lo que sus temperaturas oscilan entre los 13°C y 19°C. De acuerdo a investigación climatológica, se presenta la siguiente tabla⁴⁰:

Así pues, tenemos que la temperatura promedio al año es de 13°C como mínimo y 27°C la máxima. Hay que determinar y tomar en cuenta que estos son promedios que arroja el Servicio Meteorológico Nacional, pero que los cambios de temperatura pueden ser constantes e inclusive aun menores o mayores a los que se registran en las fechas actuales.

	TEMP. MINIMA	TEMP. MAXIMA	PRECIP. PROMEDIO
ENERO	8°C	25°C	0.47 cm
FEBRERO	9°C	26°C	0.16 cm
MARZO	11°C	29°C	0.11 cm
ABRIL	13°C	31°C	0.19 cm
MAYO	16°C	32°C	0.85 cm
JUNIO	17°C	30°C	3.45 cm
JULIO	16°C	27°C	6.06 cm
AGOSTO	16°C	27°C	6.63 cm
SEPTIEMBRE	16°C	27°C	5.35 cm
OCTUBRE	14°C	27°C	1.44 cm
NOVIEMBRE	11°C	27°C	0.34 cm
DICIEMBRE	8°C	25°C	0.13 cm

TABLA 1: TEMPERATURA MINÍMA Y MÁXIMA EN ZACAPU
EDITADA POR EL AUTOR

Precipitación pluvial

³⁹ Mapa de Climas del Instituto de Geografía, UNAM.

⁴⁰ smn.cna.gob.mx

La precipitación pluvial en la ciudad de Zacapu se registra estable de acuerdo a las cuatro estaciones del año, es decir, que cuando son las épocas de lluvia, se registra un alto índice de lluvias; se considera también el lugar en donde se localiza la ciudad dentro del estado, puesto que éste tiene una costa en el pacífico por donde suelen circular huracanes y de esta manera, afecta en las lluvias que sean mas fuertes. En los registros que da la Universidad Nacional Autónoma de México, se tiene que en el año se tienen alrededor de 107 días de lluvias, siendo el mes de julio en donde se manifiestan más. La precipitación anual es de 1,068.9 mm, llegando a los 800 mm promedio⁴¹.

Vientos dominantes

Los vientos dominantes cambian de dirección y sentido de acuerdo a las estaciones del año: la mayoría del viento proviene del suroeste, a excepción de los meses de mayo-julio, en donde vienen del noroeste⁴².

La velocidad de estos tiene como un estándar los 5km/hr, pero hay meses como en septiembre en donde los vientos tienen una mayor velocidad, llegando inclusive a los 12km/hr. Estos datos nos permiten poder desarrollar espacios denominados bloques verdes para contrarrestar la velocidad en determinados puntos dentro del camposanto, para que no sea factor negativo en las actividades que se generen.

Asoleamiento

El asoleamiento que se presenta en Zacapu se da de acuerdo a la estación o época del año que se tenga: en primavera y en otoño el asoleamiento se da por el sur, de la misma manera en invierno pero con el ángulo de inclinación más pronunciado, es decir, que baja casi paralelo a la tierra, en donde la mayor es de 45°. En verano los rayos solares se da por el norte, que, si se toma en cuenta es cuando el calor es mayor⁴³.

La repercusión del asoleamiento en la propuesta del nuevo panteón municipal es mínima, y dado a el área presentada para el proyecto se puede girar los espacios arquitectónicos para que el factor de penetración solar sea casi nula, o hacer estructuras que nos permitan cubrir zonas en donde se generen actividades fúnebres sin encontrarse en puntos incómodos.

⁴¹ Mapa de Precipitación del Instituto de Geografía, UNAM.

⁴² Mapa de Vientos Dominantes del Instituto de Geografía, UNAM.

⁴³ Mapa de Insolación del Instituto de Geografía, UNAM.

Humedad

La humedad que se presenta en este municipio es medio, ya que al pertenecer a un ecosistema húmedo tiene estas características: el promedio de humedad anual es de un 66%, siendo los meses de junio y julio los que presenta la mayor cantidad de humedad concentrada, mientras que abril es donde baja un poco esta, llegando hasta un 53%⁴⁴.

Debido al índice de humedad relativa que se expone con anterioridad, es necesario conocer los sistemas de construcción para las fosas y tumbas, ya que de esta manera es como podemos asegurar que no existirán derrumbes ni movimiento de la tierra en donde afecte tanto el proyecto arquitectónico, como las tumbas. La zona que presenta una humedad mayor a la que se presenta en el terreno, se localiza en la parte sur-oeste, por lo que se considerará colocar jardineras para la absorción de dicha humedad, sin colocar tumbas ni construcción que pueda perjudicarse a largo plazo.

Nubosidad

Por ser Zacapu un lugar rodeado de cerros, la nubosidad es poca, ya que esta se concentra en estos últimos, por lo que no hay impedimento para perder la visibilidad por la nubosidad; se permite a observar hasta 10 kilómetros cuando el ambiente está despejado, pero al realizarse los distintos amaneceres, la visibilidad es pequeña o nula, pero conforme avanza el día, se va mejorando la visión.

Ahora, en donde se construirá el panteón municipal, la visibilidad será muy buena, puesto que al estar en una zona alta, permitirá que se despeje aún más rápido que la zona centro.

Así pues, al conocer estos factores físicos, en donde se están considerando cada uno de ellos, debido a que se trata de generar un espacio confortable y térmico, además que se debe considerar el porcentaje de agua que almacena el suelo, esto a razón de que se localizan cuerpos enterrados, debe de existir un programa de sanidad y con ello evitar futuros problemas de acuerdo a las normas establecidas, además que los factores climáticos enriquezcan cada espacio a diseñar de acuerdo a su localización dentro del predio, y por último, conocer que elementos naturales se pueden usar para contrarrestar algunos factores de inconveniencia como los vientos, el asoleamiento, por mencionar algunos.

⁴⁴ Mapa de Humedad Relativa del Instituto de Geografía, UNAM.



UNIDAD III: MARCO URBANO

CRECIMIENTO DE LA CIUDAD

La ciudad de Zacapu, Michoacán, ha tenido grandes avances y cambios en su población y también en el crecimiento demográfico: ha crecido tanto su población como el territorio en donde se viven y construyen nuevas viviendas. Anteriormente las viviendas se localizaban en el centro y en las esquinas de toda la ciudad, dando origen así a los barrios que hoy se conocen, sin embargo, ante la necesidad de localizar nuevos espacios donde se puedan construir casas, se ha desplazado la mancha urbana hacia los espacios verdes de las periferias, se ha extendido la cantidad de viviendas en espacios de reservas naturales, en donde hay mucha vegetación.

El predio está en la zona donde no se planea un futuro crecimiento poblacional o urbano, las colonias que limitan al terreno son las Joyitas, Colorines y Manantiales de Zacapu

EQUIPAMIENTO URBANO

Comercio

Cuenta con comercio pequeño, mediano y grande en los cuales se encuentran artículos de primera y segunda necesidad.⁴⁵

Servicios

Cuenta con 5 hoteles con 280 habitaciones; servicios bancarios de varias sucursales, agencias de viajes, centros nocturnos, transporte turístico, etc.⁴⁶

Uso y tenencia del suelo

El uso del suelo empleado en la ciudad de Zacapu se caracteriza por las diversas funciones de viviendas que hay, desde las casas tipo infonavit hasta departamentos residenciales, de los locales de un solo nivel, hasta el conjunto locatario y mercados de abastos.

⁴⁵ Entrevista con el ing. Juan Manuel Cisneros Perez, director de obras p{ublicas en el municipio de Zacapu Michoacán el día 31 de Agosto del 2012 en Zacapu Michoacán.

⁴⁶ Idem

De acuerdo a los informes proporcionados por el INEGI⁴⁷, se ocupa un 70% del total de viviendas para habitarlas, es decir, para satisfacer necesidades como el dormir, el 25% son para locales y espacios en donde se pueden adquirir productos para usos personales, el 3% son recintos religiosos y centro de ceremonias religiosas y el 2% son lugares de diversión para las distintas edades tales como centro nocturnos o bares, discotecas, restaurantes, entre otros.

Panteones

Existen dos panteones, localizados en los extremos de la ciudad, lo que en años anteriores eran los límites, ahora se enlazan en el corazón de Zacapu: el panteón San Antonio, conocido como el panteón viejo, se construyó a mediados del siglo XVIII, localizado en la zona Oeste de la ciudad, se ubicó en ese espacio tras la demanda de un área apta y que no se encontrara en el centro de la ciudad. A la actualidad la ciudad la ha arrebasado, al igual que el cupo que ofrece, por lo que en la tercera parte del siglo XX se construye un nuevo panteón municipal: San Francisco o conocido justamente como Panteón nuevo, localizado en la Zona este de la ciudad, cuyos fundamentos fueron idénticos al primer camposanto establecido y de igual manera la población creció y la demanda de tierras para viviendas hizo alcanzar la localización. Hoy día, el panteón de San Francisco se encuentra en límites poblacionales de cadáveres.⁴⁸

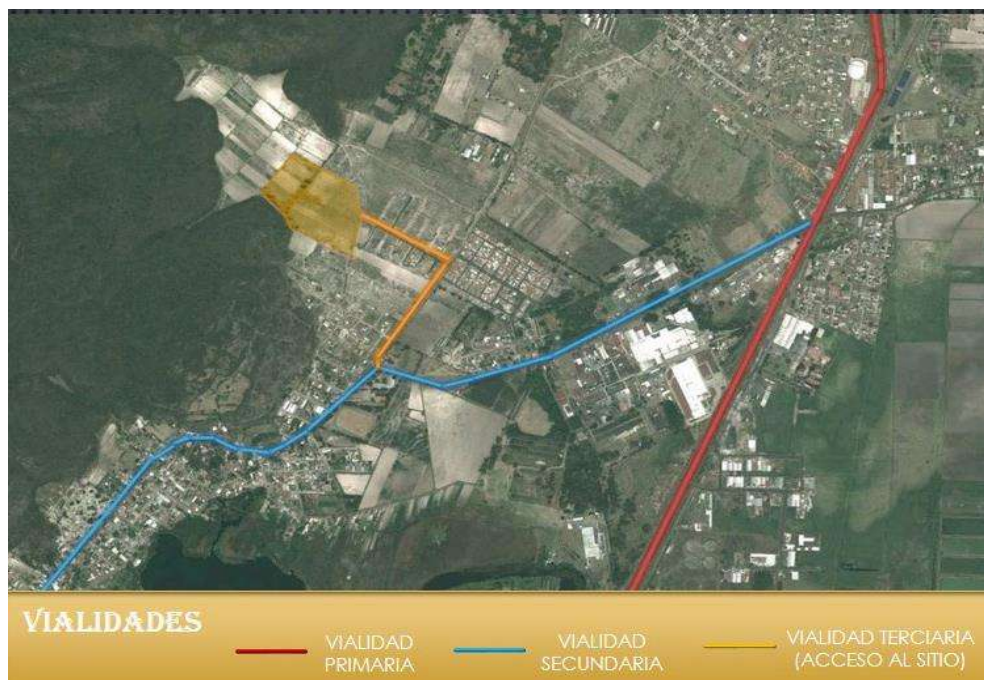
Vialidades primarias

Está situado a 77 Km. de la capital del Estado por la carretera federal No. 15 Morelia-Zamora, tiene comunicación a sus localidades por caminos de terracería; por Zacapu atraviesan vías férreas, tiene estación de ferrocarril. Cuenta con teléfono, cobertura de telefonía celular, telégrafo, correos, taxis, camiones colectivos y autobuses locales y foráneos⁴⁹

⁴⁷ www.inegi.org.mx

⁴⁸ Orozco Rodríguez, Martín, Tzacapo Tacanendam: un pueblo que nació de la piedra, editorial cultural, segunda edición, Zacapu, Mich. 1995.

⁴⁹ idem



INFRAESTRUCTURA

La infraestructura presentada en Zacapu, Michoacán, de acuerdo con las características mostradas son de servicios tales como el drenaje municipal, el cuál circula por todo el subterráneo de esta ciudad, así como alcantarillado; se cuenta con un cableado en la Zona sur de la mancha urbana, la cual pertenece a sistema de televisión y de telefonía.

Alumbrado publico

El alumbrado que existe hoy en día en la ciudad de Zacapu, Michoacán, es fundamental para la realización de varias actividades, resaltando sobre todas las comerciales y para eventos masivos por parte del municipio. Esta demanda es cubierta al 100% en todas las colonias o barrios pertenecientes a la ciudad mencionada, sin que existan lugares en donde no se ofrezca este servicio. El porcentaje total de su uso es de un 90% de acuerdo con los datos que arroja la presidencia municipal. En el área de construcción del panteón existen los postes para la demanda de dicho servicio⁵⁰.

Agua potable

⁵⁰ Entrevista con el ing. Miguel Barbosa Barbosa, Ayudante del Ing. Juan Manuel Cisneros Perez, el día 07 de Septiembre del 2012 en Zacapu Michoacán.

Abastece en su totalidad a sus habitantes, siendo el servicio más demandado por la población. Se cubre la zona urbana. El SAPAS (Sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento) es el organismo que se encarga de dar suministro y abastecer a todas las familias de este recurso de suma necesidad, siendo un 85% del total que se emplea para la satisfacción. El agua potable, en los últimos años dio alcance a las colonias vecinas que se localizan en el predio, por lo que con las tuberías existentes es posible el suministro al nuevo panteón municipal⁵¹.

Drenaje

El drenaje municipal, hoy en día es supervisado por el mismo Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OOAPAS), en donde se encargan del mantenimiento a el drenaje que tiene la ciudad, de tal modo se evitan los malos olores; teniendo además una planta tratadora con características muy buenas para los mismos. El total de este servicio empleado es de un 85% en toda la cabecera municipal. Al igual que el agua potable, el drenaje se introdujo en esa zona debido a la demanda de las colonias que hoy ya son habitables en dicho sector, y tiene los registros necesarios para los pequeños usos del panteón municipal, ya que se realizaran fosas sépticas.⁵²

Electricidad

La electricidad es otra de los servicios que cuenta la ciudad de Zacapu, esta es brindada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en donde, con una sola planta generadora, se brinda este servicio a toda edificación y alumbrado público. Se hace llegar hasta las colonias más separadas del centro de la ciudad, y se colocan postes y reparan o cambian los que ya se encuentran deteriorados. El total de electricidad utilizado en Zacapu es de un 95% en toda la mancha urbana. La CFE, en coordinación con el ayuntamiento, brindara del servicio a todo el panteón municipal, desde la luz de la nueva avenida que llega hasta el cementerio, hasta todo el interior y las edificaciones construidas en él.

⁵¹ Idem

⁵² Entrevista con el ing. Miguel Barbosa Barbosa, Ayudante del Ing. Juan Manuel Cisneros Perez, el día 07 de Septiembre del 2012 en Zacapu Michoacán.



UNIDAD IV: MARCO TÉCNICO-JURIDICO

En este capítulo se abordará las diferentes normativas, leyes y reglamentos para el desarrollo del panteón municipal:

A continuación se presenta un cuadro sinóptico en donde se consideran los reglamentos y normativas que se emplean en el nuevo cementerio municipal, donde de manera directa se muestran los puntos que se utilizaran de acuerdo a las necesidades y funciones que se proporcionaran:

REGLAMENTO O NORMATIVA	CONSIDERACIONES
SEDESOL	-EQUIPAMIENTO: Área administrativa, ceremonias religiosas, inhumaciones, visitas a sepulcros, etc. -AREAS VERDES -LOCALIZACION DEL CEMENTERIO -RADIO DE INFLUENCIA DEL CEMENTERIO
LEY GENERAL DE SALUD	-EXPEDICION DE CERTIFICADOS DE DEFUNCIONES -SERVICIOS SALUBRES E HIGIENICOS -PARA SERVICIOS DE EXHUMACIONES - PRESENTAR DICTAMENES

LEY AMBIENTAL	-PREVENCIÓN Y CONTROL PARA LA CONTAMINACIÓN -PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE -AREAS NATURALES PROTEGIDAS -DESARROLLO SUSTENTABLE -CALIDAD DE AIRE
CODIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO	-DIMENSIONES PARA LOTES Y FOSAS -UBICACIÓN DEL CEMENTERIO, LONGITUD, ANCHO DE VIAS PUBLICAS -OBRAS DE URBANIZACION E INSTALACION DE SERVICIOS PUBLICOS
LEY DE SALUD DEL ESTADO DE MICHOACAN	-PARTICIPACIÓN DE AUTORIDADES SANITARIAS -NORMATIVAS DE ACUERDO A DISPOSICIONES GENERALES -VERIFICACIÓN CONSTANTE DE SERVICIOS
REGLAMENTO DE PANTEONES Y CEMENTERIOS DEL ESTADO DE MICHOACAN	-APOYO Y ASESORIAS A LAS CLASES MÁS NECESITADAS -VISTO BUENO DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE; CONTEMPLAR PRESENTACIÓN DEL PLANO, SEMBRADO DE LOTES Y AUTORIZACION DEFINITIVA -APOYO DE LA DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE PARA AREAS VERDES Y ZONAS DE REFORESTACIÓN EN EL PANTEÓN

UNIDAD V: MARCO FUNCIONAL

A continuación se presenta el programa de actividades que se consideran para el desarrollo del panteón municipal y sus diversos espacios arquitectónicos que se localizarán dentro del predio, cumpliendo con los espacios necesarios para la realización de diversas actividades fúnebres y de servicios públicos.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Se realiza una tabla del usuario, las actividades y los espacios que se construirán para cumplir las demandas arquitectónicas del panteón municipal.

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO ARQ.	M2 CONST.
Público en general	Estacionar vehículos	Estacionamiento	3,500 m2
Público en general	Necesidades Fisiológicas	Baño Público	25 m2
Público en general	Comprar arreglos florales	Ventas	12 m2
Directivo	Administrar el cementerio	Dirección	18 m2
Directivo	Control recursos económicos	Dirección	---
Directivo	Control de numero de fosas	Dirección	----
Panteoneros	Realizar aseo general	Cuarto limpia	----
Público en general	Velar a los muertos	Sala velatoria	75 m2 (4)
Público en genera	Desayunar	Comedor	80m2
Público en general	Dormir	Sala intima	15 m2 (4)
Público en general	Rendir misa a difunto	Capilla	180 m2
Sacerdote	Vestirse el sacerdote	Vestidor	9 m2
Público en genera	Preparar desayunos	Cocina	14 m2
Panteoneros	Arreglar a los difuntos	Tanatopraxia	30 m2

Panteoneros	Almacenar mat. Admon.	Recepción	6 m2
Público en general	Enterrar los difuntos	tumba	9 m2 (por fosa de 3 espacios)
Panteoneros	Enterrar a difuntos en fosas familiares	Capilla familiar	12 m2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El siguiente programa arquitectónico surge a partir de la normativa de SEDESOL, y de los casos análogos que se estudiaron y analizaron en el capítulo de casos análogos; se presenta una lista de los espacios a desarrollarse de acuerdo a las actividades que se ejecutan en las áreas de estudio:

Área Pública:

- 1.-Estacionamiento público
- 2.- Baños públicos
- 3.-Cafetería

Área Administrativa

- 1.-Estacionamiento administrativo
- 2.-Oficina para director
- 3.-Tesorería
- 4.-Control y archivo
- 5.-Recepción
- 6.-Sala de espera

Área de velación

- 1.-Sala velatoria-capilla ardiente

2.-Capilla

3.-Sala de arreglo al difunto (tanatopraxia)

Área de ventas

1.-Florería

2.-Urnas

3.-Ataúdes

4.-Velas

Área de servicios

1.-Almacén de herramientas

2.-Cuarto de aseo

3.-Maquinaria

4.-Área de manipulación de vehículos

Área de Tumbas

1.-Fosás particulares

2.-Fosás comunes

3.-Criptas

4.-Nichos

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

A continuación se presenta el desarrollo del nuevo cementerio municipal para Zacapu, desglosado tanto en áreas, como por zonas

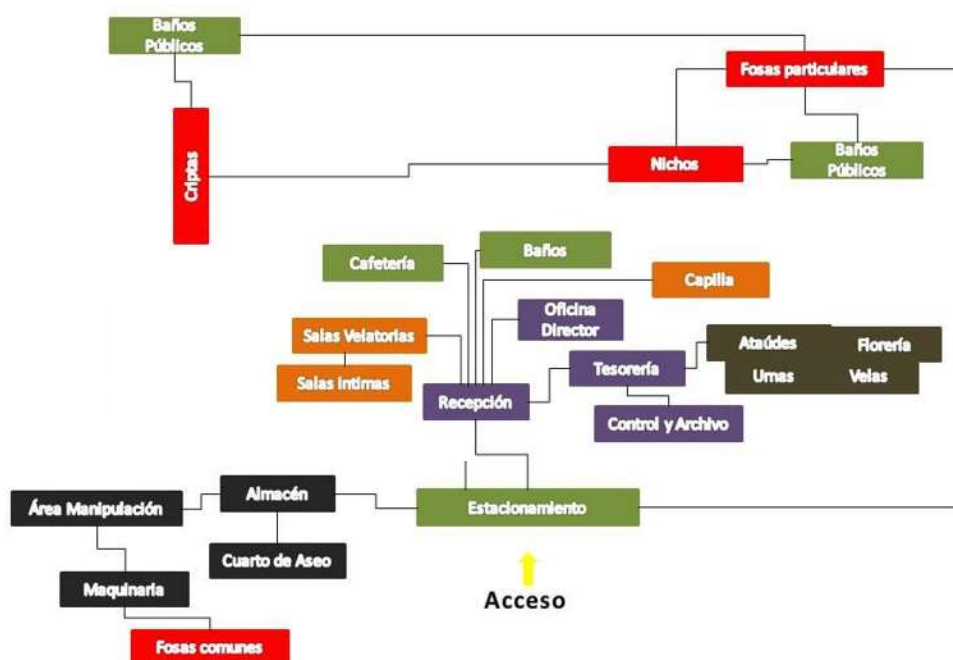


Ahora, se desglosará cada área con las zonas que están compuestas los espacios que forman parte del proyecto para el nuevo panteón municipal:

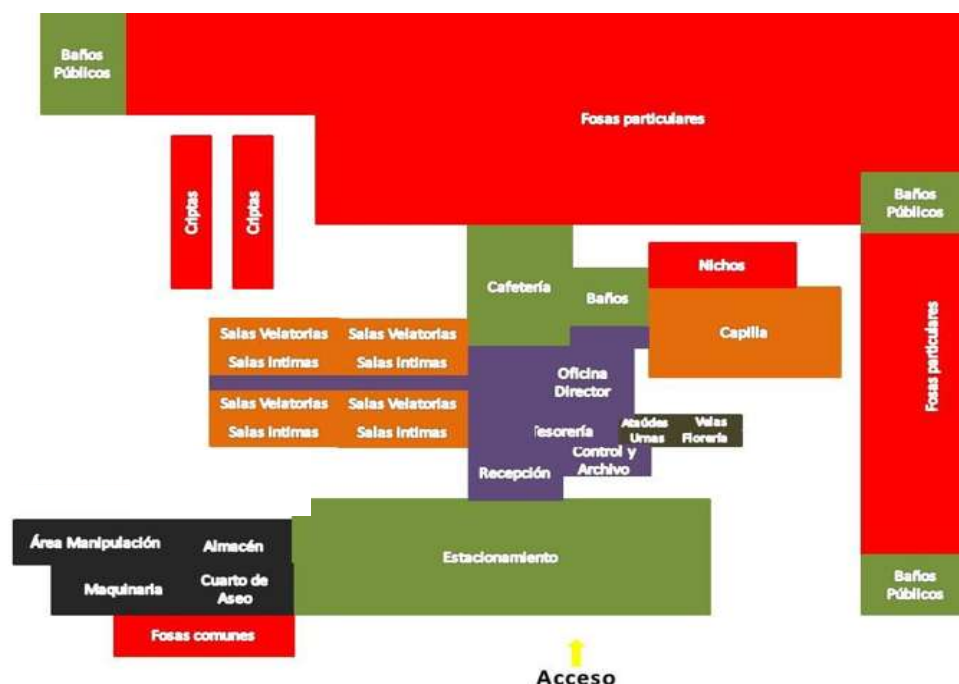


*LOS DIAGRAMAS EXPUESTOS SON REALIZADOS POR EL AUTOR

En el siguiente diagrama se puede apreciar la unión de todas las áreas que son usadas para el proyecto del panteón municipal, mismo que han sido obtenidas de las normativas SEDESOL, casos análogos y aportaciones particulares.



Finalmente, con los estudios de áreas y zonas, con un diagrama de funcionamiento, desglose de áreas y diagrama de funcionamiento, se concluye con la zonificación que se aprecia a continuación.



UNIDAD VI: MARCO FORMAL

CONCEPTUALIZACIÓN

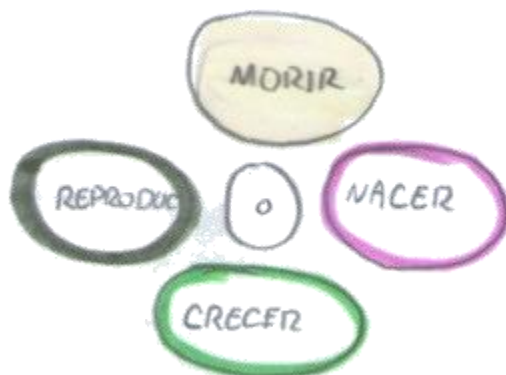
Cuando se llegó a este apartado, las formas sobre el cómo iniciar un proyecto a partir de una idea principal resultó algo complicado, porque de acuerdo a las creencias y religión de los habitantes de Zacapu, era necesario plantear una conceptualización en el que cada persona indistintamente su manera de pensar y de creer captara en la forma o volumen la idea de donde surgía dicho proyecto:

Surge a partir de un círculo que le denominamos el ciclo de la vida, en donde, se localizan las cuatro fases del ser humano: Nacer, Crecer, Reproducirse y Morir, todas ellas unidas entre si de acuerdo a la secuencia lógica de la vida.

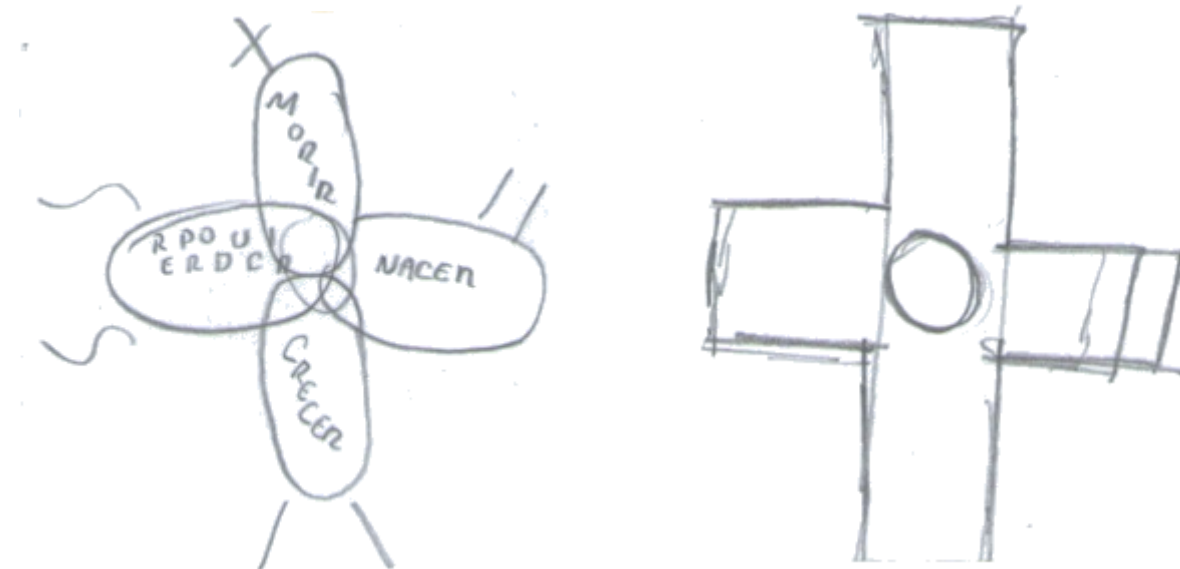


Cuando tenemos el círculo y se hace la secuencia anteriormente mencionada, se engloba cada una de las fases en nuevos círculos, que nos representa los momentos en el que en cada etapa se desarrollan diversas actividades del ser humano de acuerdo al momento que se encuentra. Siempre se encontrara en el centro un núcleo, la cual representa el alma de todo ser.

