

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de
Arquitectura

**Museo de Historia
Regional
en Apatzingán
Michoacán**

Tesis

Para obtener el título de
Arquitecto

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Avalos

*El ejercicio de la arquitectura es la
más deliciosa de las labores. Es
también junto con la agricultura, la
más necesaria para el hombre.*

Philip Johnson



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de
Arquitectura

**Museo de Historia
Regional
en Apatzingán
Michoacán**

Tesis

Para obtener el título de
Arquitecto

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Avalos

Facultad de Arquitectura

Directorio

Dr. Juan Alberto Bedolla Arroyo

Director

Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaiza

Subdirector

Dr. en Ed. Fernando Alejandro Avalos

Secretario Académico

C.P. José Alberto Chávez Carrillo

Secretario Administrativo

M. Arq. Yunuen Yolanda Barrios Muñoz

Secretaria Técnica

Director de Tesis

Arq. Ricardo González Avalos

Facultad de Arquitectura

Jurado

Presidente

Arq. Ricardo González Avalos

Sinodal

M. en Arq. Carlos Arroyo Terán

Sinodal

Arq. Alejandro de la Vega Calderón

*La arquitectura debe pertenecer al
entorno donde va a situarse el
paisaje en vez de desgraciarlo*
Frank Lloyd Wright

Dedicatorias

A mi familia.

A mi madre, **María del Socorro Duarte Ramos**, mi mayor fuente de inspiración; por su apoyo incondicional a lo largo de estos años de aprendizaje, su paciencia y como, a pesar del cansancio y el limitado tiempo que tenía por la amplia jornada laboral, lograba dedicármelo desempeñando el papel de madre y padre. Por ser el mayor ejemplo de superación y de trabajo en mi vida, demostrarme que para alcanzar tus sueños y metas debes de luchar y trabajar por ellos. Estoy totalmente agradecido por todo tu esfuerzo, te quiero madre.

A mi tía, **Rosa Angelica Duarte Ramos**, por darme de su tiempo, cuidado y cariño, desempeñando el papel de madre cuando ella se encontraba ausente y demostrarme como a pesar de las adversidades y momentos difíciles se puede salir adelante. Gracias por toda tía Rosa, sin importar las circunstancias actuales y que nuestros caminos se hayan separado, siempre estaré infinitamente agradecido por haberte tenido en mi camino durante 23 años, te quiero.

A mi tío, **Waldemar Duarte Ramos**, por ser un modelo que seguir, la figura paterna que nunca tuve y un gran guía, demostrándome como en la vida siempre se puede seguir adelante sin importar la circunstancia que se pueda presentar.

Finalmente, a todos mis compañeros y amigos, de la sección tres, que formaron parte de mi vida durante estos cinco años de carrera, en especial a las grandes amistades formadas en el grupo cinco; tuve la dicha de formar parte de un grupo muy entusiasta, emprendedor, competitivo, innovador, motivado, divertido y sobre todo unido. Gracias por estar ahí para mí cuando los necesitaba y también cuando no, jamás los olvidare.

*La arquitectura debe de hablar de
su tiempo y su lugar, y a la vez,
anhelar la eternidad*
Frank Gehry

Agradecimientos

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, por abrirme las puertas y permitirme seguir adelante con mi formación académica en el nivel superior, siendo el rector Dr. Medardo Serna González.

A la **Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo** y al director la **Arq. Juan Alberto Bedolla Arroyo**, quienes siempre brindaron de su apoyo a la comunidad educativa en general.

A mi director de tesis el **Arq. Ricardo González Avalos** quien desde un principio compartió su conocimiento y experiencias para el correcto desarrollo de este proyecto, por inspirar confianza y profesionalismo y con ello la finalización de este documento.

A las diferentes instituciones y departamentos gubernamentales que me brindaron total disponibilidad, atención y apoyo para lograr la culminación de este trabajo.

Al **Arq. Rafael Viveros Ramírez**, encargado del departamento de urbanismo en el municipio de Apatzingán, Michoacán, por compartirme parte de su experiencia en al ámbito laboral y apoyarme con la documentación requerida previa a la incursión del trabajo suscitado.

A mis compañeros y amigos de la sección tres, por haberme alentado en todo momento en la realización de este documento de tesis.

Índice

*La arquitectura solo se considera
completa con la intervención del ser
humano que la experimenta*
Tadao Ando

Índice

Resumen Pág. 19

Abstract Pág. 20

Sinopsis Pág. 21

Prólogo Pág. 22

Capítulo 1. Sección Inicial

1.1 Descripción del Proyecto Pág. 27

1.2 Descripción del Usuario Pág. 28

1.3 Planteamiento del Problema Pág. 29

1.4 Justificación Pág. 30

1.5 Objetivo Pág. 31

1.6 Metodología del Trabajo Pág. 32

Capítulo 2. Antecedentes

2.1 Antecedentes del Lugar Pág. 37

2.2 Antecedentes del Tema Pág. 38

2.3 Análisis Cualitativo Y Cuantitativo Pág. 40

2.4 Sustentabilidad Económica Pág. 41

2.5 Relación del Edificio Pág. 42

Capítulo 3. El Sitio

3.1 Localización Pág. 47

3.2 Ubicación del Lugar Pág. 48

3.3 Análisis del Terreno Pág. 50

3.4 Análisis de Equipamiento Urbano Pág. 51

3.5 Evaluación del Entorno Físico..... Pág. 52

Índice

Capítulo 4. Adecuación Al Medio Ambiente

4.1 Temperatura	Pág. 57
4.2 Vientos Dominantes	Pág. 58
4.3 Precipitación Pluvial	Pág. 59
4.4 Humedad Relativa	Pág. 60
4.5 Asoleamiento Mensual	Pág. 61
4.6 Fenómenos Meteorológicos	Pág. 62
4.7 Análisis Solar Grafico	Pág. 62

Capítulo 5. Consideraciones Normativas

5.1 Reglamento de Construcción Y de Los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia 1993 – 19995	Pág. 69
5.2 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004	Pág. 71
5.3 Ley General de las Personas con Discapacidad	Pág. 72
5.4 Recomendaciones de Accesibilidad	Pág. 73
5.5 Nomas de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL)	Pág. 76

Capítulo 6. Ideas Guía

6.1 Organigrama	Pág. 81
6.2 Determinación de Usuarios	Pág. 82
6.3 Programa de Actividades	Pág. 83
6.4 Programa de Mobiliario Y Equipo	Pág. 84
6.5 Programa Arquitectónico	Pág. 85
6.6 Estudio de Áreas	Pág. 86
6.7 Diagrama de Funcionamiento	Pág. 89

Índice

Capítulo 7. Propuesta Inicial

- 7.1 Análisis Tipológico Pág. 93
- 7.2 Analogías Pág. 98
- 7.3 Fundamentación Teórica Conceptual Pág. 100
- 7.4 Esquema de Zonificación Pág. 102
- 7.5 Primera Imagen Pág. 103

Capítulo 8. Planos Arquitectónicos

- 8.1 Planta de Conjunto Pág. 107
- 8.2 Planta de Conjunto Arquitectónica Pág. 108
- 8.3 Planta Arquitectónica Pág. 109
- 8.4 Cortes Transversal Y Longitudinal Pág. 110
- 8.5 Fachadas Principal Y Secundaria Pág. 111
- 8.6 Apuntes Perspectivos Pág. 112

Capítulo 9. Planos Ejecutivos

- 9.1 Plano Topográfico Pág. 119
- 9.2 Plano de Trazo Pág. 121
- 9.3 Plano Constructivo Pág. 123
- 9.4 Plano de Áreas Tributarias Pág. 129
- 9.5 Plano de Cimentación Pág. 130
- 9.6 Plano Estructural Pág. 131
- 9.7 Plano de Albañilería Pág. 132

Índice

9.1 Plano de Losas	Pág. 133
9.2 Plano de Cortes Por Fachada	Pág. 135
9.3 Plano de Instalación Hidráulica	Pág. 136
9.4 Plano de Captación Pluvial	Pág. 138
9.5 Plano de Instalación Sanitaria	Pág. 141
9.6 Plano de Instalación Luminaria	Pág. 143
9.7 Plano de Acabados	Pág. 145
9.7 Plano de Jardinería	Pág. 147
9.7 Plano de Señalética	Pág. 148
9.7 Plano de Detalles Constructivos	Pág. 149
9.7 Plano de Detalles Arquitectónicos	Pág. 150
9.7 Plano de Cancelería	Pág. 152

Capítulo 10. Presupuesto

10.1 Presupuesto Paramétrico	Pág. 157
------------------------------------	----------

Capítulo 11. Conclusiones

11.1 Memoria de Diseño	Pág. 161
11.2 Conclusiones	Pág. 163

Índice

Capítulo 12. Bibliografías Y Fuentes Consultadas

12.1 Bibliografías Y Fuentes Consultadas Pág. 167

Capítulo 13. Software Utilizado

13.1 Software Utilizado Pág. 173

Capítulo 14. Anexos

14.1 Carta de Aceptación de Tema Pág. 177

14.2 Contacto Pág. 179

*Hacer más humana la arquitectura
significa hacer mejor arquitectura y
conseguir un funcionalismo mucho
más amplio que el puramente
técnico.*

Alvar Aalto



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Resumen

La arquitectura museal es definida como el *“arte de concebir y adecuar o construir un espacio destinado a abrigar las funciones específicas de un museo”*¹ particularmente aquellas concebidas para su exposición, conservación preventiva y activa, estudio, gestión y su recepción. Este tipo de arquitectura se proyecta con la finalidad de crear espacios amplios, organizados y de cierta manera agradables tanto para la exposición como para el usuario siendo, generalmente, de dimensiones grandes.

El siguiente documento de tesis de licenciatura, busca resolver la necesidad por parte de la población del municipio de Apatzingán, por un espacio el cual pueda recabar o abrigar todos aquellos vestigios, no solo de carácter arqueológico sino también aquellos que logren definir la región de tierra caliente; con la finalidad de contar la historia que a lo largo del tiempo dio pie a la concepción de lo que hoy se conoce como región de tierra caliente. En este espacio todo tipo de usuario tendrá acceso al inmueble y podrá conocer tanto la cultura, gastronomía y la historia en general de esta región. Esta tesis comparte el trabajo realización en noveno semestre durante el taller de composición arquitectónica IX.

Se busca que la población de la ciudad de Apatzingán adquiera un sentido de pertenencia con esta nueva edificación, ya que en ella se albergara la historia desde los inicios, así como el desarrollo, de la región de tierra caliente, por ende, logre estar al alcance tanto de la misma ciudadanía como de las personas que visiten el municipio. Se pretende crear instalaciones totalmente equipadas para el resguardo de todo tipo de vestigios que se encuentra en la región y que permita una circulación constante de los diferentes usuarios que visiten el museo.

Para la culminación y elaboración de este tema de tesis, se realizó una investigación donde se localizaron los diferentes edificios o lugares destinados a la exposición de vestigios o piezas de colección que cuenten la historia de la región, los resultados muestran que no hay lugares destinados para lo anterior por lo tanto se pretende crear el primer museo regional en Apatzingán Michoacán.

Palabras Clave: **Exposición, Cultura, Regionalismo, Integración, Origen**

¹ André Desvallées y François Mairesse (Eds.). *Key Concepts of Museology*. 2010.

Abstract

Museum architecture is defined as the "art of conceiving and adapting or constructing a space intended to house the specific functions of a museum"¹ particularly those designed for exhibition, preventive and active conservation, study, management and reception. This type of architecture is projected with the purpose of creating ample spaces, organized and in a certain way pleasing both for the exhibition and for the user being, generally, of big dimensions.

The following thesis document seeks to solve the need for the population of the municipality of Apatzingán, for a space which can collect or shelter all those vestiges, not only of archaeological character but also those that manage to define the region of land hot; with the purpose of telling the story that over time gave rise to the conception of what is now known as hot land region. In this space all types of users will have access to the property and will be able to know the culture, gastronomy and history in general of this region. This thesis shares the work accomplished in ninth semester during the workshop of architectural composition IX.

It is hoped that the population of the city of Apatzingán will acquire a sense of belonging with this new building, since it will be home to the history from the beginning, as well as the development of the region of hot land, reach both the same citizenship as the people who visit the municipality. It aims to create fully equipped facilities for the protection of all types of vestiges that is in the region and that allows a constant circulation of the different users who visit the museum.

For the culmination and elaboration of this thesis topic, an investigation was carried out where the different buildings or places destined to the exhibition of vestiges or pieces of collection that tell the history of the region, the results show that there are no places destined to the foregoing is therefore intended to create the first regional museum in Apatzingán Michoacán.

Keywords: **Exposition, Culture, Regionalism, Integration, Origin**

¹ André Desvallées y François Mairesse (Eds.). *Key Concepts of Museology*. 2010.

Sinopsis

Un museo es un espacio donde se albergan, adquieren, conservan, exponen y exhiben, con propósito de estudio y educación, colecciones que van desde arte contemporáneo hasta vestigios arqueológicos de los primeros pobladores. Este puede ser perteneciente a alguna institución pública o privada.

Actualmente un museo es un complejo que requiere de múltiples cuidados y que a su vez adhiere y dota de nuevos espacios con la finalidad de adaptar las nuevas tecnologías al mismo, hoy en día se habla de museos inteligentes los cuales provén a los visitantes de la información necesaria según el área en la que se encuentren y otorga enlaces directos para que tengan información más furtiva y de fácil acceso. Los que se pretende es atraer a un mayor número de público o visitantes al inmueble, con la implementación de la tecnología más actualizada.

El presente documento es una tesis de Licenciatura en Arquitectura, el tema que se plantea en ella es el de un “Museo de Historia Regional de Tierra Caliente” en el municipio de Apatzingán, Michoacán. Este documento es el resultado de un proceso llevado a cabo en los últimos dos semestres de la licenciatura, en él se abarcan las diferentes áreas de docencia impartidas a lo largo de la carrera, las cuales son: el área teórica reflejada en la investigación previamente realizada, diseño representado en la planimetría, urbanismo que se logra reflejar en el contexto del edificio y finalmente el área tecnológica representada por los diferentes materiales que se pueden proyectar.

Prólogo

El papel del estudiante de arquitectura resulta ser no solo de gran importancia, sino muy interesante; percibe los espacios de maneras diferentes a la de un profesionalista que tiende a cambiar sus ideologías por seguir un sistema jerarquizado en el cual se desempeña. Tiene la oportunidad de equivocarse cuantas veces sea necesario hasta mejorar su criterio y su diseño, sin que este sea modificado por terceros. El estudiante se da la oportunidad de no solo ver el entorno, sino de observarlo, analizarlo y corresponderlo. El presente documento escrito es uno de los mayores ejemplos de un proceso de aprendizaje, donde el estudiante hace uso de las vivencias y desarrollo que a lo largo de un periodo de cinco años ha ido modificando y mejorando.

Una tesis resulta ser algo más que una prueba ante una institución académica; resulta ser una prueba o reto personal, ya que es el paso a un sistema que hoy en día está saturado de ideas, diseños e innovaciones tecnológicas. En una tesis se aprecia la evolución que a lo largo de un cierto periodo escolarizado académica el alumno se ha visto envuelto en situaciones de aprendizaje y de errores. Es el último paso a una sociedad jerarquizada económicamente activa, antes de tener contacto directo con el exterior y comenzar a llenarse de nuevas experiencias y prácticas.

El estudiante con una visión aun no “perturbada” o tocada por el exterior tiene la posibilidad de innovar y destacar sin dejarse opacar por doctrinas conformistas que se han ido llevando a cabo desde un tiempo para acá.

*La arquitectura esta reprimida por la
costumbre, los estilos son una
mentira.*
Le Corbusier

Capítulo 1

Seccion Inicial

*La arquitectura moderna no significa
el uso de nuevos materiales, sino
utilizar los materiales existentes en
una forma más humana.*

Alvar Aalto



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 1.1 Descripción del Proyecto

Mediante el estudio y documentación de las semejanzas en cuanto su forma podemos clasificar e identificar estas similitudes entre ambos generando una tipología entre edificios. Existen dos maneras de definir el termino tipología de edificios. En arquitectura se puede referir al uso del propio edificio, algunos de los más comunes son; hospitales, centros comerciales y escuelas. El segundo término se refiere a los edificios oficiales, es decir, edificios especializados u ordinarios.

Según la revista en línea Arqhys, “la tipología encierra en conjuntos a las edificaciones, las esencias de esos grupos parten de una función básica, existen ocho géneros con cualidades e interrelaciones que al igual encontramos en una edificación, como en una ciudad, o en un país”². Estos elementos son considerados: de servicios, comercio, industria, vivienda, intelectual o de enseñanza, administrativo, de recreo e entretenimiento y de conexión o sociedad, siendo estos últimos calles o espacios sin función básica, que simplemente permita el encuentro de personas y la contemplación del lugar. Aquí se da la arquitectura de trascendencia.

El proyecto “Museo de Historia Regional de Tierra Caliente” resulta ser de carácter educativo, pretende atraer principalmente a un público joven que se encuentren en una etapa de aprendizaje, abarcando los diferentes niveles educativos, con la finalidad de empaparlos con la historia de la región y que, a su vez, al conocer sus orígenes, puedan representar a la región y estar orgullosa de la misma.

² revista ARQHYS. 2012, 12. Tipología de edificaciones. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido 08, 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/tipologia-edificaciones.html>.

Capítulo 1.2 Descripción del Usuario

El usuario es el objetivo principal de la arquitectura contemporánea ya que, mencionado por el arquitecto mexicano **Pedro Ramírez Vázquez**, *“los espacios son creados para ser utilizados y no solo como un adorno al entorno”*.

Dentro del proyecto planteado destacan dos diferentes tipos de usuarios, los cuales harán uso de las instalaciones del mismo, encontrando usuarios permanentes y temporales.

Los usuarios permanentes dentro de la tipología de la edificación que logran destacar por su mayoría son: administrativos, intendentes, seguridad, investigadores, directivos, docentes, así como bibliotecarios para el área de la biblioteca que se plantea y cocineros para el área de la cafetería.

Los usuarios temporales que pueden ingresar a este tipo de edificio son principalmente estudiantes de la región, ya que por motivos educativos son los más cercanos a estos espacios. A su vez podemos destacar estudiantes del estado en general, estudiantes de otros estados, profesionista, ciudadanía en general, así como turistas, ya que se plantea atraer diferentes tipos de público al ofrecer diferentes atractivos que finalmente inviten al usuario a quedarse a admirar las diferentes exposiciones que se puedan presentar en él. Cabe señalar que esta edificación plantea una arquitectura incluyente, permitiendo que todo tipo de usuario sin importar las diferentes habilidades motrices, auditivas o visuales que este pueda presentar, pueda acceder a él sin mayores dificultades, se pretende crear un sentimiento de pertenencia a la ciudadanía del municipio de Apatzingán.

Capítulo 1.3 Planteamiento del Problema

La propuesta del “Museo de Historia Región de Tierra Caliente en Apatzingán, Michoacán” se inserta en un contexto social, que, en la actualidad, es bastante complicado. El municipio presenta un bajo desarrollo cultural y poco interés por seguir el rubro de la museología o la creación de espacios que permitan contar la historia de la región y poseer los vestigios arqueológicos encontrados en la misma.

El principal motivo por la que esto ocurre es por dar mayor énfasis o interés en la creación de espacios de entretenimiento en vez de otorgar el recurso y tiempo a la creación de museos que logren capturar la esencia del lugar desde sus inicios hasta la actualidad.

Los usuarios más jóvenes del municipio donde se plantea desarrollar este proyecto muestran mayor interés en seguir malas prácticas aprendidas por las constantes oleadas de crimen organizado.

La solución arquitectónica como tal resuelve el problema directamente, ya que se plantea crear el primer espacio o museo destinado a la región de tierra caliente fomentando un desarrollo tanto educativo, cultural y social. Los espacios contenidos en el inmueble contarán la historia de la región desde sus inicios hasta como ha llegado a la actualidad, contando con espacios que integren y permitan una relación entre el usuario y la edificación, dando un sentido de pertenencia y fomentando una comunicación e interacción entre otros usuarios.

Capítulo 1.4 Justificación

Dentro del apartado de la justificación se consideran tres diferentes aspectos, la relevancia ante la sociedad, la viabilidad en la justificación del proyecto y la originalidad que logre mediante la aportación de un conocimiento nuevo a la comunidad.

El Museo de Historia Regional, socialmente logra justificarse dado que la comunidad del municipio de Apatzingán no cuenta con un museo como tal, es decir un espacio donde exhibir y mostrar la historia de la región de tierra caliente que permita el desarrollo tanto cultural como educativo de su misma ciudadanía y posteriormente de los usuarios que esté interesado y atraídos por el proyecto.

En la actualidad el “Museo de Tierra Caliente” es el encargado de dar un seguimiento a planteado con anterioridad, pero no cuenta con el espacio adecuado, ni las instalaciones, mucho menos de un lugar propio donde exponer los vestigios arqueológicos encontrados en la región. Por ende, tanto ellos como la misma comunidad han presentado una inquietud por la proyección y diseño de un museo que logre albergar y atraer a diferentes usuarios del estado. Otra justificación social es la necesidad de acercar a los estudiantes y aportar en su desarrollo cultural, con el conocimiento de los orígenes de la región donde viven.

El proyecto logra fundamentarse, a su vez, en cuanto a su viabilidad ya que la creación de un espacio con estas características permitirá impulsar la cultura de la región, así como incrementar el número de exponentes culturales que lleven las costumbres, cultura, gastronomía propia de la región a otros países.

Finalmente resulta un trabajo interesante y original ya que se pretende aportar un nuevo modelo arquitectónico de un “Museo de Historia Regional” exponiendo principalmente la región de tierra caliente tanto por fuera como por dentro de la edificación, invitando al usuario a ingresar y conocer parte de la cultura de la región.

Capítulo 1.5 Objetivo

El objetivo general fundamentado por la administración actual del “Museo de Tierra Caliente” y la administración actual del municipio de Apatzingán, Michoacán, más específicamente en el área cultural y el área de Urbanismo es la elaboración de un proyecto integral de un “Museo de Historia Regional de Tierra Caliente” ubicado en el municipio de Apatzingán, Michoacán para satisfacer las necesidades planteadas en cuanto a la elaboración de este tipo de espacios.

Construir espacios de vanguardia, con un alto nivel arquitectónico, implementando una arquitectura incluyente y sustentable.

Edificar espacios donde el usuario logre un estado de confort y pueda desempeñar las diferentes actividades que el museo permita desarrollar en él y que estas a su vez sea de interés personal y educativo.

Contribuir con el municipio de Apatzingán, Michoacán con el diseño, proyección y construcción de una edificación que pueda ser confortable, ordenada y pensada para la región de tierra caliente y que a su vez logre responder a las necesidades de la misma población dando como resultado la extensión y difusión cultural a lo largo de la región.

Capítulo 1.6 Metodología de Trabajo

A continuación, se presentan una serie de pautas y acciones que permitirán cumplir con los objetivos planteados para resolver el proyecto arquitectónico integral.

Construcción del Enfoque Teórico

Se realizará un análisis situacional actual, con la finalidad de conocer como este afecta el desempeño de las actividades, esto se logrará mediante la interrogación hacia y con los promotores y la misma comunidad poblacional del municipio. De esta forma se tendrá mayor conocimiento de las necesidades que las instalaciones requieren, dicha información será fundamental en el desarrollo del proyecto y su solución.

Análisis de determinantes contextuales

En él se plasmó la información social de la población del municipio de Apatzingán, ya que con ello se conocerán sus usos y costumbres, esto servirá para prever el tipo de talleres que se impartirán y los espacios que se propondrán en el proyecto para poder llevar a cabo lo objetivos.

Análisis de Determinantes de Medio Ambiente

De este análisis dependerá el correcto aprovechamiento de los recursos naturales, como son los vientos dominantes y el asoleamiento, con la finalidad de crear un ambiente confortable la mayor parte del año y la reducción del uso de energía. También se analizará el tipo de flora de la región para el correcto uso de la vegetación empleada en jardines y espacios interiores.

Análisis de Determinantes Urbanas

El objetivo de este apartado es lograr un perfil contextual y generar una propuesta idónea para dicha actividad, tomando en cuenta vialidades y tipos de suelo e impacto visual del proyecto.

Análisis de Determinantes Funcionales

Se analizará las funciones y actividades que se realizan dentro de la Casa de la Cultura, al igual que el perfil de usuarios, esto con la finalidad de conocer cómo funciona dicha institución y proponer espacios que se utilicen de forma adecuada.

Revisión Técnico-Normativa

Se revisarán los reglamentos de construcción, ley general de las personas con discapacidad, recomendaciones de accesibilidad, oficina de representación para la promoción e integración social para personas con discapacidad, gobierno federal. SEDESOL entre otros. Con el propósito de que el proyecto se realice, se lleve a cabo el proyecto con estricto apego a la normatividad.

Proyecto

Una vez que se logra recabar la información obtenida sobre el usuario, se comenzara con la elaboración del proyecto arquitectónico, en el cual se proyectaran los diferentes espacios requeridas según las necesidades que muestra el programa arquitectónico.

Capítulo 2

Antecedentes

*La arquitectura tiene el monopolio
del espacio. Solamente ella, entre
todas las artes, puede dar al espacio
su valor pleno.*

Geoffrey Scott



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 2. Antecedentes

En este capítulo en particular se presentará un análisis histórico del lugar, con énfasis relacionados con el tema, así como un análisis cualitativo y cuantitativo, así como relatar la fuente de recursos económicos para la materialización del proyecto. Por último, la relación del edificio con la sociedad y su entorno.

Capítulo 2.1 Antecedentes del Lugar

Apatzingán de la Constitución es una ciudad mexicana ubicada en el estado de Michoacán de Ocampo, fundada en 1617. Limita al norte con el pico de Tancítaro, al este con Parácuaro y Nueva Italia, al sur con Tumbiscatio y al oeste con Aguililla y Buenavista. Se localiza en la región de tierra caliente, aproximadamente a dos horas al suroeste de la capital de estado, Morelia (200 km)¹. Una de las peculiaridades culturales e históricas más importantes es la firma de la primera constitución mexicana y de América Latina, siendo el 22 de octubre de 1814, por José María Morelos Y Pavón.

La región de tierra caliente es un valle muy seco al cual su nombre hace honor; se caracteriza principalmente por ser muy calurosa la mayor parte del año, alcanzando altas temperaturas, particularmente en Apatzingán, hay registros de alcanzar temperaturas de hasta más de 40°C durante los meses más calurosos.

Según el censo de población y vivienda del INEGI en 2010, el municipio cuenta con una población de 119,010 habitantes⁴. Tomando en cuenta este dato y comparándolo con anteriores censos se determina que Apatzingán está en constante crecimiento y por ende va adquiriendo necesidades que permitan satisfacer a los diferentes usuarios que habitan en la ciudad. En el género cultural o educativo se presentan un escaso número de espacios, museos o centros culturales que puedan satisfacer y más importante, expresar y exhibir lo que la región ofrece.

³ Salas López, Antonio, "Apatzingán de la Constitución, Tierra de Luz", Sociedad Académica de Historiadores, Academia Mexicana de Literatura Moderna, 2014, Pp. 5 – 22.

⁴ Instituto Nacional de Estadística Y Geografía, Datos Generales de Población, inegi.org.mx

Capítulo 2.2 Antecedentes del Tema

Se designa museo a un lugar, espacio o centro cultural donde se albergan, conserven y exhiban obras que carácter artístico, cultural, antropológico, el cual es destinado para la comunidad con la finalidad de promover la cultura entre sus habitantes. Otra definición del mismo consiste en la conceptualización de un edificio o lugar destinado para el estudio de las ciencias, letras y artes. Lugar en el que se guardan curiosidades pertenecientes a la ciencia y las artes como la pintura, medallas, máquinas y armas⁵.

Particularmente la museología es una ciencia aplicada, la ciencia del museo. Estudia la historia y la función en la sociedad, las formas específicas de investigación conservación física, de presentación, animación y difusión, de organización y funcionamiento, la arquitectura nueva o rehabilitada, los emplazamientos admitidos o seleccionados, la tipología, la deontología⁶.

La ciudad de Apatzingán, en la actualidad, no posee una gran cantidad de museos que se encuentren al alcance de la población, siendo solo dos los que se pueden destacar. Uno de ellos es la “Casa de la Constitución” que es uno de los hitos más importantes de la ciudad, ya que en ella se firmó la constitución de 1814 y brinda homenaje a este hecho con la exhibición de documentos reales y los diferentes uniformes que en su tiempo se usaron. Desafortunadamente este museo se adapta a la “casa”, ubicada en el centro histórico de la ciudad, cuyas dimensiones son muy pequeñas impidiendo el flujo moderado o constante de visitantes, cabe señalar que solo se enfoca en el hecho ocurrido el 22 de octubre de 1814 sin englobar toda la historia que ofrece la región.

Otro museo localizado en el municipio es el “Museo de Tierra Caliente”, el cual no cuenta con un espacio propio para la exposición de las diferentes piezas o vestigios arqueológicos encontrados en el lugar y actualmente sus puertas están cerradas al público, dado que se encuentran ubicándose en un lugar temporal.

⁵ Espasa Calpe, 1918

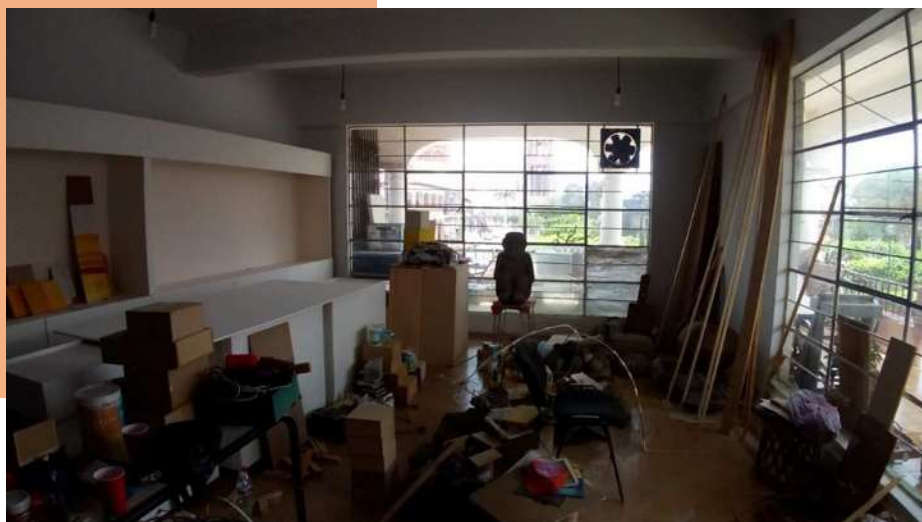
⁶ Riviere, George Henri, “La Nueva Museología” Revista Cultural, 1981

El estado actual de este museo fue uno de los principales motivos que dio pie a la elaboración del presente proyecto de tesis, planteando un espacio donde se pueda acaparar toda la información e historia de la región de tierra caliente, llamándolo de esta manera con la finalidad de otorgar un sentido de propiedad e identidad al ciudadano Apatzinguense con el museo.

Mediante el análisis de los antecedentes, anteriormente mencionados, podemos concluir en este apartado que la ciudad necesita un impulso y desarrollo cultural, aportando no solo a la misma población, sino a usuarios que se dan la oportunidad de visitar y experimentar lo que la región tiene por ofrecer enriqueciendo la educación cultural del usuario que se dé la oportunidad de ingresar en él. Se pretende acaparar un gran número de piezas y vestigios arqueológicos, exponer la gastronomía del lugar que es uno de los factores y atractivos actuales, la historia de la ciudad, la diferente diversidad de flora y fauna que ofrece entre otras cosas.



1. Museo de Tierra Caliente, estado actual, Aldo A. Duarte R.



Capítulo 2.3 Análisis Cuantitativo Y Cualitativo

Al diseñar y proponer un nuevo espacio o centro de formación y desarrollo cultural es importante tomar en cuenta los equipamientos educativos y culturales más cercanos, analizar la infraestructura e instalaciones del mismo y así permitir saber o dar a conocer el tipo de centro cultural o museo que permita tener instalaciones acordes a la población de Apatzingán la cual se logre beneficiar y a su vez el museo logre no solo competir sino superar a los escasos espacios que actualmente se destinan para la exposición histórica cultural.

Mediante el análisis del sitio, así como la revisión de la calidad de oferta de los servicios existentes en el sitio se determina que en la actualidad el municipio cuenta con dos espacios o museos de los cuales solo uno está a la disposición de la ciudadanía la “Casa de la Constitución”, mientras que el otro se encuentra en proceso de reubicación dado a que no cuenta con un espacio fijo propio para exponer las obras destinadas por el mismo, “Museo de Tierra Caliente”. Este espacio público resulta ser el único con la posibilidad de brindar atención y formación a los habitantes de la ciudad, no existe un anexo del mismo, a su vez no existe alguna otra institución de carácter privado que otorgue la posibilidad de formarte o impulsar tus habilidades.

La casa de la constitución de Apatzingán no ha ido evolucionando gradualmente conforme la sociedad avanza, se ha centrado en mantener un espacios de dimensiones menores el cual, difícilmente, logra acaparar de manera desordenada la información correspondiente a los hechos ocurridos durante la firma de la constitución de 1814, en un principio este espacio era meramente destinado como una casa habitación ubicada en el centro histórico de la ciudad, posteriormente a estos sucesos se adaptó como museo y se pretendió conservar.

Este proyecto busca a través de su correcta distribución, difusión y el correcto aprovechamiento de los espacios propuestos satisfacer las necesidades de la población del municipio, proporcionando de áreas, en donde pueda desarrollarse las diferentes actividades culturales de la región, así como impulsar aquellas que anteriormente no podían considerarse por falta de espacio y retomar algunas otras prácticas que se había dejado atrás.

Capítulo 2.4 Sustentabilidad Económica

En la actualidad, el funcionamiento de la casa de la constitución, ubicada en el centro de la ciudad del municipio de Apatzingán, se ve gestionada por el H. Ayuntamiento de Apatzingán y por la gestión de cultura del municipio. A su vez es representado por un equipo encargado de su administración, funcionamiento y manejo. El regidor cultural es encargado de dicho departamento el cual da voz y permite ser partícipe de los diferentes acontecimientos que la ciudad pueda permitir sobrellevar, es decir administra de una primera instancia los diferentes eventos culturales ligados a este evento ocurrido en la localidad de Apatzingán.

El “Museo de Historia Regional de Tierra Caliente”, es una asociación o institución educativa y cultural publica que contempla el municipio y administración de Apatzingán, cuyo principal denominador es el impulsar y promover la formación y desarrollo tanto histórico como cultural de la región de tierra caliente en general. Con el objetivo de elevar y promover la educación cultural, impulsándola con la creación y proyección de nuevas instalaciones o espacios se promueven que la administración actual del municipio provee de un terreno donde desarrollar el proyecto de un nuevo centro cultural.

Capítulo 2.5 Relación del Edificio

En la actualidad el municipio de Apatzingán presenta un desarrollo acelerado poblacional en donde se realizan planteamientos de equipamientos o instalaciones nuevas que permitan a los pobladores de la ciudad de Apatzingán tener espacios donde puedan desarrollar y expresar diferentes actividades culturales y artísticas.

Respecto a lo anteriormente mencionado, lo cultural, se hace mención a la poca casi nula cantidad de instituciones educativas culturales presentas en el municipio, ya que en la actualidad Apatzingán solo cuenta con un solo espacio, o en este caso “Casa de la Cultura”, enfocado en la formación de las diferentes disciplinas que permiten una expresión de la cultura regional. El espacio que se encuentra actualmente no cuenta con las instalaciones apropiadas, espacios necesarios para satisfacer a una población continuamente en crecimiento, este espacio no logra sobresalir de su entorno ya que anteriormente era una estación de ferrocarril y su entorno fue adaptado para un edificio con esta tipología y características. En la actualidad este espacio logra adaptarse con el entorno, ya que, con el paso del tiempo, la mancha urbana ha tendido a rodearlo de tal manera que el edificio ha quedado en medio de un área habitacional, los mismos pobladores, de manera ilegal, se han apropiado de las inmediaciones o colindantes de la estación ferroviaria, actualmente “Casa de la Cultura”. Por lo tanto, la ciudadanía se ha adaptado con la presencia de este edificio y se ha acostumbrado a tener una relación directa con el mismo, aunque sea solo de paso.

El edificio que se plantea proyectar, dada a sus dimensiones y como área de donación por parte del estado, se ubica en una de las salidas de la ciudad, en sus periferias. El entorno que se puede observar está en crecimiento aun, es decir, no hay establecimiento que colinden directamente con el mismo, por lo que la propuesta puede determinar que, una vez que la mancha urbana crezca, no logre afectar al edificio mismo provocando que este se altere o modifique finalmente

*Todo trabajo importante de
arquitectura creara polémicas.*
Richard Meier

Capítulo 3

El Sitio

*La función de los edificios es mejorar
las relaciones humanas: la
arquitectura debe facilitarlas, no
hacerlas peores.*

Ralph Erskine



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 3. El Sitio

Este apartado tiene como finalidad localizar el terreno donde se desenvolverá el proyecto arquitectónico planteado con el objetivo de identificar en qué contexto se ubica y realizar un análisis correspondiente del mismo permitiendo conocer su topografía, superficie, así como las diferentes accesos y orientaciones que puede tener el edificio.

Capítulo 3.1 Localización

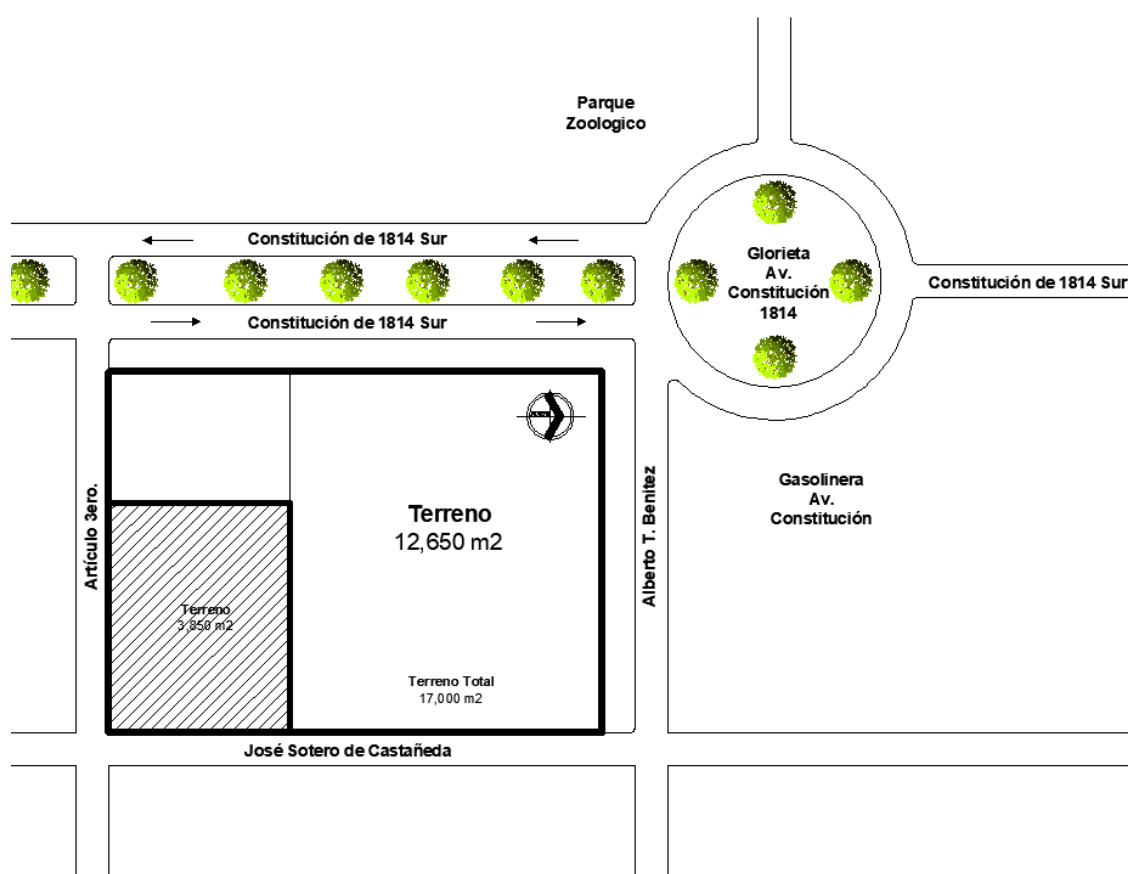
El terreno se ubica en el municipio de Apatzingán, Michoacán. Específicamente se encuentra sobre la Avenida Constitución de 1814 Sur, que resulta ser la vialidad principal de la ciudad que conecta y divide a la misma en sus dos diferentes sectores. Se ubica en un contexto edificado, encontrando desde casas habitación, hasta principalmente comercio, a sus alrededores. Este terreno fue previsto y considerado por el promotor, anteriormente el mismo se había implementado para una propuesta inicial de un Museo de Historia Regional.



2. Macrolocalización de Propuesta de Terreno, Imagen Extraída de Google Earth

Capítulo 3.2 Ubicación del Lugar

El terreno propuesto por el promotor no posee colindantes, consiste en un área total de 17,000 m² de los cuales disponemos de solo 12,650 m² para desarrollar el proyecto de Museo de Historia Regional de Tierra Caliente, ya que un área aproximada de 3,850 m² actualmente será ocupada por un teatro cultural.



2. Microlocalización del Terreno, A. Duarte R.

Esquemáticamente se logra observar que el terreno está rodeado por el principal circuito vial que atraviesa la localidad de Apatzingán, dando la oportunidad de crear accesos viables. Posee todos los servicios tales como: agua, luz, drenaje, alumbrado público, telefonía.



3. Imagen del Terreno, Google Earth

El uso de suelo del terreno es HMS, correspondiente a una densidad poblacional media con comercio y servicios, perteneciente a un aproximado de 300 hab/ha. El terreno resulta ser adecuado ya que se ubica dentro del centro de la ciudad, colindando con la vialidad principal de la localidad con un alto tránsito tanto peatonal como vehicular.