Respecto al ciclo de la vida, localizamos el nacer en la parte derecha de los 4 módulos, esto por la razón de que en las biblias se cuenta que al renacer Jesús al tercer di asubio al cielo y desde entonces se encuentra sentado a la derecha de padre. De ahí las localizaciones se dan respecto a las manecillas del reloj, por simbolizar el reloj biológico de todo ser humano.

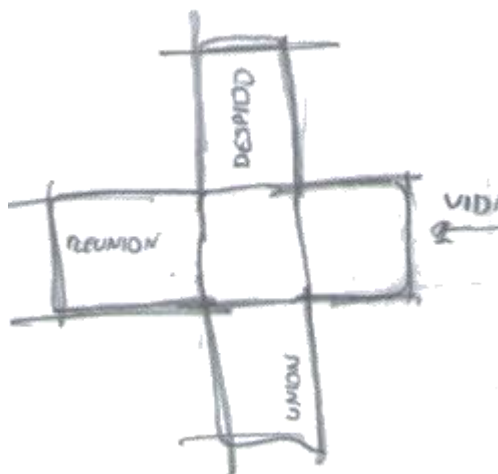


Al comenzar a entrelazar los cuatro globos como ideas principales, se forma una cruz, símbolo de la religión cristiana y católica que representa a un ser supremo quién es el dador de vida y a quién le entregamos nuestro cuerpo al fallecer. Considerando este acto de creencia, la parte superior siempre será el representativo de la vida eterna, ya que recordando que en la ubicación de las fases de la vida, el morir está en la zona alta y que en las sagradas escrituras no existe la muerte, sino una nueva vida más allá, la zona superior será empleado para toda actividad fúnebre.



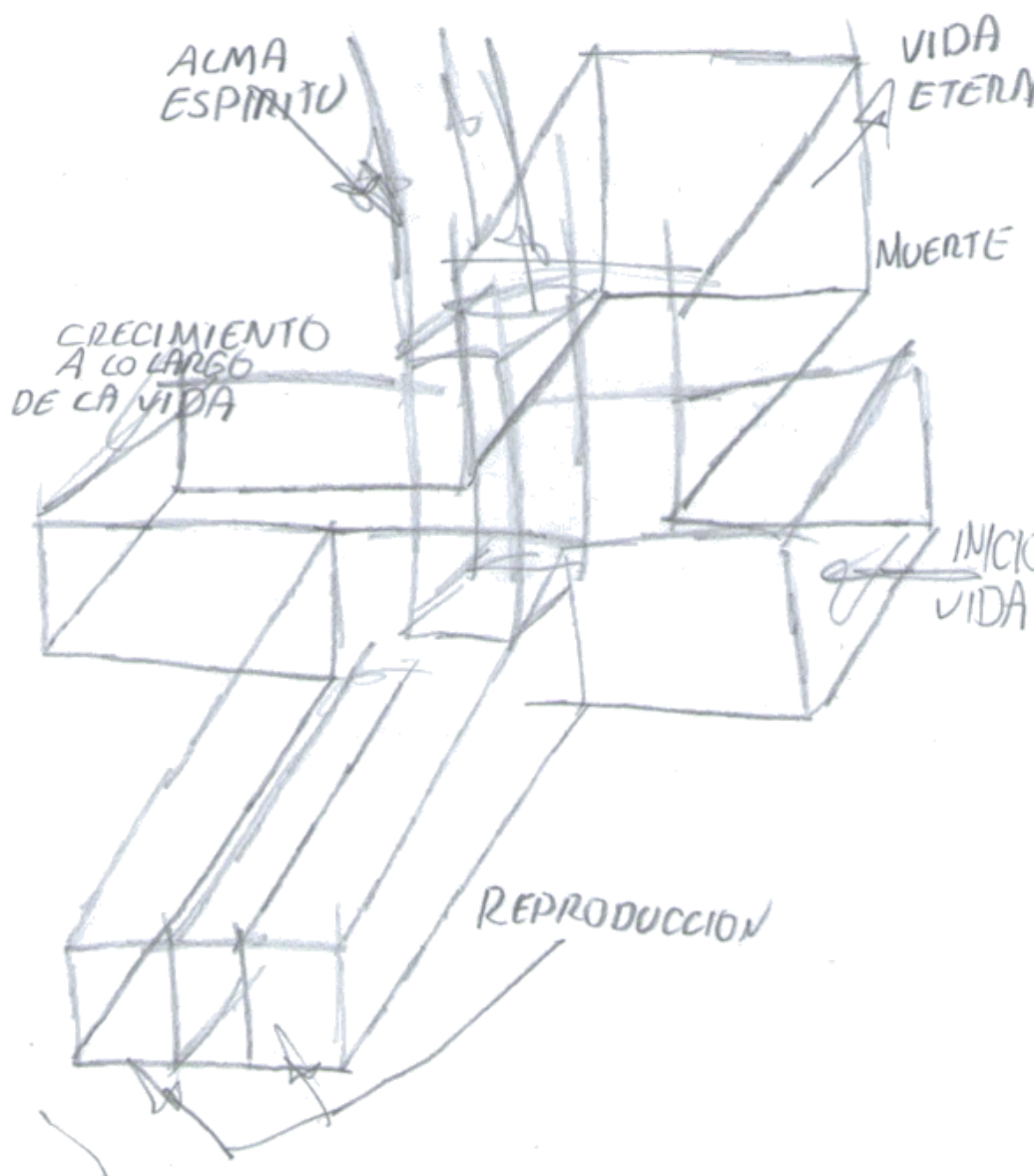
Al realizar un trazo recto en cada uno de los óvalos, representamos la línea de la vida que se sigue de acuerdo a la ideología de los católicos sobre el nacer hasta morir. Se encuentra de

lado derecho un punto de partida (Nacer), siendo el acceso principal al conjunto arquitectónico a desarrollar, de lado izquierdo una representación simbólica sobre la reunión que hemos tenido como seres humanos a lo largo de nuestra vida, en la parte inferior la unión y matrimonio, y finalmente en la zona superior el despido hacia el descanso eterno.

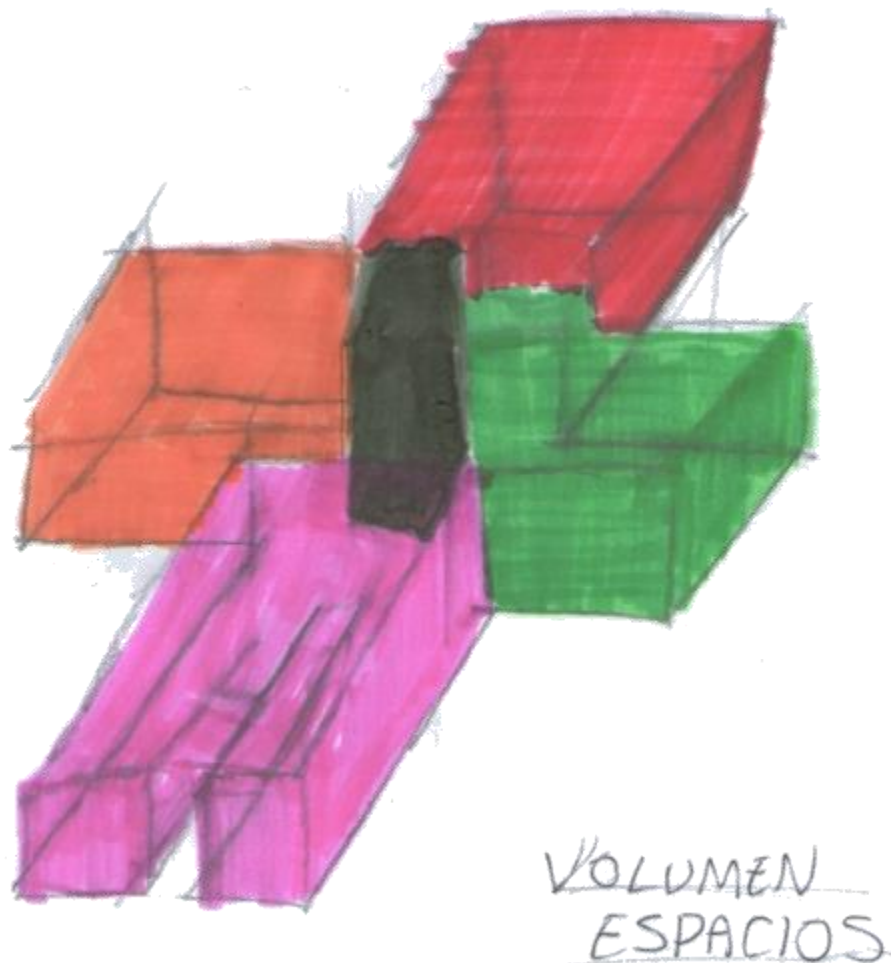


Al consolidar como base una cruz, de acuerdo a la jerarquía de cada fase de la vida es como se comienza a dar un volumen o altura en relación al momento vivido: mientras el progreso de vida aumente, será mayor la importancia dada a cada espacio, y con el énfasis de dar un significado importante a la muerte, es en ese espacio el que se inclinará hacia una nueva vida.

Donde localizamos el inicio de vida es ahí donde ubicamos el acceso a todo el conjunto, seguido en línea recta por el crecimiento que tenemos en los siguientes años. Posterior a ello ubicamos en la zona inferior la reproducción, que simbolizamos con dos elementos o naves que nos representa a una pareja. Finalmente en el mismo sentido encontramos el volumen más alto que nos lleva a la muerte, con un volumen inclinado mostrando que después de esta vida sigue otra cuya vida es eterna. En el centro de todo el volumen generado, se ubica un cubo que, considerando las ideas principales es el alma, y es ahí donde elevamos un volumen simbolizando con luces el alma que se eleva al cielo.



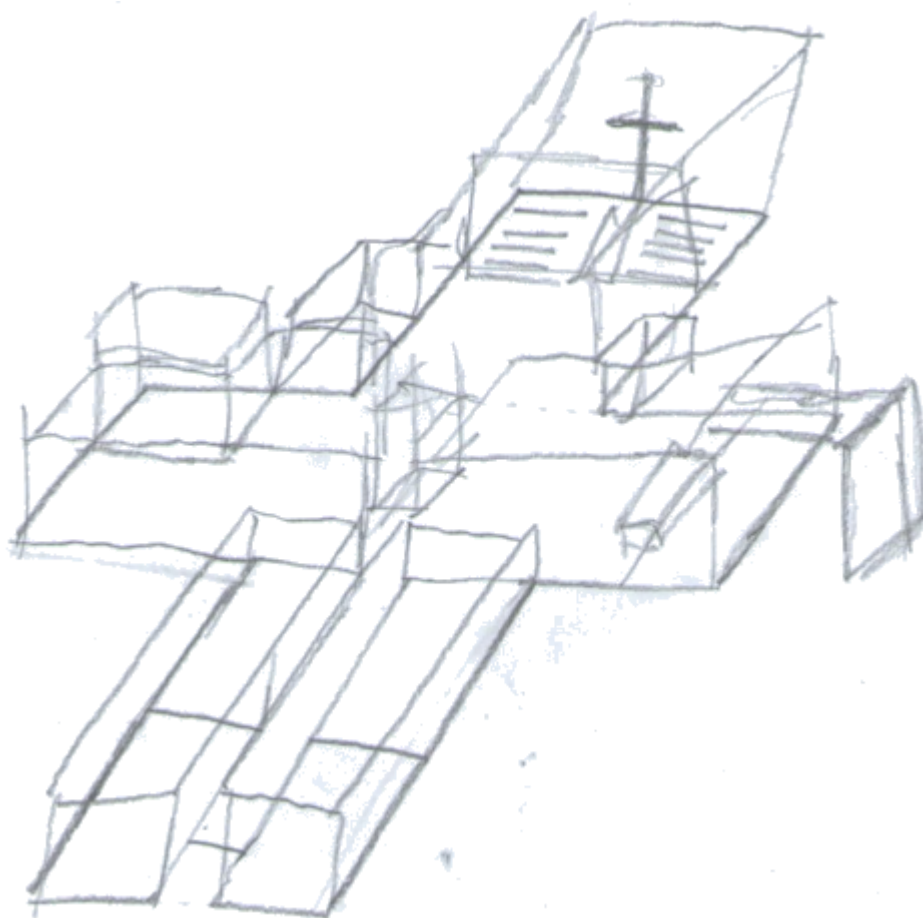
A continuación, lo único que se realiza es identificar en volumetría los espacios habilitados: 5 zonas que conforman el mausoleo, 4 de ellas destinadas para actividades fúnebres, y una como símbolo de espiritualidad y ornamento arquitectónico: la zona verde es el acceso, la anaranjada es la zona gastronómica y punto de reunión, la zona rosa las salas velatorias y el área roja, la capilla para misa de cuerpo presente y cenizas.



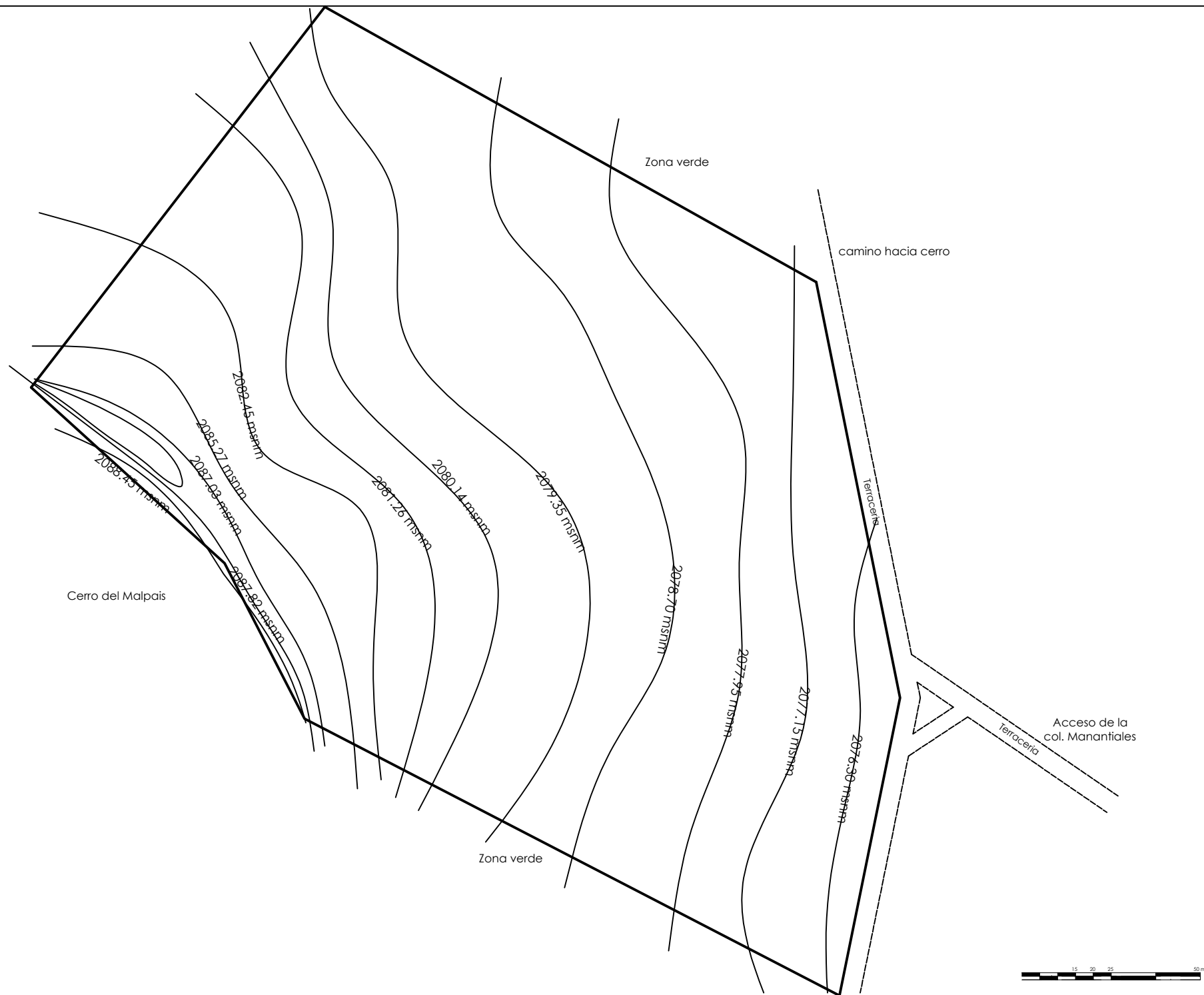
Al considerar cada zona habilitada, se comienza a dar un toque de espacios arquitectónicos disponibles para hacer uso de cada bloque de color, pero se deben de tener modificaciones de volumetría al momento de dar medidas reales.

La idea de proyectar elementos ortogonales en planta y alzado, apoyado de la idea de la vida como línea, es para dar una arquitectura imponente y que lo que nos interese mostrar es el ciclo de la vida, que es recta y que su fin depende de la situación de cada persona.

Estas formas se generan a partir de trazos irregulares y posterior a ello se buscan las formas ortogonales para tener una idea para el proyecto final en el nuevo panteón municipal en la ciudad de Zacapu Michoacán.



UNIDAD VII: PROYECTO



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez López

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Topográfico

Noviembre 2013

Escala 1:500

Clave
TO-01

Zona verde (futura área de crecimiento)

Zona verde

camino hacia cerro

Zona verde

Terracería

Acceso de la
col. Manantiales

Terracería

Terracería



U.M.S.N.H



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez López

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
PLANTA DE
CONJUNTO

Noviembre 2013
Escala 1:500

Clave
CO-01

Zona verde (futura área de crecimiento)

Zona verde

camino hacia cerro

Cerro del Malpais

Zona verde

Terracería

Acceso de la
col. Manantiales

Terracería



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez López

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

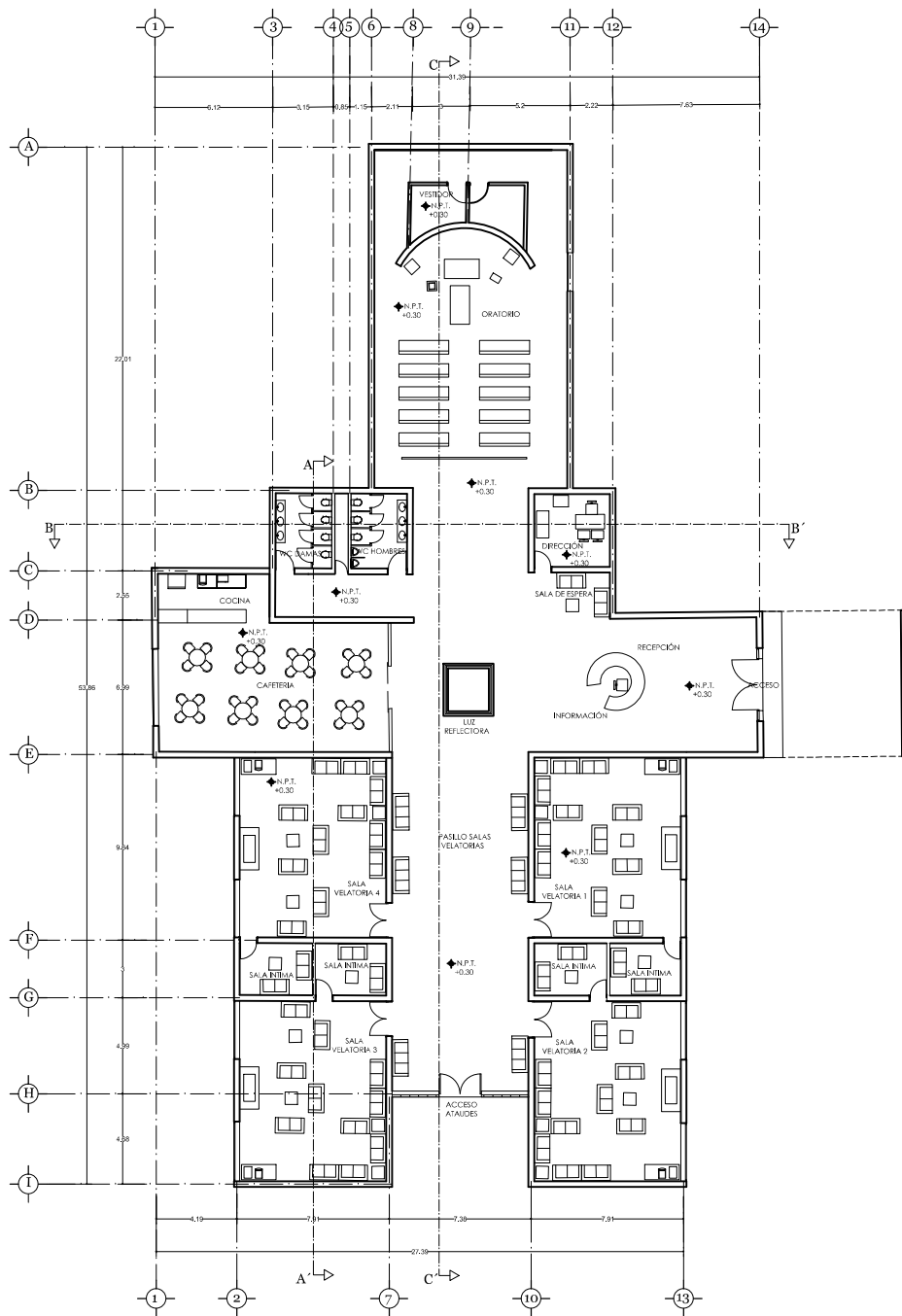
PLANO:
PLANTA DE
CONJUNTO TUMBAS

Noviembre 2013

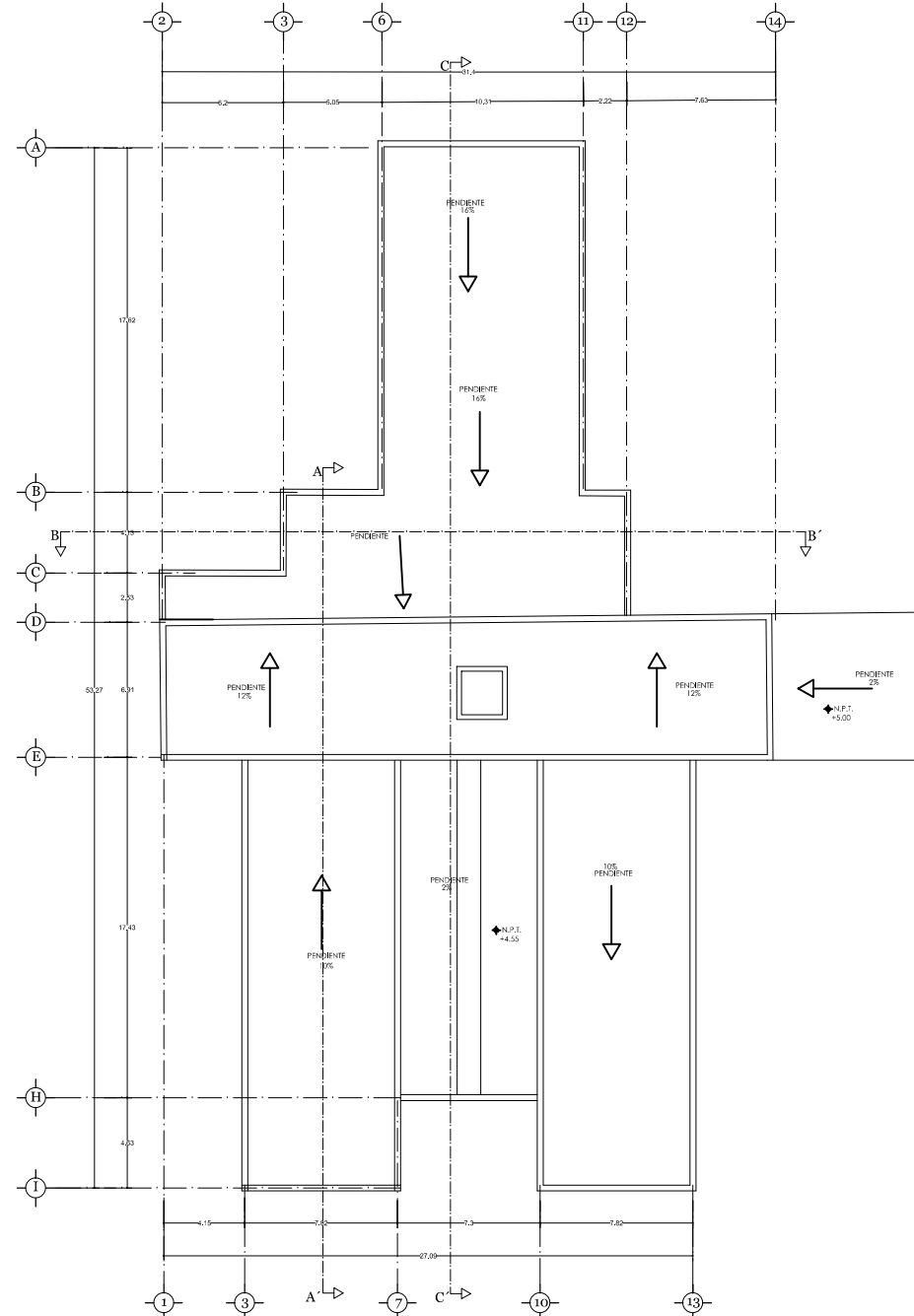
Escala 1:500

Clave
CO-02





Planta Baja



Planta Azotea



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz
Tesisista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

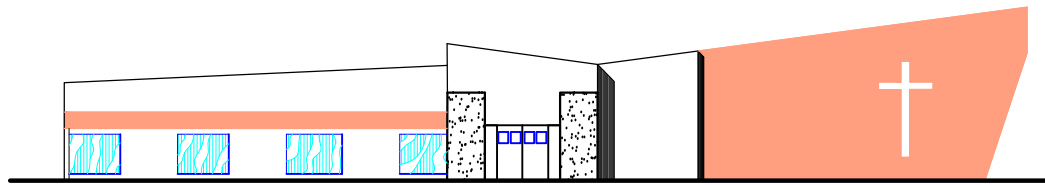
PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Arquitectónico

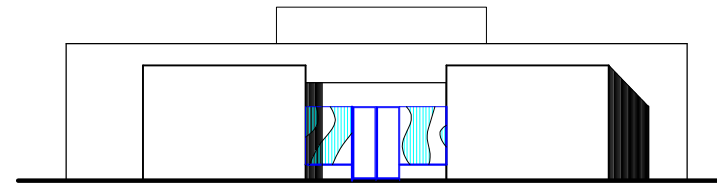
Noviembre 2013

Escala 1:125

Clave
A-01



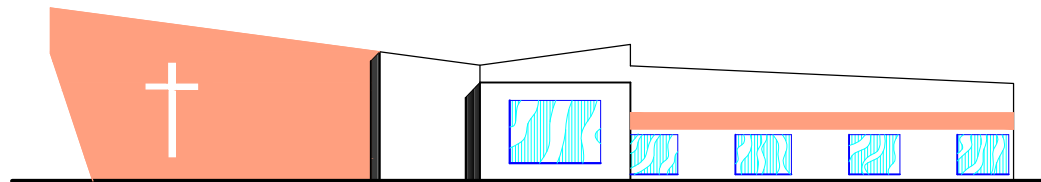
Fachada Principal



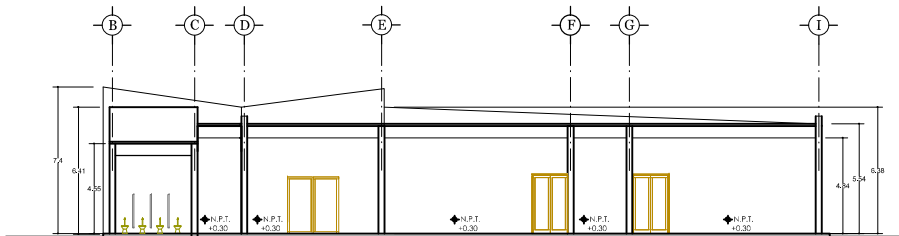
Fachada Lateral Derecha



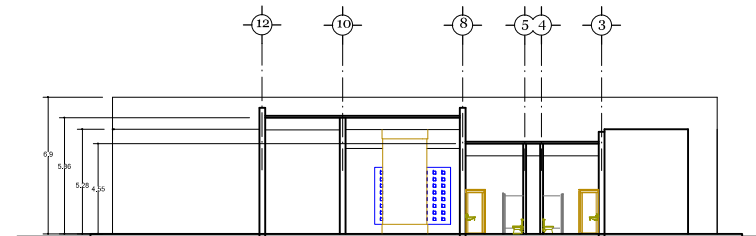
Fachada Lateral Izquierda



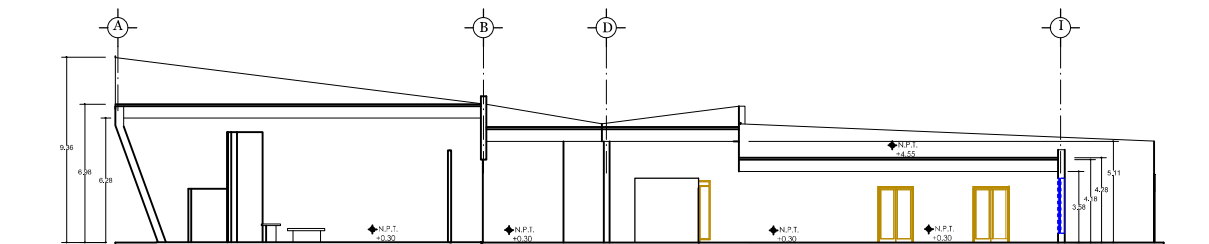
Fachada Posterior



Corte Longitudinal A-A'