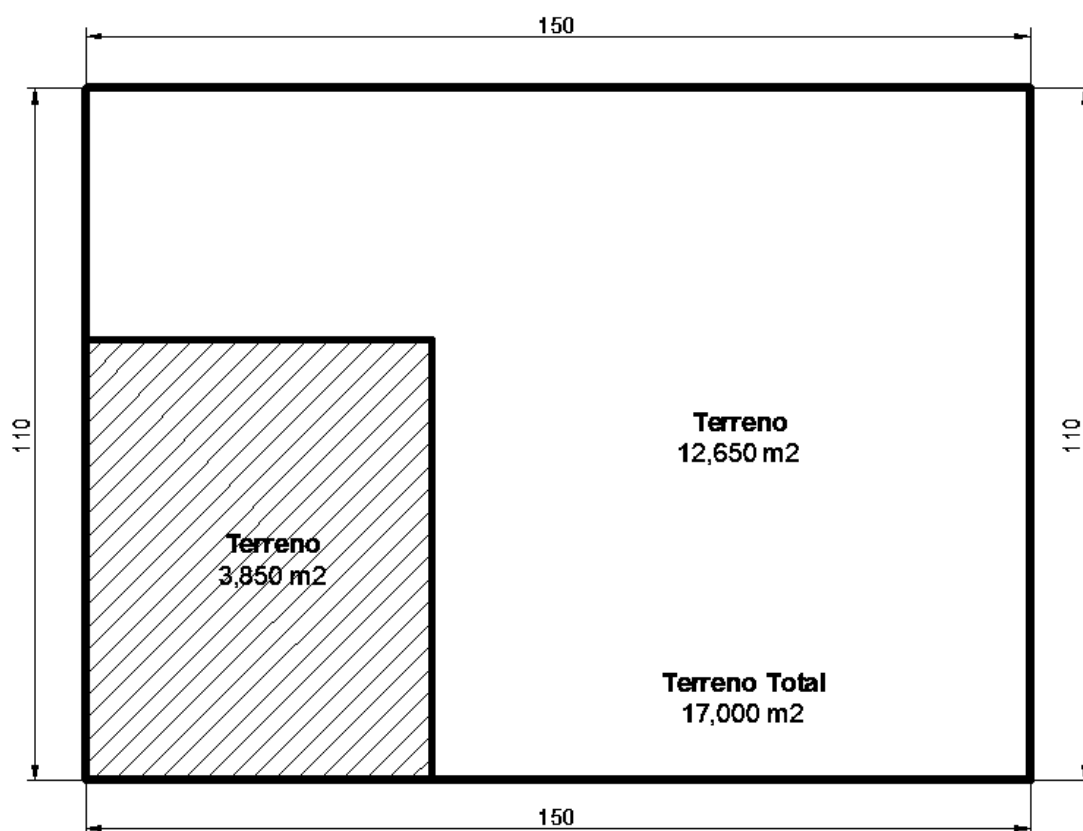


4. Imagen del Terreno, Google Earth

Posee una forma rectangular, la extensión que se tomara para su proyección es aproximadamente mayor a una hectárea permitiendo girar el edificio de tal manera que se logre aprovechar las mejores orientaciones.

Capítulo 3.3 Análisis del Terreno

El terreno propuesto posee una forma en “L” debido a que una parte del polígono rectangular, originalmente, fue tomada para el desarrollo de otro proyecto arquitectónico. Describiéndolo, de manera puntual, contamos con dos rectángulos; el primero ubicado al sur del terreno se puede proyectar como un estacionamiento, esto al tener la capacidad y facultad de usarlo y aprovecharlo de esta manera al ser el punto más desfavorecido. Mientras que el rectángulo restante puede ser aprovechado para la proyección del Museo Regional, ya que cuenta con una extensión mayor que permite percibir las áreas planteadas. Esto nos deja con un terreno de 12,650 m². La forma del sitio seleccionado y las dimensiones que este posee beneficia al proyecto arquitectónico planteado ya que se proponen en el mismo áreas expositivas y amplios espacios que logren mantener un equilibrio con el contexto del mismo. Asa mismo, haciendo uso de esta extensión en áreas verdes que ayuden a crear un microclima dentro del terreno, creando espacios de mayor confort y estabilidad para el usuario.



5. Dimensiones del Terreno, A. Duarte R.

Capítulo 3.4 Análisis del Equipamiento Urbano



6. Equipamiento Urbano Y Mobiliario de Apatzingán, Google Earth

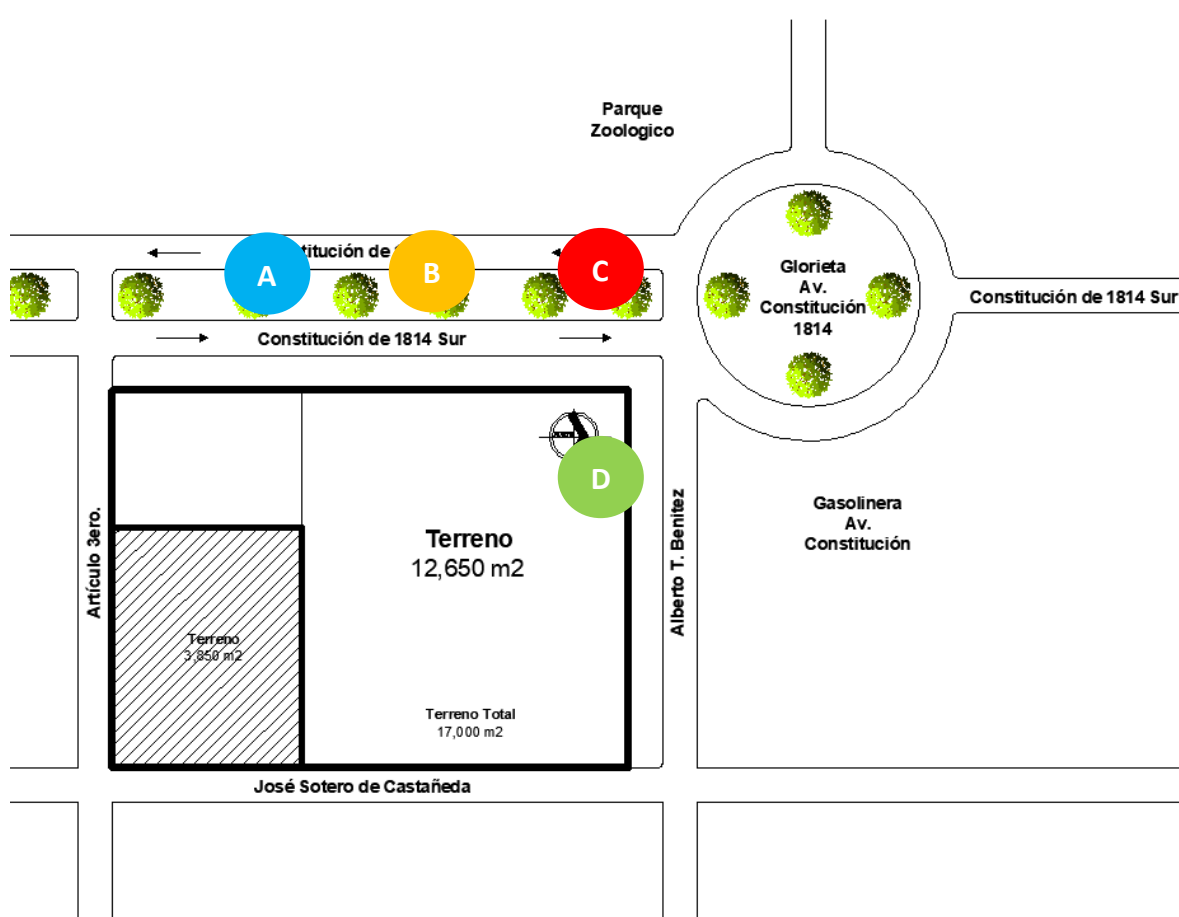
En esta imagen observamos parte del mobiliario urbano de la zona tales como: botes de basura, alumbrado público, senderos peatonales o camellones, señalamientos. Parte del equipamiento urbano principal se encuentra en la parte posterior que es el Parque Zoológico de la ciudad. Al norte ubicamos una de las principales gasolineras de la ciudad, así como una glorieta la cual distribuye el alto tránsito vehicular de la zona.



7. Equipamiento Urbano, Google Earth

Capítulo 3.5 Evaluación del Entorno Físico

En este apartado se determinaron, mediante un análisis y comparación, las cuatro mejores vistas que ofrecía el terreno, esto con la finalidad de observar la relación que tenía la sociedad con el entorno físico geográfico que se edificará y determinar diferentes patrones de diseño que permitan proyectar estrategias para una correcta ordenación de las diferentes áreas que contendrá el Museo de Historia Regional.



8. Microlocalización Mejores Vistas, A. Duarte R.

En la microlocalización anterior se determinaron cuatro posibles mejores vistas del terreno las cuales varían según su orientación, ofreciendo diferentes beneficios y cambios en cuanto a la distribución de las diferentes áreas que contendrá la edificación.

Vista A

Esta opción nos brinda un acceso rápido al establecimiento, al ubicarse en la esquina superior izquierda del terreno y colindar con la vialidad principal



Vista B

Es la opción más viable y eficaz, se encuentra justo en medio del terreno y se cuenta con la opción de diseñar un sendero comercial que atraiga al público al museo.



Vista C

Particularmente la opción C engloba la reutilización del acceso principal que anteriormente se usaba cuando se colocaba en el lugar el recinto ferial, el cual hace tiempo se destinó a otro punto de la ciudad.



Vista D

La opción D comparte similitud con la vista A con la clara desventaja de no colindar con una vialidad principal sino con una secundaria y no tener una vista agradable del contexto social de la ciudad de Apatzingán.



Capítulo 4

Adecuación Al Medio Ambiente

*Cuidado con el exceso de
confianza, especialmente en
términos de estructura.*

Cass Gilbert



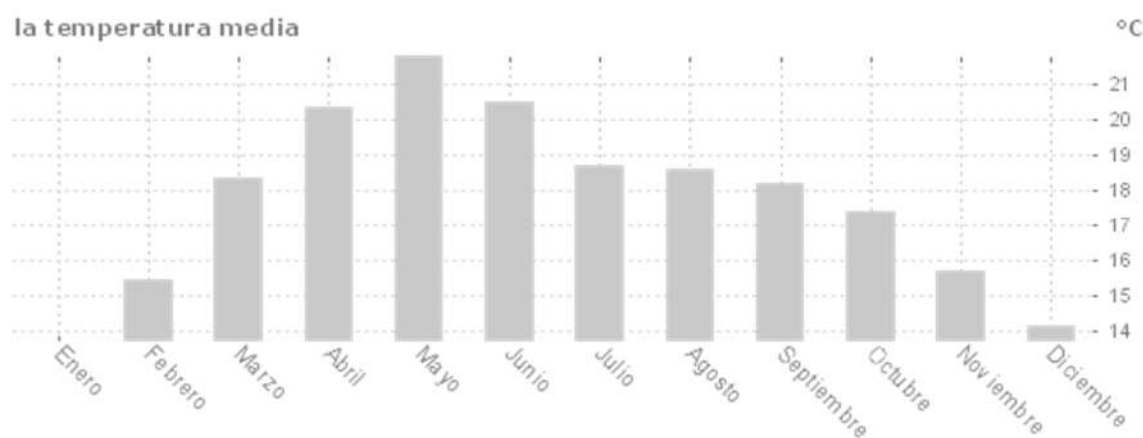
UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 4. Adecuación Al Medio Ambiente

En este apartado se conocerán las características del medio físico de la población de Apatzingán Michoacán, con la finalidad de adecuar el proyecto “Museo de Historia Región de Tierra Caliente” tanto funcional y estéticamente. A continuación, se presentarán una serie de graficas correspondientes a la descripción del medio físico geográfico de la ciudad de Apatzingán, así como la interpretación y soluciones planteadas.

Capítulo 4.1 Temperatura

En la localidad de Apatzingán, Michoacán, encontramos un clima tropical con lluvias en verano, es decir, la temperatura generalmente es muy alta llegando a los 46°C en el mes más caluroso, cifra registrada en el año 2016, y hasta los 10°C en su mes más frio.

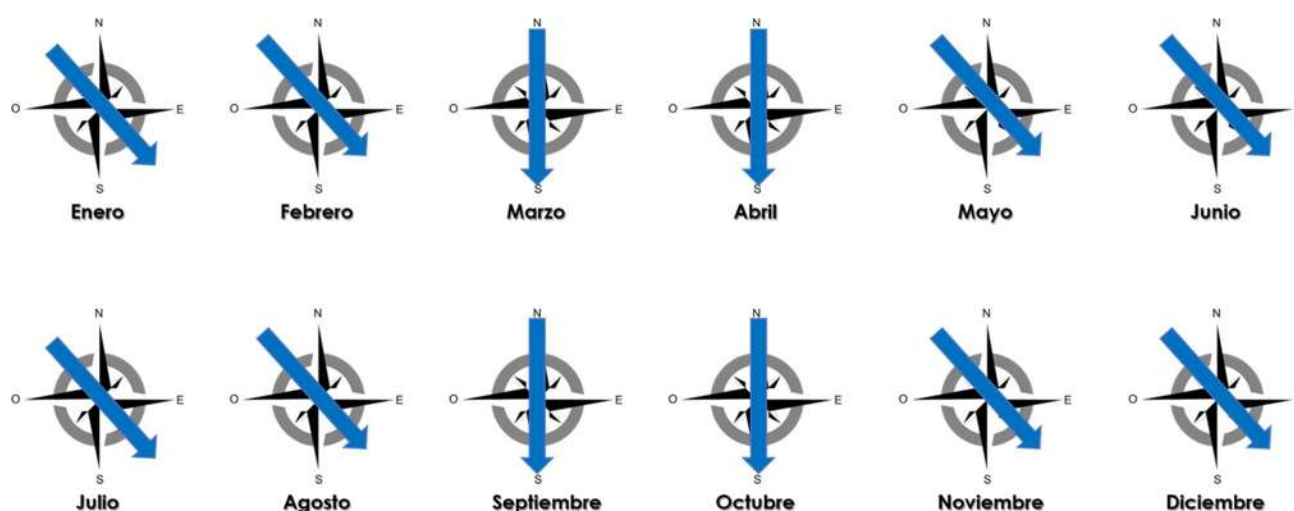


9. Grafica de Temperatura en Apatzingán, CONAGUA

En la gráfica anterior se observa que los meses de abril, mayo y junio son los más calurosos del año, siendo el mes de mayo el que logra excederse y alcanzar altas temperaturas. Los meses de diciembre y enero son los más fríos, llegando a temperaturas que van desde los 17°C hasta los 16°C.

Capítulo 4.2 Vientos Dominantes

Los vientos dominantes de la ciudad de Apatzingán provienen de dos diferentes direcciones, en los meses de marzo, abril, septiembre y octubre proviene del norte al sur, mientras que la mayor parte del año provienen del noroeste al sureste. La velocidad promedio de los vientos dominantes en el municipio no llega a ser tan fuerte, la velocidad promedio máxima registrada en el mes de junio del 2011 fue de 2.3 m/seg.

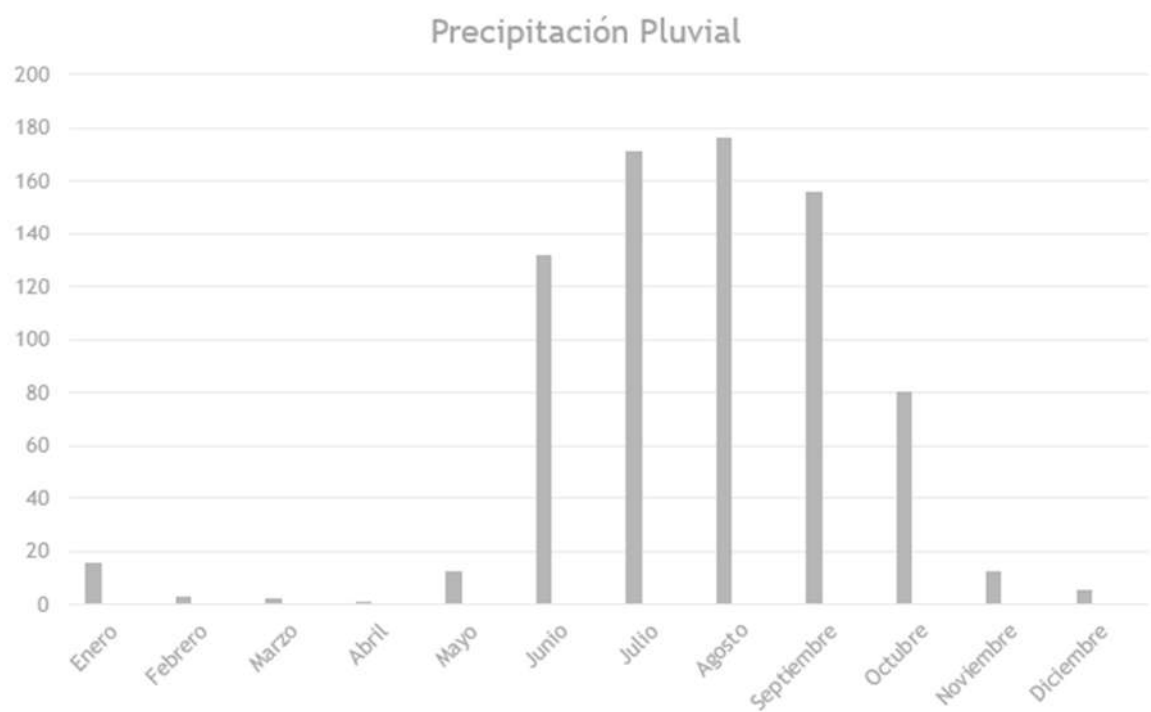


10. Gráfica de Dirección de Vientos Dominantes, A. Duarte R.

Esta grafica nos muestra de una manera detallada las condiciones del viento en el municipio de Apatzingán, Michoacán; estas mismas son óptimas para el beneficio de la construcción por medio de estrategias que permitan aprovechar dichas condiciones creando espacios que logren alcanzar un confort térmico con el paso de una ventilación natural directa.

Capítulo 4.3 Precipitación Pluvial

El municipio de Apatzingán presenta una precipitación promedio anual de 769.3 mm, siendo los meses de junio, julio, agosto y septiembre donde se presenta una mayor precipitación pluvial y los meses de febrero marzo y abril donde se presentan periodos de escasez de agua o sequía.



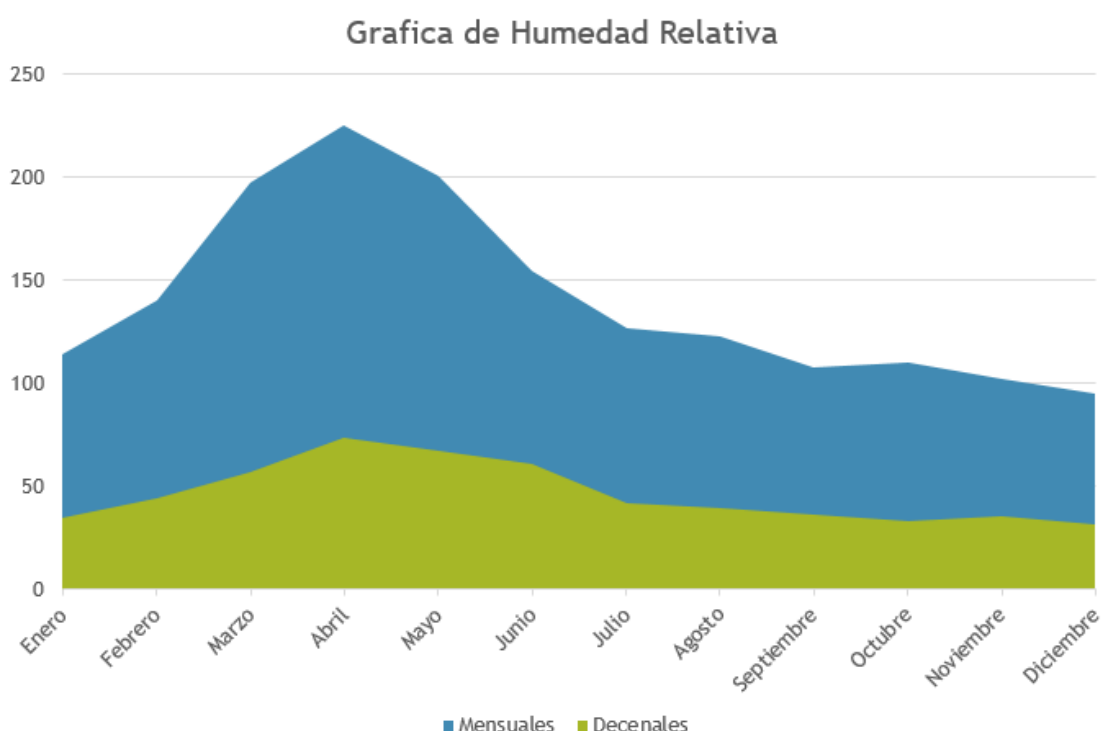
11. Grafica Precipitación Pluvia en Apatzingán, A. Duarte R.

En el grafico anterior se observa cómo hay un incremento exponencial en los meses ubicados a la mitad del año, los meses correspondientes al verano, siendo estos junio, julio, agosto y septiembre. Por medio de esta grafica se observa como al principio de año en los meses correspondientes a la primavera hay una escasez en cuanto a precipitación pluvial en el municipio de Apatzingán.

Capítulo 4.4 Humedad Relativa

La humedad relativa, representa la cantidad de agua o cualquier otro tipo de líquido presente en la superficie o el interior de un cuerpo o en el aire⁷. La humedad respectivamente de la ciudad de Apatzingán es relativamente alta comparándola con la obtenida de la capital del estado, el municipio de Morelia.

En la siguiente tabla se representan los niveles de humedad relativa mensual que hay en Apatzingán, así como una comparación con la decenal.