Corte Transversal B-B'



Corte Longitudinal C-C'



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

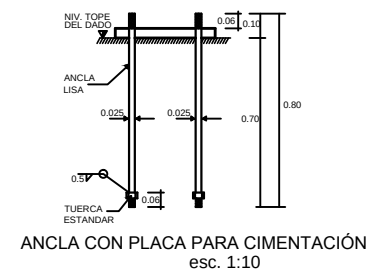
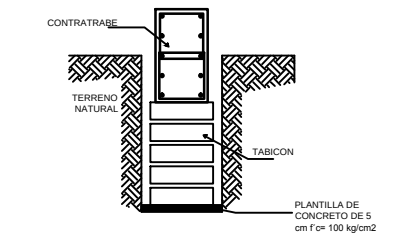
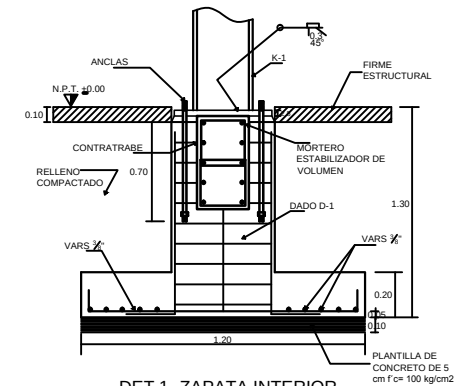
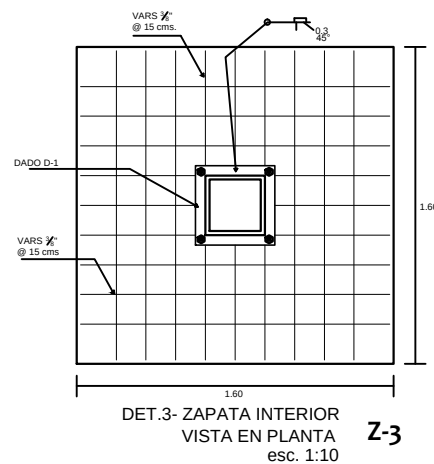
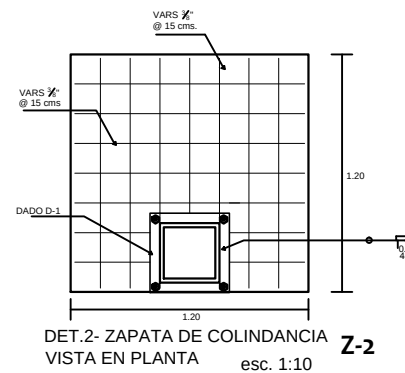
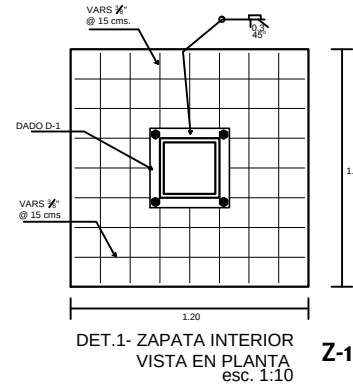
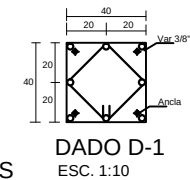
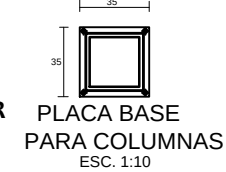
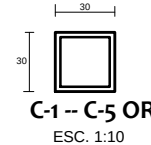
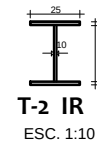
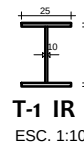
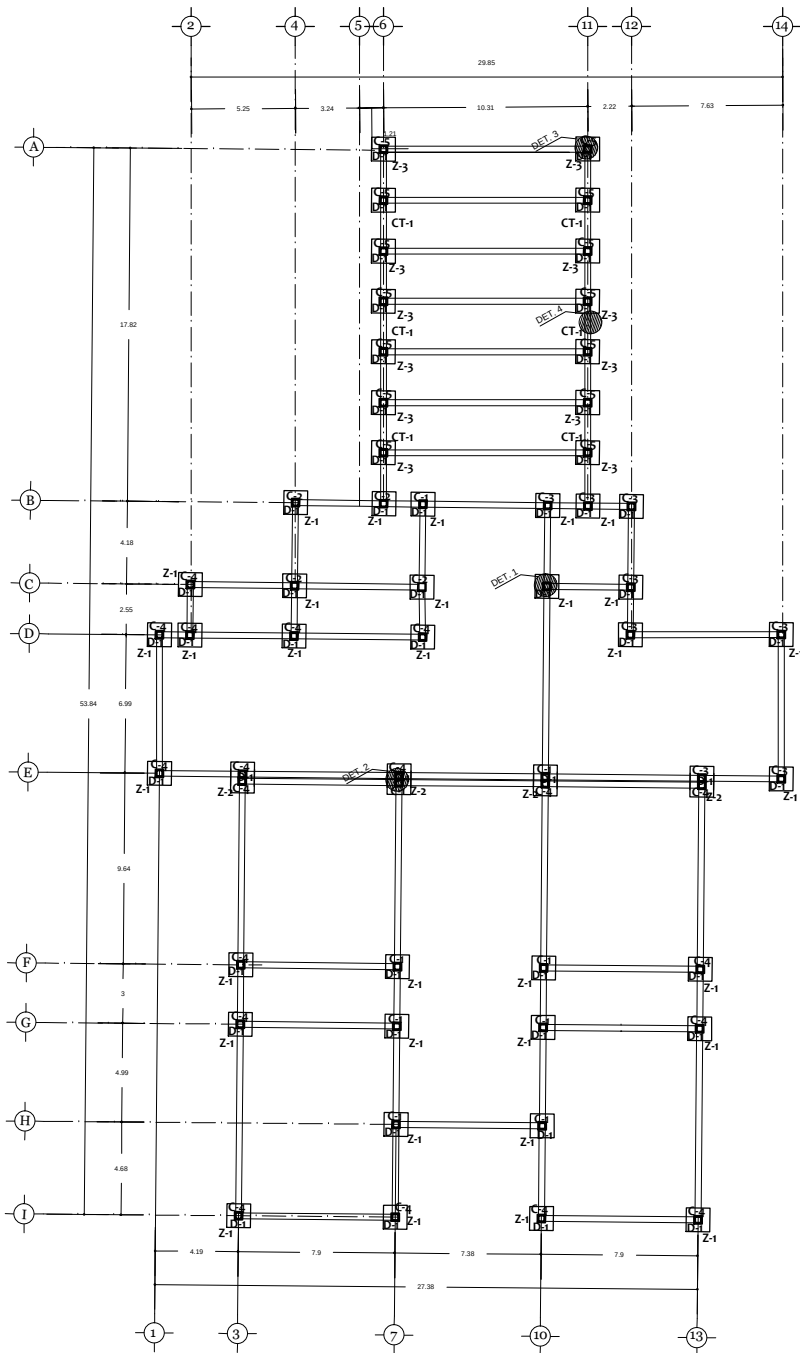
PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Fachadas y Cortes

Noviembre 2013

Escala 1:125

Clave
F-01



- ESPECIFICACIONES**
- 1.- Acotaciones en metros.
 - 2.- Concreto en firmes y dalas $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$
 - 3.- Concreto en plantilla $F'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
 - 4.- Recubrimientos libres: cimientos y zonas de contacto con el terreno: 3cm; trabes 2 cmc.
 - 5.- Anclajes y traslapes de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad
 - 6.- Cargas consideradas a nivel $W = 1000 \text{ kg/cm}$
 - 8.- Capacidad de carga considerada al terreno $W = 2.0 \text{ t/m}$
 - 9.- La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre relleno
 - 10.- Los rellenos de las cepas, así como las sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en cepas de 20 cms con humedad optia y compactadas al 95% de la prueba proctor
 - 11.- Los muros serán divisorios, de tabique rojo recocido, con resistencia mínima a la compresión $f'm = 15 \text{ kg/cm}^2$ y resistencia mínima a cortante $V^* = 3.5 \text{ kg/cm}^2$

Directora de Tesis:
 M. Arq. Alma Rosa
 Rodríguez Lopéz
 Tesista:
 Mario Alejandro
 Coria Gutiérrez

PROYECTO:
 Nuevo Panteón
 Municipal en Zacapu
 Michoacán

PLANO:
 Criterio
 Estructural

Noviembre 2013
 Escala 1:125

Clave
 Es-01



MICROLOCALIZACIÓN

NOTAS: HIDRÁULICAS

- Estas notas son exclusivas para instalación hidráulica.
- Díametros indicados en pulgadas.
- Las tuberías hidráulicas serán de cobre tipo "M" en el interior del edificio con un diámetro menor de 51 mm. y de fierro negro ced. 40 sin costura para soldar, donde puedan verse someros o a esteros mecánicos dentro del edificio así como para diam. de 64 mm y mayores, en exteriores se utilizará polietileno alta densidad (P.A.D.).
- La longitud de la cámara de aire será en todos los casos de 60 centímetros.
- Las cotas rigen al dibujo.
- Las trayectorias son esquemáticas y de ser necesario se ajustarán en campo.
- Las guías mecánicas de los equipos serán proporcionados por el suministrador y/o fabricante de cada equipo.

NOTAS: SANITARIAS

- Estas notas son solo para instalación sanitaria.
- Díametros indicados en pulgadas.
- La pendiente mínima en tubos cuyo diámetro sea menor a 102mm. será del 1.5%.
- Las tuberías sanitarias en interiores serán de pvc tipo "M" en diámetros menores de 51 mm de todo en diámetros de 51 hasta 152mm.
- Las tuberías en exteriores serán de concreto simple con registros en cada cambio de dirección, donde se junten dos o más líneas o a cada 10 m.
- Los registros serán de 60x40 centímetros, si la profundidad no rebasa un metro y de 70x50 cms a la misma fluencia entre 1.01 y 1.80m de profundidad.
- Las cotas rigen al dibujo.
- Las trayectorias son esquemáticas y de ser necesario se ajustarán en campo.
- Las guías mecánicas serán proporcionados por el suministrador y/o fabricante de cada suministrador y/o fabricante de cada equipo.

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

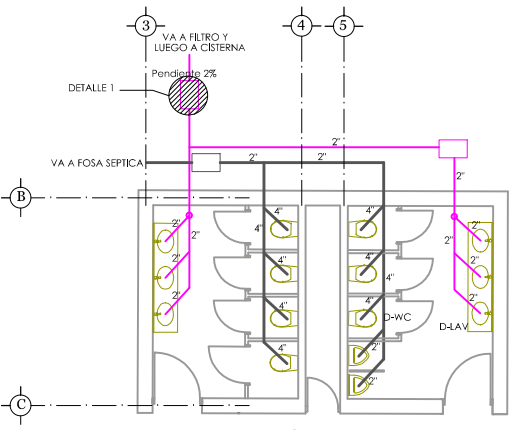
PLANO:
Criterio Hidrosanitario

Noviembre 2013
Escala 1:125

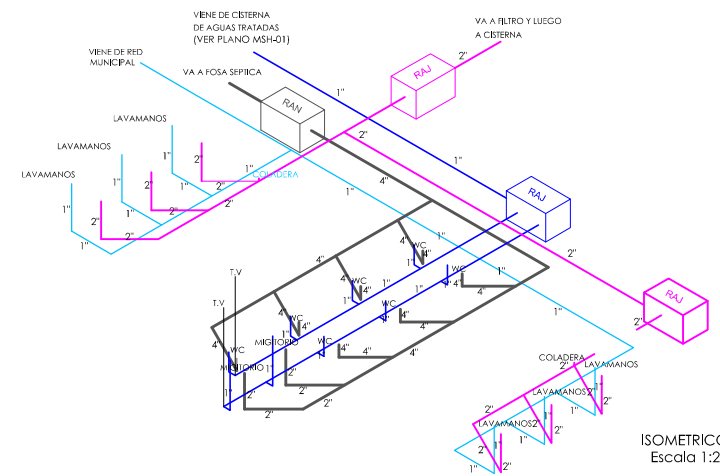
Clave HS-01

SIMBOLOGIA:

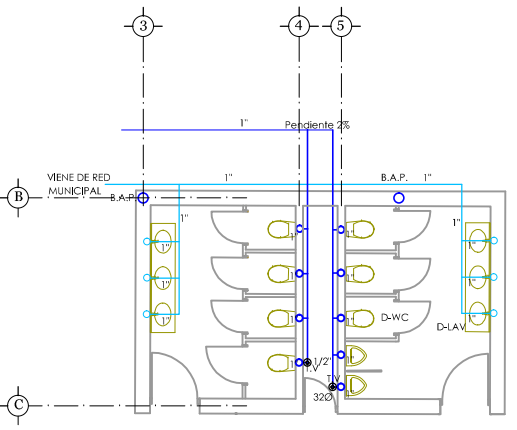
	REGISTRO AGUAS NEGRAS CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 X 60 CM SALVO OTRA INDICACION EN PLANTA
	REGISTRO AGUAS GRISES CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 X 60 CM SALVO OTRA INDICACION EN PLANTA
	REGISTRO AGUAS PLUVIALES CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 X 60 CM SALVO OTRA INDICACION EN PLANTA
	TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE COBRE DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUA DE RED M.P.A.L.
	TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUAS GRISES
	TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUA TRATADA
	TUBO DE VENTILACION EN PVC TIPO NORMAL DIAMETRO INDICADO EN PLANTA
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES EN TUBO DE Fo. Fo. DIAMETRO INDICADO EN PLANTA



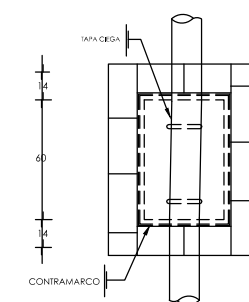
INSTALACIÓN SANITARIA EN BAÑOS DEL MAUSOLEO
Escala 1:50



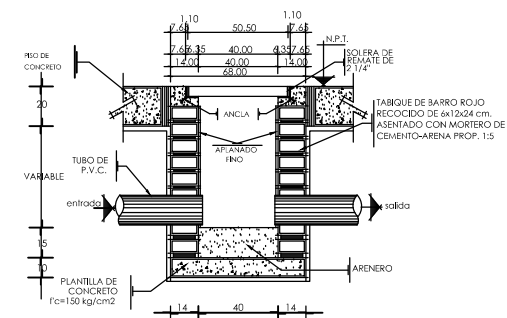
ISOMETRICO
Escala 1:25



INSTALACIÓN HIDRAULICA EN BAÑOS DEL MAUSOLEO
Escala 1:50

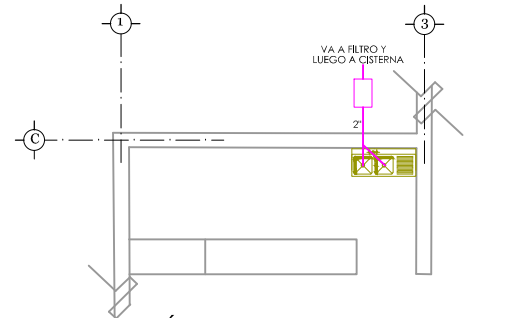


PLANTA DE REGISTRO
Cotas en cms.

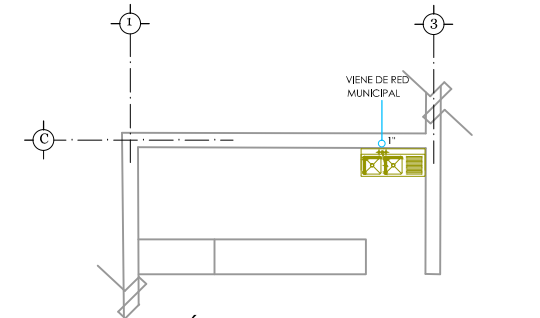


DETALLE 1

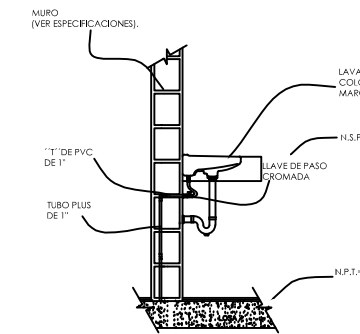
DETALLE DE REGISTRO
Cotas en cms.



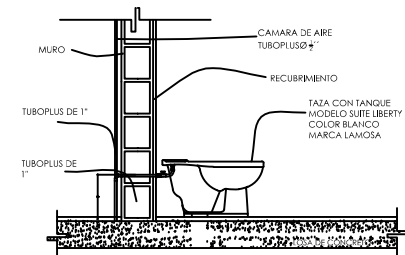
INSTALACIÓN SANITARIA EN COCINA
Escala 1:50



INSTALACIÓN HIDRAULICA EN COCINA
Escala 1:50



D-LAV: DETALLE DE ALIMENTACION LAVABO



D-WC: DETALLE DE ALIMENTACION WC DE BAÑOS PUBLICOS





U.M.S.N.H. FACULTAD DE ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

NOTAS: PLUVIALES

- 1.- Estas notas son exclusivas para instalación pluvial.
- 2.- Diámetros indicados en pulgadas.
- 3.- Las tuberías pluviales serán de pvc tipo "N" en el interior del edificio con un diámetro menor de 51 mm. y de fierro negro cad.40 sin costura para soldar, donde puedan verse sometidos a esfuerzos mecánicos dentro del del edificio así como para diam. de 64 mm y mayores, en exteriores se utilizará potrelleno alta densidad (P.A.D.).

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

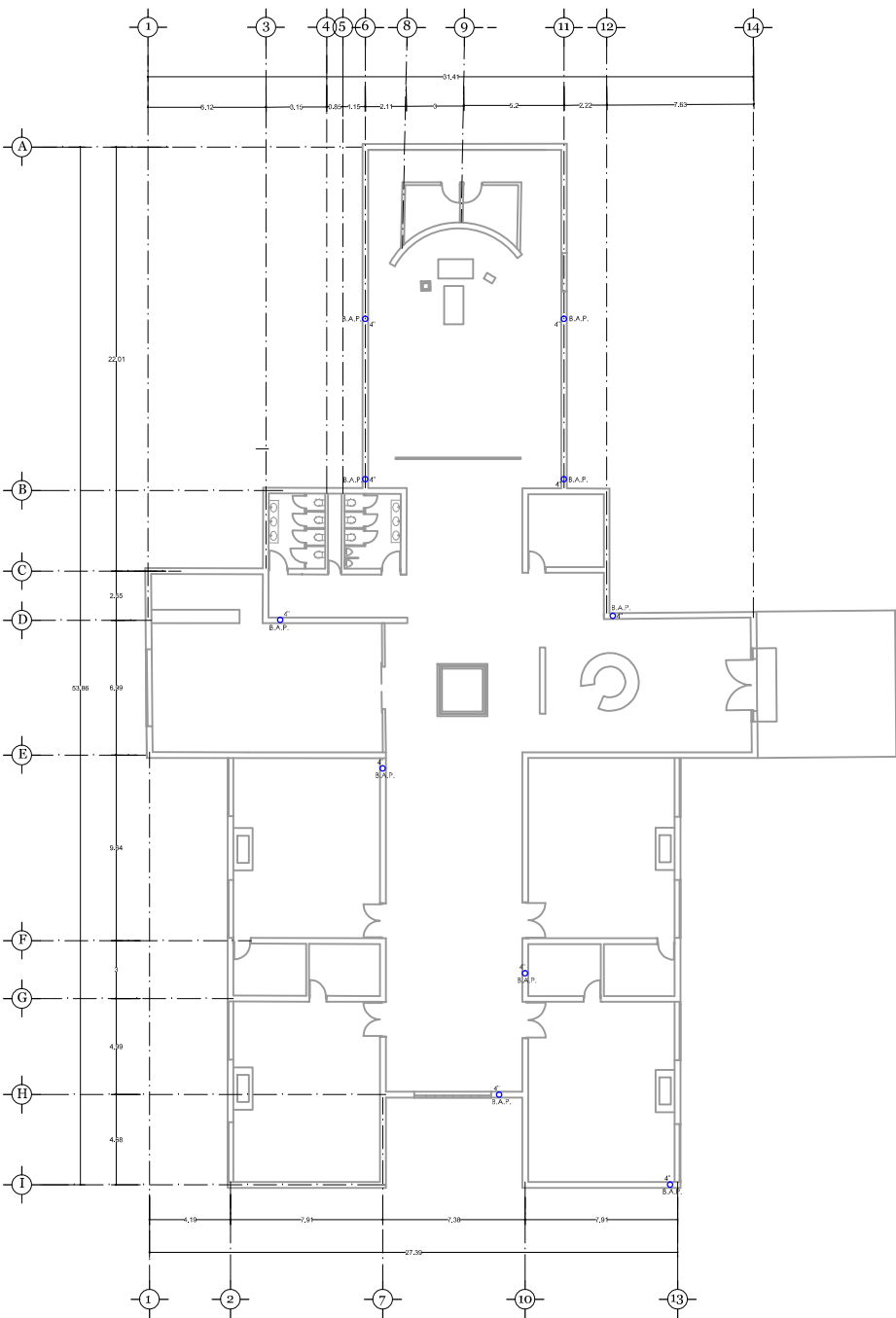
Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

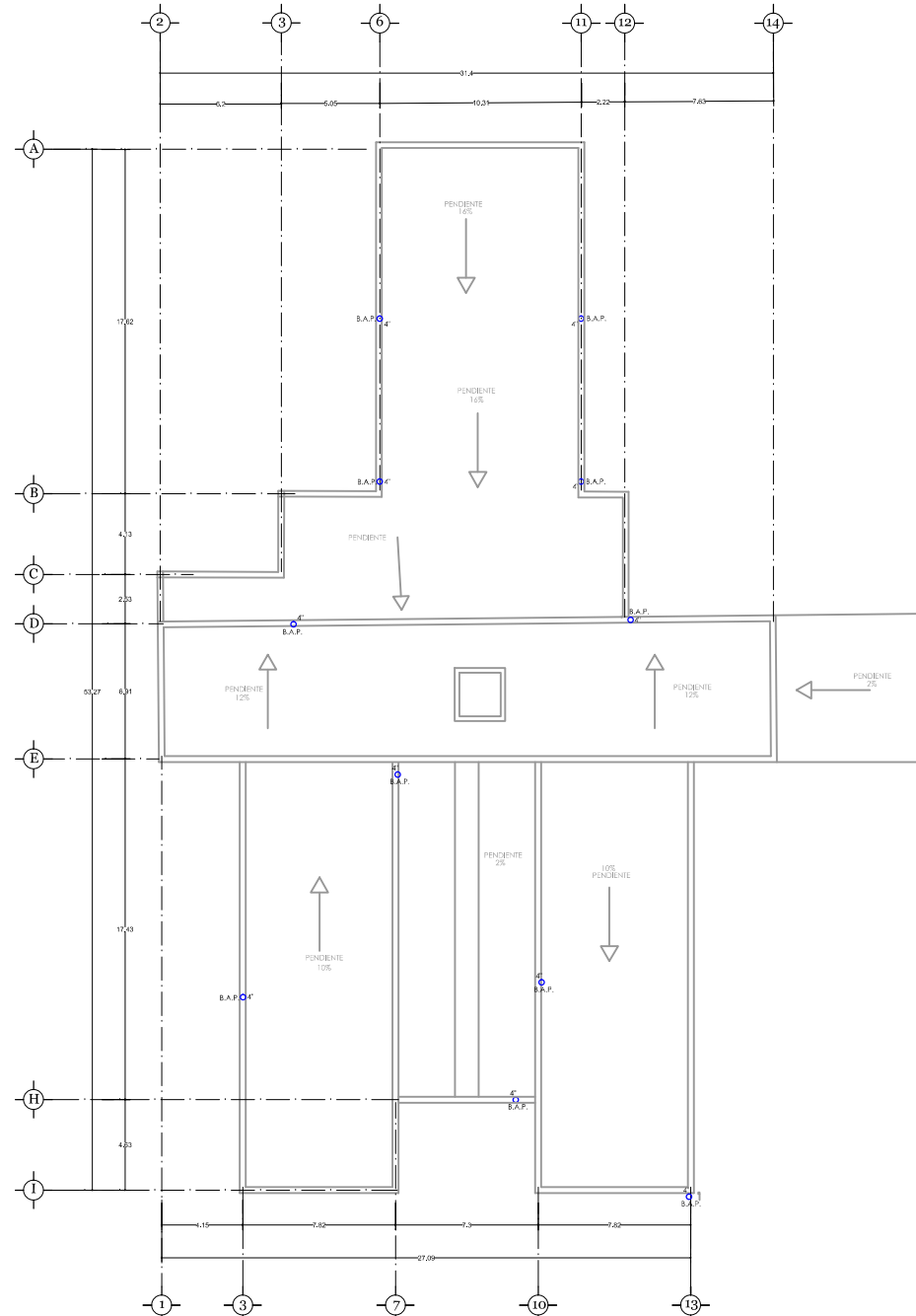
PLANO:
Criterio
Pluvial

Noviembre 2013
Escala 1:125

Clave
HS-02



Planta Baja



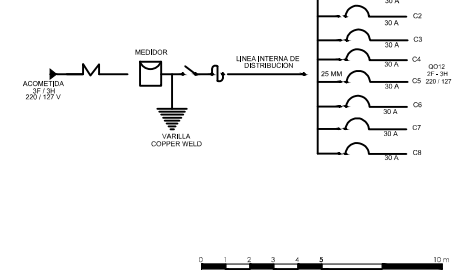


SIMBOLOGIA

CUADRO DE CARGAS

$$\text{BALANCEO} = \frac{6965 - 6625}{6965} \times 100 = 4,8 \%$$

CARGA TOTAL INSTALADA = 23400 WATTS
 FACTOR DE DEMANDA = 0,8
 CARGA RESULTANTE = 18720 WATTS



MICROLOCALIZACIÓN

NOTAS: ELÉCTRICAS

- 1.- todas las tuberías no indicada sera de 13 mm
- 2.- todos los apagadores así como el contacto en cocina tendra una altura
 $h = 1,20$ m del npt
- 3.- todas las contactos tendran una altura
 $h = 0,35$ m del npt.
- 4.- el centro de cargas tendra una altura
 $h = 1,70$ m a centro de caja
- 5.- la salidas de arbolantes tendran una altura $h = 1,80$ m
- 6.- todas las salidas de contactos en zonas humedas seran polarizadas y puestas a tierra
- 7.- todas las tuberías deberan llevar un hilo de tierra fisica.

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

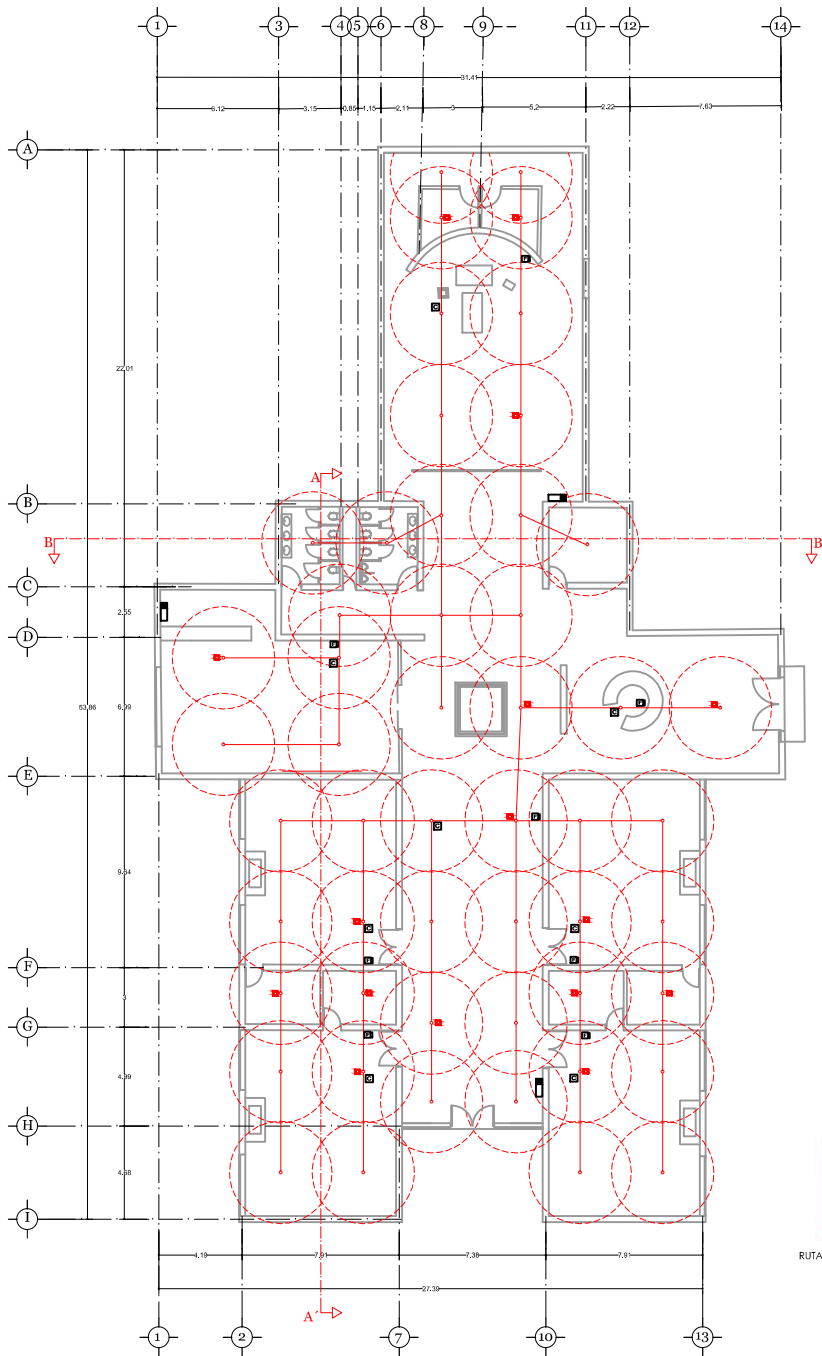
PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Electrico

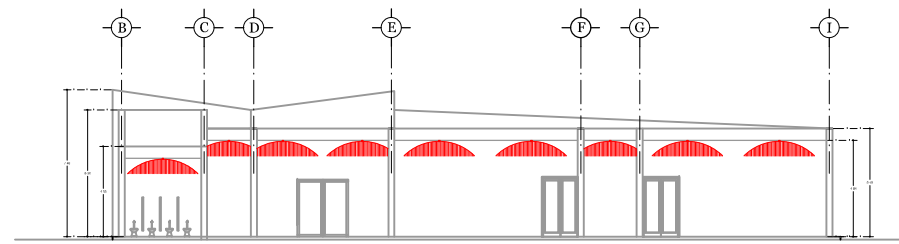
Noviembre 2013

Escala 1:125

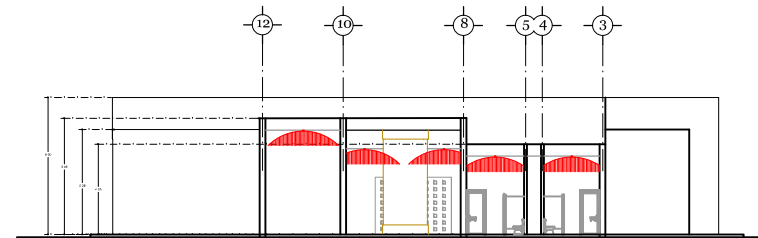
3	Clave EL-01
---	----------------



Planta Baja



Esquema de sprinkler y su radio de afectación
Corte Longitudinal A-A'



Esquema de sprinkler y su radio de afectación
Corte Transversal B-B'



CAJA DE MANGUERA, EXTINTOR Y HERRAMIENTAS



SPRINKLER PROPUESTO PARA RED DE INCENDIO



MANGUERA PARA INCENDIOS



SIRENA



EXTINTOR



ESCALERA DE MANO



TELEFONO PARA LA
LUCHA CONTRA INCENDIO



RUTA DE EVACUACION



SALIDA DE EMERGENCIA



ZONA SEGURA



RUTA DE EVACUACION

SIMBOLOGIA

	DETECTOR DE HUMO FOTOELECTRICO MCA. NOTIFIEL. MOD. FSP-851
	MODULO DE CONTROL MCA. NOTIFIEL. MOD. FCM-1
	ALARMA AUDIOVISUAL MCA. NOTIFIEL. MOD. PA400R
	TUBERIA POR TECHO Y MURO
	RADIO DE INFLUENCIA DEL SPRINKLER
	SPRINKLER CONTRA INCENDIO CON RADIO DE INFLUENCIA 2.5 M.
	CAJA DE MANGUERA, EXTINTOR Y HERRAMIENTA
	TOMA DE AGUA PARA BOMBEROS



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACION

NOTAS: HIDRAULICAS

- 1-La tubería será conduit galvanizada pared delgada en interiores
- 2-La tubería por muro debe ser ahogada
- 3-La instalación deberá estar a una separación de instalación eléctrica mínima de 30 cms
- 4-Los registros se ubicarán en el plátano en el punto exacto donde se caldea el equipo
- 5-Cualquier factor de equipo en este sistema que no este especificado, deberá ser incluido
- 6-El cableado sugerido para los equipos es de acuerdo a propuesta de obra

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

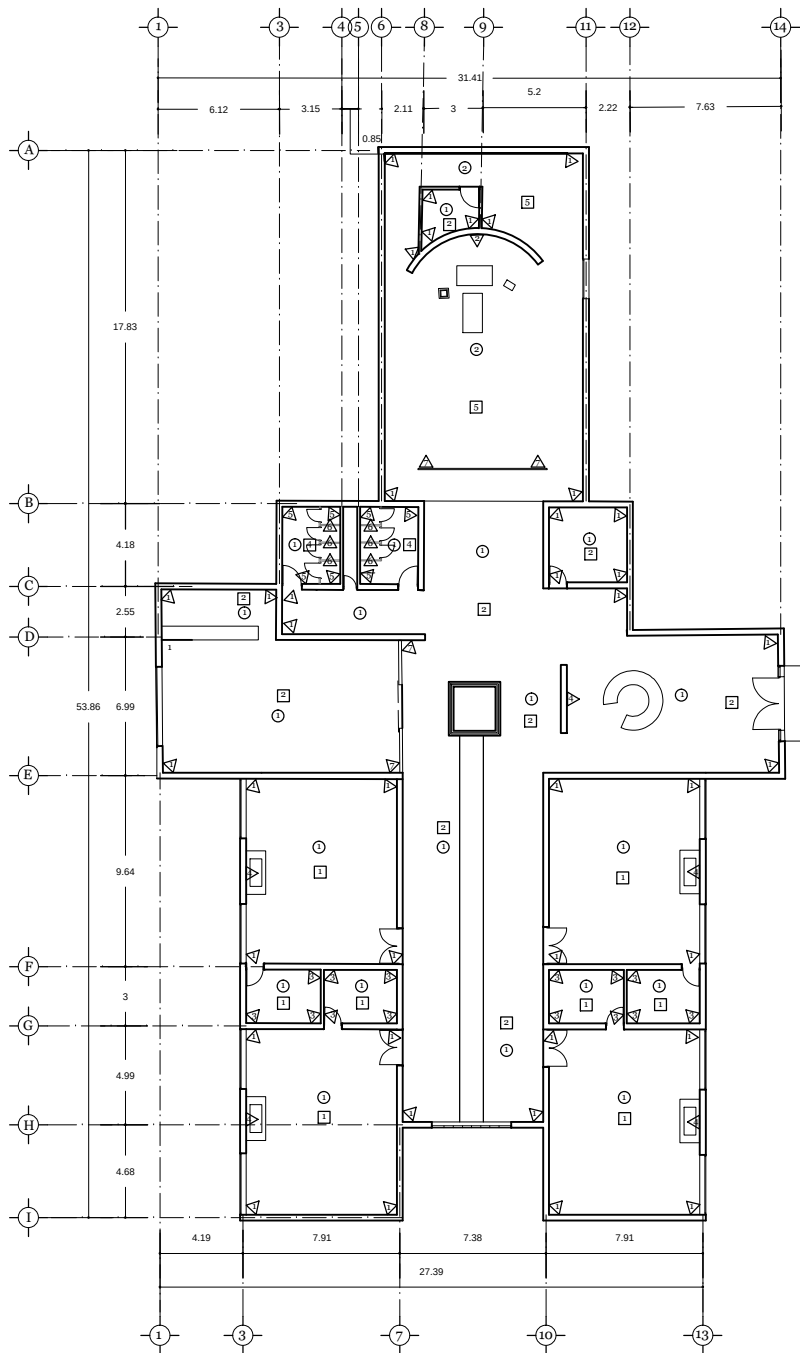
PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Contra incendio

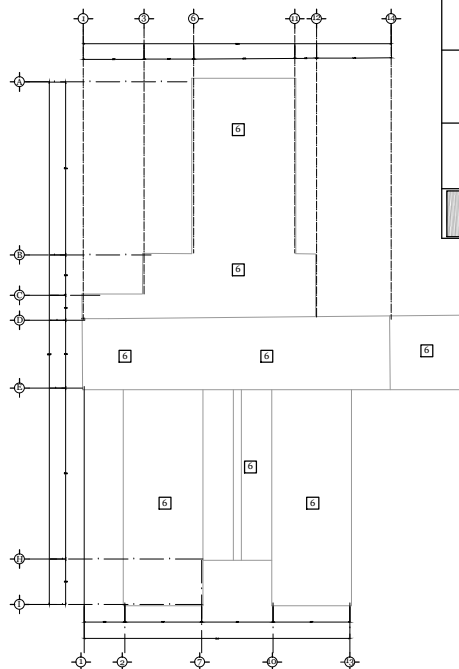
Noviembre 2013

Escala 1:125

Clave
CI-01



Planta Baja



Planta Azotea

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

MUROS

	1.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Línea Colorex Master color blanco
	2.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Línea Durex Master color 14-22 salmón
	3.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Línea Colorex 100 color 102 crema
	4.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, con lamina de marmol negro cal.20
	5.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, con loseta
	6.- Mamparas de sanitarios en acabado almendra 0920, marca Lamitech, de proveedor "Modumex".
	7.- Cristal estructural de 18 mm de espesor de una altura de 4.5 mts, y franja esmerilada en sección horizontal de 80 cms, con perfiles marca Cuprum serie 60 abatible.

PISOS

	1.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm2, F'Y=4200 kg/cm2 con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta Vitromex modelo ANDES color hueso, medidas 60 x60 cms, asentado a hueso.
	2.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm2, F'Y=4200 kg/cm2 con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta Vitromex modelo ASPEN color blanco, medidas 60 x60 cms, asentado a hueso.
	4.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm2, F'Y=4200 kg/cm2 con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta antiderrapante Vitromex modelo CAIRO color blanco, medidas 40x40 cms, asentado a hueso.
	5.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm2, F'Y=4200 kg/cm2 con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con duela de madera tripay de primera de 10 mm de espesor.
	6.-Lamina de acero Inoxidable Mca. Ternium F-250 cal. 22

PLAFÓN

- 1.-Plafón liso de panel de Yeso marca "USG" línea tablaroca de 12.7 mm de espesor, de 1.22x2.44, armado en bastidor colgante de canal listón P/TBR cal. 26 de 3.05 mts, colganteado a la estructura con alambre galvanizado del num. 12 @ 1.20 mts; la tornillera será de P/TBR S1 de 1" @30 cms, y se recomienda colocar fijador hilti DN-27-P8-AG antes de dar el acabado final a la superficie, con pintura de esmalte marca comex, línea esmalte Alquidalico modelo F1-08 blanco.
- 2.-Plafón liso de panel de Yeso marca "USG" línea tablaroca de 12.7 mm de espesor, de 1.22x2.44, armado en bastidor colgante de canal listón P/TBR cal. 26 de 3.05 mts, colganteado a la estructura con alambre galvanizado del num. 12 @ 1.20 mts; la tornillera será de P/TBR S1 de 1" @30 cms, y se recomienda colocar fijador hilti DN-27-P8-AG antes de dar el acabado final a la superficie, con pintura de esmalte marca comex, línea esmalte Alquidalico modelo F1-08 Perla



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

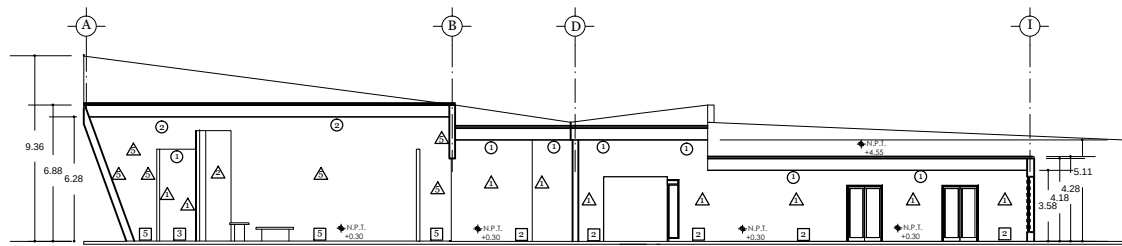
PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Acabados

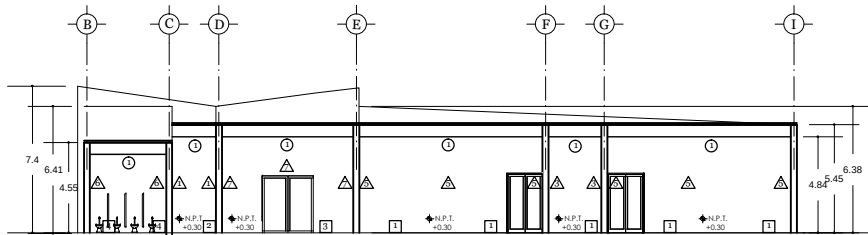
Noviembre 2013

Escala 1:125

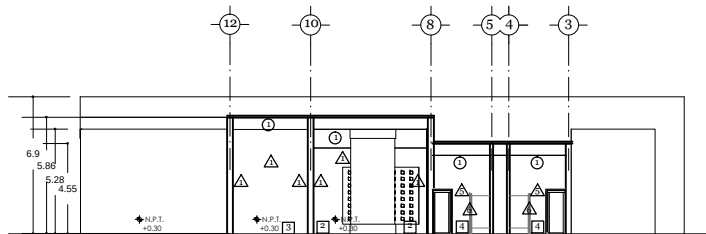
Clave
AC-01



Corte Longitudinal C-C'



Corte Longitudinal A-A'



Corte Transversal B-B'

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

MUROS

	1.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Linea Colorex Master color blanco
	2.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Linea Durex Master color 14-22 salmón
	3.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Linea Colorex 100 color 102 crema
	4.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, con lamina de marmol negro cal. 20
	5.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, con loseta
	6.- Mamparas de sanitarios en acabado almendra 0920, marca Lamitech, de proveedor "Modumex".
	7.- Cristal estructural de 18 mm de espesor de una altura de 4.5 mts, y franja esmerilada en sección horizontal de 80 cms, con perfiles marca Cuprum serie 60 abatible.

PISOS

	1.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm ² , F'Y=4200 kg/cm ² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta Vitromex modelo ANDES color hueso, medidas 60 x60 cms, asentado a hueso.
	2.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm ² , F'Y=4200 kg/cm ² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta Vitromex modelo ASPEN color blanco, medidas 60 x60 cms, asentado a hueso.
	4.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm ² , F'Y=4200 kg/cm ² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta antiderrapante Vitromex modelo CAIRO color blanco, medidas 40x40 cms, asentado a hueso.
	5.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm ² , F'Y=4200 kg/cm ² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con duela de madera tripay de primera de 10 mm de espesor.
	6.- Lamina de acero Inoxidable Mca. Ternium F-250 cal. 22

PLAFÓN

- 1.-Plafón liso de panel de Yeso marca "USG" línea tablaroca de 12.7 mm de espesor, de 1.22x2.44, armado en bastidor colgante de canal listón P/TBR cal. 26 de 3.05 mts, colganteado a la estructura con alambre galvanizado del num. 12 @ 1.20 mts; la tornillera será de P/TBR S1 de 1" @30 cms, y se recomienda colocar fijador hilti DN-27-P8-AG antes de dar el acabado final a la superficie, con pintura de esmalte marca comex, línea esmalte Alquidialico modelo F1-08 blanco.
- 2.-Plafón liso de panel de Yeso marca "USG" línea tablaroca de 12.7 mm de espesor, de 1.22x2.44, armado en bastidor colgante de canal listón P/TBR cal. 26 de 3.05 mts, colganteado a la estructura con alambre galvanizado del num. 12 @ 1.20 mts; la tornillera será de P/TBR S1 de 1" @30 cms, y se recomienda colocar fijador hilti DN-27-P8-AG antes de dar el acabado final a la superficie, con pintura de esmalte marca comex, línea esmalte Alquidialico modelo F1-08 Perla



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopéz

Tesisista:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

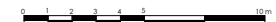
PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

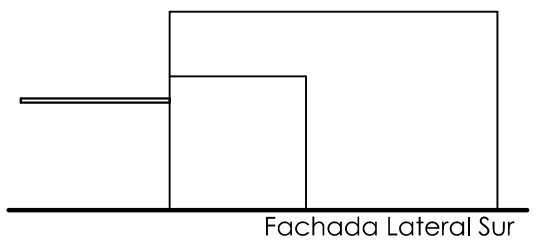
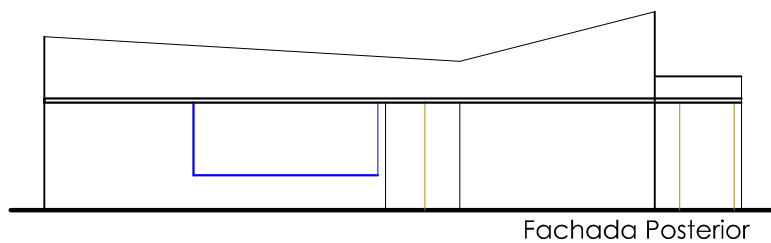
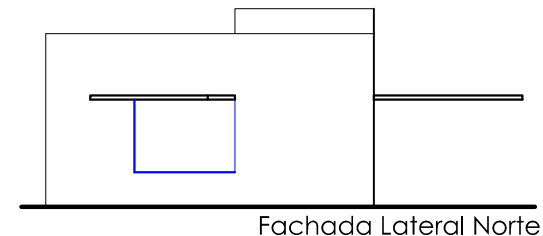
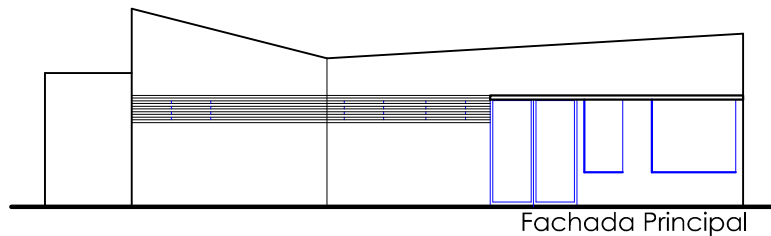
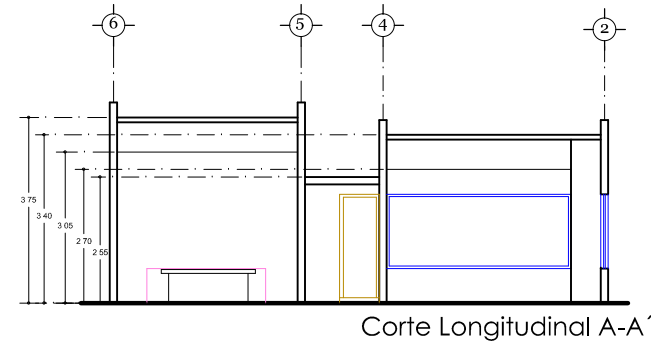
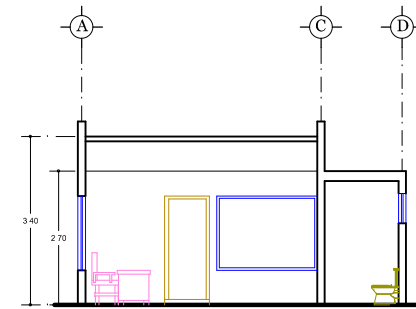
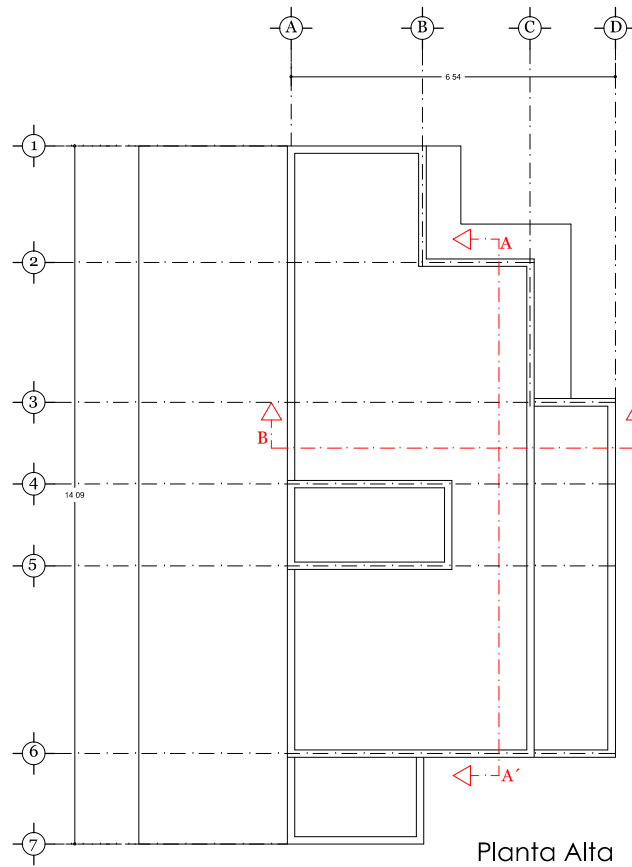
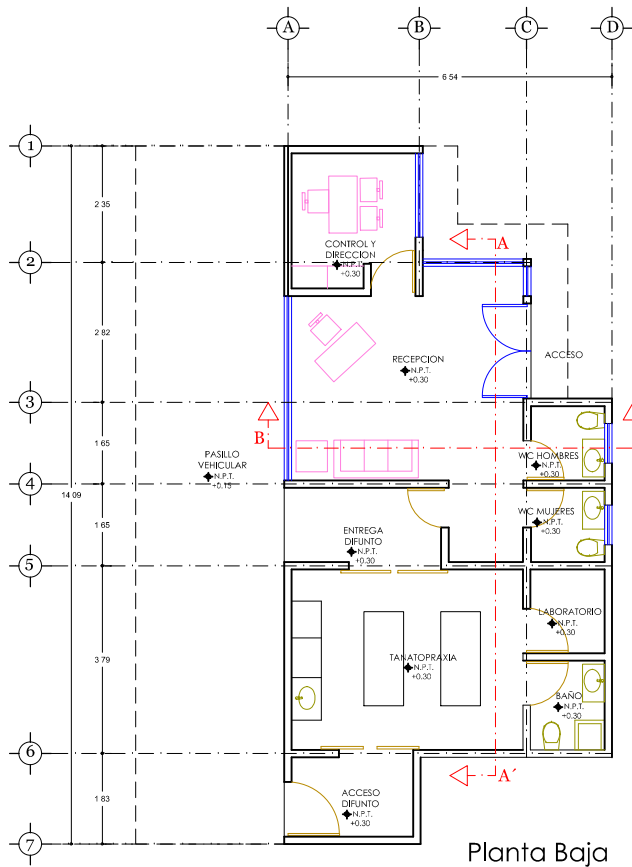
PLANO:
Interiorismo Acabados

Noviembre 2013

Escala 1:125

Clave
EA-01





MICROLOCALIZACIÓN

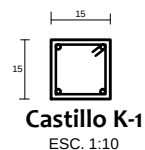
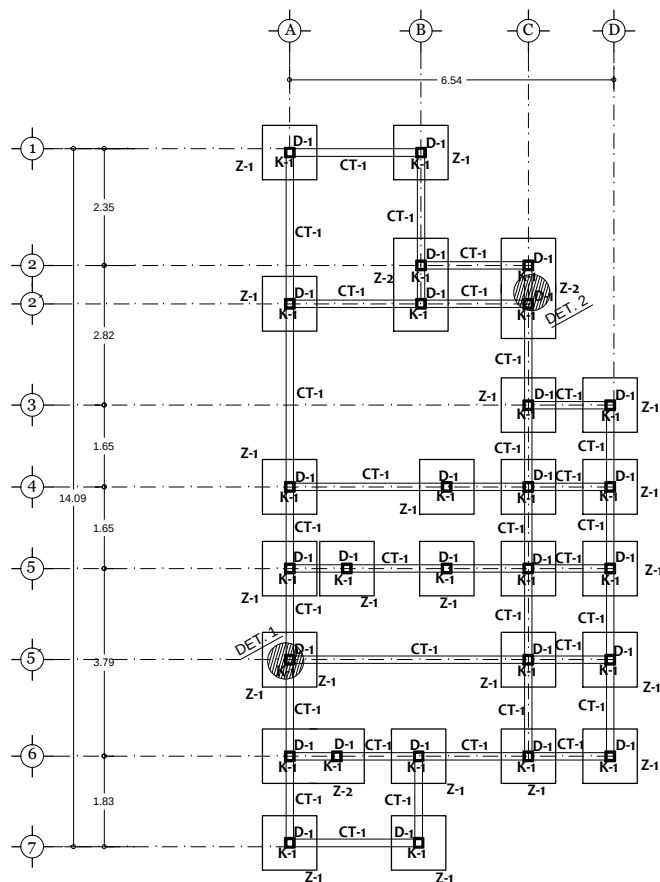
Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz
Tesisista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

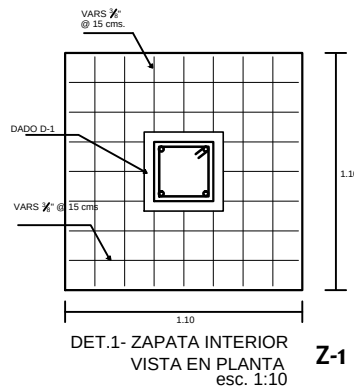
PLANO:
Arquitectónico
Cortes y Fachadas

Noviembre 2013
Escala 1:50

Clave
A-03

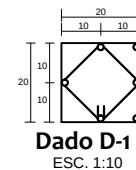


ARMADO DE CASTILLOS K-1
4 VARILLAS DEL No. 3 (3/8")
ESTRIBOS DEL No. 2 (1/4"), A CADA 20 CMS

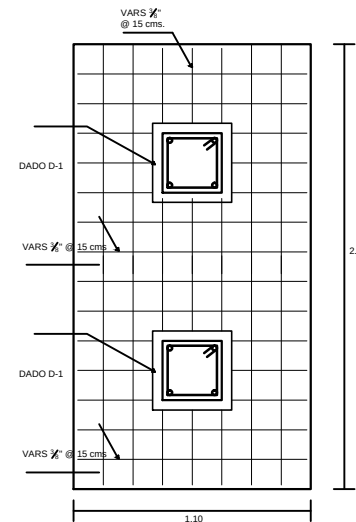


DET.1- ZAPATA INTERIOR
VISTA EN PLANTA
esc. 1:10

Z-1

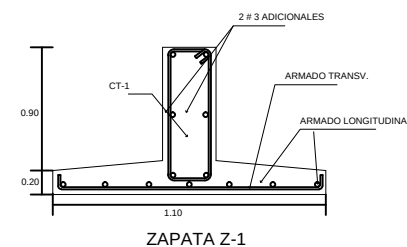
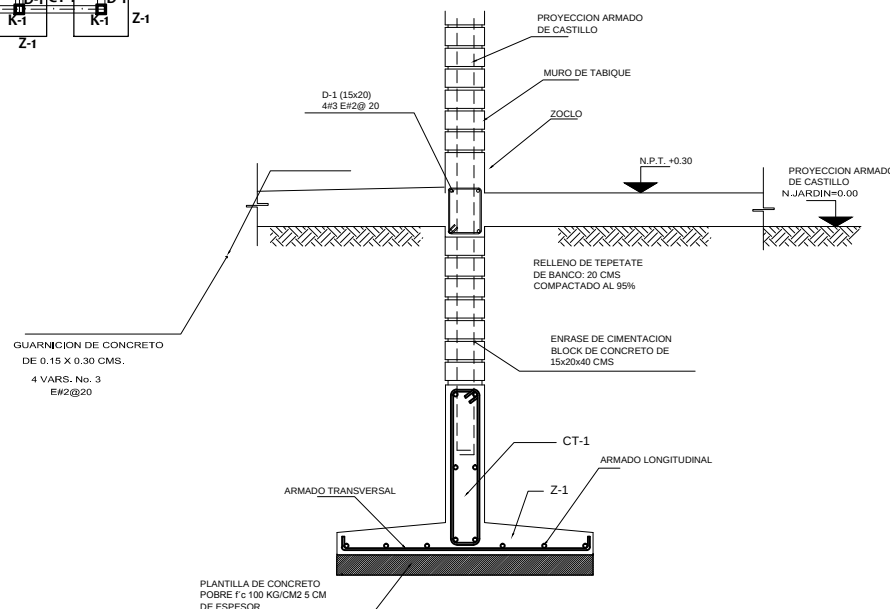