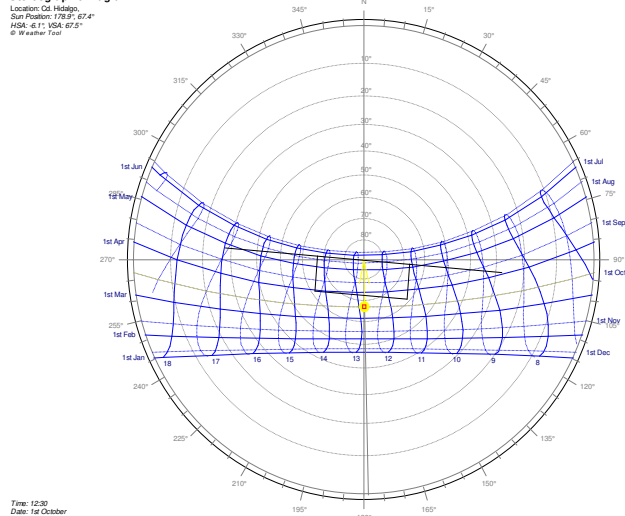
12. Grafica de Humedad Relativa. Aldo A. Duarte R.

⁷ M Olmo R Nave (1998) "Humedad Relativa" URL <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/Kinetic/relhum.html> (Consulta: Septiembre 2017)

Capítulo 4.5 Asoleamiento Mensual

Stereographic Diagram

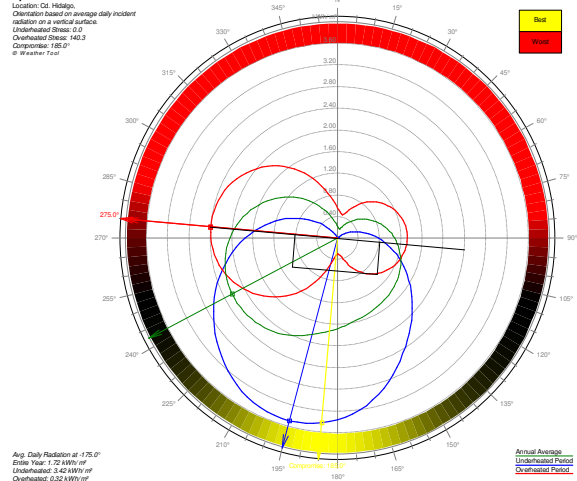
Location: Cd. Hidalgo,
Sun Position: 178.3°; 17.4°
HSA: 6.1°; 10.6°; 17.5°
© Weather Tool



13. Grafica Solar, EcoTec

Optimum Orientation

Location: Cd. Hidalgo
Orientation based on average daily incident
radiation on a vertical surface.
Underheated: 0.0
Overheated: 148.3
Compromise: 185.0°
© Weather Tool



14. Grafica Solar de Orientación Óptima

En la gráfica solar podemos observar la incidencia del sol y el recorrido que hace el sol, por medio de ella podemos recurrir a diferentes técnicas para aprovechar al máximo estas condiciones. En el caso de Apatzingán, al ser un clima relativamente seco podemos aprovechar la incidencia solar para evitar un contacto directo y lograr un confort térmico.

La grafica solar de orientación optima nos muestra la incidencia y la cantidad de radiación solar, como su nombre nos dice, nos muestra la “orientación óptima”, a su vez, donde podemos proteger y cómo podemos aprovechar estas condiciones a nuestro favor. Se recomiendan para este tipo de clima evitar un contacto directo con los rayos solares, evitando que nuestro edificio se caliente térmicamente por ello debemos de evitar colocar las áreas o zonas donde habrá una mayor estabilidad o presencia por parte del usuario, los lados cortos deberán ser orientados hacia el oriente – poniente. Mientras que los servicios deberán ser orientados al norte. Confort 185°.

Capítulo 4.6 Fenómenos Meteorológicos

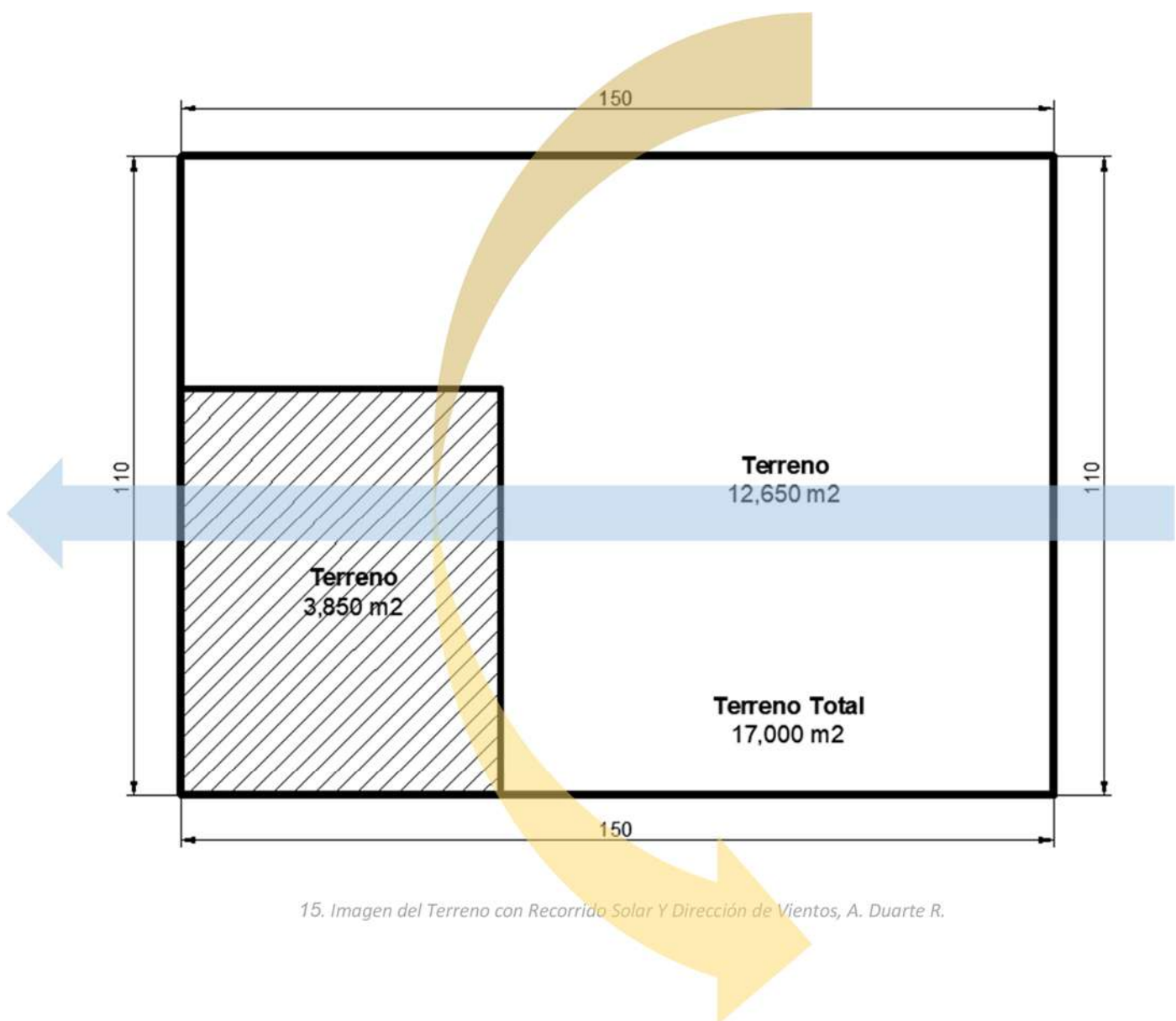
El municipio de Apatzingán, Michoacana no presenta una variación extraordinaria de fenómenos meteorológicos. Uno de los sucesos más presentes de manera anual es el periodo de sequía durante un periodo aproximado de 2 a 3 meses, particularmente durante el inicio de la primavera. Este fenómeno sucede por el aumento de la temperatura en la región de tierra caliente, provocando el agrietamiento de la tierra, haciéndola más difícil de manejar.

Capítulo 4.7 Análisis Solar Grafico

Mediante un estudio y análisis solar grafico se intervendrán las diferentes orientaciones en el terreno con la finalidad de ver como en unas presenta una mayor incidencia solar. En la imagen del terreno se puede apreciar que hay la posibilidad de orientar el edificio adecuadamente ya que no se cuenta con colindantes que limiten colocar el Museo de tal manera que se aprovechen los vientos dominantes y la radiación solar pertinente. Previo al anterior análisis en el apartado de “Adecuaciones al medio ambiente” se observa que la mejor orientación para las áreas principales de esparcimiento y exposición son las ubicadas al Norte, a su vez se establece el implementar un aprovechamiento de vientos de tal manera que logre ventilar naturalmente la edificación, haciéndola térmicamente “habitable”.

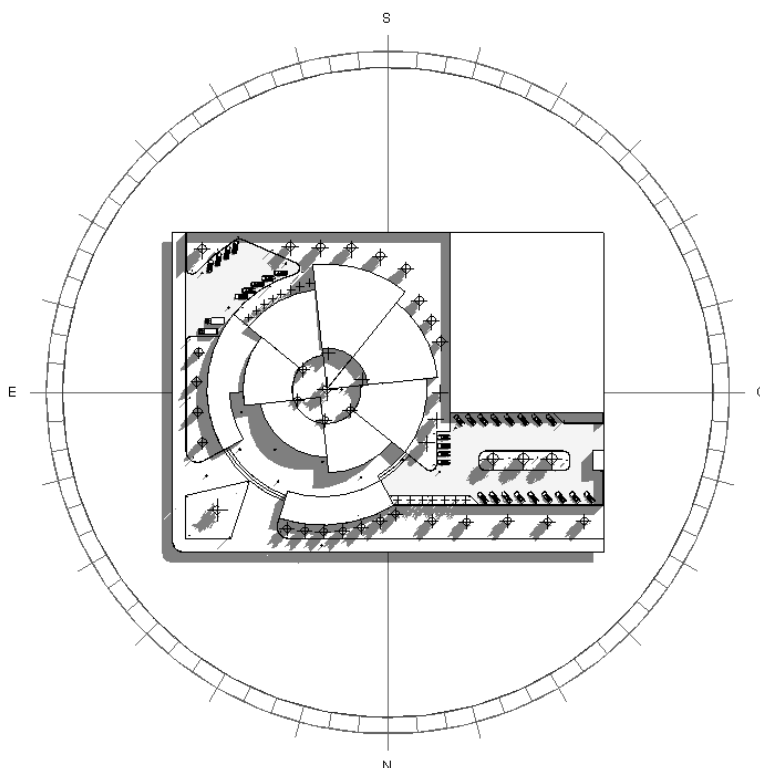
A continuación, se presenta una relación entre los vientos y una propuesta de ubicación de la edificación, así como el contacto directo que se tendrá con los rayos solares.

La orientación propuesta del edificio resulta buena, pues garantiza una colocación de servicios en la parte posterior del edificio, que en este caso es la parte más desfavorable, a su vez, los vientos dominantes ayudan en la implementación de una circulación cruzada que permita alejar malos olores que el proyecto presente.

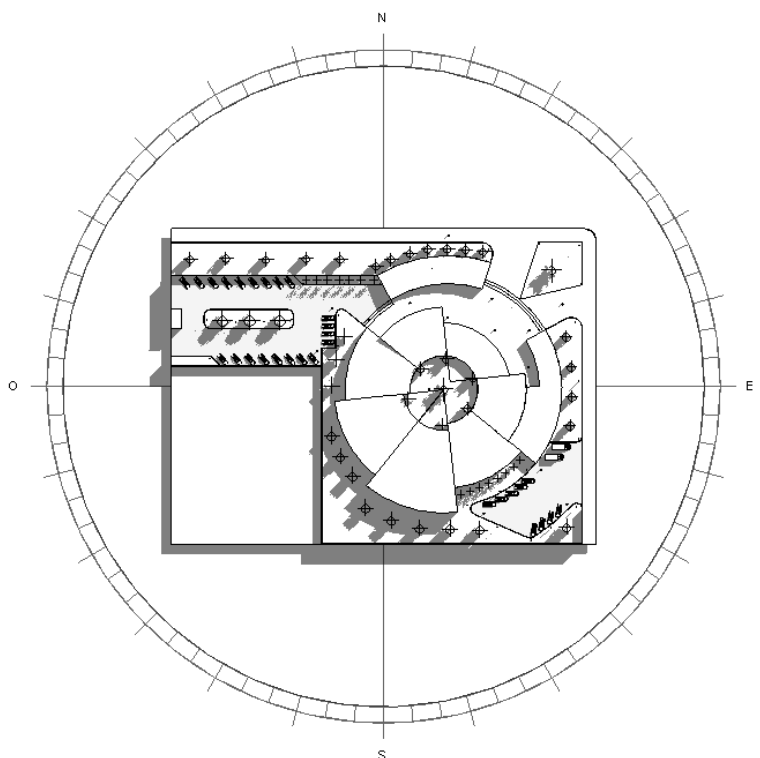


15. Imagen del Terreno con Recorrido Solar Y Dirección de Vientos, A. Duarte R.

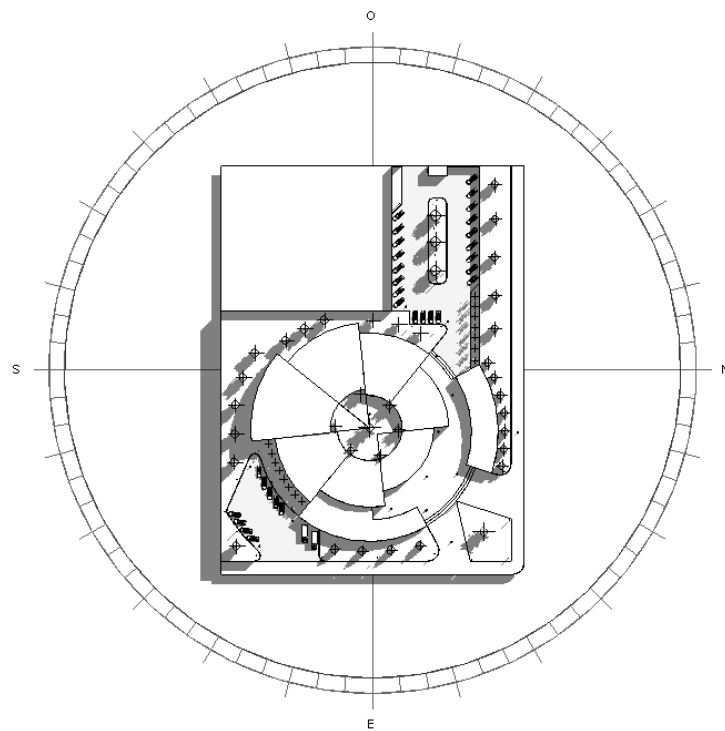
A continuación, se realiza el análisis solar grafico del terreno en sus cuatro orientaciones, con observaciones donde se señale las áreas más favorables para cierto tipo de espacio, así como el señalamiento de las áreas poco favorables para las actividades del usuario tanto para el visitante como el administrativo.



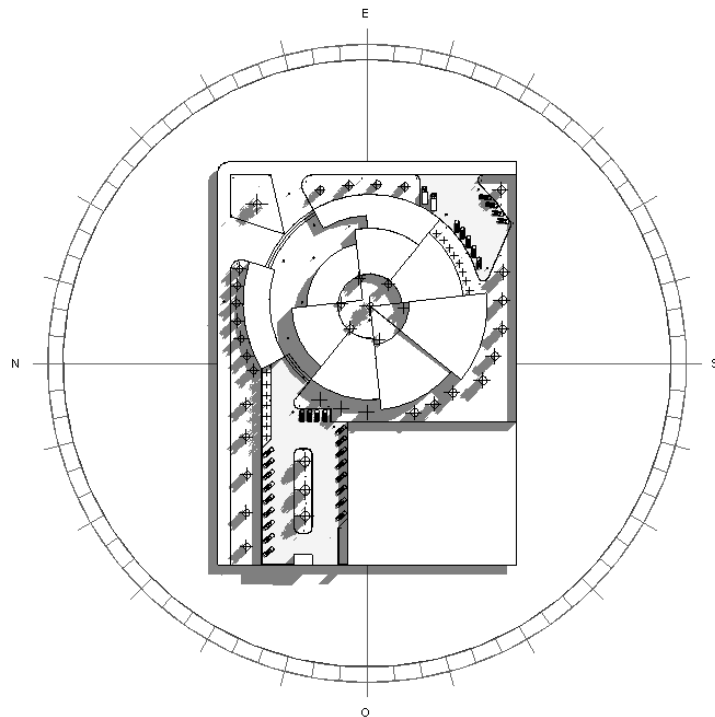
En esta orientación se observa las diferentes sombras generadas a partir de la volumetría propuesta del museo. El sol logra una mayor incidencia en la parte posterior del edificio.



Como parte de una solución arquitectónica se pretende dejar una distancia determinada con la colindancia del terreno, el objetivo es usar ese espacio como área verde y que ayude a acaparar o concentrar el calor.



En esta orientación, que da con la colindancia de la calle Alberto T. Benítez, se observa la posibilidad de aprovechamiento del espacio para zonas donde el usuario permanece mayor tiempo, es decir, espacios como oficinas, administración, dirección.



Finalmente, en esta orientación observamos una de las áreas, dentro del polígono, la cual es muy desfavorecidas tanto por las dimensiones, ubicación y asoleamiento. Será utilizada o proyectada como el estacionamiento del Museo de Historia Regional.

Capítulo 5

Consideraciones Normativas

*La arquitectura es básicamente un
contenedor de algo. Espero que
disfruten no tanto la taza de té, sino
el té.*

Yoshio Taniguichi



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 5. Consideraciones Normativas

En el siguiente capítulo se considera una serie de normas, reglamentaciones y lineamientos los cuales rigen el diseño del proyecto planteado, para la ciudad de Apatzingán, siendo estos los reglamentos de construcción de Morelia, aspectos generales a considerar para personas con discapacidad, aspectos de accesibilidad, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), así como una serie de normas aplicables que complementen al mismo, con el fin de obtener los límites o parámetros en la determinación de aspectos fundamentales para su construcción.

Capítulo 5.1 Reglamento de Construcción Y de Los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia 1993 – 1995.

El objetivo del presente reglamento es establecer las bases para conocer la incidencia que tienen los fenómenos naturales en las estructuras urbanas, dándole seguimiento a los diferentes apartados y requisitos técnicos que la construcción se deberá sujetar en cuanto a sus instalaciones, vías públicas y contexto urbano y natural. De este reglamento de construcción se consideran los siguientes artículos para considerar en la proyección del Museo de Historia Región de Tierra Caliente en Apatzingán Michoacán.

La intensidad de uso del suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, la existencia de áreas sin construir logra condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y recarga de acuíferos en el subsuelo, es necesario normar la intensidad de uso de suelo. El coeficiente de ocupación del suelo comercial que puede ser ocupado con construcciones deberá mantener un 25.0% de espacio libre de construcción. Mientras que el coeficiente de utilización del suelo es la superficie máxima de construcción permitida en un predio, no deberá de exceder.

En el apartado de adecuación de nuevas edificaciones destacamos un uso mixto o mutile sujetos a disposiciones relativas, siendo los materiales de la especie y calidad requerida para el uso a que se destine, sujetándose a las disposiciones de diseño de construcción señale el reglamento. Se establecen alturas máximas de edificaciones de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical opuesto de la calle. En plazas y jardines, el alineamiento se localizará a 5 metros de la guarnición. La altura deberá contarse sobre la cota media de la guarnición. Queda prohibido el derribo de árboles en áreas públicas y privadas, salvo en casos específicamente autorizados por el Ayuntamiento.

Para la determinación de la dosificación de tipo de cajones, de acuerdo con el uso a que estará destinado se determina un cajón por cada 80 m². Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento serán de 5.00 x 2.40 metros, llegando incluso a medir 4.20 x 2.20 en el caso de automóviles pequeños. Se deberá destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción para uso exclusivo de personas invalidas, con ubicación cercana a la entrada de la edificación, estos contarán con medidas de 5.00 x 3.80 metros. La edificación o áreas especificadas dentro del proyecto deberá contar con los medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna mínima necesaria para el confort y bienestar de sus habitantes. El área de ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes: Norte 10%, sur 12%, este 10% y oeste 8%. Para dimensionar las ventanas se tomará en cuenta tanto la orientación como la cantidad de ventanas. Está permitida la iluminación diurna natural mediante la implementación de domos o tragaluces. Los patios para dar iluminación y ventilación tendrán alturas de hasta 12 metros con dimensiones mínimas de 4 metros, según sea el caso. Para espacio no habitables será de 12 metros a una dimensión mínima de 2.50 metros. Se autoriza la reducción hasta de un 15% en la dimensión mínima del patio en orientación este – oeste.

En cuanto la norma para la dotación de servicio de agua potable establece toma de agua domiciliaria, conectada directamente a la red con diámetros de ½". Clasifica al proyecto en el género de educación y cultura estableciendo una dotación mínima de 10 l/asistente/día. Por empleados o trabajadores se consideran por separado un mínimo de 100 l/trabajador/día. En cuanto a la dotación de muebles sanitarios, siguiendo la clasificación de la tipología del proyecto, establece parámetros de hasta 100 personas la colocación de dos excusados y dos lavabos. Se deberá contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción 1/30 trabajadores o en su defecto 1/100 alumnos.

Capítulo 5.2 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, 2004.

En el siguiente reglamento se obtendrá diferentes normas constructivas que se consideraran en la proyección del “Museo de Historia Región de Tierra Caliente” para fundamentar el diseño estructural del mismo, así como la mención de las normas aplicadas al proyecto.

Mediante la lectura de este reglamento podemos tomar ciertos factores en cuenta, se debe considerar una estructura eficiente para que pueda resistir las acciones que puedan afectar a la estructura, especialmente con las acciones sísmicas, toda edificación debe estar separada de sus linderos y colindantes.

De los criterios de diseño estructural mención que la estructura debe permitir el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño para que puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta los cimientos. La cimentación tiene que tener una buena transmisión de las fuerzas al subsuelo. La estructura se debe diseñar de tal forma que le transfiera la seguridad adecuada ante toda posible aparición de falla. El diseño de la estructura tiene que tomarse en cuenta los efectos de cargas vivas, muertas, de sismo y de viento. El propietario del edificio se hace responsable de perjuicios que ocasione el cambio de uso de la edificación.

De las cargas muertas obtenemos que son los pesos de todos los elementos constructivos, siendo las cargas vivas las que se producen por el uso y ocupación del edificio y no son permanentes. Menciona que se deben considerar cargas vivas transitorias que puedan producirse y que sean mayores a 150 kg/m^2 y una concentración de 150 kg en el lugar más desfavorable. La edificación no podrá desplantarse sobre la tierra vegetal. Solo se aceptará cimentar sobre terreno natural o rellenos artificiales y compactados⁸.

⁸ Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

Capítulo 5.3 Ley General de las Personas con Discapacidad, 2005

La discapacidad es definida como una condición bajo la cual ciertas personas presentan alguna deficiencia física, mental, intelectual o sensorial que logra afectar la forma de interactuar y participar plenamente en la vida cotidiana⁹. El objetivo de establecer bases que permitan la plena inclusión de las personas con discapacidad, en un marco de igualdad y de equiparación de oportunidades, en todos los ámbitos de la vida¹⁰. Reconoce a todas las personas con discapacidad sin distinción por origen étnico o nacional, género, edad, condición social, condiciones de salud, religión, opiniones, preferencias, estado civil o cualquier otra que atente contra su dignidad; rigiéndose bajo principios de equidad, dignidad, integración, respeto y accesibilidad.

Esta ley asegura el libre desplazamiento de las mismas en espacios públicos en condiciones dignas y seguras en espacios públicos. Se deberán contar con facilidades arquitectónicas para trabajadores que posean alguna discapacidad.

Para facilitar la accesibilidad, en la infraestructura básica, equipamiento urbano y espacios públicos se seguirán una serie de lineamientos, haciendo de estos espacios que posean un carácter universal y sean adaptados para todas las personas, que posean señalización e incluyan ciertas tecnologías que faciliten el acceso y desplazamiento, por último, adecuaciones de las instalaciones públicas permitiendo que estas sean progresivas.

Se recomiendan la colocación de rampas, las cuales cuenten con un ancho mínimo de 1.80 metros, permitiendo el paso de las personas que se desplacen en silla de ruedas o andaderas, además de que las pendientes de estas no excedan el 10%, según marca el capítulo IV de Facilidades Arquitectónicas. Como anteriormente se menciona el estacionamiento para discapacitados debe de contemplarse de inmediato acceso al edificio y contemplar rampas en los accesos en la mayor parte del proyecto.

⁹ Convención Internacional Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad - Artículo 1. Propósito. Pág. 4", 30 de marzo de 2007).

¹⁰ Ley General de las Personas con Discapacidad, México, 2005.

Capítulo 5.4 Recomendaciones de Accesibilidad

La accesibilidad brinda a los habitantes de una ciudad, seguridad y comodidad en el uso de los diferentes espacios y servicios que la conforman. Especialista en la proyección de espacios de esparcimiento o desplazamiento se han encargado de sensibilizarse y construir espacios accesibles¹¹. Las recomendaciones de accesibilidad nos muestran una serie de requisitos o estándares antropométricos a considerar para otorgar un libre y seguro acceso y desplazamiento a todo tipo de usuario con alguna capacidad diferente.

Antropometría

Nos muestra una serie de recomendaciones o consideraciones antropométricas, en cuanto a dimensiones y espacios, las cuales nos marca medidas que van de 90 cm de ancho en el caso de personas que se desplacen con muletas, sillas de ruedas y andaderas. Considera dejar un total de 120 cm para usuarios débiles visuales, dentro de estos estándares considera la opción de añadir un perro de servicio o guía según sea el caso y disposición del usuario.

Entorno

En cuanto al entorno marca anchos en andadores de 1.50 metros con superficies uniformes y antiderrapes, evitando una acumulación de agua. Con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8% y con juntas cuya separación máxima sea de 13 mm. Se recomienda la instalación de pasamanos a 0.75 y 0.90 metros a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm. A su vez menciona áreas de descanso a cada 30 metros y utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar cambios de sentido o pendiente a las personas débiles visuales.

Estacionamiento

Se recomienda que uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento se destine para personas con discapacidad, los cuales deberán ser de 3.80 x 5.00 metros y estar señalizados y próximos a los accesos. El trayecto a estos cajones deberá estar libre de obstáculos.

¹¹ Recomendaciones de Accesibilidad, oficina de representación para la promoción e integración social para personas con discapacidad, <http://discapacidad.presidencia.gob.mx>

Baños Públicos

En todos los muebles deberán de existir baños adecuados para uso de personas con discapacidad localizados en lugares accesibles, las rutas para llegar a ellos deberán de estar señalizados. Los pisos deberán de ser antiderrapantes con una pendiente del 2% hacia coladeras. Se deberán de instalar barras de apoyo de 38 mm de diámetro fijas a muro.

Alturas Adecuadas Para Uso de Personas Con Discapacidad	
Inodoro	45 a 50 cm de altura
Lavabo	76 a 80 cm de altura
Accesorios Eléctricos	80 a 90 cm de altura
Accesorios	120 cm de altura máxima

Espacios para Auditorios

En los auditorios deberá de existir butacas fijas para su ocupación por personas en silla de ruedas, estos se localizarán de dos en dos sin estar aislados, los recorridos hacia estos lugares deberán estar libres de obstáculos y señalizados. Deberán de existir lugares señalizados para personas débiles auditivas, visuales, cerca del escenario. Protecciones a 0.90 metros, sardinel de 15 x 15 cm y espacio señalizado de 1.25 por 0.80 metros.

Espacio para Restaurantes

El acomodo de las mesas deberá permitir espacios de circulación mínimo de 0.90 metros, para personas con discapacidad y áreas de aproximación suficientes, mesas estables que permita una altura libre para acercamiento de 0.76 metros. Las barras de servicio deberán tener la altura adecuada para su uso por personas en silla de ruedas. El área de circulación principal deberá de tener un total de 1.20 metros.

¹¹ Recomendaciones de Accesibilidad, oficina de representación para la promoción e integración social para personas con discapacidad, <http://discapacidad.presidencia.gob.mx>

Entradas

Las entradas deberán estar señalizadas con un claro mínimo de 0.90 metros, libres de obstáculos y con cambios de texturas. Los pisos al exterior deberán tener pendientes del 2% hidráulicos.

Escaleras

No deberá de ser la única opción para transitar entre desniveles. Los escalones deberán de ser firmes y antiderrapantes sin presentar aristas vivas o narices sobresalientes. Deberán de contar con un pasamanos a 75 y 90 cm de altura con volados 30 cm en los extremos. Bajo las escaleras deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 1.90 metros de altura bajo la rampa.

El proyecto deberá contar con todas estas características con el objetivo de cumplir una de sus finalidades atraer a todo tipo de usuarios y brindar un sentido de pertenencia al mismo, invitándolo a entrar y poder desplazarse libremente a lo largo y ancho que el proyecto arquitectónico permita.

¹¹ Recomendaciones de Accesibilidad, oficina de representación para la promoción e integración social para personas con discapacidad, <http://discapacidad.presidencia.gob.mx>

Capítulo 5.5 Normas de Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

La Secretaría de Desarrollo Social es la dependencia que formula y coordina la política social solidaria y subsidiaria del gobierno federal orientado al alcance de niveles suficientes de bienestar con equidad mediante acciones de ordenación territorial, desarrollo urbano y vivienda¹².

La normativa define al proyecto como un “elemento constituido por locales y espacios abiertos destinado a la concentración, clasificación y conservación de colecciones de objetos que representen el desarrollo histórico, su arqueología y su etnografía, para que la población aprecie la historia regional y una síntesis de la nacional”¹³.

Se recomienda un módulo tipo de 2,400 m² de área de exhibición con una superficie total construida de 3,550 m² y 5,000 m² de terreno.

Se contemplan un total de 71 cajones por área total de exhibición (1 cajón por cada 35 m² de área de exhibición).

Deberá contar con todos los requerimientos de infraestructura y servicios, tales como agua potable, alcantarillado, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.

^{12, 13} Conoce la Sedesol, Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal. En: [http://www.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Conoce_la_Sedesol] FECHA DE CONSULTA: Septiembre 2017, P. 142.

*Los buenos edificios vienen de
buenas personas y todos los
problemas son solucionados por
buenos diseños.*

Stephen Gardiner

Capítulo 6

Ideas Guía



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

*Damos forma a nuestros edificios,
luego ellos nos dan forma a
nosotros.*

Winston Churchill



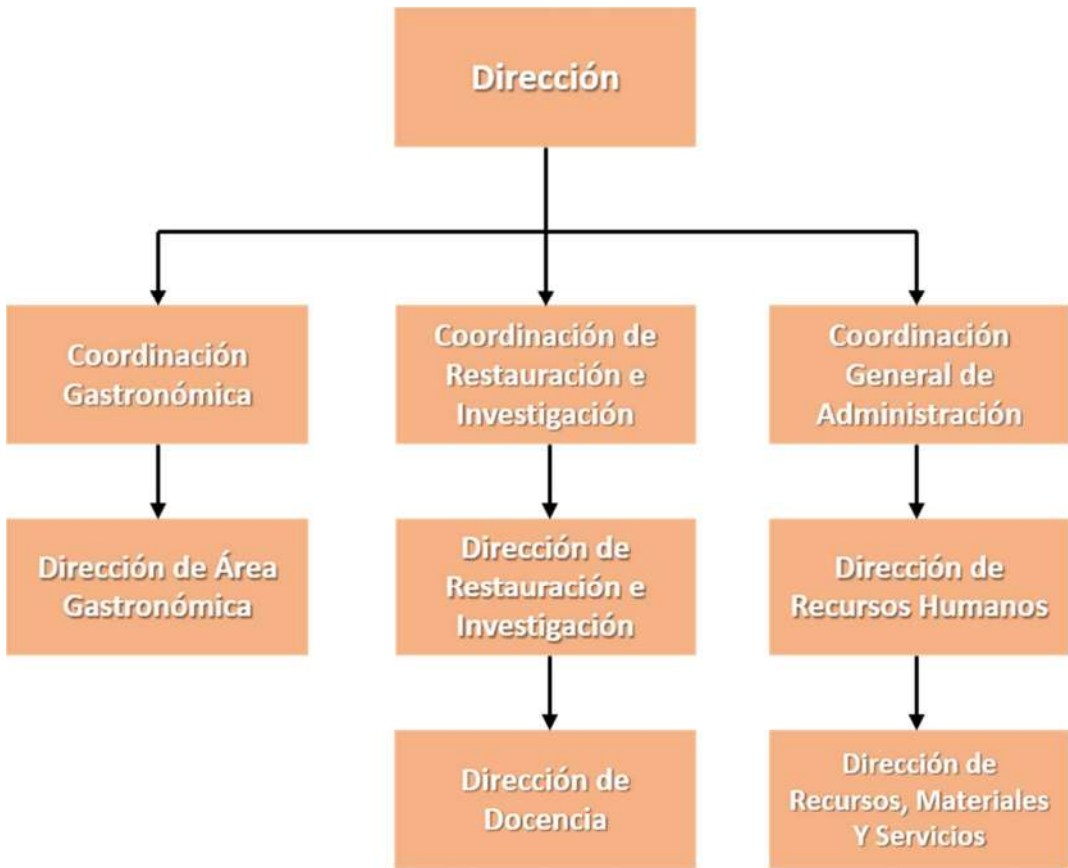
UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 6. Ideas Guía

Mediante la utilización de diferentes elementos gráficos que permitan identificar tanto al usuario como las actividades a desempeñar dentro del proyecto, se permite realizar un predimensionamiento mediante la identificación de las diferentes áreas que contendrá, en este caso, el museo de historia regional de tierra caliente.

Capítulo 6.1 Organigrama

Un organigrama “es la representación gráfica de la estructura de una empresa”¹⁴ nos permite conocer al personal que integra el proyecto y el papel que va a desempeñar dentro del mismo, así como entender las diferentes actividades que va a desarrollar.



14. Organigrama del Museo de Historia Regional de Tierra Caliente

14 https://www.gestion.org/recursos-humanos/5936/organigrama-de-una-empresa/#Que_es_un_organigrama

Capítulo 6.2 Determinación de Usuarios

De acuerdo con el tema y diseño del proyecto, Museo de Historia Regional de Tierra Caliente, el usuario está dividido en dos grupos, los cuales fueron clasificados según las actividades que desempeñan dentro del edificio, se cuenta con usuarios permanentes y temporales.

Usuario Permanente

Este tipo de usuarios están formados por el personal empleado que integra el museo de historia regional.

- Personal Administrativo (6)
- Secretarías (3)
- Personal de Investigación, Exposición y Docencia (8)
- Personal de Atención, Servicio y Mantenimiento (4)
- Personal Área Gastronómica (8)
- Personal Biblioteca (2)
- Personal de Seguridad (3)

Se tendrá en total, como usuarios permanentes, 34 personas que forman parte del personal que integra el museo

Usuario Temporal

Está formado por el grupo de personas de la población abierta, hombres y mujeres de todas las edades que tengan interés informativo, educativo y cultural. Este tipo de usuario estará en un corto periodo de tiempo en las instalaciones.

- Estudiantes: Diferentes Niveles Educativos
- Habitantes del Municipio de Apatzingán
- Visitantes de otros municipios o estados

El museo contara con una capacidad de atención que va de 100 a 150 personas.

Capítulo 6.3 Programa de Actividades

De forma general, con el conocimiento de los usuarios y del personal, se puede describir las actividades que realizara los diferentes elementos que conformaran el museo de historia regional, con la finalidad de llegar a conocer el mobiliario que ocuparan y el espacio que requiere para la realización de las diferentes actividades demandadas según su puesto, además de algunos requerimientos para dimensionar espacios. A continuación, se presenta una tabla comparativa que describe las actividades anteriormente mencionadas.

Área	Ocupación	Actividades
Dirección	Director	Planear, dirigir, organizar. Brindar atención al público y al personal.
	Secretaria	Auxiliar del director, labores de oficina, crear y organizar documentos, atención al público
	Subdirector	Auxiliar del director en planeación de actividades
Servicios	Intendentes	Realizar actividades de limpieza en áreas interiores comunes y exteriores
	Seguridad	Controlar acceso, vigilar espacios
Administración	Contador	Llevar el control financiero del museo
	Secretaria	Auxiliar del director, labores de oficina, crear y organizar documentos, atención al público
	Tesorero	Labores de oficina, atención para los recursos, apoyos
Coordinación Gastronómica	Chef	Elaboración de alimentos propios de la región, para su venta y consumo
	Auxiliar (2)	Auxiliar en la elaboración de alimentos, lavar platos, atender
	Mesero (2)	Auxiliar en la atención a clientes
	Recepcionista	Organizar y gestionar mesa a clientes.
Coordinación de Restauración e Investigación	Historiador (2)	Ubicar los vestigios y piezas de exhibición en las áreas correspondientes, análisis y recepción de piezas
	Investigador (2)	Investigar piezas, vestigios arqueológicos, preservarlos, restaurarlos

15. Tabla de Lista de Actividades, A. Duarte R.

Capítulo 6.5 Programa Arquitectónico

Un programa arquitectónico es una guía a base de esquemas, tablas o gráficos que se debe realizar antes de elaborar un anteproyecto o proyecto arquitectónico, en él se encuentran las pautas y condiciones espaciales del proyecto mismo¹⁵.

El programa arquitectónico de este proyecto es el resultado de diferentes aspectos, uno de ellos fue el sustento y conciliado con el promotor del Museo de Tierra Caliente donde se mencionaron las distintas áreas que se plantean incorporar en el proyecto. También las áreas resultado de la consulta de las normas y reglamentos que marca la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) en el sistema de equipamiento urbano tomo I correspondiente al área de educación y cultura donde se tomó el ejemplo del Museo Regional.

Zona	Espacio	M ²
Exterior	Estacionamiento Áreas Verdes Plazas Área de Exposición	2400
Administrativa	Oficina del director Sanitario del director Subdirección Recepción Módulo de Baños Sala de Juntas	1100
Servicios	Cuarto de servicio Bodega de alimentos Sanitarios Bodega de archivos Sala de espera Recepción Vigilancia Sala audiovisual	3050
Expositiva	Salas de exposición Exposición Historia del Municipio Exposición Constitución de 1814 Exposición Cultural Exposición Temporal	5100
Gastronómica	Área de carga y descarga Área de comensales Cocina Módulo de baños Recepción	1200

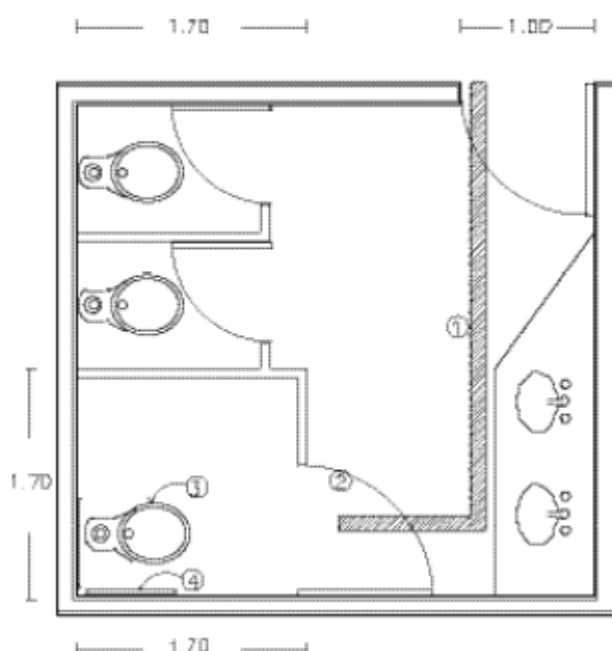
17. Tabla de Programa Arquitectónico, A. Duarte R.

15 Arquitectura, Urbanismos Y Mas <http://arquinetpolis.com/programa-arquitectonico-000058/>

Capítulo 6.6 Estudio de Áreas

A partir del programa arquitectónico se plantea un estudio de áreas tomando en cuenta lo marcado por la normatividad de la Secretaria de Desarrollo Social, diseñando las diferentes áreas del proyecto con dimensiones y superficies optimas aplicables. A su vez se tomarán en cuenta las recomendaciones marcadas en las recomendaciones de accesibilidad y en la ley de personas discapacitadas. Mediante este estudio de áreas se estima la superficie que se requiere en determinados espacios, contemplando tanto la antropometría del usuario como el mobiliario; se toma aquel que sea más acorde con el tipo de proyecto.

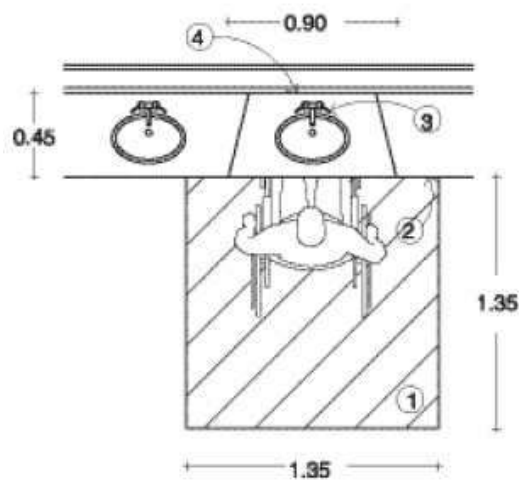
Módulo de Baños



18. Módulo de Baños Extraído de Recomendaciones de Accesibilidad

Se plantea el modelo de módulo de baños sugerido en el manual de accesibilidad, con la finalidad de hacerlo más practico se aumentará el acceso principal a 1.20 metros.

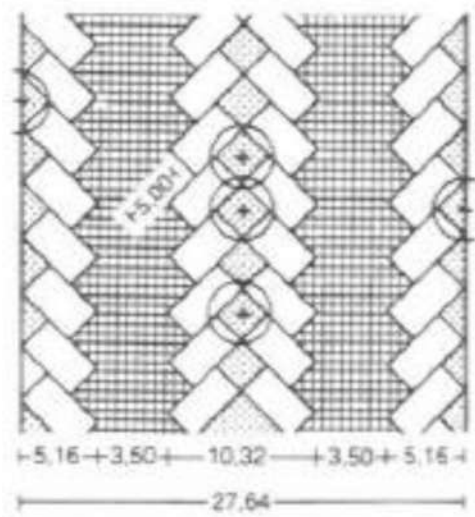
Área de Lavabos



19. Lavabos, Manual de Accesibilidad

Se considera dejar una pequeña área de maniobras para los giros correspondientes de la silla de ruedas con la finalidad de no obstruir el desplazamiento de la misma. Se plantea el uso de un lavabo específico a una altura inferior de acuerdo a la silla de ruedas.