Dado de 20x20 armado con 8
N°5 EN°3 @10cm

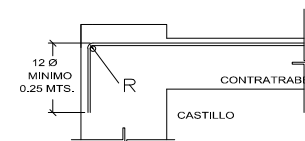


DET.2- ZAPATA INTERIOR
VISTA EN PLANTA
esc. 1:10

Z-2



ZAPATA Z-1



ANCLAJE DE REFUERZO
EN CONTRATRABES



ESPECIFICACIONES

- 1.-Anotaciones en metros.
- 2.-Concreto en firmes y dalas $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$
- 3.-Concreto en plantilla $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$
- 4.-Recubrimientos libres: cimientos y zonas de contacto con el terreno: 3cm; trabes 2 cmc.
- 5.-Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, excepto varillas #3 que serán de $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$
- 6.-Cargas consideradas a nivel $W=1000 \text{ kg/cm}$
- 8.-Capacidad de carga considerada al terreno $W=2.0 \text{ t/m}$
- 9.-La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre relleno
- 10.-Los rellenos de las cepas, así como las sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en cepas de 20 cms con humedad optia y compactadas al 95% de la prueba proctor
- 11.-Los muros serán divisorios, de tabique rojo recocido, con resistencia mínima a la compresión $f'm=15 \text{ kg/cm}^2$ y resistencia mínima a cortante $V'=3.5 \text{ kg/cm}^2$

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

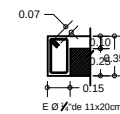
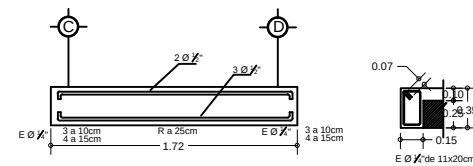
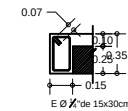
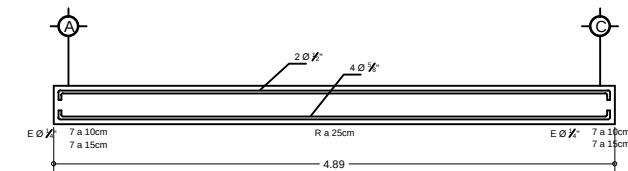
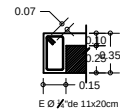
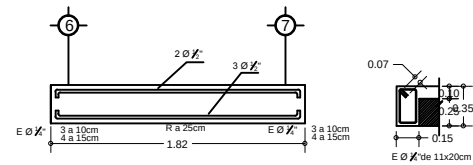
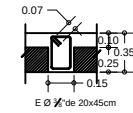
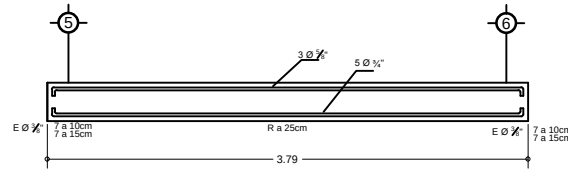
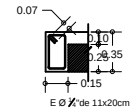
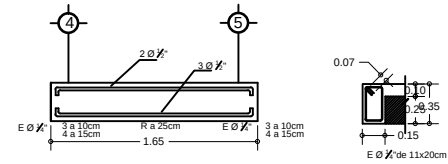
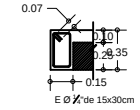
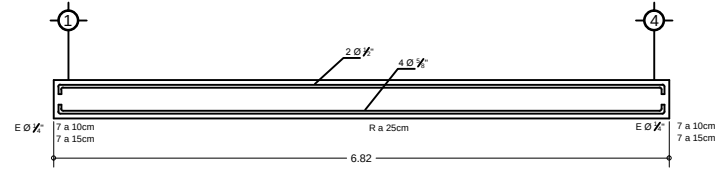
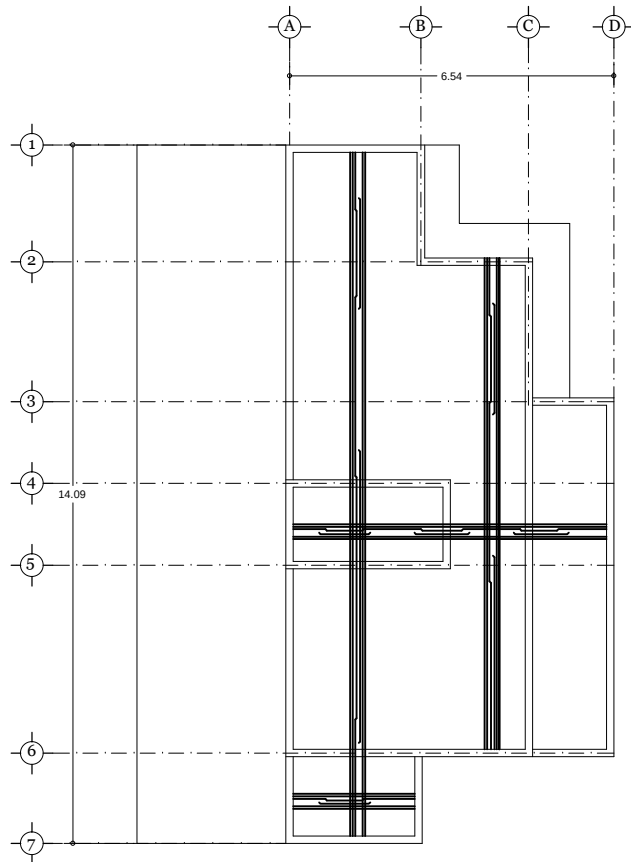
PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Criterio Estructural
Crematorio

Noviembre 2013

Escala 1:50

Clave
Es-05



MICROLOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

- 1.- La cimbra deberá estar completamente limpia, nivelada a plomo y lubricado con diesel antes de colocar el armado.
- 2.- Concreto para losas de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 3.- Tamaño máximo del agregado 2 cms.
- 4.- Recubrimientos libres en losas 2 cms.
- 5.- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto varillas #3 que serán de $f_y = 2530 \text{ kg/cm}$
- 6.- Cargas consideradas a nivel $W = 1000 \text{ kg/cm}$
- 8.- La longitud de traslape serán indicados en la tabla 1.
- 9.- todos los dobles de la varilla se harán alrededor de un perno cuyo diámetro será 6 veces mayor a la varilla.
- 10.- Todo concreto estructural deberá ser vibrado con equipo.
- 11.- Acotaciones en metros.

Varilla	diámetro	varilla	diámetro	espaciamiento	ganchos	traspase	n.º
2	1/4"	4.0	8.0	5.0	25.0	8	
2.5	5/16"	5.0	10.0	6.0	35.0	10	
3	3/8"	6.0	12.0	7.0	50.0	12	
4	1/2"	8.0	15.0	8.0	60.0	15	
5	5/8"	10.0	18.0	9.0	70.0	17	
6	3/4"	12.0	21.0	10.0	80.0	20	
8	1"	16.0	31.0	12.0	120.0	25	

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

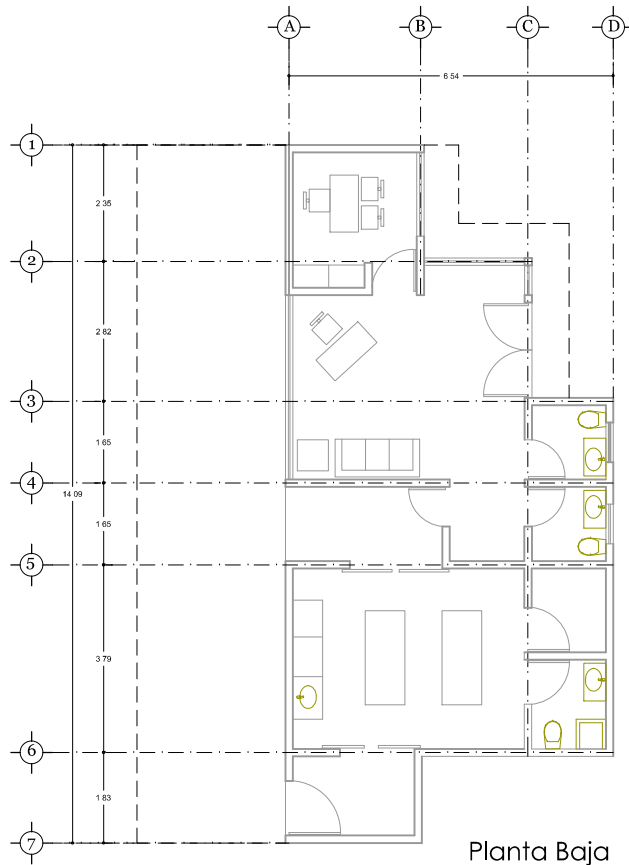
PLANO:
Criterio Estructural Crematorio

Noviembre 2013

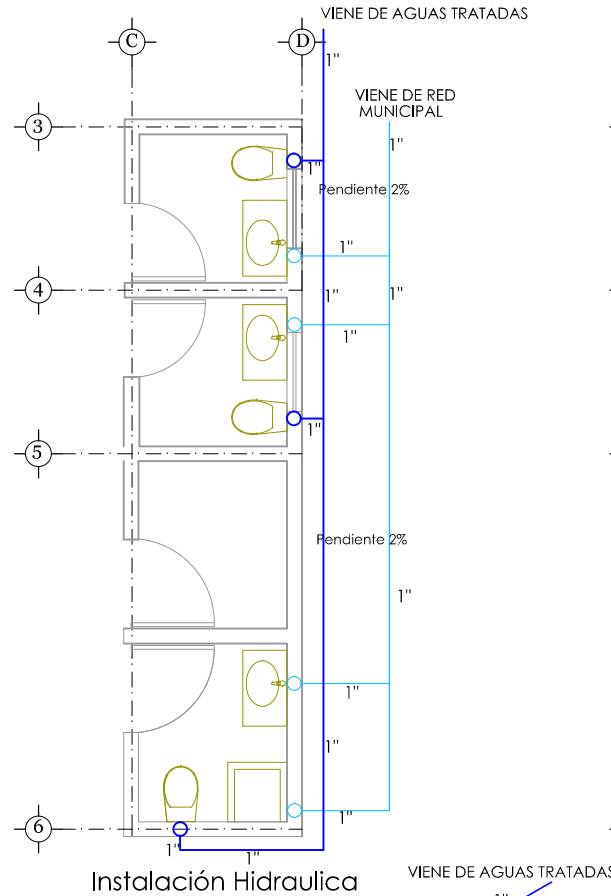
Escala 1:50

Clave
Es-06

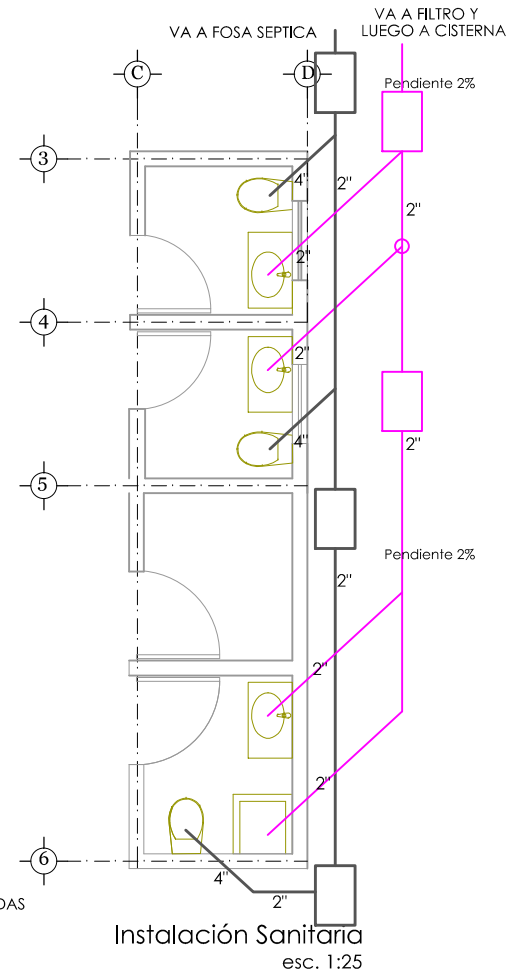




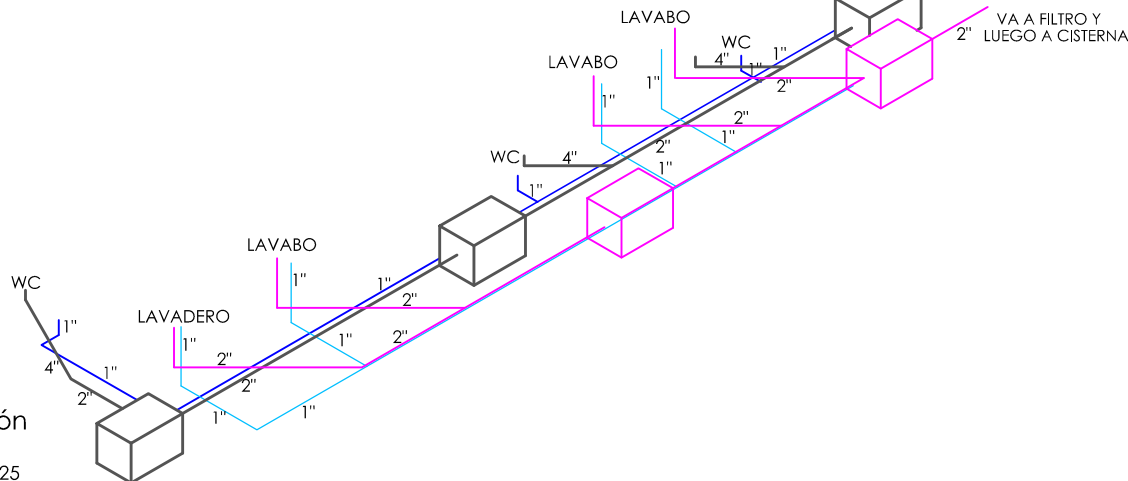
Planta Baja



Instalación Hidráulica



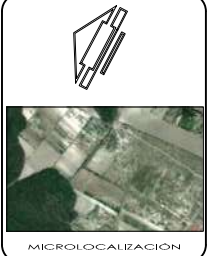
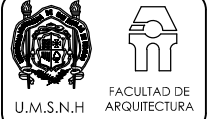
Instalación Sanitaria
esc. 1:25



Isometric instalación
Hidrosanitaria
esc. 1:25

SIMBOLOGIA:

- REGISTRO AGUAS NEGRAS CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 x 60 cm SALVO OTRA INDICACIÓN EN PLANTA
- REGISTRO AGUAS GRISES CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 x 60 cm SALVO OTRA INDICACIÓN EN PLANTA
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 x 60 cm SALVO OTRA INDICACIÓN EN PLANTA
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE COBRE DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUA DE RED MPAL.
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUAS GRISES
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUA TRATADA
- TUBO DE VENTILACIÓN EN PVC TIPO NORMAL DIAMETRO INDICADO EN PLANTA
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES EN TUBO DE Fo. Fo. DIAMETRO INDICADO EN PLANTA



MICROLOCALIZACIÓN

NOTAS: HIDRÁULICAS

- 1.- Estas notas son exclusivas para instalación.
- 2.- Diámetros indicados en pulgadas.
- 3.- Las tuberías hidráulicas serán de cobre tipo "M" en el interior del edificio con un diámetro menor de 51 mm, y de fierro negro ced.40 sin costura para soldar, donde puedan verse soldaduras a espaldas mecánicas dentro del del edificio; en el exterior se utilizará polietileno alta densidad (P.A.D.).
- 4.- La longitud de la cámara de aire será en todos los casos de 40 centímetros.
- 5.- Las cotas rigen al dibujo.
- 6.- Las trayectorias son esquemáticas y de ser necesario se ajustarán en campo.
- 7.- Las guías mecánicas de los equipos serán proporcionadas por el suministrador y/o fabricante de cada equipo.

NOTAS: SANITARIAS

- 1.- Estas notas son solo para instalación.
- 2.- Diámetros indicados en pulgadas.
- 3.- La pendiente mínima en tubos cuyo diámetro sea menor a 102mm, será del 1.5%.
- 4.- Las tuberías sanitarias en interiores serán de pvc tipo "M" en diámetros menores de 51 mm de todo en diámetros de 51 mm.
- 5.- Las tuberías en exteriores serán de concreto simple con registros en cada cambio de dirección, donde se junten dos o más líneas o a cada 10 mts.
- 6.- Los registros serán de 60x40 centímetros, si la profundidad no rebasa un metro y de 10x50 cms si la misma fluctúa entre 1.01 y 1.80m de profundidad.
- 7.- Las cotas rigen al dibujo.
- 8.- Las trayectorias son esquemáticas y de ser necesario se ajustarán en campo.
- 9.- Las guías mecánicas serán proporcionadas por el suministrador y/o fabricante de cada suministrador y/o fabricante de cada equipo.

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

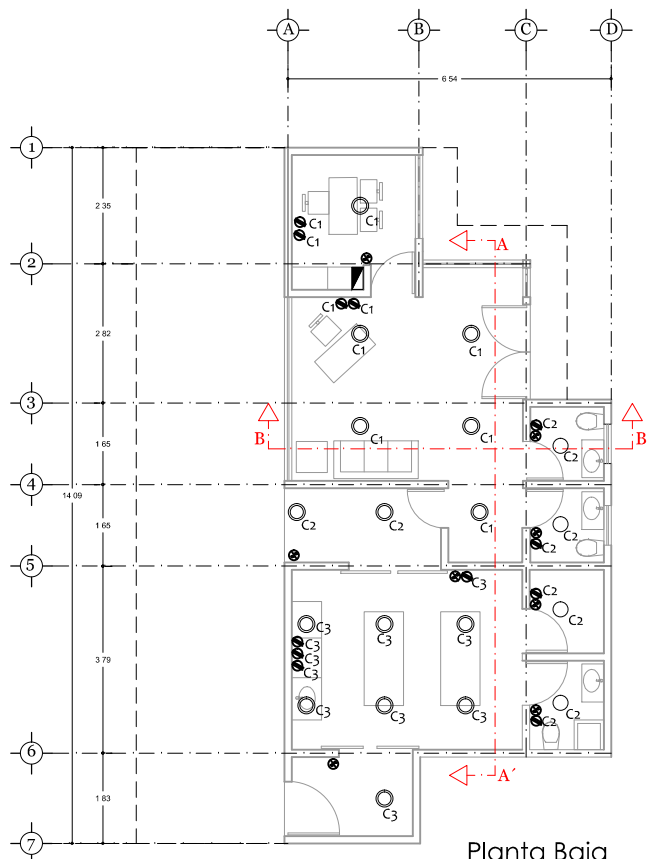
PLANO:
Arquitectónico
Cortes y Fachadas

Noviembre 2013
Escala 1:50

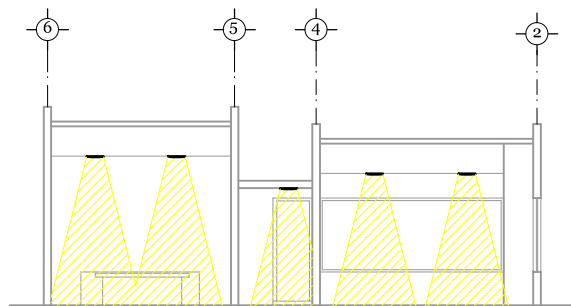
Clave
A-03



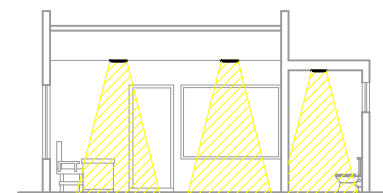
MICROLOCALIZACIÓN



Planta Baja



Corte Longitudinal A-A'



Corte Transversal B-B'

CLAVE Y NOMBRE DE LAMPARA	LAMPARA	CANTIDAD	REPRESENTACIÓN
YD.LED-15/10.5W30 OLMO B: 10101014 BA: 10101015 S: 10101016 SALIDA LAMPARA DE CENTRO DE LED		4	
YD.LED-170/13W BANDING II 30/R: 10101036 40/R: 10101039 P SALIDA LAMPARA DE CENTRO DE LED OPACO		15	

SIMBOLOGIA

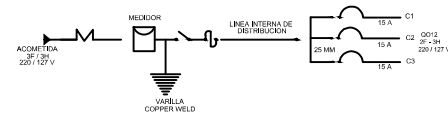
SIM.	DESCRIPCIÓN
	CENTRO DE CARGA
	SALIDA LAMPARA DE CENTRO DE LED
	SALIDA LAMPARA DE CENTRO DE LED OPACO
	CONTACTO TRIPLE
	APAGADOR SENCILLO
	TUBERIA POR PLATÓN
	TUBERIA POR PISO

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS	No.	PROTEC.	AMP.	125 W	125 W	125 W	200 W	100 W	200 W	100 W	FASES			WATTS				
											A	B	C	TOTALES	A	B	C	N
1	1P-15						4	6			1400			1400				
2	1P-15						4	2		4	1400			1400				
3	1P-15						4	7				1500		1500				
TOTALES							12	15		4	1400	1400	1500	4300				

CARGA TOTAL INSTALADA = 23400 WATTS
FACTOR DE DEMANDA = 0.8
CARGA RESULTANTE = 18720 WATTS

DIAGRAMA UNIFILAR.



Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopéz
Tesis:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

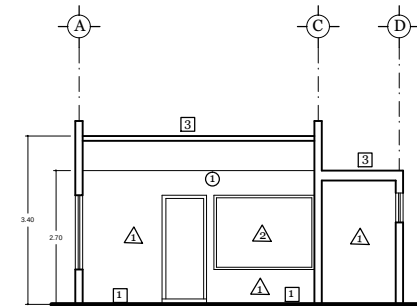
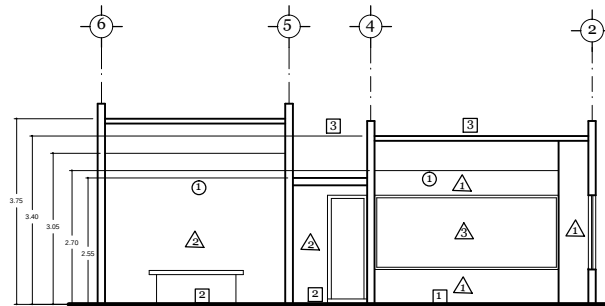
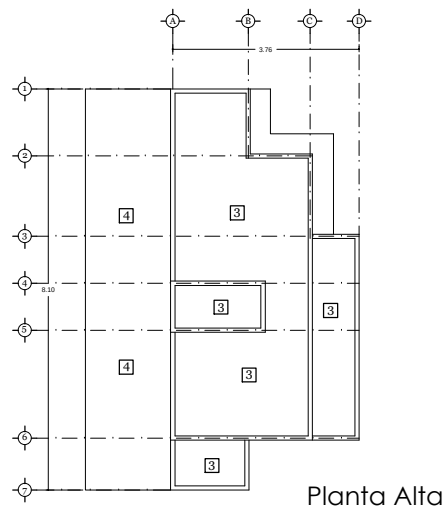
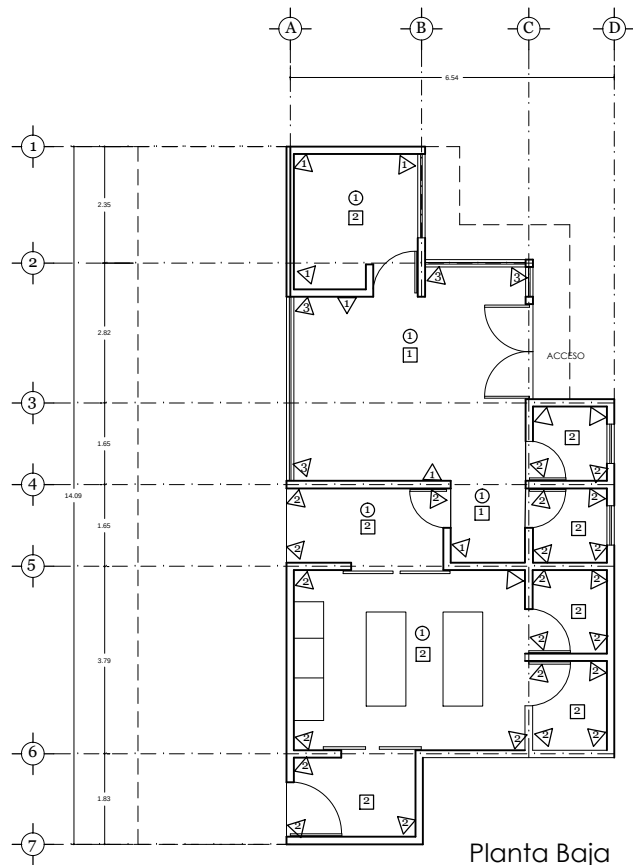
PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

PLANO:
Arquitectónico
Cortes y Fachadas

Noviembre 2013
Escala 1:50

Clave
A-03





ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

MUROS

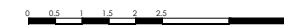
1.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Linea Colorex Master color blanco
2.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca Comex, Linea Colorex 100 color 102 crema
3.- Cristal estructural de 18 mm de espesor de una altura de 4.5 mts, y franja esmerilada en sección horizontal de 80 cms, con perfiles marca Cuprum serie 60 abatible.