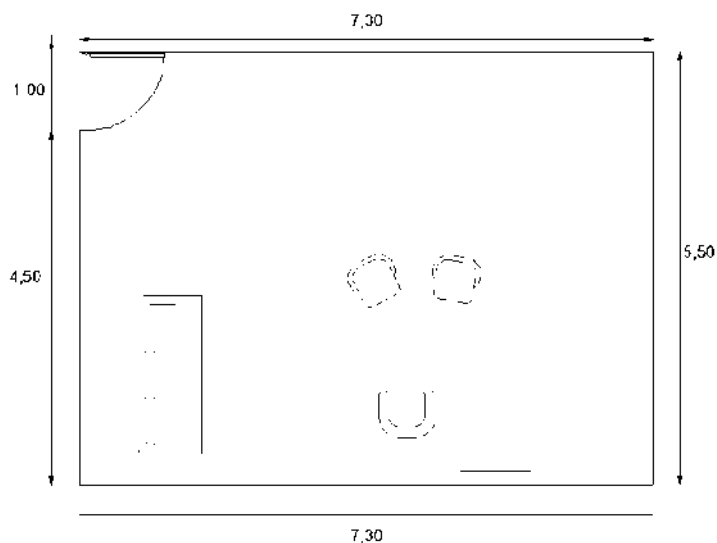
Estacionamiento



20. Estacionamiento en un sentido, Neufert

Se recomienda que uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento se destine para personas con discapacidad, los cuales deberán ser de 3.80 x 5.00 metros y estar señalizados y próximos a los accesos. El trayecto a estos cajones deberá estar libre de obstáculos.

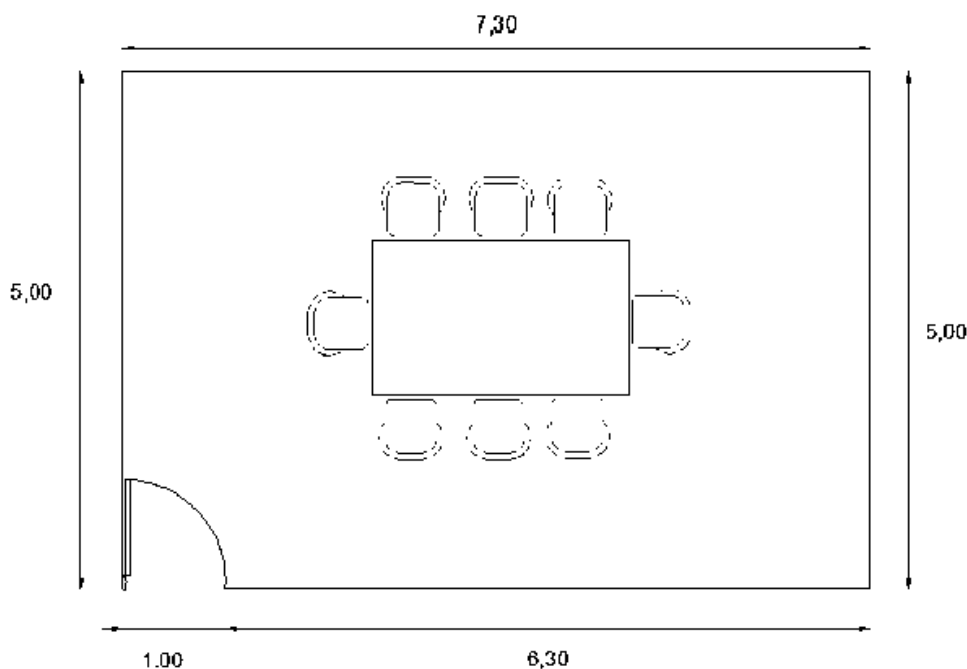
Dirección



21. Oficina de Director

Se considera un espacio amplio, cuya misma dimensión de un sentido de dirección o autoridad del museo. A este diseño se agregar un módulo de baño.

Sala de Juntas



22. Area de Sala de Juntas

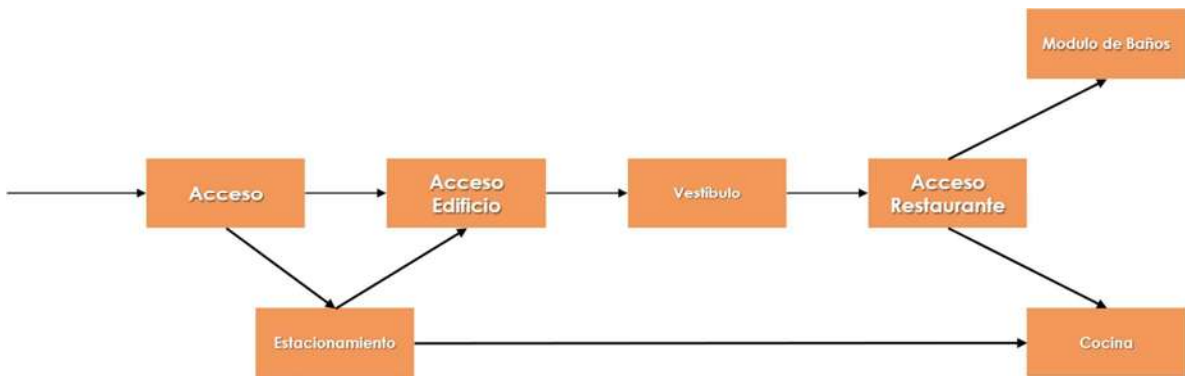
Se anexa una sala de juntas al área administrativa, la cual cuenta con la medida antropométrica necesaria para el desplazamiento previo y posterior de los diferentes usuarios administrativos que hagan uso de esta.

Capítulo 6.7 Diagrama de Funcionamiento

Para el desarrollo de un proyecto arquitectónico se requiere seguir una serie de pasos para lograr el adecuado funcionamiento y de esta manera solucionar el problema planteado por los usuarios, a través de sus necesidades. De esta manera se elabora un programa donde se incluyen las interconexiones entre los espacios requeridos del proyecto, representando a través de un diagrama donde se puedan observar las diferentes circulaciones y la relación que se tiene entre áreas y espacios arquitectónicos



23. Diagrama de Funcionamiento General, A. Duarte R.



24. Diagrama de Funcionamiento Restaurante, A. Duarte R.

Capítulo 7

Propuesta Inicial

La arquitectura es una expresión de valores.

Norman Foster

Capítulo 7. Propuesta Inicial

Este apartado se enfoca particularmente en diferentes propuestas y análisis de características arquitectónicas que actúan como casos análogos o propuestas iniciales que ayuden a la orientación y concepción del proyecto arquitectónico planteado, en este caso un Museo de Historia Región de Tierra Caliente.

Capítulo 7.1 Análisis Tipológico

A continuación, se mostrarán diferentes ilustraciones de espacios tanto interiores como exteriores que sean parte del programa arquitectónico con la finalidad de lograr una conceptualización con la unión de ellas.



25. Exposiciones en paneles de madera

De este ejemplo se retoma la opción de implementar exposiciones temporales que se puedan retirar y mover con mayor facilidad. Implementación de paneles o mamparas.

Se plantea la idea de tomar exposiciones con elementos reciclados al aire libre, se pretende formar educativamente a estudiantes de la región.



26. Exposición Al Aire Libre, Biombos Reciclados

A su vez, se plantea la utilización de elemento reciclados, como lo es el cartón, para la elaboración de exposiciones modulares en los interiores.



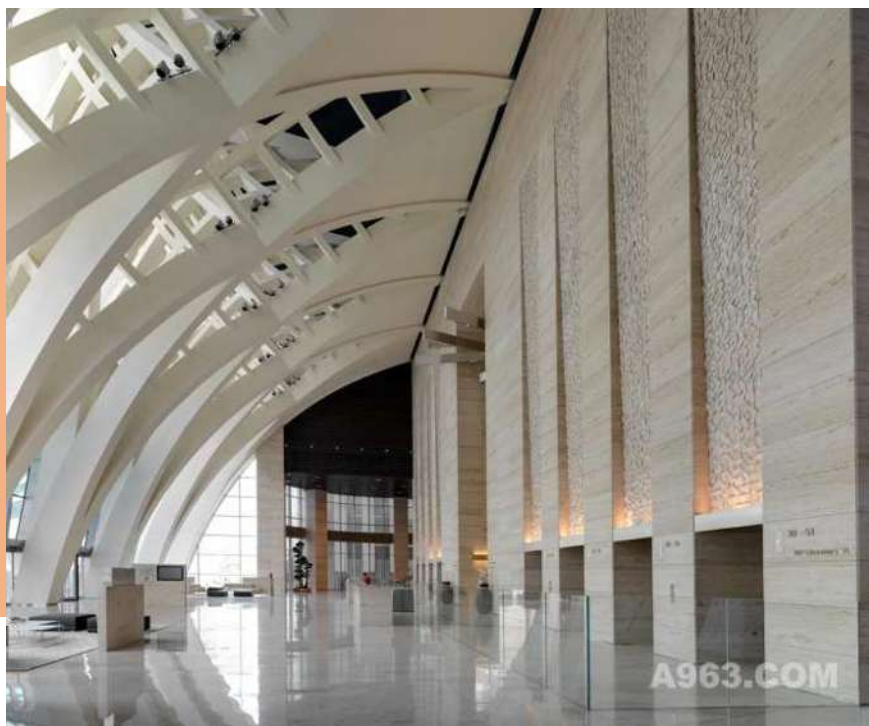
27. Exposiciones Modulares Temporales, Artes Y Montajes Expositivos

Se busca crear y diseñar espacios de dimensiones grandes y que a su vez el plafón logre brindar de ciertas sensaciones al usuario.



28. Plafon en Museo Miyahata

Utilización de texturas, colores claros y elementos de dimensiones grandes, permitiendo el paso de iluminación y ventilación natural, elemento indispensable considerando el clima donde se proyecta el edificio.



29. Acceso Principal, Al Hamra Tower

Se plantea una biblioteca bastante iluminada de manera natural, en donde se coloquen elementos o detalles arquitectónicos que resalte y hagan contraste con la imagen típica de este tipo de espacios. Uso de celosía contemporáneas.



30. Biblioteca Pública St. Louis

Aprovechamiento de áreas “abandonadas” para hacer uso de intervenciones y exposiciones temporales dentro de las instalaciones.



31. Elemento Expositivo, Museo.

Aprovechamiento de espacios exteriores como elementos expositivos, brindando al usuario un sentido de pertenencia tanto dentro como fuera del edificio y que esta a su vez cuente parte de la historia planteada dentro de las instalaciones, dándole un seguimiento.



32. EA Architects, Teatro Al Aire Libre

Diseño y proyección de áreas verdes dándole coherencia con el edificio.



33. Bigyard, Áreas Verdes.

Capítulo 7.2 Analogías

De manera similar al apartado anterior se pretende mostrara una serie de casos análogos de espacios con características funcionales similares a la del Museo de Historia Regional en Apatzingán, Michoacán.

Espacio o sala expositiva donde se muestra un libre recorrido, la parte media se utiliza indirectamente como división y distribución espacial.



34. Sala de Exposición.

La finalidad de retomar el entierro elemento o ejemplo de caso análogo fue la oportunidad de proyectar una planta arquitectónica libre.



35. Espacio de Sala de Exposiciones Josu Nicolás

Un aspecto importante, en el diseño de espacios interiores, son los plafones. Estos permiten la incorporación de elementos de iluminación, así como otros sistemas o tecnologías que ayuden a mejorar el confort del espacio. Así mismo, estos deben de llevar un diseño agradable, el cual se relacione al proyecto. En la siguiente imagen se observa la integración de estos elementos con la gama de colores creando sensaciones de amplitud dentro de dicha área, así como un contraste con las obras expuestas.



36. Museo de Bellas Artes Badajoz

Espacios los cuales permitan la presencia de elementos naturales, tales como ventilación e iluminación, de tal forma que se crean espacios incluyentes.



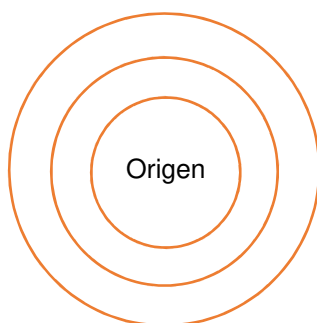
37. Exposición El Vasco

Capítulo 7.3 Fundamentación Teórica Conceptual

El concepto es la esencia del diseño arquitectónico, entendida como la transición de una idea subjetiva y materialización de la misma. Es parte del proceso de diseño arquitectónico. Resulta ser, a su vez, la formulación de ideas o imágenes a través de palabras¹⁶.

El proyecto “Museo de Historia Regional” para el municipio de Apatzingán, Michoacán tiene influencia en su diseño por varias ideas que se busco relacionar con el tema, con el sitio y con el usuario. En la actualidad la mayoría de los museos, en México, se desarrollan en espacios limitados los cuales, en un principio, no fueron destinados para esta tipología en particular. Por lo anterior, el concepto, del cual derivan las principales ideas formales del proyecto, es el origen. Completamente esta idea, se toma como concepto la simetría radial, ya que el origen de esta es el centro partiendo de este hacia afuera como los radios de una circunferencia.

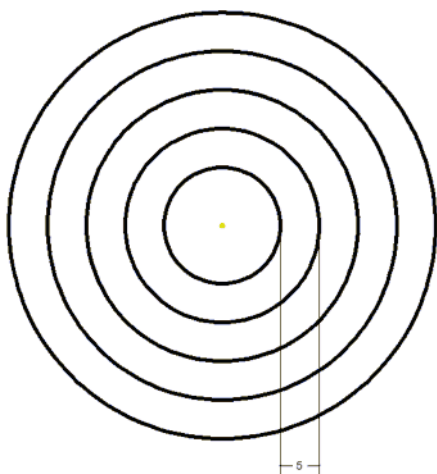
Para el diseño arquitectónico del Museo de Historia Regional, se buscó iniciar de un punto, el cual llamaremos origen, a partir de este se proyectan diferentes circunferencias las cuales tengan una separación consecutiva entre ellas con la finalidad de proporcionar y dimensionar los diferentes volúmenes que se generaran a partir de ellos. Al diseñar de esta manera, por medio de patrones de diseños o trazos de referencia permite obtener resultados preciosos con un margen de error mínimo.



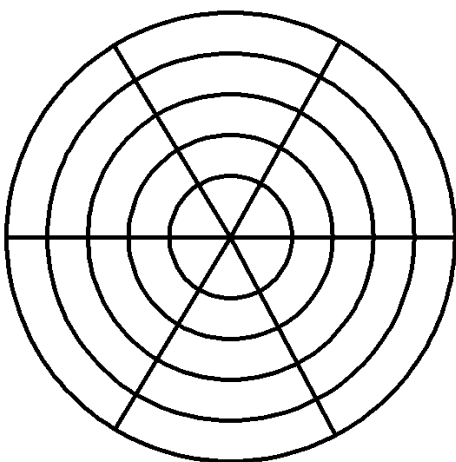
38. Explicación del Diseño de Patrones o Trazos de Referencia

16 Revista Digital Enlace Arquitectura, Daphne Cruz, Consulta 19 de Septiembre 2017. <http://enlacearquitectura.com/el-concepto-en-el-proceso-de-diseno/>

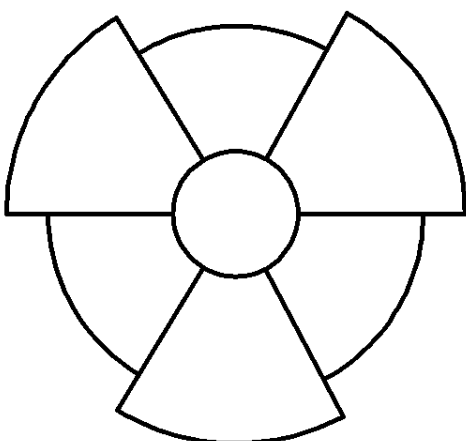
Para llegar a la forma básica del proyecto, se hizo uso de un sistema de trazo radial el cual permite proyectar las diferentes áreas que el proyecto arquitectónico requiere. Esto se logra arrojando una serie de trazos, a partir de un punto medio o centro, estos trazos al unirse forman un plano del cual se parte para la creación de volúmenes que representan cada espacio del proyecto arquitectónico. A continuación, se explica gráficamente el proceso para llegar a la forma básica del edificio como primera propuesta o imagen formal del mismo.



1. Se coloca en centro o punto de origen de donde parten una serie de circunferencias las cuales cuentan con una separación continua similar. (En este caso de 5 metros)



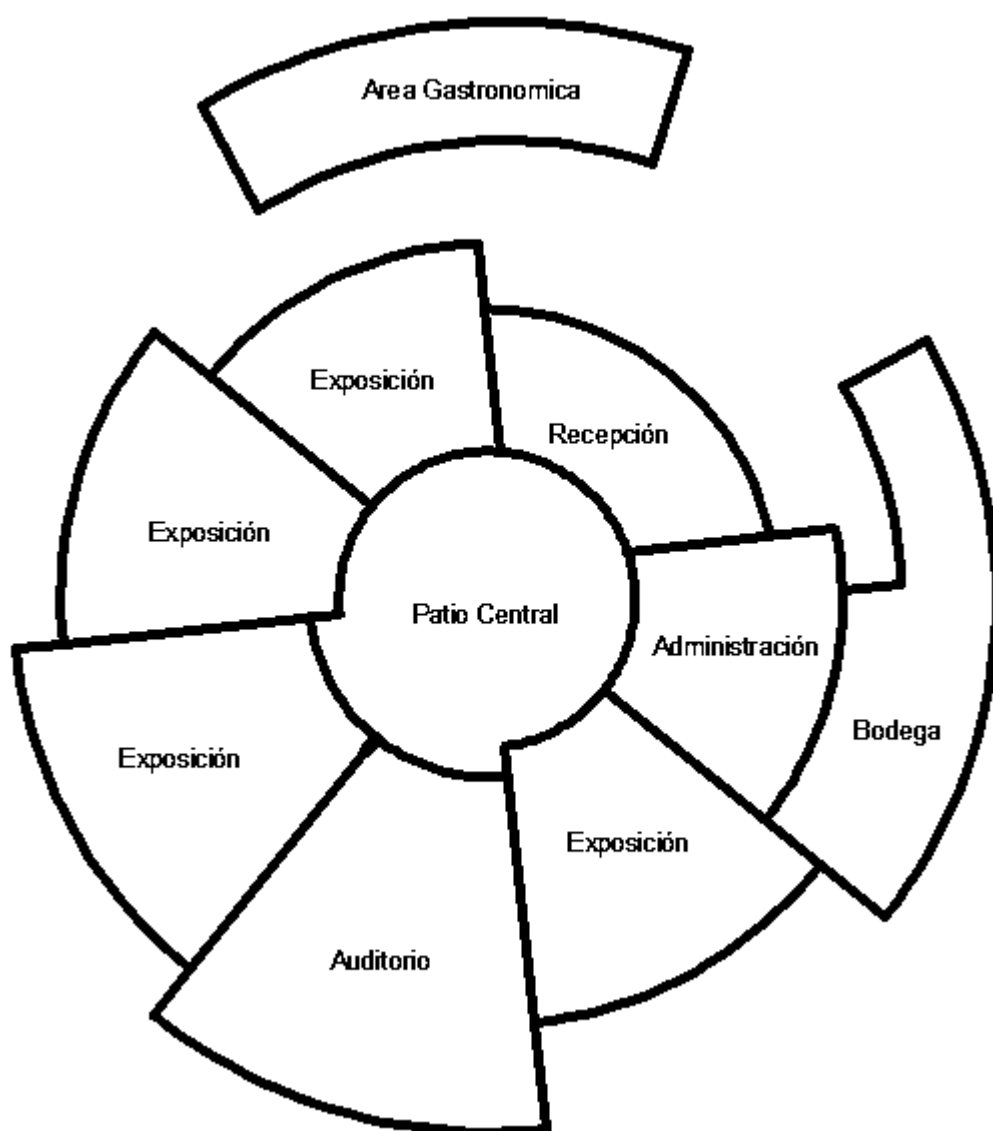
2. Posteriormente se realizan una serie de trazos, estos pueden ser simétricos o pensados según la necesidad del proyecto, es decir, si se pretenden espacios más grandes que otros las líneas no tendrían simetría y serían de diferentes dimensiones y distancias.



3. Tomando en consideración los puntos anteriores se eliminan los trazos que sobran y obtenemos un plano con una propuesta de espacios o áreas que permite dar pie a una primera imagen formal del edificio.