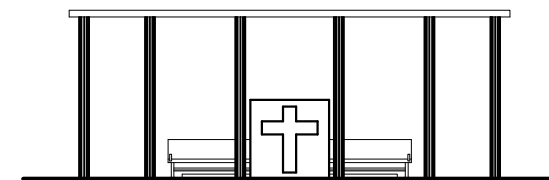
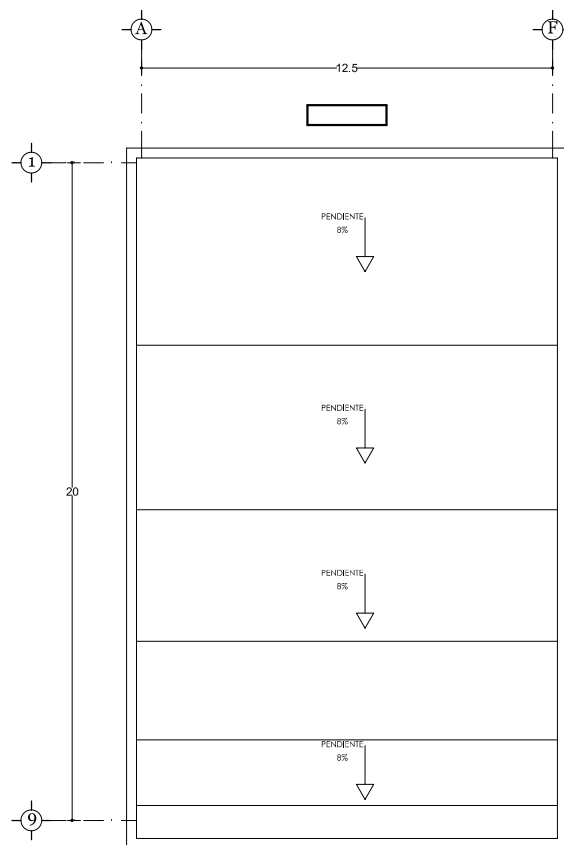
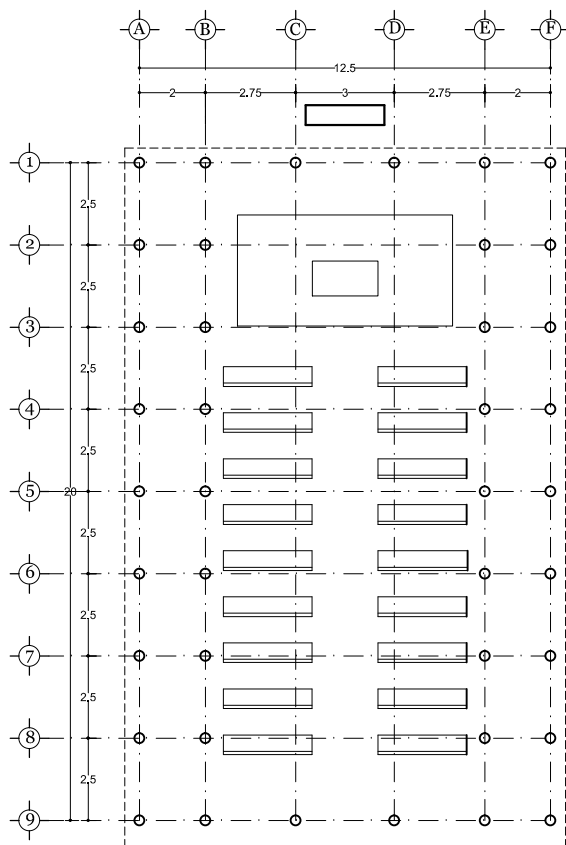
PISOS

1.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm ² , F'Y=4200 kg/cm ² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta Vitromex modelo ANDES color hueso, medidas 60 x60 cms asentado a hueso.
2.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm ² , F'Y=4200 kg/cm ² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta Vitromex modelo ASPEN color blanco, medidas 60 x60 cms, asentado a hueso.
3.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm ² , F'Y=4200 kg/cm ² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con duela de madera tripay de primera de 10 mm de espesor.
4.-Lamina de acero Inoxidable Mca. Ternium F-250 cal. 22

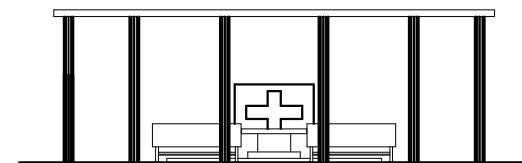
PLAFÓN

1.-Plafón liso de panel de Yeso marca "USG" línea tablaroca de 12.7 mm de espesor, de 1.22x2.44, armado en bastidor colgante de canal listón P/TBR cal. 26 de 3.05 mts, colganteado a la estructura con alambre galvanizado del num. 12 @ 1.20 mts; la tornillería será de P/TBR S1 de 1" @30 cms, y se recomienda colocar fijador hilti DN-27-P8-AG antes de dar el acabado final a la superficie, con pintura de esmalte marca comex, línea esmalte Alquidialico modelo F1-08 blanco.

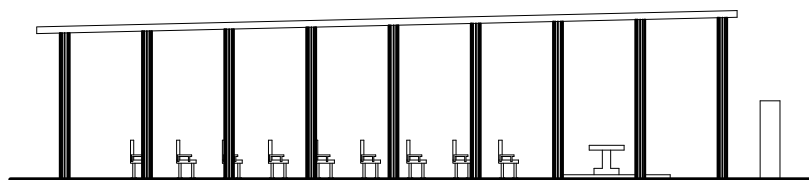




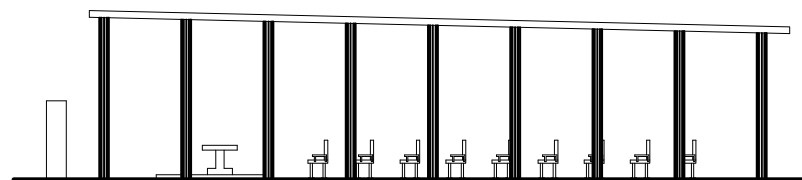
Fachada Principal



Fachada Posterior



Fachada Lateral Derecha



Fachada Lateral izquierda



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
 M. Arq. Alma Rosa
 Rodríguez López
 Tesista:
 Mario Alejandro
 Coria Gutiérrez

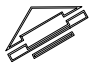
PROYECTO:
 Nuevo Panteón
 Municipal en Zacapu
 Michoacán

PLANO:
 Arquitectónico y
 Fachadas

Noviembre 2013
 Escala 1:75

Clave
 A-02





MICROLOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

- 1.- Acolaciones en metros.
- 2.- Concreto en firmes y dalas $F' C = 150 \text{ kg/cm}^2$
- 3.- Concreto en plantilla $F' C = 100 \text{ kg/cm}^2$
- 4.- Recubrimientos libres: cimientos y zonas de contacto con el terreno: 3cm; trabes 2 cmc.
- 5.- Anclajes y traslapes de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad
- 6.- Cargas consideradas a nivel $W = 1000 \text{ kg/cm}$
- 8.- Capacidad de carga considerada al terreno $W = 2.0 \text{ t/m}$
- 9.- La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre relleno
- 10.- Los rellenos de las cepas, así como las sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en cepas de 20 cms con humedad optia y compactadas al 95% de la prueba proctor
- 11.- Los muros serán divisorios, de tabique rojo recocido, con resistencia mínima a la compresión $f'm = 15 \text{ kg/cm}^2$ y resistencia mínima a cortante $V' = 3.5 \text{ kg/cm}^2$

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopéz

Tesisista:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

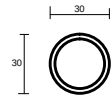
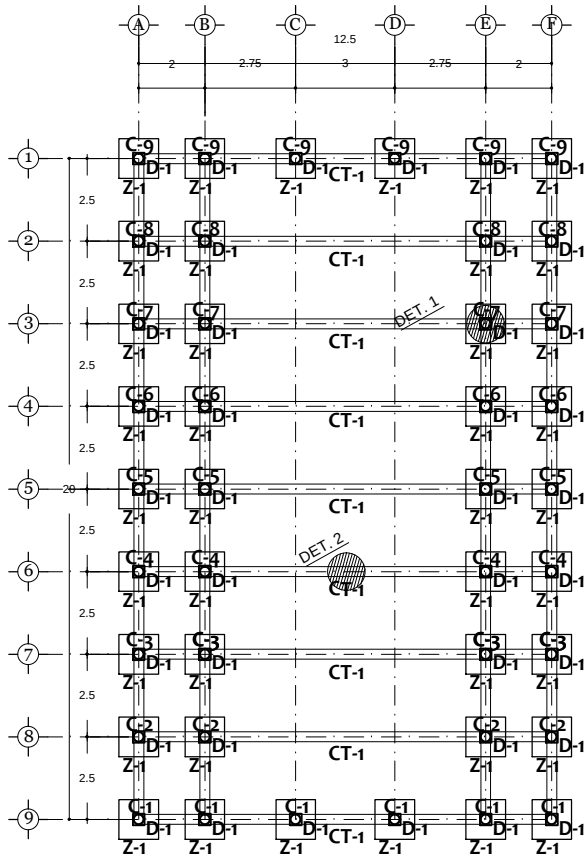
PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

PLANO:
Criterio Estructural

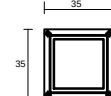
Noviembre 2013

Escala 1:75

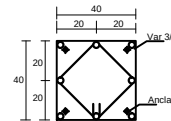
Clave
Es-03



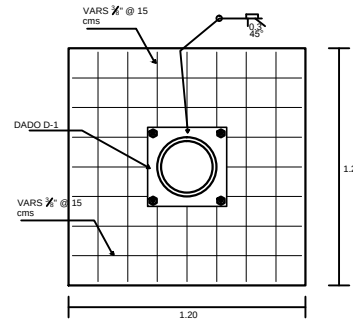
C-1 -- C-5 OC
ESC. 1:10



PLACA BASE
PARA COLUMNAS
ESC. 1:10

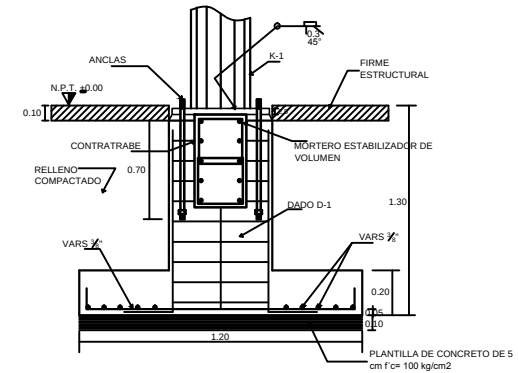


DADO D-1
ESC. 1:10

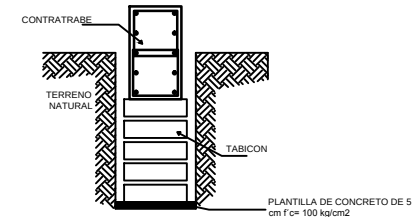


DET.1- ZAPATA INTERIOR
VISTA EN PLANTA
esc. 1:10

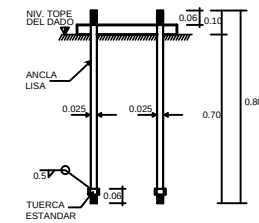
Z-1



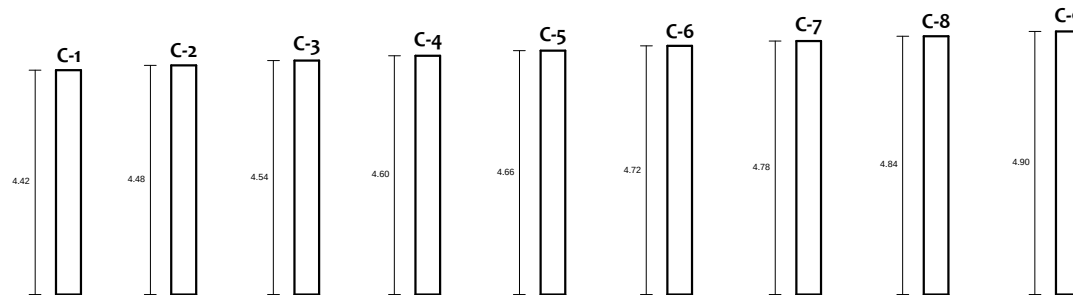
DET.1- ZAPATA INTERIOR
VISTA DE CORTE
esc. 1:10



DET.4- COLOCACIÓN DE CONTRATRAPE
DE UNIÓN SIN CARGA
esc. 1:10

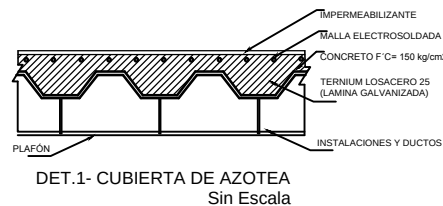
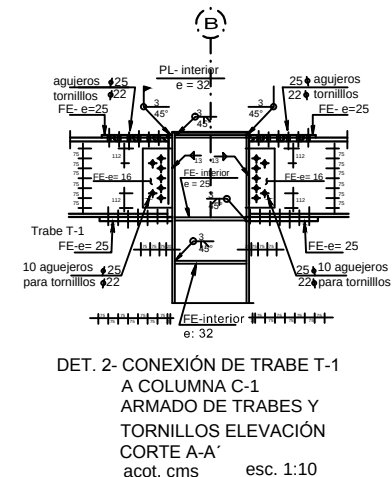
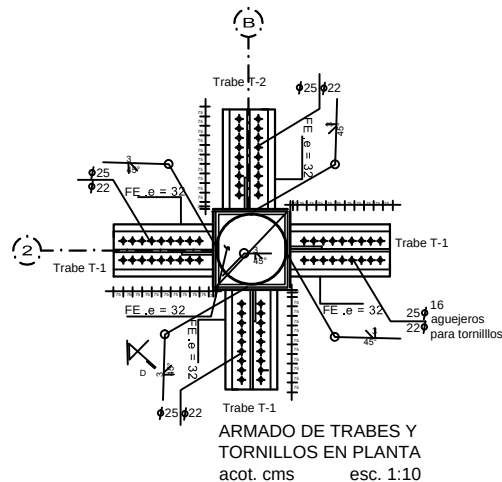
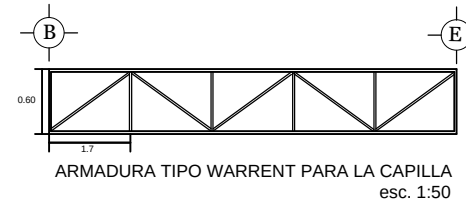
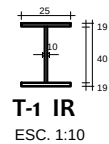
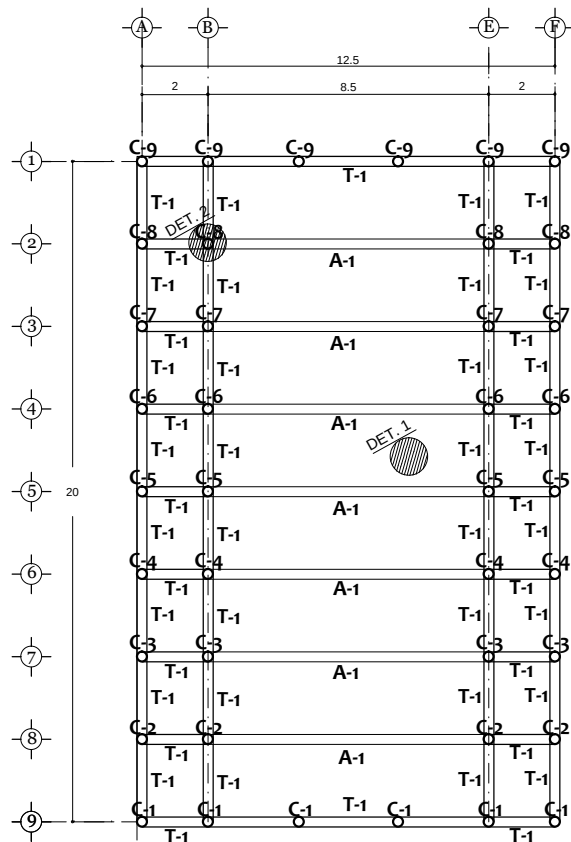


esc. 1:10
ANCLA CON PLACA PARA CIMENTACIÓN



ALTURAS DE COLUMNAS OC
esc. 1:25

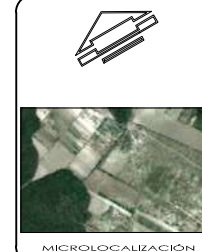




1.- LOSACERO MARCA TERNIUM, CALIBRE 22
 -ESPESOR DE LA LOSA 12CM
 LA LOSACERO SE CONECTARA A LA VIGA POR MEDIO DE CONECTORES SOLDADOS AL PATIN SUPERIOR DE LA VIGA APROVECHANDO EL CONECTOR COMO ELEMENTO DE FIJACION PARA LA LOSACERO Y COMO CONECTOR DE CORTANTE PARA LA ACCION COMPUESTA DE LA VIGA
 -EL REFUERZO POR TEMPERATURA SERA A BASE DE MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 10/10

VARILLA #	DIAMETRO PULG	CM	R CM	A CM	B CM	O CM
3	3/8	0.95	4.5	4.0	10.0	35.0
4	1/2	1.27	6.0	5.0	15.0	50.0
5	5/8	1.59	7.0	7.0	20.0	60.0
6	3/4	1.90	9.0	8.0	25.0	70.0
8	1	2.54	13.0	10.0	30.0	110.0
10	1 1/4	3.17	15.0	13.0	40.0	*
12	1 1/2	3.81	17.0	15.0	45.0	*

TABLA DE TRASLAPES Y GANCHOS (TTG)



ESPECIFICACIONES GENERALES

1.- Las dimensiones y niveles están indicados en mts.
 2.- Verifiquense ejes y cotas con sus correspondientes en los planos arquitectónicos

ACERO ESTRUCTURAL
 1.- El acero para placas y perfiles será ASTM-A-372 grado 50, con $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$
 2.- Todos los tornillos se colocarán firmes hasta apretar fuertemente.
 3.- La designación de los perfiles corresponden al manual I.M.C.A.

CONCRETO
 1.- El concreto tendrá un $F'c=250\text{kg/cm}^2$
 2.- El tamaño máximo del agregado será de $\frac{1}{4}$ "
 3.- Los recubrimientos del refuerzo serán los indicados en los detalles.

LAGUEROS
 1.- El acero para perfiles de lámina doblada será ASTM A-572 grado 50 con un $F_y=3520 \text{ kg/cm}^2$
 2.- Se recomienda el uso de tornillos que cumplan con la especificación A.S.T.M A-36 con un $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO
 1.- El acero de refuerzo tendrá un $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
 2.- Los ganchos y traslapes de varilla se harán de acuerdo a detalles en tabla (TTG)

Directora de Tesis:
 M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopéz
 Tesista:
 Mario Alejandro Coria Gutiérrez

PROYECTO:
 Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

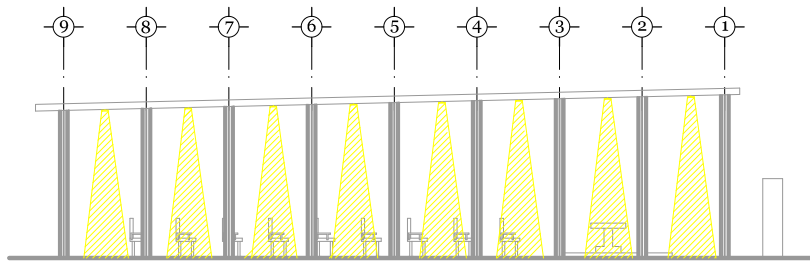
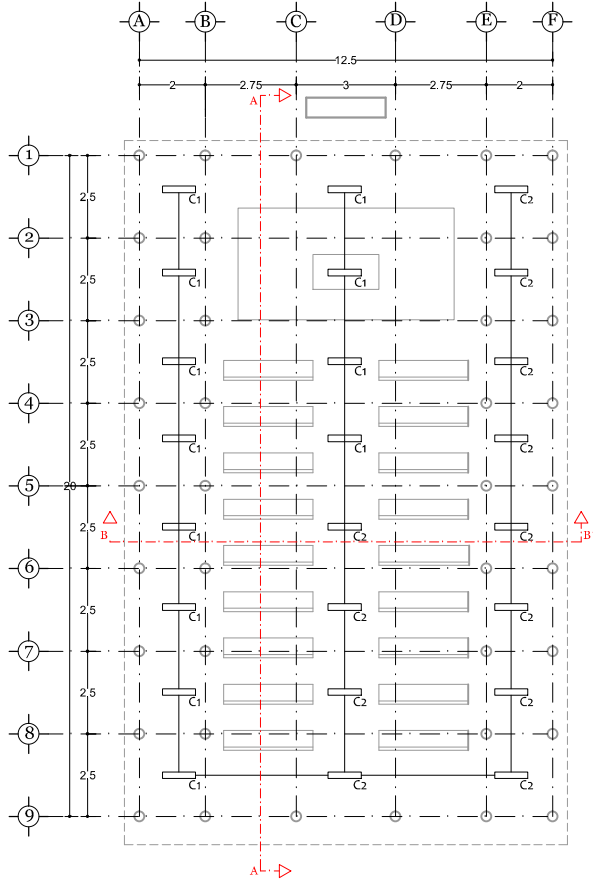
PLANO:
 Criterio Estructural

Noviembre 2013
 Escala 1:75

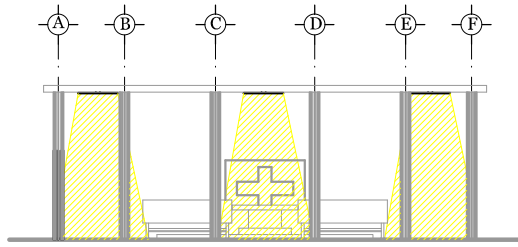
Clave
 Es-04



MICROLOCALIZACIÓN



Corte Longitudinal A-A'



Corte Transversal B-B'

CLAVE Y NOMBRE DE LAMPARA	LAMPARA	CANTIDAD	REPRESENTACIÓN
FLCD-28W/41 PORTOFINO I 10320010 LAMPARA DE LED SUSPENDIDO DE 1.20X1.60		38	

SIMBOLOGIA

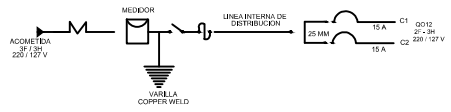
SIM.	DESCRIPCIÓN
	CENTRO DE CARGA
	LAMPARA DE LED SUSPENDIDO DE 1.20 x 0.60
	TUBERIA POR PLAFÓN
	TUBERIA POR PISO

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS	PROTECTOR	WATTS							FASES				WATTS			
		125 W	125 W	150 W	200 W	100 W	200 W	100 W	A	B	C	TOTALES	A	B	C	N
1	1P-15			12					1500			1500				
2	1P-15			12					1500			1500				
TOTALES				24					1500	1500		3000				

CARGA TOTAL INSTALADA = 3000 WATTS
FACTOR DE DEMANDA = 0.8
CARGA RESULTANTE = 2400 WATTS

DIAGRAMA UNIFILAR.



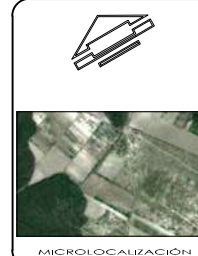
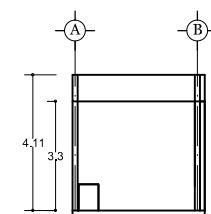
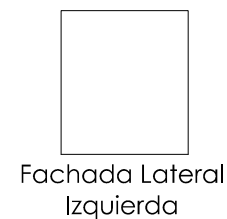
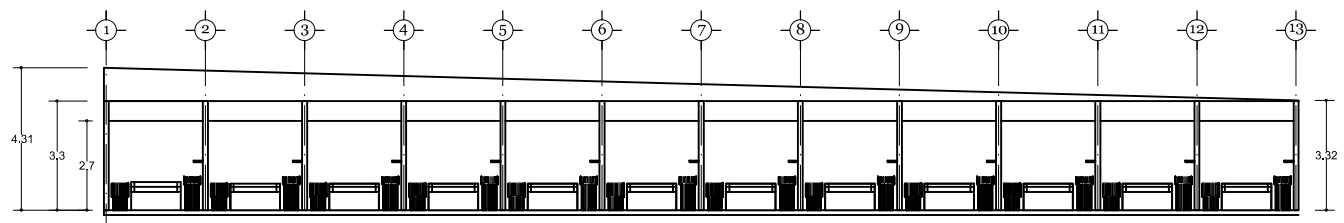
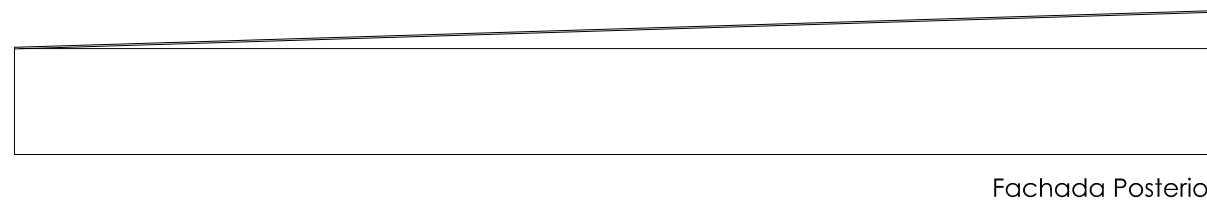
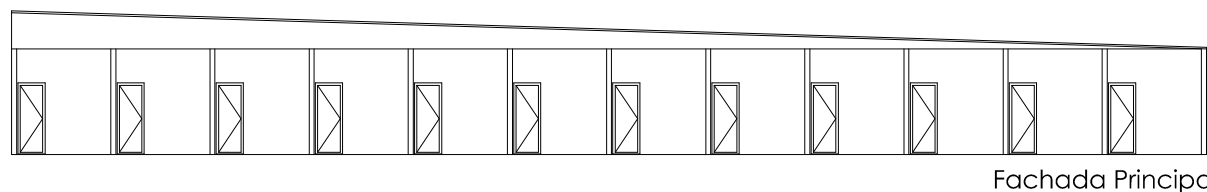
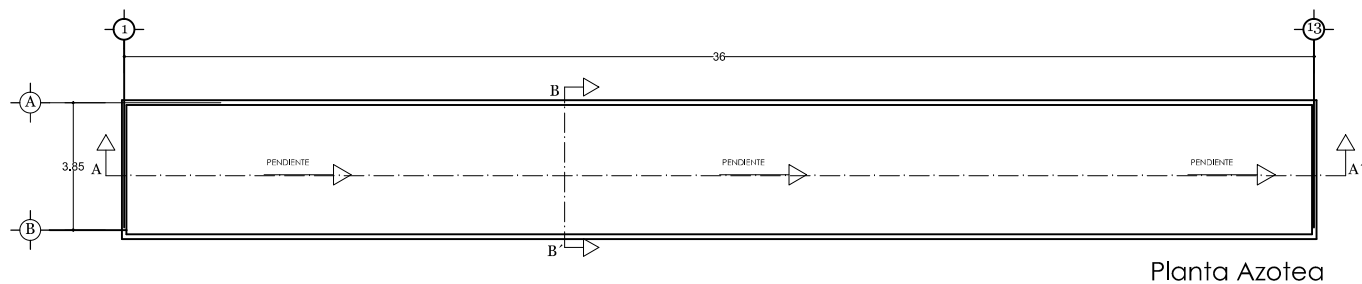
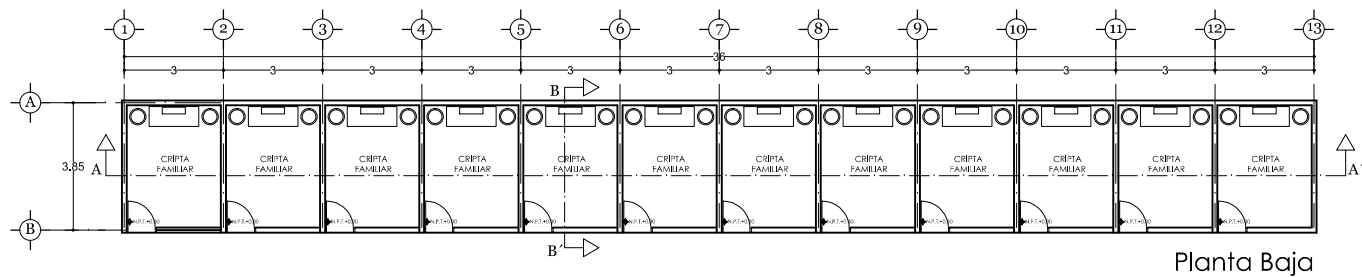
Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez López
Tesisista:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

PLANO:
Arquitectónico y Fachadas

Noviembre 2013
Escala 1:75
Clave A-02



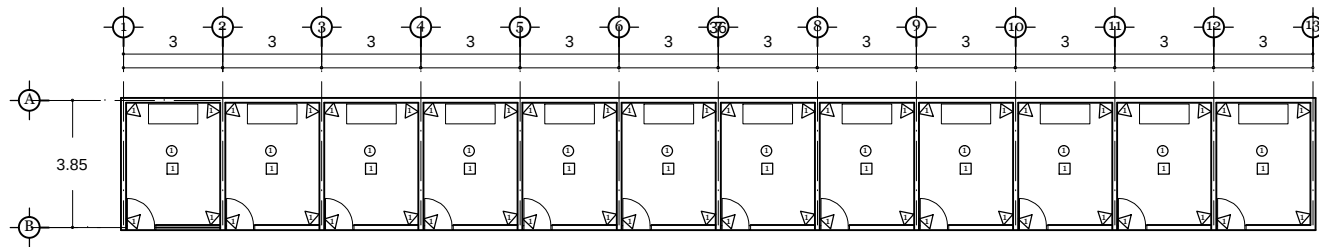


Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez López
Tesisista:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

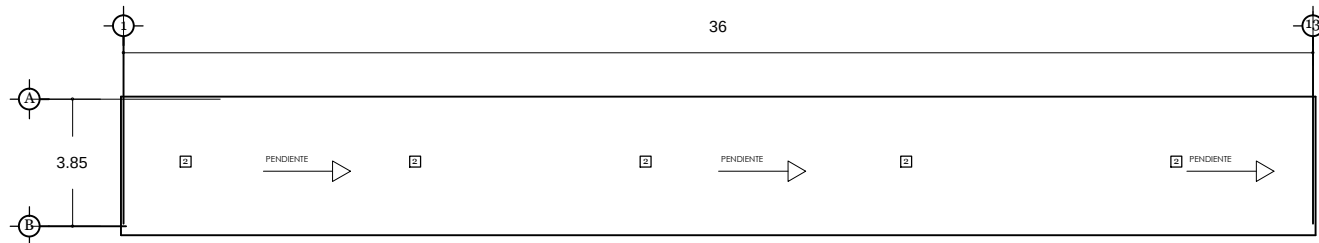
PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

PLANO:
Arquitectónico
Cortes y Fachadas

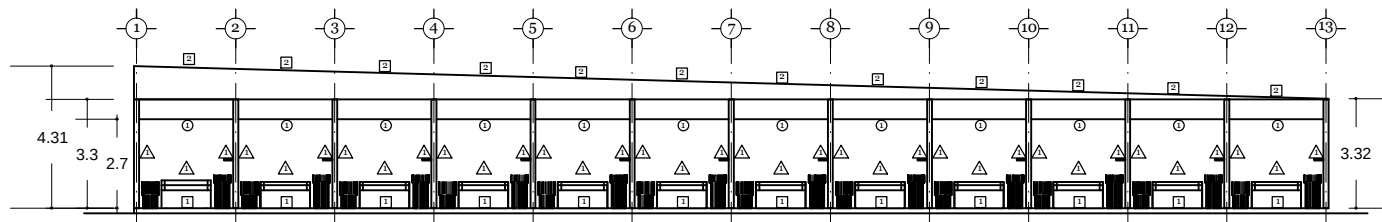
Noviembre 2013
Escala 1:75
Clave A-04



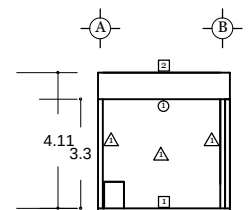
Planta Baja



Planta Azotea



Corte Longitudinal A-A'



Corte Transversal B-B'

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

MUROS

1.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón. Aplanado a plomo y regla con mezcla Mortero-Arena prop. 1-4 con vana de madera y acabado fino, con pintura vinilica marca Comex, Linea Colorex 100 color 102 crema.

PISOS

1.- Piso de concreto armado F'C=100 kg/cm², F'Y=4200 kg/cm² con malla electrosoldada 6-6 10-10 de 10 cms de espesor, con loseta vitromex modelo ASPEN color blanco, medidas 40x40 cms, asentado a hueso.
2.- Lamina de acero inoxidable Mca. Cuprum F-250

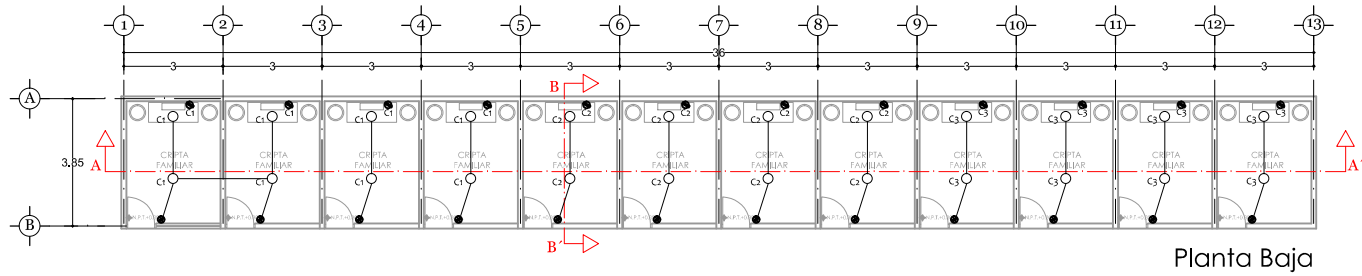
PLAFÓN

1.- Plafón liso de panel de Yeso marca "USG" línea tablaroca de 12.7 mm de espesor, de 1.22x2.44, armado en bastidor colgante de canal listón P/TBR cal. 26 de 3.05 mts, colganteado a la estructura con alambre galvanizado del num. 12 @ 1.20 mts; la tornillera será de P/TBR S1 de 1" @30 cms, y se recomienda colocar fijador hilti DN-27-P8-AG antes de dar el acabado final a la superficie, con pintura de esmalte marca comex, línea esmalte Alquidilico modelo F1-08 blanco.

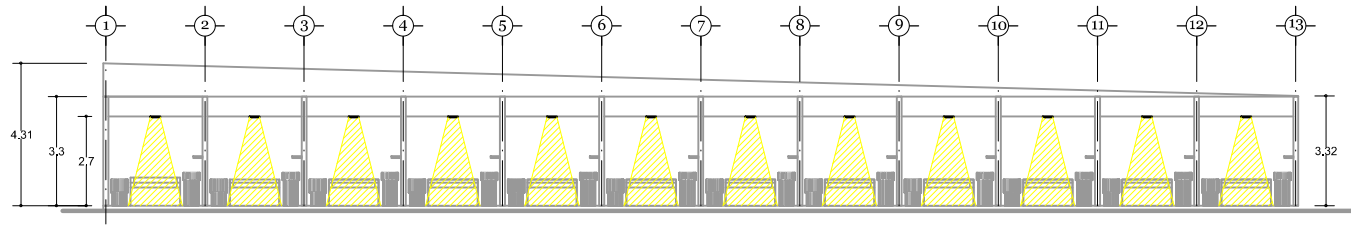




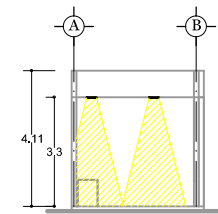
MICROLOCALIZACIÓN



Planta Baja



Corte Longitudinal A-A'



Corte Transversal B-B'

SIMBOLOGIA

SIM.	DESCRIPCIÓN
	CENTRO DE CARGA
	SALIDA LAMPARA DE CENTRO DE LED
	CONTACTO TRIPLE
	APAGADOR SENCILLO
	TUBERIA POR PLAFÓN
	TUBERIA POR PISO

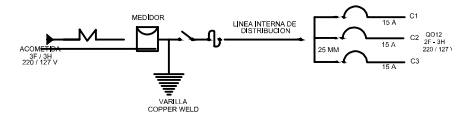
CLAVE Y NOMBRE DE LAMPARA	LAMPARA	CANTIDAD	REPRESENTACIÓN
YLED-15/10.5W30 OLMO B: 10101014 BA: 10101015 S: 10101016 SALIDA LAMPARA DE CENTRO DE LED		24	

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS		PROTECC	125 W	125 W	125 W	200 W	100 W	100 W	F A S E S			WATTS	
Nº.		AMP.							A	B	C	TOTALES	
1	1P + 15				4	8			1600			1600	
2	1P + 15				4	8			1600			1600	
3	1P + 15				4	8					1600	1600	
TOTALES							12	24	1600	1600	1600	4800	

CARGA TOTAL INSTALADA = 4800 WATTS
FACTOR DE DEMANDA = 0.8
CARGA RESULTANTE = 3840 WATTS

DIAGRAMA UNIFILAR.



Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez López

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

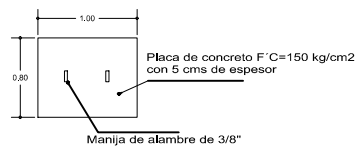
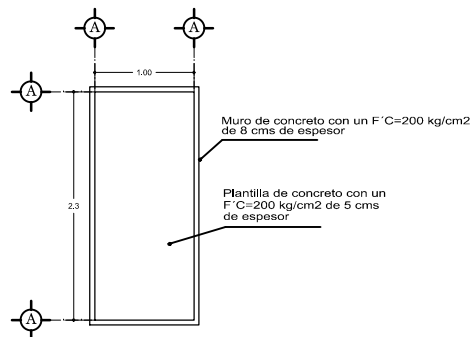
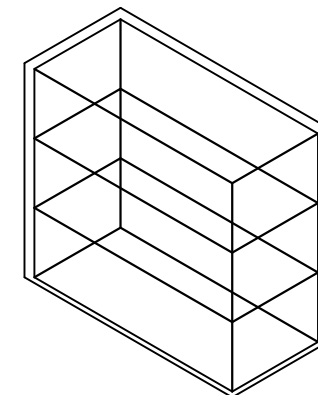
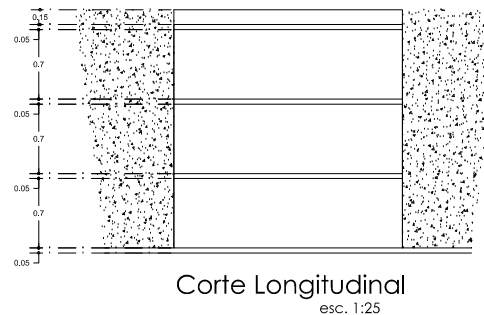
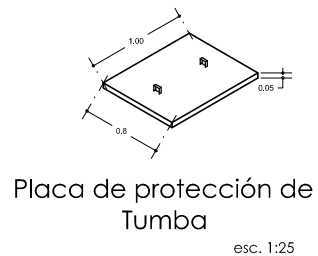
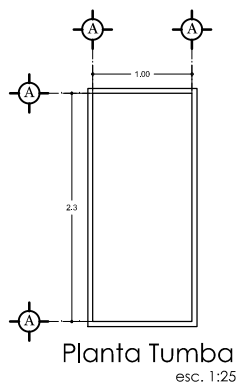
PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Instalación
Eléctrica

Noviembre 2013

Escala 1:75

Clave
IE-03



- ESPECIFICACIONES**
- 1.- Acotaciones en metros.
 - 2.- Concreto en firmes, dadas y columnas F'C=150 kg/cm2
 - 3.- Concreto en plantilla F'C=100 kg/cm2
 - 4.- Recubrimientos libres: cimientos y zonas de contacto con el terreno: 3cm; trabes 2 cmc.
 - 5.- Anclajes y traslapes de 40 diametro, excepto donde se indique otra unidad
 - 6.- Los estribos indicados en las trabes se pondrán a partir de este plano
 - 7.- Coeficiente sísmico utilizado: 0.32
 - 8.- Factor de ductilidad Q=2
 - 9.- Cargas consideradas a nivel W=400 kg/cm
 - 10.- Capacidad de carga considerada al terreno W=2.0 t/m
 - 11.- La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre relleno
 - 12.- Los rellenos de las cepas, así como las sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en cepas de 20 cms con humedad optia y compactadas al 95% de la prueba proctor
 - 13.- Los muros serán de carga, de tabique rojo recocido, con resistencia mínima a la compresión f'm=15 kg/cm2 y resistencia mínima a cortante V'm=3.5kg/cm2

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa Rodríguez Lopéz
Tesisista:
Mario Alejandro Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón Municipal en Zacapu Michoacán

PLANO:
Arquitectonico

Noviembre 2013
Escala 1:50
Clave CM-01





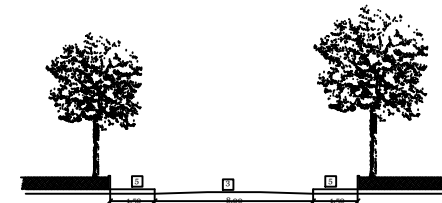
U.M.S.N.H



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

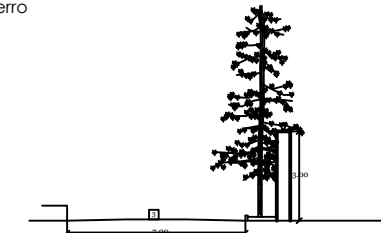


MICROLOCALIZACIÓN

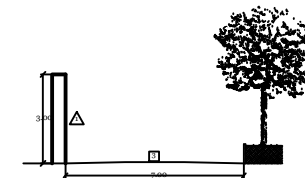


CORTE A-A'
AVENIDA PRINCIPAL EN EL AREA DE TUMBAS

camino hacia cerro

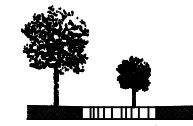


DETALLE 1
JARDIN INTERIOR, CALLE Y ESTACIONAMIENTO

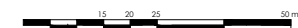


DETALLE 2
BARDA PERIMETRAL

Acceso de la
col. Manantiales



CORTE B-B'
SENDERO INTERNO EN EL AREA DE TUMBAS



Zona verde (futura área de crecimiento)

Zona verde

Zona verde

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS MUROS

	1.- Muro de tabique rojo recocido de 6x12x24 colocado a tizón, aplanado a plomo y regla con mezcla mortero-arena prop. 1-4 con yana de madera y acabado fino, terminado con pintura vinilica marca comex, Linea Colorex Master color crema ostión
--	---

PISOS

	1.- Lamina de acero Inoxidable Mca. Cuprum F-250 cubierto de concreto armado F'C=200kg/cm2 de 12 cms de espesor con ladrillo rojo recocido, asentado en petatillo, lechereado con cemento-arena prop. 1-4
	2.- Adocreto comercial linea economica, con medidas de 45x45 cms octagono, asentado sobre arena de 4 cms de espesor, para transito ligero y estacionamiento
	3.- Concreto simple de 10 cms de espesor, con un F'C=150 kg/cms2, con malla electrosoldada medidas 10x10, 6X6
	4.- Adopasto comercial, asentado sobre arena, con una resistencia a la compresión de 200 kg/cm2, para carga ligera, y uso peatonal
	5.- Baldosa Blanca de medidas 45x45 cms, asentado sobre una base de concreto simple F'C=100 kg/cms2, unidos a hilo

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Tesista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
ACABADOS

Noviembre 2013

Escala 1:500

Clave
AC-01



U.M.S.N.H.



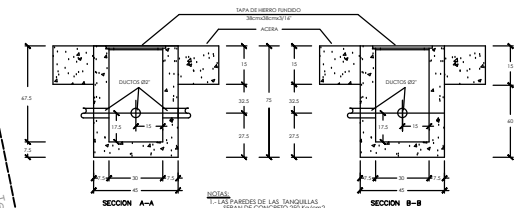
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

CUADRO DE CARGAS

IRCUITO	PROTEC	200 W	200 W	200 W	F A S E S			WATTS	TOTALES			
Nº.	AMP.				A	B	C		A	B	C	N
1	1P - 30	15	15	15	3000			3000				
2	1P - 30	8	7		3000			3000				
3	1P - 30	3		12			3000	3000				
4	1P - 30	13	2		3000			3000				
5	1P - 30	15			3000			3000				
6	1P - 30	15					3000	3000				
7	1P - 30	15			3000			3000				
8	1P - 30	15			3000			3000				
9	1P - 30	15					3000	3000				
10	1P - 30	15		3000				3000				
11	1P - 30	15		3000				3000				
12	1P - 30	15			3000	3000		3000				
13	1P - 30	15		3000				3000				
14	1P - 30	15		3000				3000				
15	1P - 30	15					3000	3000				
16	1P - 30	15		3000				3000				
17	1P - 30	6			1200			1200				
18	1P - 30	15					3000	3000				
TOTALES		18	118	19	18000	16200	18000	52200				



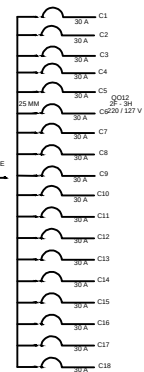
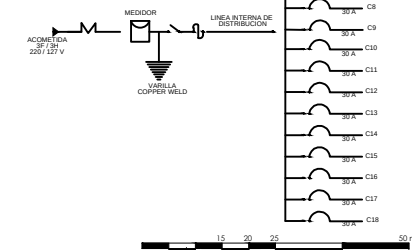
SECCION A-A
TANGUELA PARA ALUMBRADO EXTERIOR
ESC. 1:10

- 1- CUERPO DE POLIESTER
- 2- CLIP DE CIERRE
- 3- ESPEJO REFLECTOR
- 4- SEGURO DE CUBIERTA DEL SIST. OPTICO
- 5- FILTRO
- 6- CUBIERTA DEL SISTEMA OPTICO
- 7- BASE SOPORTE
- 8- SOCATÉ

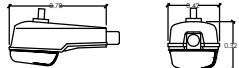
LUMINARIA HRC-S11 PARA ALUMBRADO PUBLICO
S/E

Acceso de la
col. Manantiales

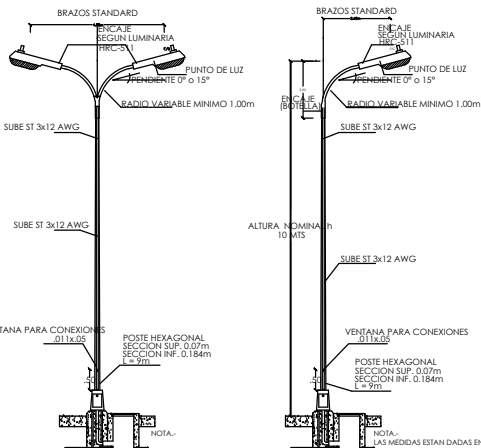
DIAGRAMA UNIFILAR.



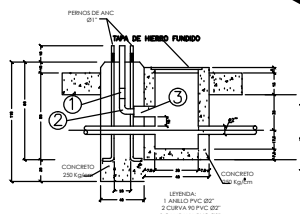
10 20 30 40 50 m



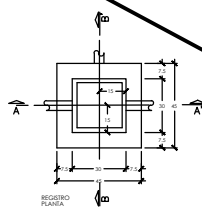
LUMINARIA HRC-S11 PARA ALUMBRADO PUBLICO
S/E



POSTE HEXAGONAL
TANGUELA PARA ALUMBRADO EXTERIOR
ESC. 1:30



FUNDACION CON TANGUELA
PARA POSTE DE ALUMBRADO IPO R-302
ESC. 1:25



SEGUNDO PLANO

LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS



U.M.S.N.H



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

NOTAS: HIDRÁULICAS

- 1.- Estas notas son exclusivas para instalación hidráulica.
- 2.- Diámetros indicados en milímetros.
- 3.- Las tuberías hidráulicas serán de cobre tipo "M" en el interior del edificio con un diámetro menor de 51 mm, y de fierro negro cedi-40 sin costura para exterior, donde puedan verse sumidos a elevaciones mecánicas dentro del edificio así como para diámetro de 44 mm y mayores, en exteriores se utilizará polietileno alto densidad (P.A.D.).
- 4.- La longitud de la cámara de aire será en todos los casos de 40 centímetros.
- 5.- Las cotas rigen al dibujo.
- 6.- Los proyectores son esquemáticos y de ser necesario se ajustarán en campo.
- 7.- Las guías mecánicas de los equipos serán proporcionados por el suministrador y/o fabricante de cada equipo.

NOTAS: SANITARIAS

- 1.- Estas notas son solo para instalación sanitaria.
- 2.- Diámetros indicados en milímetros.
- 3.- La pendiente mínima en tubos cuyo diámetro sea menor a 50mm, será del 1.0%.
- 4.- Las tuberías sanitarias en interiores serán de pvc tipo "M" en diámetros menores de 51mm y de fierro en diámetros de 51 hasta 152mm.
- 5.- Las tuberías en exteriores serán de concreto simple, con registros en cada cambio de dirección, donde se junten dos o más líneas o a cada 10 metros.
- 6.- Los registros serán de 40x40 centímetros, si la profundidad no rebasa un metro y de 70x50 cms si la misma fluctúa entre 1.01 y 1.80m de profundidad.
- 7.- Las cotas rigen al dibujo.
- 8.- Los proyectores son esquemáticos y de ser necesario se ajustarán en campo.
- 9.- Las guías mecánicas serán proporcionadas por el suministrador y/o fabricante de cada equipo.

NOTAS: CONTRA INCENDIO Y RIEGO

- 1.- Estas notas son solo para riego y contra incendio.
- 2.- Diámetros indicados en milímetros.
- 3.- La pendiente mínima en tubos cuyo diámetro sea menor a 50mm, será del 1.0%.
- 4.- Las tuberías de contra incendio se conectarán empujando a la cámara de agua pluvial y red municipal.
- 5.- Las tuberías de riego se localizarán a lo largo de los senderos del predio y cubrirán un radio de protección equivalente a 3 mts de diámetro.

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz
Tesisista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
INSTALACION
HIDROSANITARIA
GRAL.

Noviembre 2013

Escala 1:500

Clave

IHSG-01

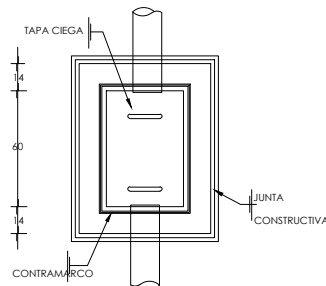
SIMBOLOGIA:

- REGISTRO AGUAS NEGRAS CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 x 60 cm SALVO OTRA INDICACIÓN EN PLANTA
- REGISTRO AGUAS GRISES CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 X 60 cm SALVO OTRA INDICACIÓN EN PLANTA
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES CON TAPA CIEGA DE CONCRETO DE 40 X 60 cm SALVO OTRA INDICACIÓN EN PLANTA
- CISTERNA PARA RED HIDRAULICA DE 24 M3
- CISTERNA PARA AGUAS TRATADAS DE 16 M3
- CISTERNA PARA RED CAPTACIÓN PLUVIAL DE 12 M3
- PLANTA TRATADORA DE AGUAS NEGRAS
- CISTERNA PARA RED CONTRA INCENDIOS DE 6M3
- RED DE RIEGO
- RED DE AGUAS TRATADAS
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA SISTEMA DE RIEGO
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUA PLUVIAL
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA AGUAS GRISES
- TUBERIA DE PVC, DIAMETRO INDICADO EN PLANTA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE POR PISO
- TUBERIA DE AGUA FRIA POR PISO
- SISTEMA SPRINKLER PARA RIEGO DE JARDINES

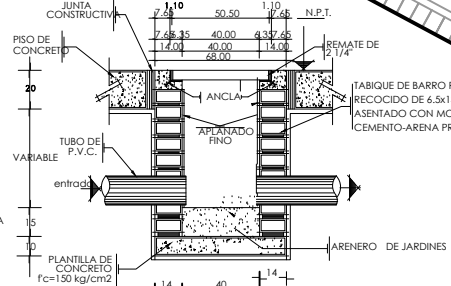
Acceso de la
Col. Manantiales

Terracería

Terracería



planta de registro



detalle de registro

DETALLE 1- REGISTROS COLOCADOS EN EL TERRENO

VER PLANO
MSH-01



SISTEMA DE COLADERAS PROPUESTA
PARA EXTERIOR



MOTOR GENERADOR PARA SISTEMAS
DE RIEGO

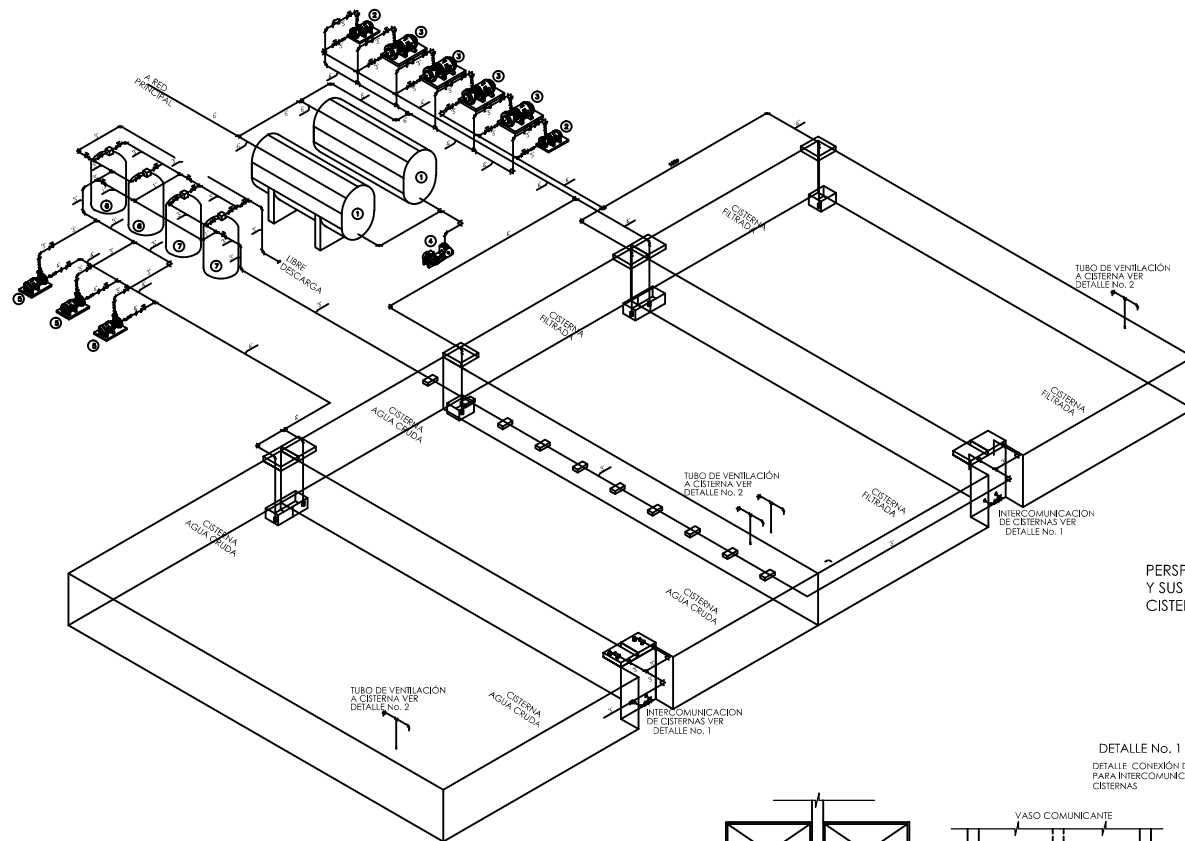


EQUIPO CONTRA INCENDIO DE
EXTERIOR E INTERIOR



SISTEMA SPRINKLER PARA RIEGO
DE JARDINES

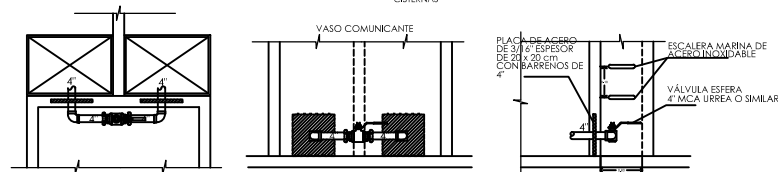




PERSPECTIVA DEL CUARTO DE MAQUINAS Y SUS FASES DE TRATAMIENTO DE AGUAS CISTERNAS

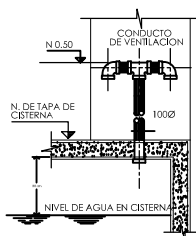
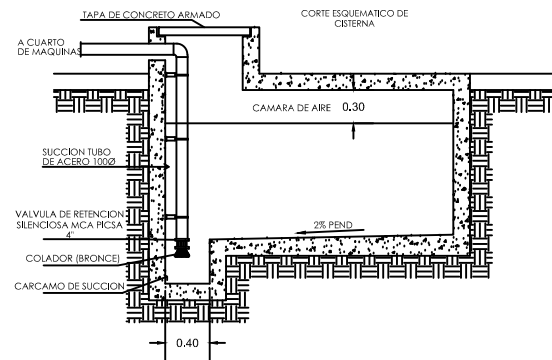
DETALLE No. 1

DETALLE CONEXIÓN DE BYPASS PARA INTERCOMUNICACIÓN DE CISTERNAS



DETALLE No. 3

CORTE ESQUEMATICO DE CISTERNA



NOTA: LA TUBERIA Y CONEXIONES SON DE HIERRO GALVANIZADO CD-40

DETALLE No. 2

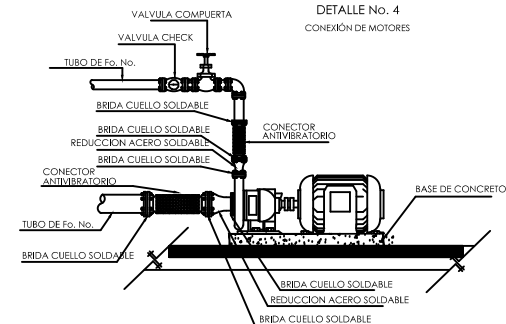
TUBO VENTILADOR EN CADA SECCIÓN DE LA CISTERNA

CUADRO DE EQUIPOS

No.	Cant.	DESCRIPCIÓN
SISTEMA DE AGUA FRIA		
		SISTEMA A BASE DE 6 BOMBAS PRINCIPALES Y DOS BOMBAS PILOTO, PARA TRABAJAR EN SERVICIO ALTERNADO Y SIMULTANEO DEPENDIENDO DE LA DEMANDA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS
1	2	TANQUE HIDRONEUMÁTICO MARCA MASS CON CAPACIDAD DE 5.000 LITROS (1320GAL.) CON DIMENSIONES DE 3.33 x 1.37m (LARGO x DIAMETRO) CONEXIÓN AL SISTEMA DE 75mm Ø. PARA TRABAJAR A UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 5.48 Kg/cm ² (77.94 Lb/Pulg ²) Y UNA PRESIÓN MÍNIMA DE 4.08 kg/cm ² (54.3 Lb/Pulg ²).
2	2	BOMBA PILOTO TIPO CENTRIFUGA MCA. BELL AND GOSSET, SERIE 1510 MOD. 1 1/4 AC, IMPULSOR DE 6" DE DIÁMETRO CON UNA POTENCIA DE 7.5 HP, EFICIENCIA MÍNIMA DE 61% VELOCIDAD DE 3500 RPM. PARA TRABAJAR CON UN FLUJO DE 6.21 LPS(98.39 GPM) Y UNA CARGA DINÁMICA TOTAL DE 47.79 mca(156.8 lca)
3	4	BOMBA PRINCIPAL TIPO CENTRIFUGA MCA. BELL AND GOSSET, SERIE 1510 MOD. 2AC, IMPULSOR DE 6.5" DE DIÁMETRO CON UNA POTENCIA DE 10 HP, EFICIENCIA MÍNIMA DE 60 % VELOCIDAD DE 3500 RPM. PARA TRABAJAR CON UN FLUJO DE 12.41 LPS(186.79 GPM) Y UNA CARGA DINÁMICA TOTAL DE 47.79 mca(156.80 lca)
4	1	COMPRESOR CON MOTOR ACOPLADO MCA, AGUA PURIFICACION SYSTEMS, MOD. CE-15V DE 3HP, CON 2 REJONES PARA UN DESPLAZAMIENTO DE 15 PCM 2 ETAPAS Y PRESION MAXIMA DE TRABAJO DE 175 lb/pulg ²
SISTEMA DE TRASBASE Y FILTRADO TIPO PRIMARIO		
		SISTEMA A BASE DE 3 BOMBAS PRINCIPALES PARA TRABAJAR EN SERVICIO ALTERNADO O SIMULTANEO, DEPENDIENDO DE LA DEMANDA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS
5	3	BOMBA PRINCIPAL TIPO CENTRIFUGA MCA. BELL AND GOSSET, SERIE 1510 MOD. 1 1/4AC, CON UNA POTENCIA DE 5 HP, EFICIENCIA MÍNIMA DE 53 %, VELOCIDAD DE 3500 RPM, PARA PARA TRABAJAR CON UN FLUJO DE 16.6 LPS (263.9 GPM) UNA CARGA DINÁMICA TOTAL DE 25 mca(82.03 lca)
6	2	FILTRO DE LECHO PROFUNDO MCA AGUA PURIFICACION SYSTEMS MODELO FS-MM-3P-4272 GASTO PROMEDIO DE 132 LPM ENTRADA, SALIDA Y DRENAJE DE 75 MM, PRESIÓN DE 2.1 A 5.0 Kg/cm ² .
7	2	FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO MCA AGUA PURIFICACION SYSTEMS MODELO FC-AC-3P-4272 GASTO PROMEDIO DE 132 LPM ENTRADA, SALIDA Y DRENAJE DE 75 MM, PRESIÓN DE 2.1 A 5.0 Kg/cm ² .