Capítulo 7.4 Esquema de Zonificación

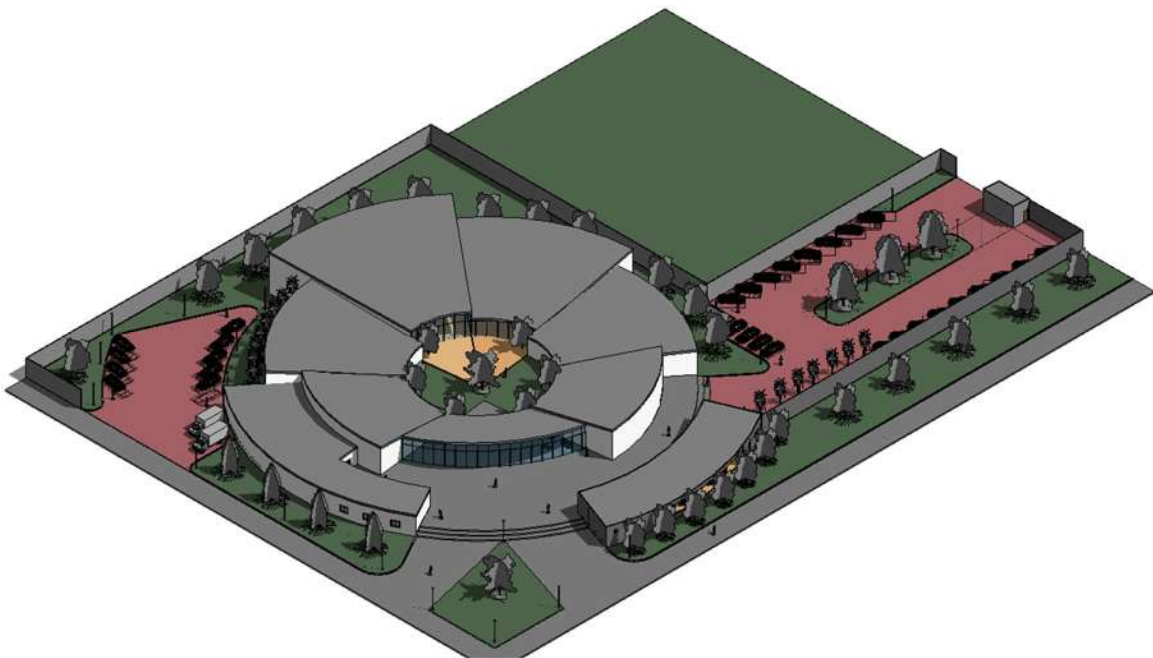
La zonificación es la primera imagen planteada para la resolución de los problemas arquitectónicos tales como, accesos, vialidades, dimensionamientos de las diferentes zonas que integrara el programa arquitectónico. Se plantea una solución al programa arquitectónico, funcional y de relación. Para el proyecto del Museo Regional se hace una subdivisión general por áreas, de acuerdo a la clasificación que se le asigno a cada una de ellas. Se colocan las áreas donde habra mayor hacinamiento de personas hacia el Norte, siendo la orientacion mas favorable del edificio.



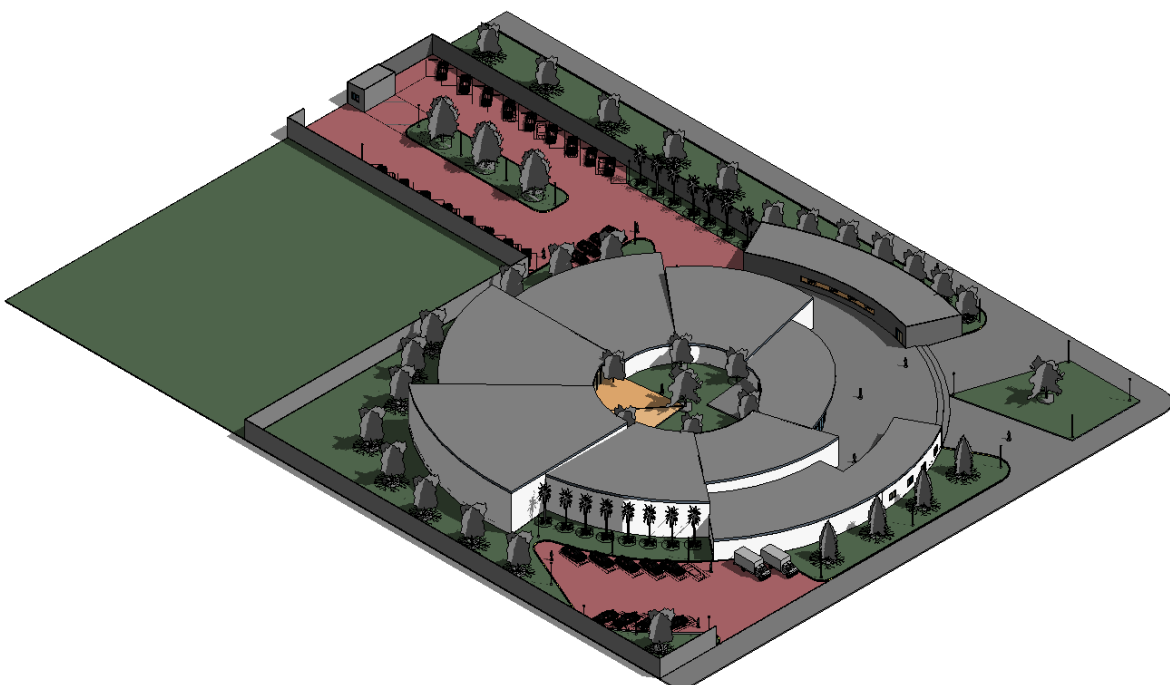
39. Primera Zonificación del Edificio, A. Duarte R.

Capítulo 7.5 Primera Imagen

Una primera imagen estético formal de un modelo tridimensional del edificio permite visualizar, a manera conceptual, la volumetría del proyecto en este caso del Museo de Historia Regional y la interacción que presenta con el medio, así como los diferentes elementos contextuales que pueden interferirlo. A continuación, se presentará el modelo elaborado como primera propuesta del Museo de Historia Regional de Tierra Caliente en Apatzingán, Michoacán.



40. Primera Imagen, Perspectiva Ojo de Pájaro, A. Duarte R.



41. Primera Imagen, Perspectiva Ojo de Pájaro, A. Duarte R.

Capítulo 8

Planos

Arquitectónicos



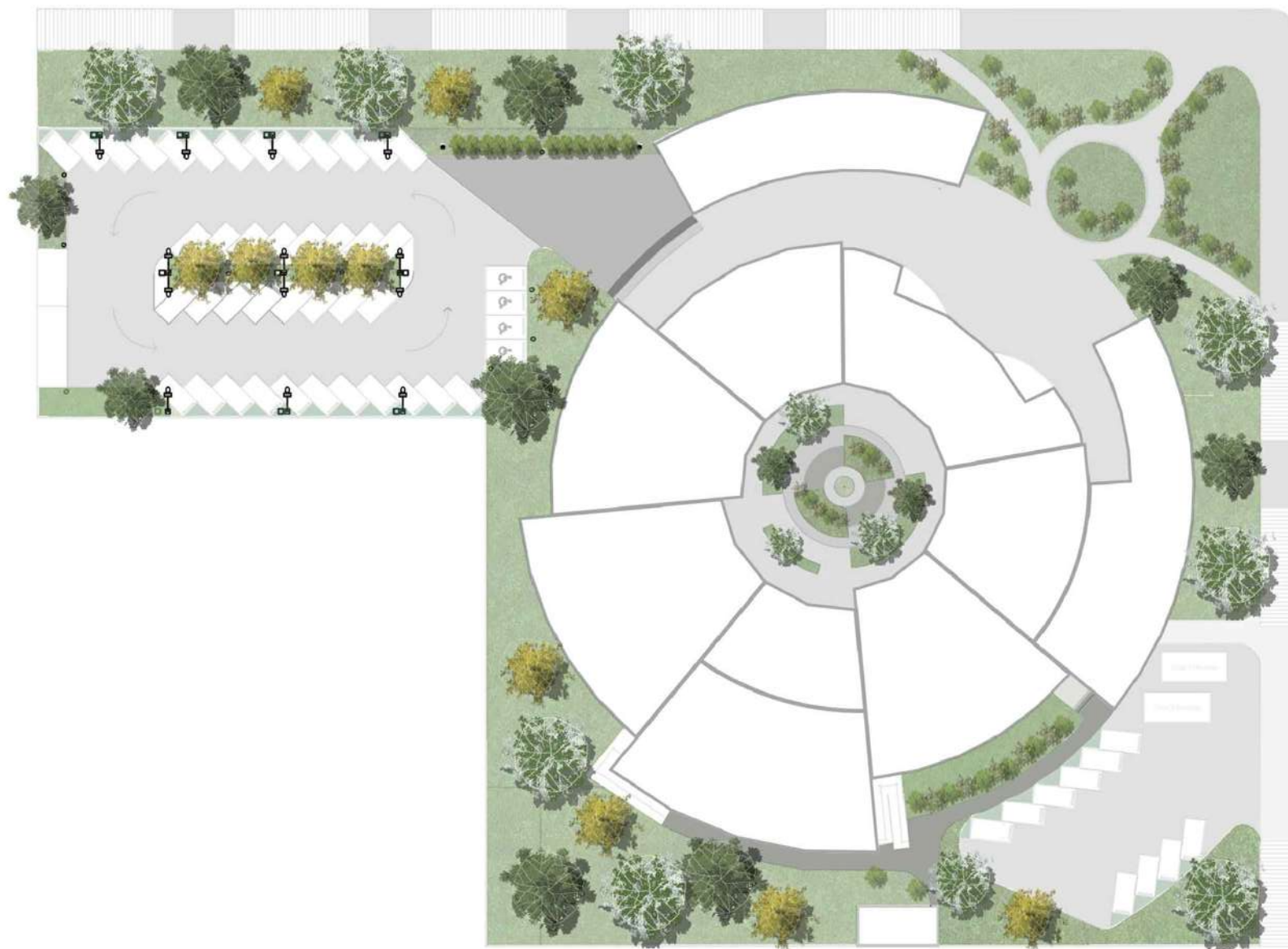
UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

*Lo que distingue las mentes
verdaderamente originales no es
que sean las primeras en ver algo
nuevo, sino que son capaces de ver
como nuevo lo que es viejo.*

Nietzsche



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores



Planta Arquitectonica
Esc 1:750



Macrolocalización

Microlocalización

Anotaciones

Proyecto
Museo de Historia Regional
 Ubicación
 Alberto T. Benítez
 Av. Constitución de 1814 Sur
 Apatzingán, Michoacán
 Anticeloso de la UPAE

Sustenta
 Aldo Alejandro Duarte Ramos
 aadury_23@hotmail.com

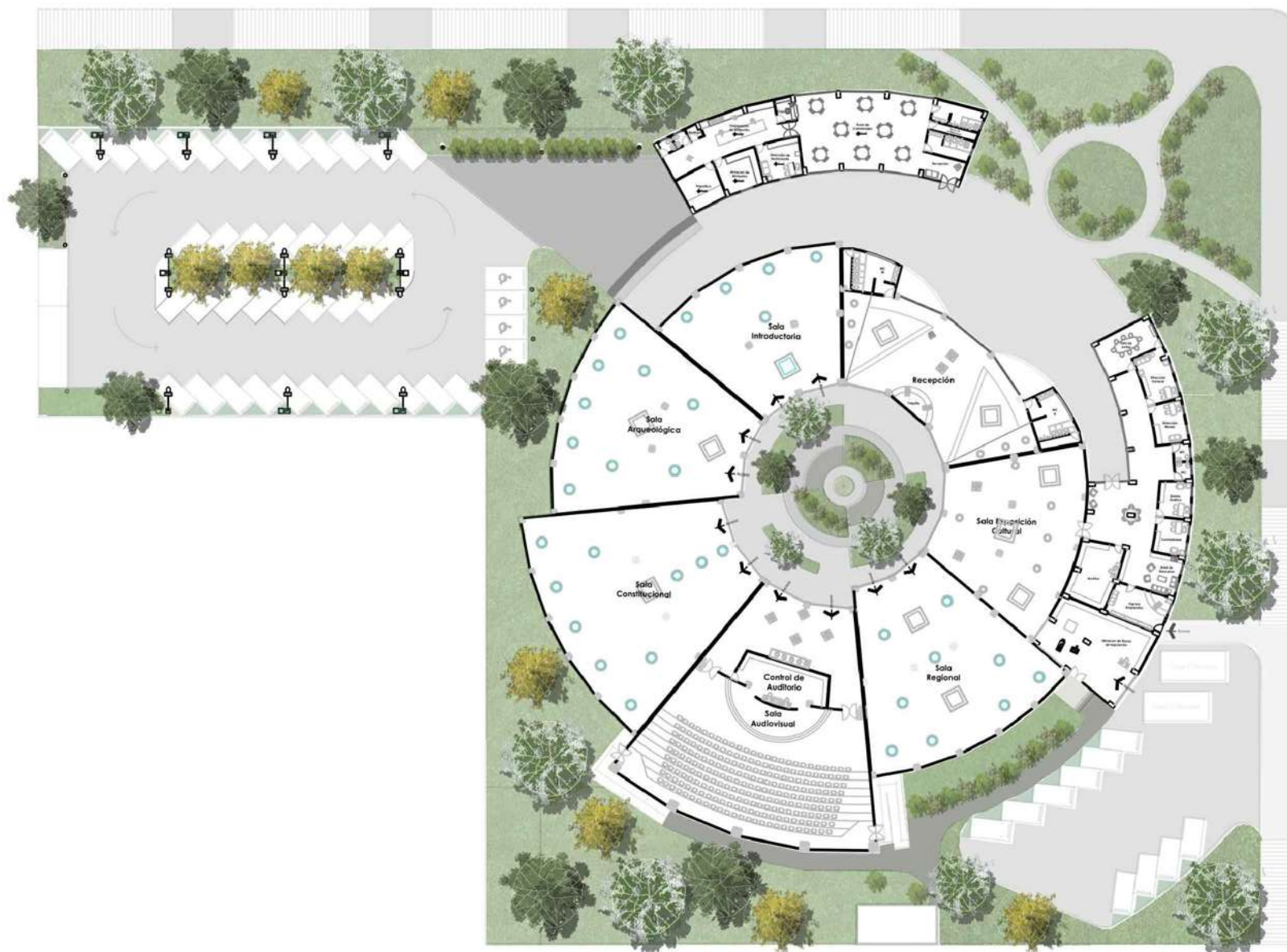
Director de Tesis
 Arq. Ricardo González Ávalos
 arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Equipamiento
Iluminación

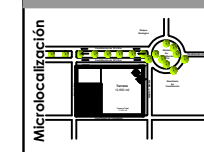
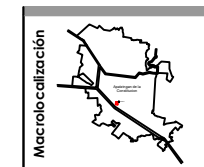
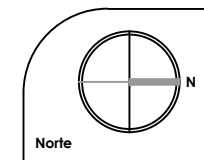
Escala Grafica 1:750
 Acotación: Metros
 Planos Arquitectonicos: 1/2

Clave

ARQ-01



Planta Arquitectonica
Esc 1:750



Anotaciones

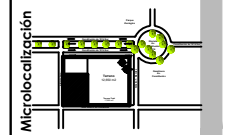
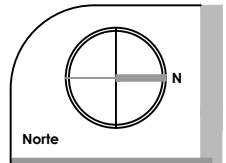
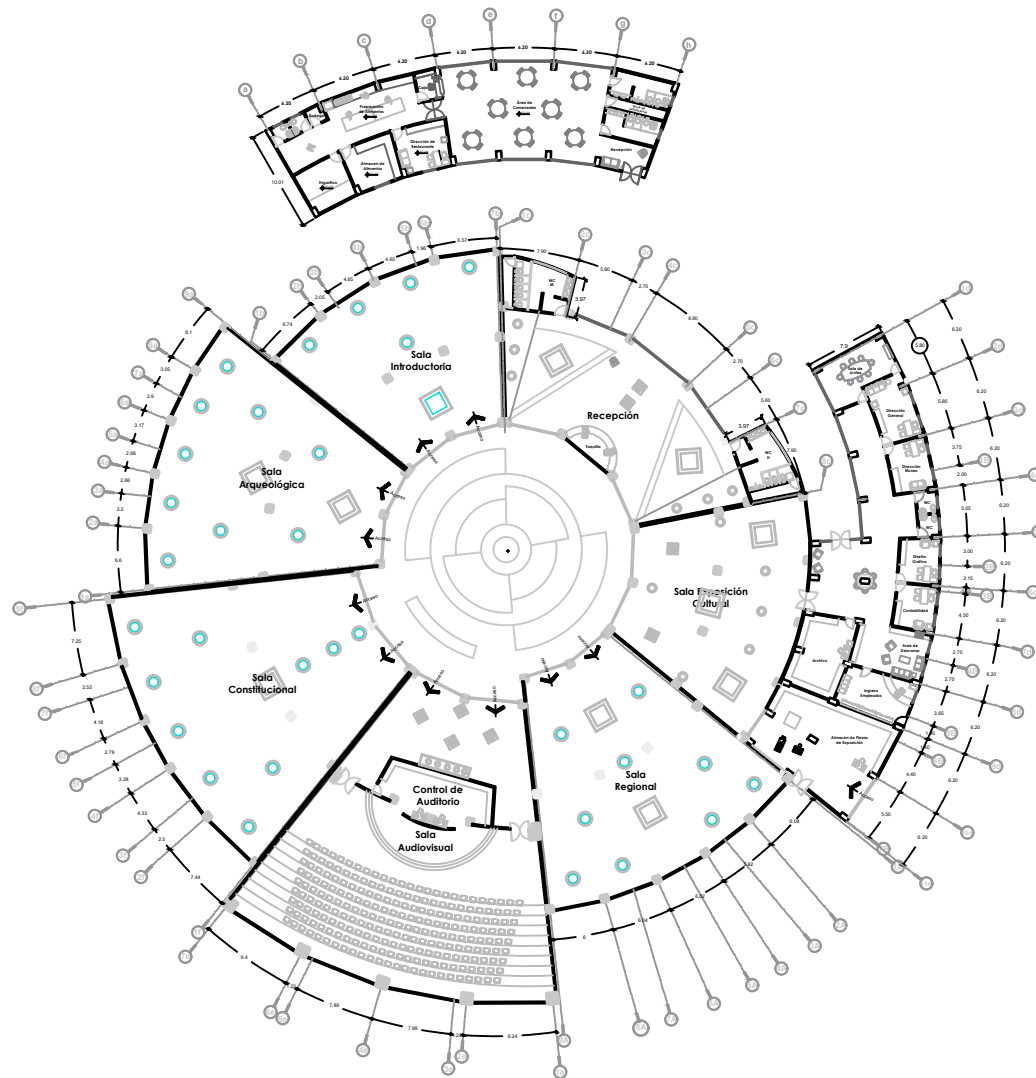
fa
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Fielto

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Equipamiento
Iluminación

Escala Grafica 1:750
Anotación: Metros
Plano Arquitectónico: 2/2

Clave
ARQ-01



Anotaciones

fa
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto I. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Antiguamente Expo Feria

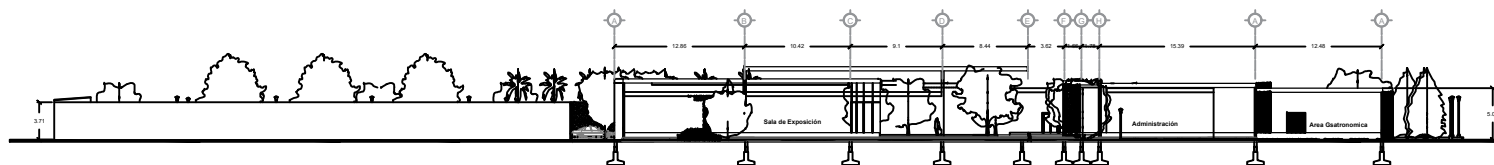
Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Arquitectónico
Planta Arquitectónica

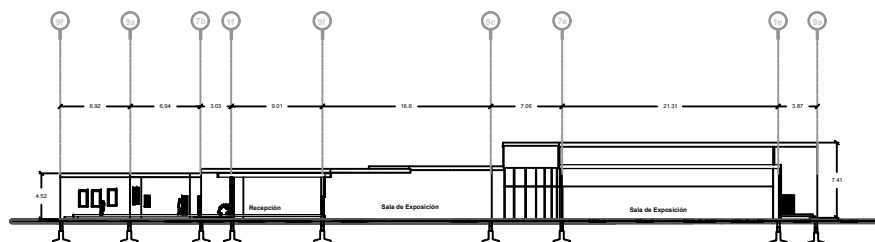
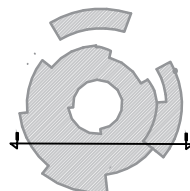
Escala Gráfica 1:750
Acotación: Metros
Planos Arquitectónicos: 1/1
Clave
ARQ-03



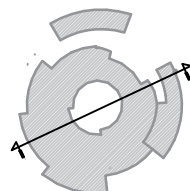
Planta Arquitectónica
Esc 1:750



Corte Longitudinal B - B'



Corte Longitudinal A - A'



Planta de Cortes
Esc 1:750



Norte

Macrolocalización

Microlocalización

Anotaciones

Proyecto
Museo de Historia Regional

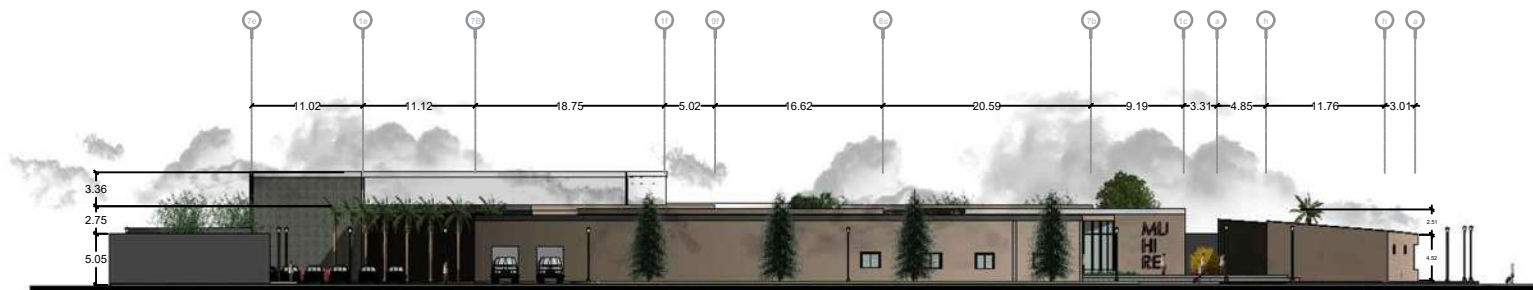
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldodurante@gmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