DETALLE No. 4

CONEXIÓN DE MOTORES



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



MICROLOCALIZACIÓN

Directora de Tesis:
M. Arq. Alma Rosa
Rodríguez Lopéz

Testista:
Mario Alejandro
Coria Gutiérrez

PROYECTO:
Nuevo Panteón
Municipal en Zacapu
Michoacán

PLANO:
Maquinaria
Hidrosanitaria

Noviembre 2013

Escala s/c

Clave
MSH-01

REPRESENTACIÓN DIGITAL



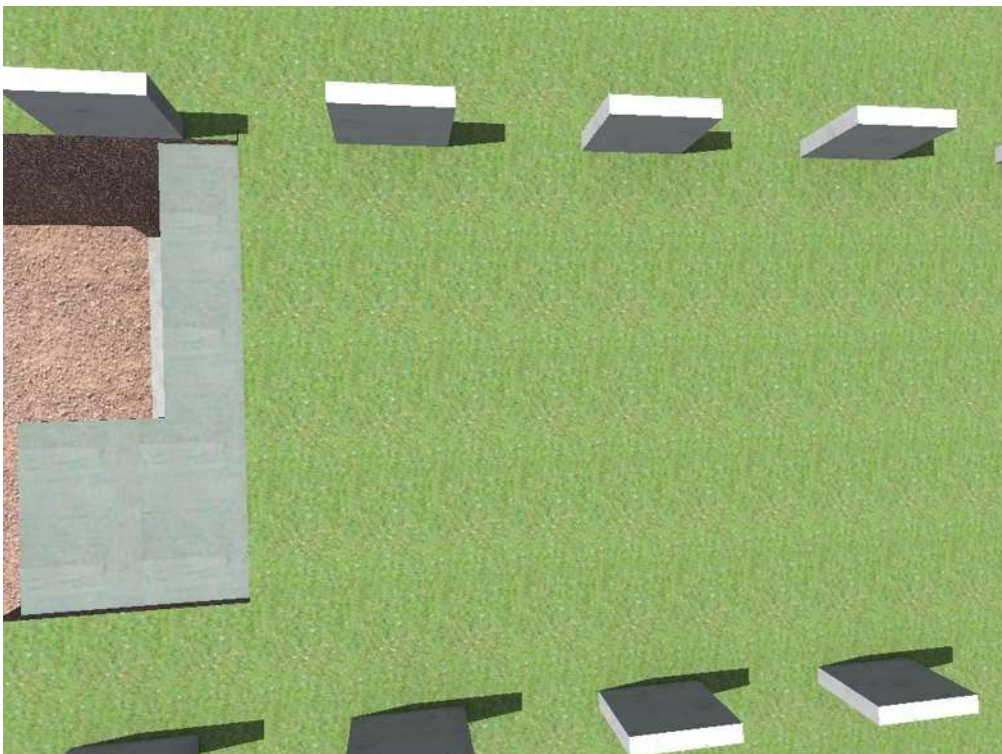
Acceso principal al mausoleo, vista desde lugar de estacionamiento



Mausoleo en vista desde la zona de tumbas y área de circulación peatonal



Vista de las
criptas en la
zona Este del
terreno



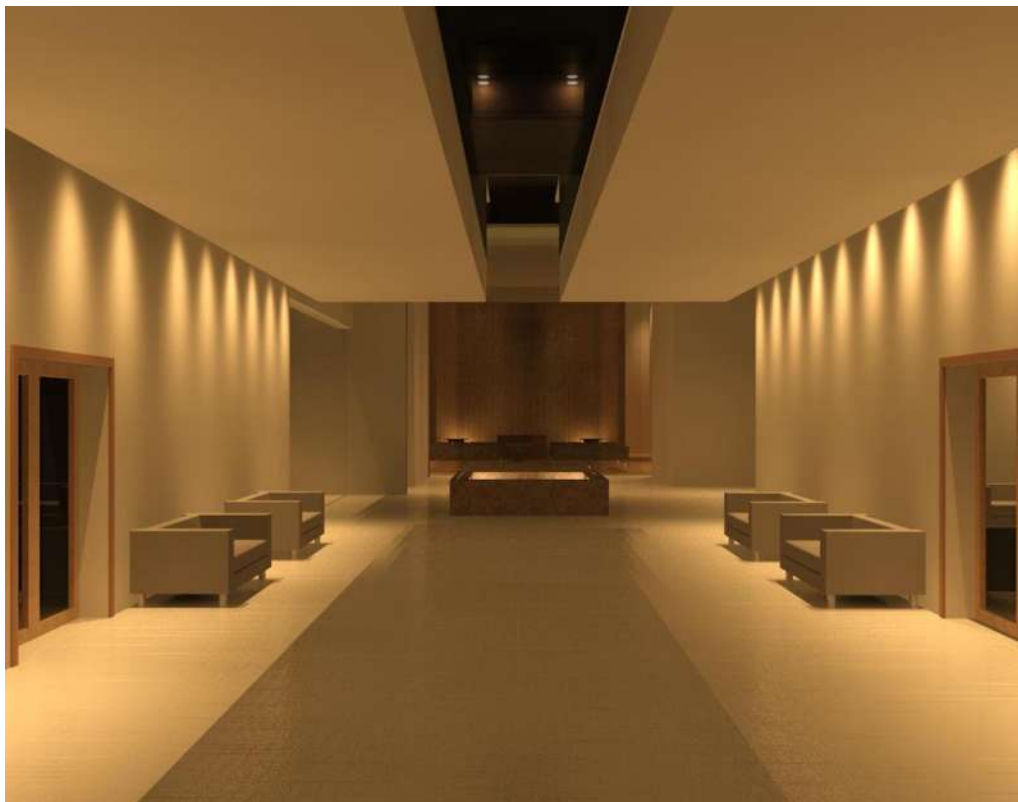
Zona de tumbas:
Aspecto de
niveles de
tumbas para la
colocación de
ataúdes



Iluminación de Mausoleo por la noche, con vista general de tumbas



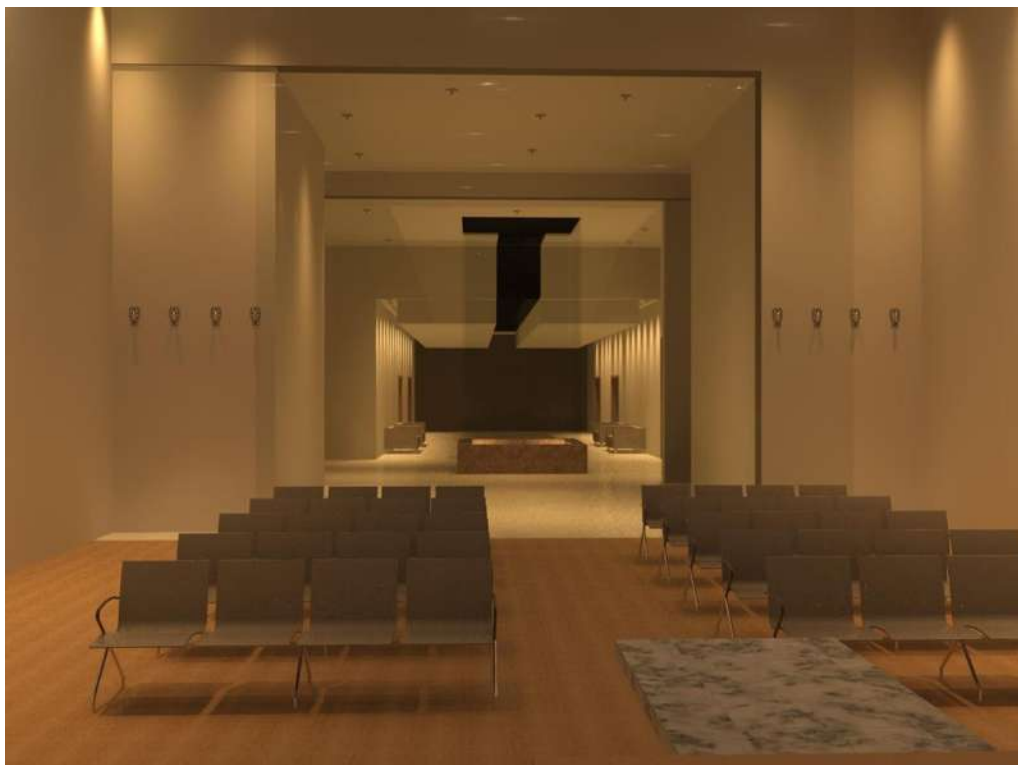
Perspectiva interior de la recepción del mausoleo



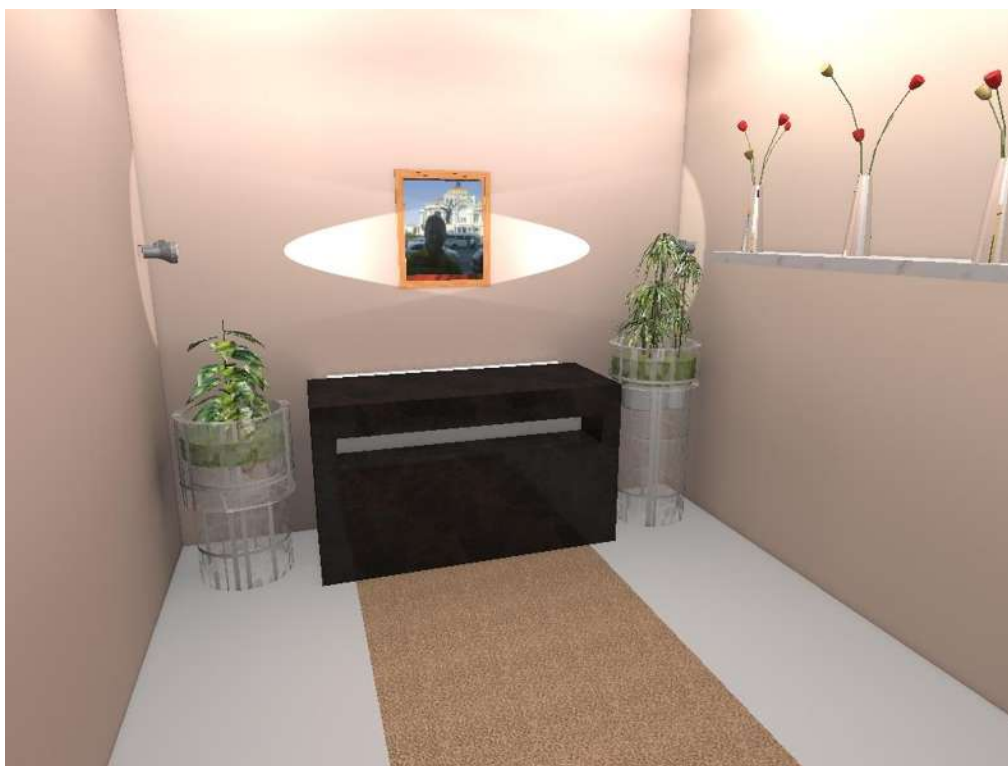
Vista interior
del cubo de luz
y acceso hacia
la capilla,
pasillo de las
salas velatorias



Vista de sala
velatoria



Vista de la capilla hacia el acceso del mausoleo y el cubo de luz



Interior de Criptas

UNIDAD VIII: ANALISIS PRELIMINAR DE COSTOS

Dentro de este capítulo se hará una estimación de costo por el proyecto del nuevo panteón municipal, en donde de manera simplificada y con datos obtenidos por la Cámara Mexicana de la Industria de la construcción¹ y la Asamblea FCARM², se generan tablas con valores para conocer el costo aproximado por dicho proyecto, en donde ya son considerados los costos directos e indirectos

A continuación, se presenta una tabla en donde se muestra abreviaciones y su significado para conocer el desglose de los precios unitarios hasta obra gris, sin incluir instalaciones.

FC	Representa el factor de ajuste al costo metro cuadrado dependiendo el tipo del proyecto
CO	Representa el valor estimado de la obra a costo directo
S	Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados
U	Representa la unidad estimada del proyecto
CBM	Representa el costo base por metro cuadrado de construcción
CBI	Representa el costo base por instalación
CBP	Representa el costo base de pintura
CBA	Representa el costo base por acabados, accesorios o auxiliares

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO A LA LOTIFICACIÓN URBANA

CO=	S x CBM	
CBM	\$538.80	Aprobado por Asamblea FCARM Aguascalientes Enero 2013
S=	33,060.8 m ²	
CO	S	CBM
CO=	33,060.8	538.80
CO=	\$17,813,159.00	

¹ CMIC Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, delegación Puebla, precios de Noviembre 2012, Puebla, Puebla, 2012

² Asamblea FCARM, Aguascalientes, Precio de construcción en sector Público en el mes de Enero 2013, Aguascalientes, Ags., 2013

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE CALLES, SENDEROS Y ESTACIONAMIENTO

CO= S x CBM		
CBM	\$411.00	Aprobado por la CMIC delegación Puebla, Nov. 2012
S=	7,904.29 m2	
CO	S	CBM
CO=	7,904.29	411.00
CO=	\$3,248,663.19	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE JARDINES EN AREAS DE ESPARCIMIENTO

CO= S x CBM		
CBM	\$196.00	Aprobado por la CMIC delegación Puebla, Nov. 2012
S=	2,536.61 m2	
CO	S	CBM
CO=	2,536.61	196.00
CO=	\$497,175.56	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE MAUSOLEO

CO= S x CBM		
CBM	\$7,080.00	Aprobado por la CMIC delegación Puebla, Nov. 2012
S=	1046.92 m2	
CO	S	CBM
CO=	1046.92	7,080.00
CO=	\$7,412,193.60	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO CRIPTAS

CO= S x CBM		
CBM	\$4,850.00	Aprobado por la CMIC delegación Puebla, Nov. 2012
S=	288 m2	
CO	S	CBM
CO=	288.00	4,850
CO=	\$1,396,800.00	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE TUMBAS

CO= S x CBM		
CBM	\$345.00	Precio Según panteonero de Zacapu
S=	16,740.97 m ²	
CO	S	CBM
CO=	16,740.97	345.00
CO=	\$5,775,634.65	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE CASETA DE SEGURIDAD

CO= S x CBM		
CBM	\$4,850.00	Aprobado por la CMIC delegación Puebla, Nov. 2012
S=	10 m ²	
CO	S	CBM
CO=	10	4,850.00
CO=	\$48,500.00	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN GENERAL ELECTRICA

CO= U x CBI		
CBI	\$1,780.00	Precio marcado por proveedor
U=	163	
CO	U	CBI
CO=	163	1,780.00
CO=	\$290,140.00	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN GENERAL HIDRAULICA-SANITARIA Y PLUVIAL

CO= U x CBI		
CBI	\$2,380.52	Precio marcado por proveedor
U=	81	
CO	U	CBI
CO=	81	2,380.52
CO=	\$192,822.12	

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE PINTURA EN MUROS PERIMETRALES

CO= S x CBM			
CBM	\$45.75	Precio marcado por el Ing. Gamaliel Navarro Rodríguez	
S=	727.71		
CO	S	CBM	
CO=	727.71	45.75	
CO=	\$33,018.23		

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE ACABADOS GENERALES

CO= S x CBA			
CBA	\$505.05 (Redondeo de varios)	Precio marcado por proveedores de mármol, adocreto, adopasto y jardinería	
U=	120		
CO	U	CBA	
CO=	120	505.05	
CO=	\$60,606.00		

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN ELECTRICA EN MAUSOLEO

CO= U x CBI			
CBI	\$350.00	Precio marcado por proveedor	
U=	135		
CO	U	CBA	
CO=	135	350.00	
CO=	\$47,250.00		

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA, SANITARIA Y PLUVIAL EN MAUSOLEO

CO= U x CBI			
CBI	\$550.00	Precio marcado por proveedor	
U=	30		
CO	U	CBA	
CO=	30	550.00	
CO=	\$16,500.00		

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE ACABADOS EN MAUSOLEO

CO= S x CBA		
CBA	\$505.05 (Redondeo de varios)	Precio marcado por proveedores de mármol, adocreto, adopasto y jardinería
U=	26	
CO	U	CBA
CO=	26	505.05
CO=	\$13,131.30	

TABLA DE SUMATORIA DE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL NUEVO PANTEÓN MUNICIPAL

V.E. A COSTO DIRECTO A LA LOTIFICACIÓN URBANA	\$17,813,159.00
V.E. A COSTO DIRECTO DE CALLES, SENDEROS Y ESTACIONAMIENTO	\$3,248,663.19
V.E. A COSTO DIRECTO DE JARDINES EN AREAS DE ESPARCIMIENTO	\$497,175.56
V.E. A COSTO DIRECTO DE MAUSOLEO	\$7,412,193.60
V.E. A COSTO DIRECTO CRIPTAS	\$1,396,800.00
V.E. A COSTO DIRECTO DE TUMBAS	\$5,775,634.65
V.E. A COSTO DIRECTO DE CASETA DE SEGURIDAD	\$48,500.00
V.E. A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN GENERAL ELECTRICA	\$290,140.00
V.E. A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN GENERAL HIDRAULICA-SANITARIA Y PLUVIAL	\$192,822.12
V.E. A COSTO DIRECTO DE PINTURA EN MUROS PERIMETRALES	\$33,018.23
V.E. A COSTO DIRECTO DE ACABADOS GENERALES	\$60,606.00
V.E. A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN ELECTRICA EN MAUSOLEO	\$47,250.00
V.E. A COSTO DIRECTO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA, SANITARIA Y PLUVIAL EN MAUSOLEO	\$16,500.00
V.E. A COSTO DIRECTO DE ACABADOS EN MAUSOLEO	\$13,131.30
SUB-TOTAL	\$36,845,593.05
14% UTILIDAD	\$5,158,383.02
TOTAL	\$42,003,976.07

ANEXOS

Carta Aval de viabilidad de proyecto del Nuevo Panteón Municipal

Zacapu, Michoacán, a 24 de Agosto del 2012

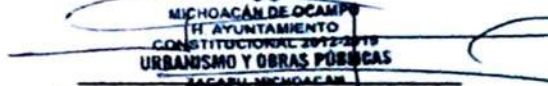
A la comisión de titulación de la facultad de Arquitectura
Presente

El ayuntamiento del municipio de Zacapu ha visto la demanda de un nuevo panteón municipal con espacios apropiados para diversas actividades fúnebres. Dicho equipamiento urbano es una de las principales necesidades actuales de la ciudad, esto debido a la capacidad límite y sobrecupo de los cementerios ya existentes.

Este oficio sirva para manifestar el interés del ayuntamiento de Zacapu para contar con datos y obtener información pertinente que sirva para ejecutar un proyecto.

El alumno Mario Alejandro Coria Gutiérrez manifiesta interés sobre el tema, por lo que se da la conveniencia de una colaboración mutua que sirva para la gestión futura de dicho proyecto.

ATENTAMENTE



MICHOCÁN DE OCAMPO
H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL 2012-2015
URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS
ZACAPU, MICHOACÁN
Ing. Juan Manuel Cisneros Pérez
Dirección de obras públicas del municipio
De Zacapu, Mich.

Cuestionario para abordar puntos de desarrollo e ideación arquitectónica

¿Es posible que la arquitectura contemporánea pueda crear una sensación de tranquilidad y aligerar la carga sentimental del usuario?

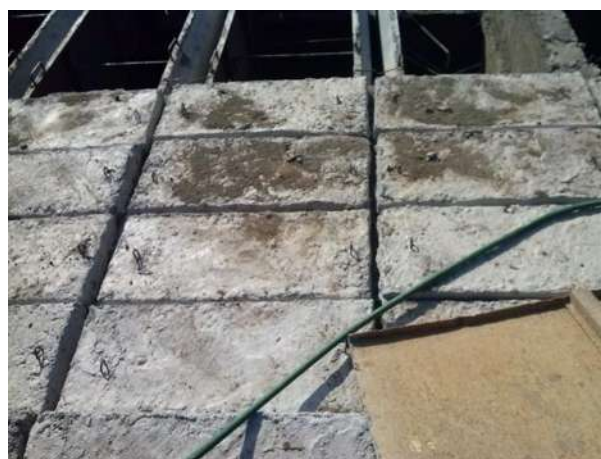
¿El diseño y colocación de nuevas gavetas tendrá un fuerte impacto en los usuarios respecto a sus creencias e ideologías?

¿Cómo afecta la arquitectura a la manera de localizar a los cuerpos bajo la tierra y sobre la tierra?

¿La construcción del nuevo panteón podrá generar nuevos diseños de misma índole en la región?

Fotografías de desarrollo y ejecución en la construcción de fosas y criptas

(Tomadas en el panteón Jardines del Tiempo, en Morelia, el día 22 de Noviembre del 2012)







BIBLIOGRAFÍA

FUENTES DE INFORMACIÓN

I.-LIBROS Y DOCUMENTOS

Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, Morelia, Mich. miércoles 26 de diciembre del 2007.

Plazola Cisneros, Alfredo, Enciclopedia de arquitectura Plazola, vol. 3 Royce Editores Publishing, México, 1995.

Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo, publicada en el Periódico Oficial del Estado, el 20 de diciembre del 2007.

Ley General de Asentamientos Urbanos, Nueva Ley Pública en el Diario Oficial de la Federación, el 27 de julio de 1993.

Ley de Salud del Estado de Michoacán.

Fuentes Rodríguez, Fausto, Pequeña monografía de Zacapu, Mecanografiado Inédito, Zacapu, 1991, 46pp

Reglamento de Panteones y Cementerios del Estado de Michoacán, Diario Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo

Sistema normativo de equipamiento urbano tomo IV ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANO, México, Gobierno Federal , 2003

Orozco Rodríguez, Martín, Tzacapo Tacanendam: un pueblo que nació de la piedra, editorial cultural, segunda edición, Zacapu, Mich. 1995.

II.-MEDIOS DIGITALES

http://es.wikipedia.org/wiki/cementerio_del_P%C3%A8re-Lachaise

<http://es.wikipedia.org/wiki/Zentralfriedhof>

http://www.peri.es/proyectos.cfm/fuseaction/showreference/reference_ID/21referencecategory_ID/17.cfm

<http://mexico.transeute.org/2012/03/15/arquitectura-recorrido-por-el-panteón-civil-de-dolores/>

http://www.tiwy.com/país/méxico/panteón_civil/viewphoto.phtml?panteon_civil

http://es.wikipedia.org/wiki/pante%C3%B3n_de_san_Fernando

<http://www.cultura.df.gob.mx/index.php/recintos/museos/mpsnf>

<http://www.alamaula.com.mx/distrito-federal/otros-servicios/cementerio-jardines-del-sol-en-teotihuacan/299324>

<http://www.mausoleoslacruz.com.mx/instalaciones.html>

[Es.wikipedia.org/wiki/pante%C3%B3n_\(arquitectura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/pante%C3%B3n_(arquitectura))

www.inegi.org.mx

www.arqhys.com/construccion/cementerios-historia-html

es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Reforma

www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.htm

[Es.wikipedia.org/wiki/zacapu](http://es.wikipedia.org/wiki/zacapu)

Google earth

smn.cna.gob.mx

III.-TESIS

Barragán Hernández, Uziel Josafat, Panteón Municipal en Ixtapa Zihuatanejo, tesina, asesor M. Arq. Alma Rosa Rodríguez López, junio 2012, UMSNH, Facultad de Arquitectura

Luis Servín, Oscar Noé, Complejo Funerario en Uruapan, Michoacán, tesis, asesor Arq. Jesús López Molina, agosto 2012, UMSNH, Facultad de Arquitectura

Gonzales Granados, Carmen Karina y Liliana Santana Leal, Fraccionamiento tipo Cementerio “Bosque Memorial”, tesis, asesor Arq. Valdemar Saavedra Melgoza, septiembre 2012, UMSNH, Facultad de Arquitectura

García Rodríguez, Carlos Daniel, Nuevo Panteón Municipal de Puruandiro Michoacán, tesis, asesor Juan Carlos Lobato Valdespino, octubre 2012, UMSNH, Facultad de Arquitectura

IV.-ENTREVISTAS

Ing. Juan Manuel Cisneros Pérez, director de Obras Públicas en el Ayuntamiento de Zacapu, Michoacán, el día 17, 21 y 31 de agosto del 2012, el 12 de Septiembre del 2012, 19 y 26 de Octubre del 2012 y el día 16 de Enero del 2013.

Ing. Miguel Barbosa Barbosa, Ayudante del Ing. Juan Manuel Cisneros Pérez, el día 31 de agosto del 2012 y el día 7 de septiembre del 2012.

C. Maribel Vera Campos, secretaria del Ayuntamiento de Zacapu, Michoacán, el día 17 de octubre del 2012.

C. Juan Ramón Cortes Pérez, trabajador del cementerio Jardines del Tiempo, el día 30 de octubre del 2012.

C. Melchor Cortes Pérez, trabajador del cementerio Jardines del Tiempo, el día 30 de octubre del 2012.

Ing. Civil Victor Manuel Osuna Gallegos, encargado de construcción del panteón Jardines del Tiempo, el día 30 de octubre del 2012

C. Carlos Madrigal, encargado de vigilancia en el Cementerio Jardines de la Asunción, el día 30 de octubre del 2012.

Arq. Fernando Montes de Oca, el día 14 de noviembre del 2012.

Ing. Gamaliel Navarro Rodríguez, el día 07 de junio del 2013

ENTREVISTAS TECNICAS

I.C. Hector Guzmán Sánchez, profesor de la facultad de arquitectura, el día 8 de abril y 13 de Mayo del 2013

Arq. Jesús López Molina, profesor de la facultad de arquitectura, el día 16 de abril del 2013