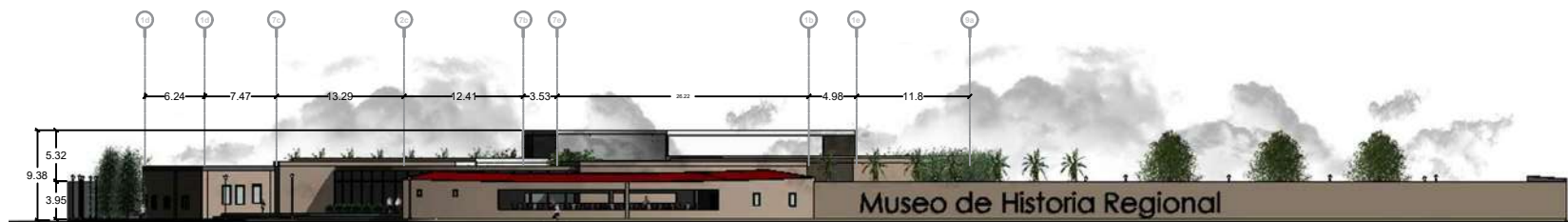
Plano Arquitectónico
Cortes

Escala Grafica 1:750
Anotación: Metros
Planos Arquitectónicos: 3/3

Clave
ARQ-05

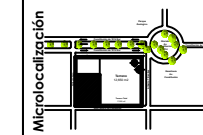
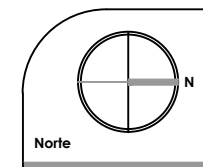


Fachada Secundaria



Fachada Principal

Fachadas
Esc 1:750



Anotaciones

fatf
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto I. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldodurante@gmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

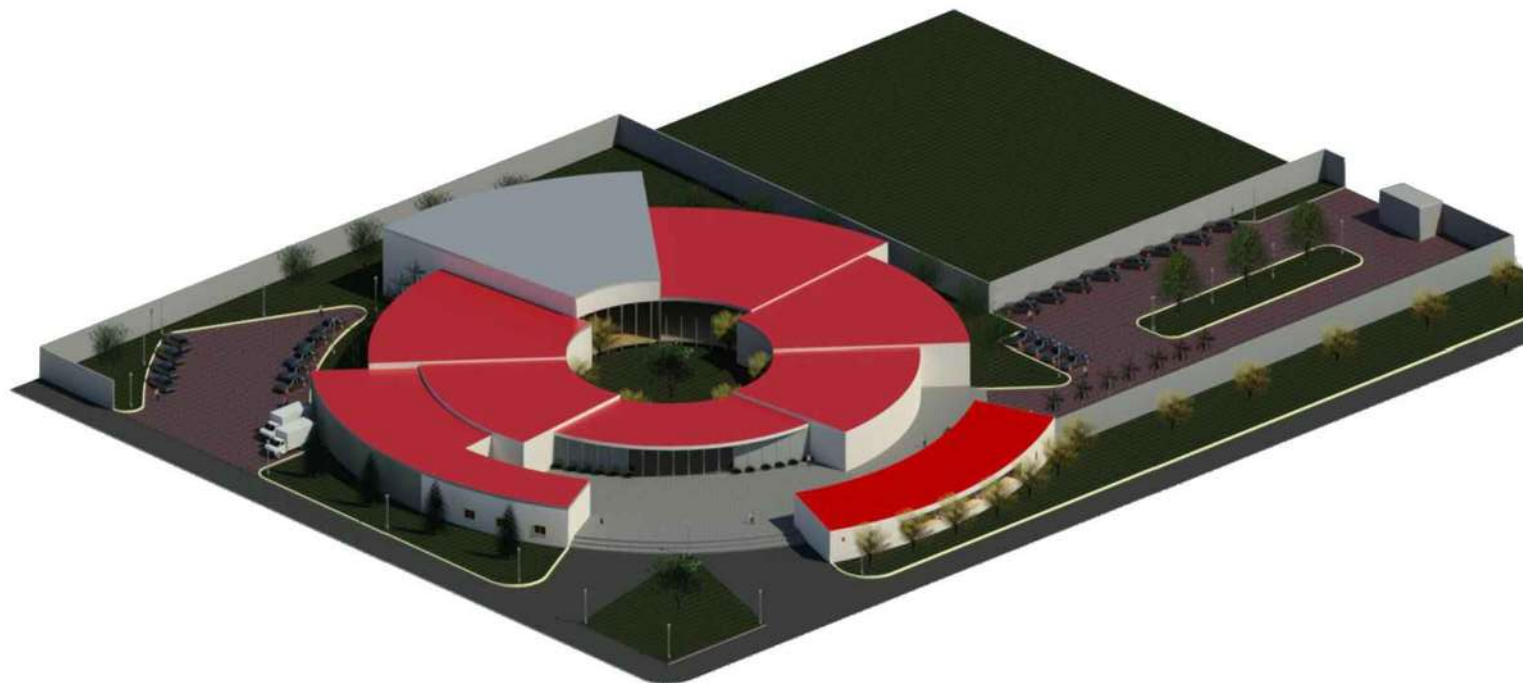
Plano Arquitectónico
Fachadas

Escala Grafica 1:750

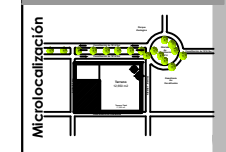
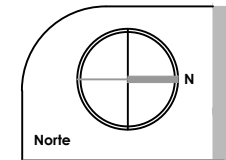
Acotación: Metros

Planos Arquitectónicos: 1/1

Clave
ARQ-04



Vista Ojo de Pájaro



Anotaciones

faif
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Lago Pato

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldarduarte@gmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Arquitectónico
Perspectiva General

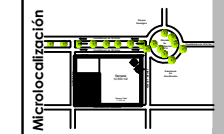
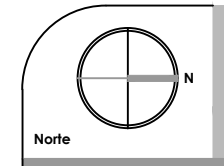
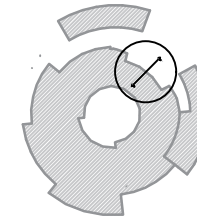
Escala Gráfica 1:750
Acotación: Metros
Planos Arquitectónicos: 3/3
Clave
ARQ-06



Escala Gráfica 1:750

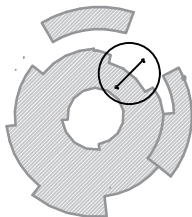


Acceso Principal



Anotaciones

Recepción



fa
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Bepo Pardo

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldar_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos@gmail.com

Plano Arquitectónico
Perspectivas

Escala Gráfica 1:750

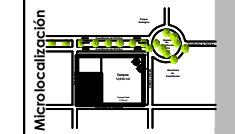
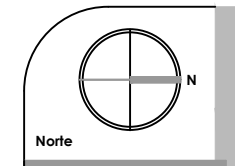
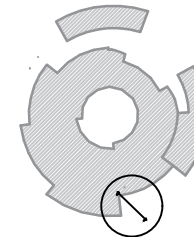
Acotación: Metros

Planos Arquitectónicos: 1/3

Clave
ARQ-06

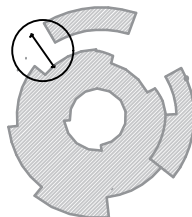


Estacionamiento Empleados



Anotaciones

Acceso Secundario



Planta Arquitectonica
Esc 1:750

fa
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberio T. Benitez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Ego Felo

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_2@hotmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Arquitectónico
Perspectivas

Escala Grafica 1:750

Anotación: Metros

Planos Arquitectonicos: 2/3

Clave
ARQ-06



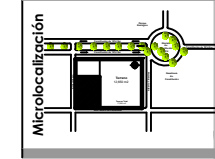
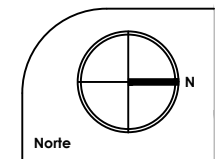
Escala Grafica 1:750

*Si quieres persuadir a alguien, utiliza
sus mismos argumentos.*
Aristóteles

Capítulo 9

Planos Ejecutivos

*Hay tres caminos que llevan a la
sabiduría: La imitación, el más
sencillo; la reflexión, el más noble; y
la experiencia, el más amargo.*
Confucio



Anotaciones

El terreno seleccionado y recomendado por parte del promotor cuenta con una pendiente relativamente mínima. Con anterioridad este predio se utilizaba para diferentes eventos del municipio.



Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación:
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Espio Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
Arquitecto

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

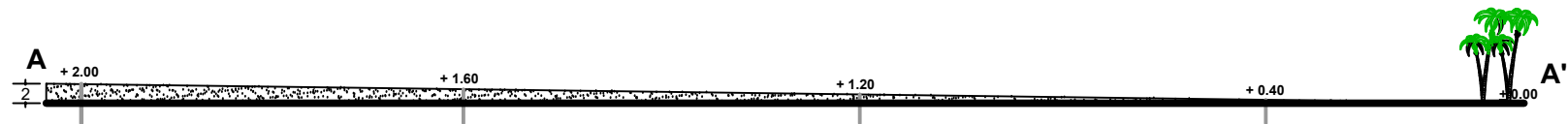
Plano Arquitectónico
Cortes Topográficos

Escala Gráfica 1:750

Acotación: **Metros**

Plano Topográfico: 2/2

Clave
A-01



Corte Longitudinal A - A'

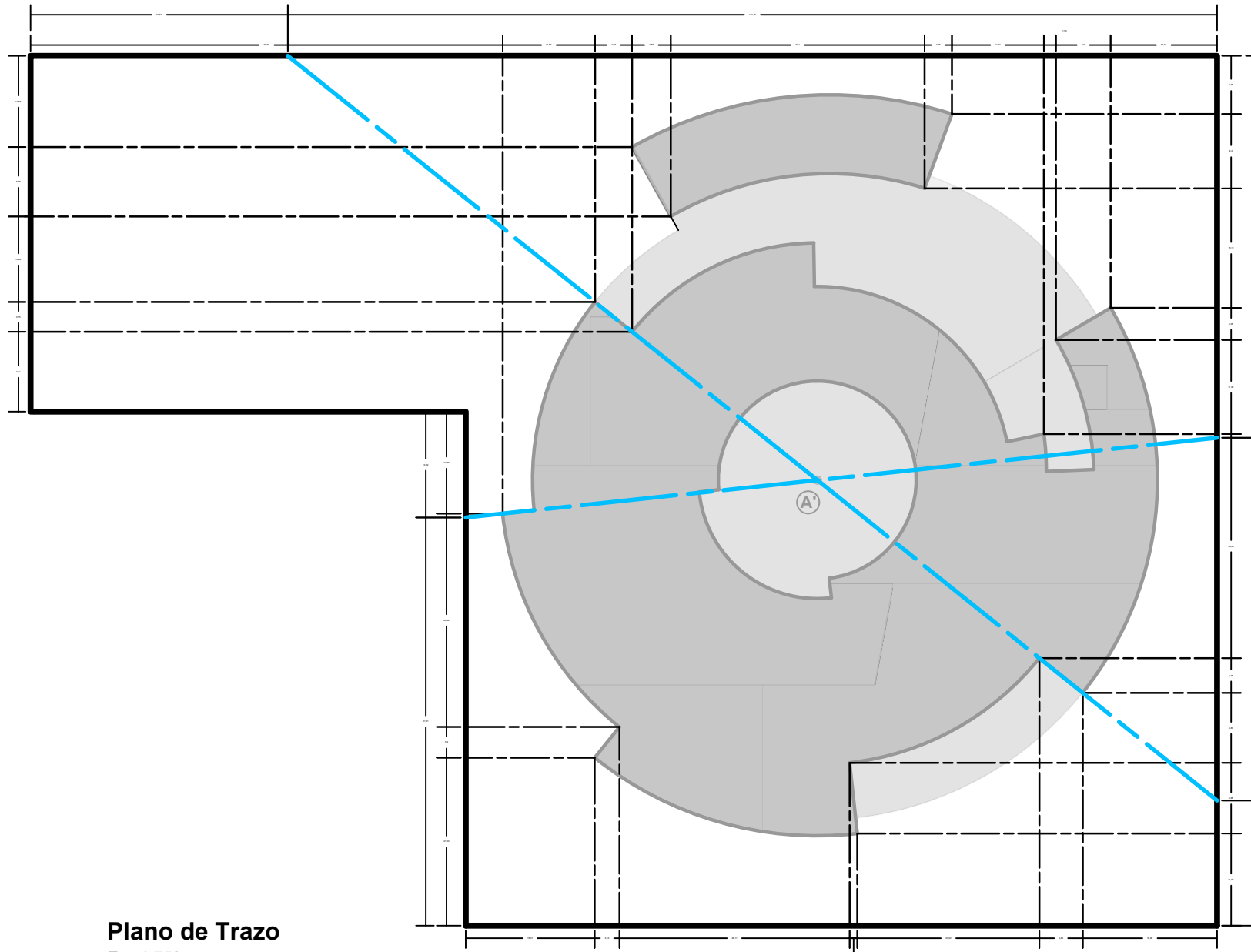


Corte Transversal B - B'

Plano de Cortes Topográficos

Esc 1:750





Plano de Trazo

Esc 1:750



Norte

Macrolocalización

Microlocalización

Anotaciones

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberio T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Avistamiento Logo Foto

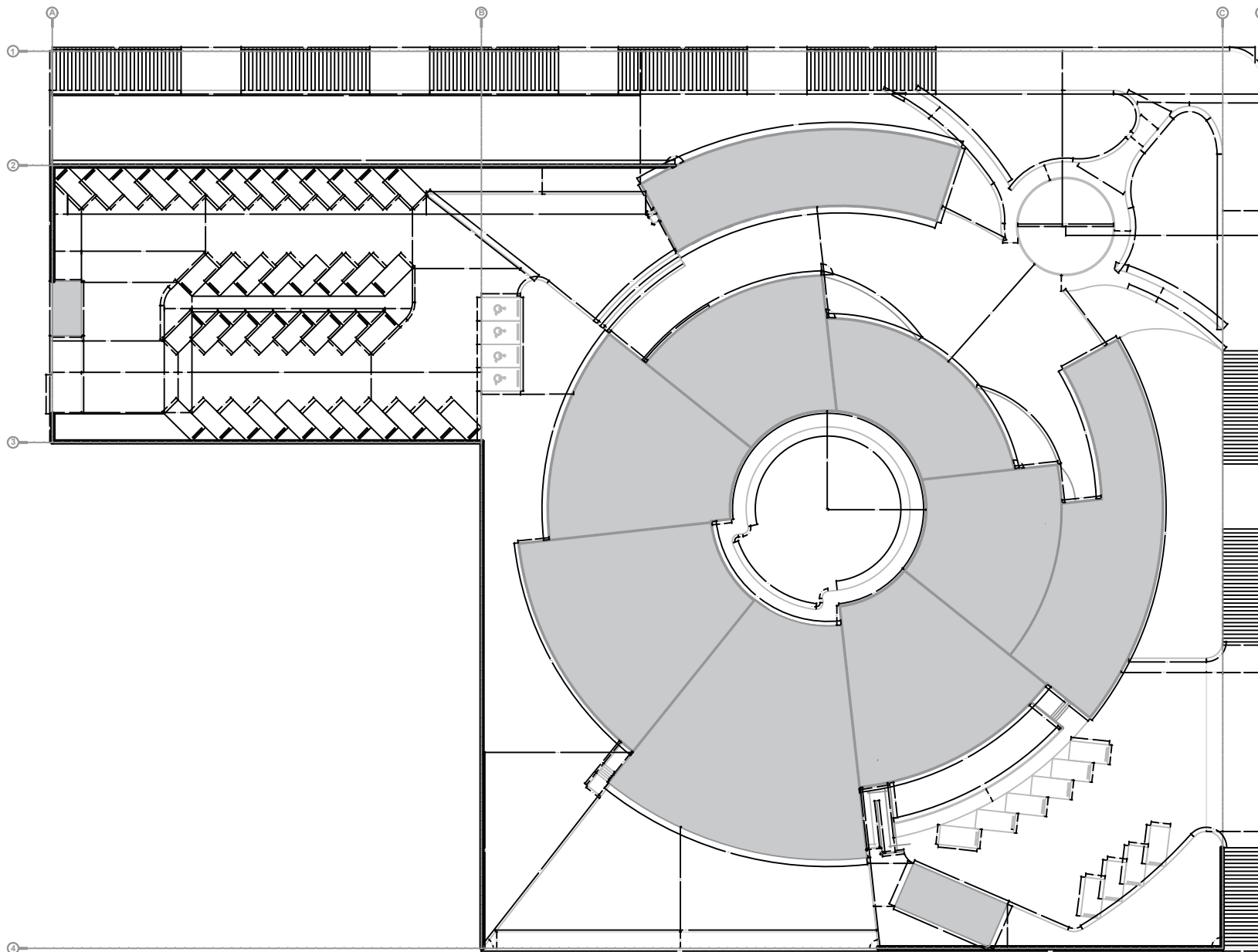
Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldar_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Arquitectónico
Trazo

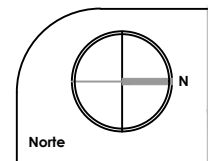
Escala Grafica 1:750
Acotación: Metros
Plano Topográfico: 1:2

Clave
TRZ-02



Plano Constructivo

Esc 1:750



Anotaciones

faif
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Espo Falso

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardo.gonzalez@icloud.com

Plano Arquitectónico
Constructivo

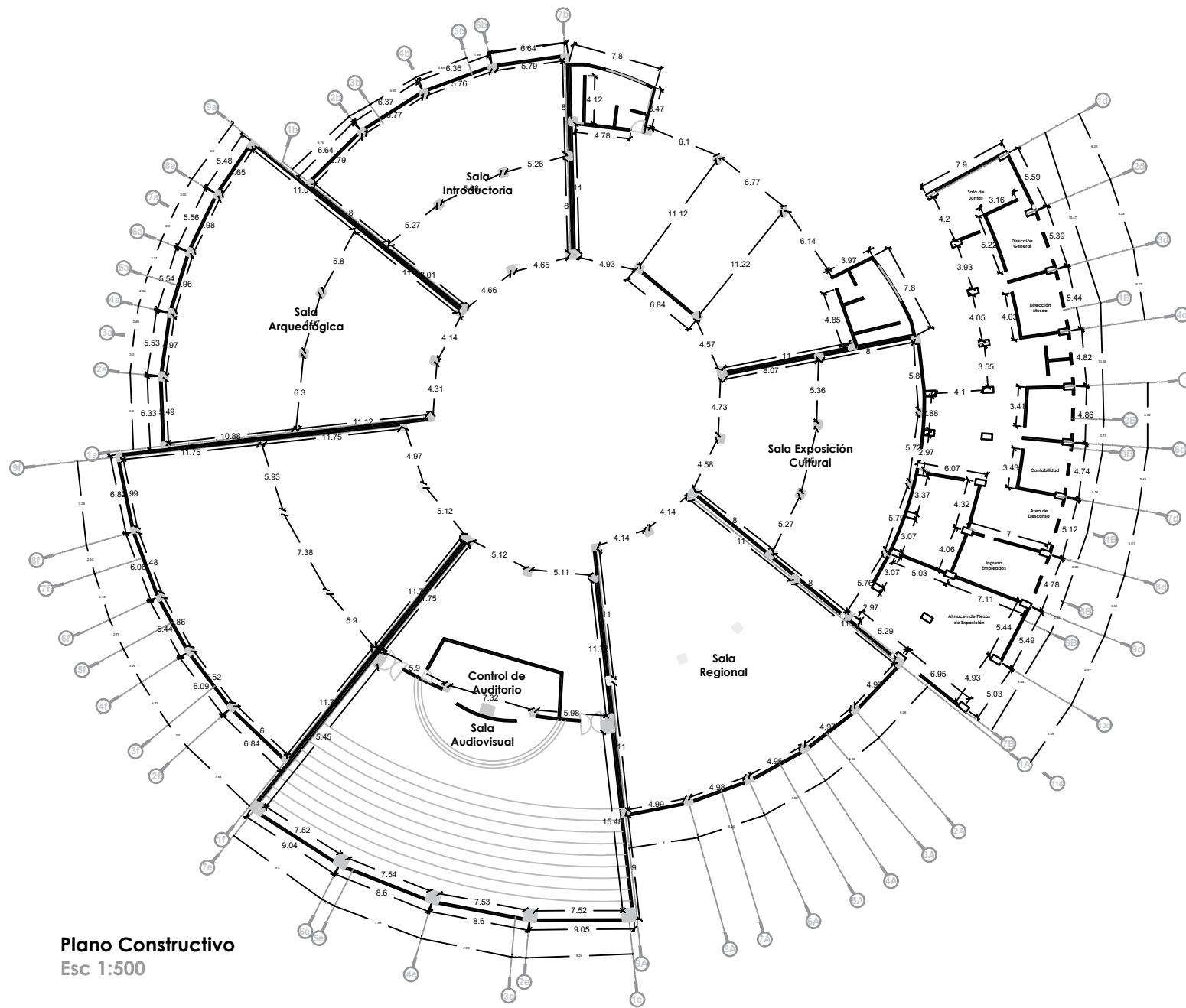
Escala Grafica 1:750

Acolación: Metros

Plano Topográfico: 1/1

Clave

CON-03



Plano Constructivo
Esc 1:500

Norte

Macrolocalización

Microlocalización

Anotaciones

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta

Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_2@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

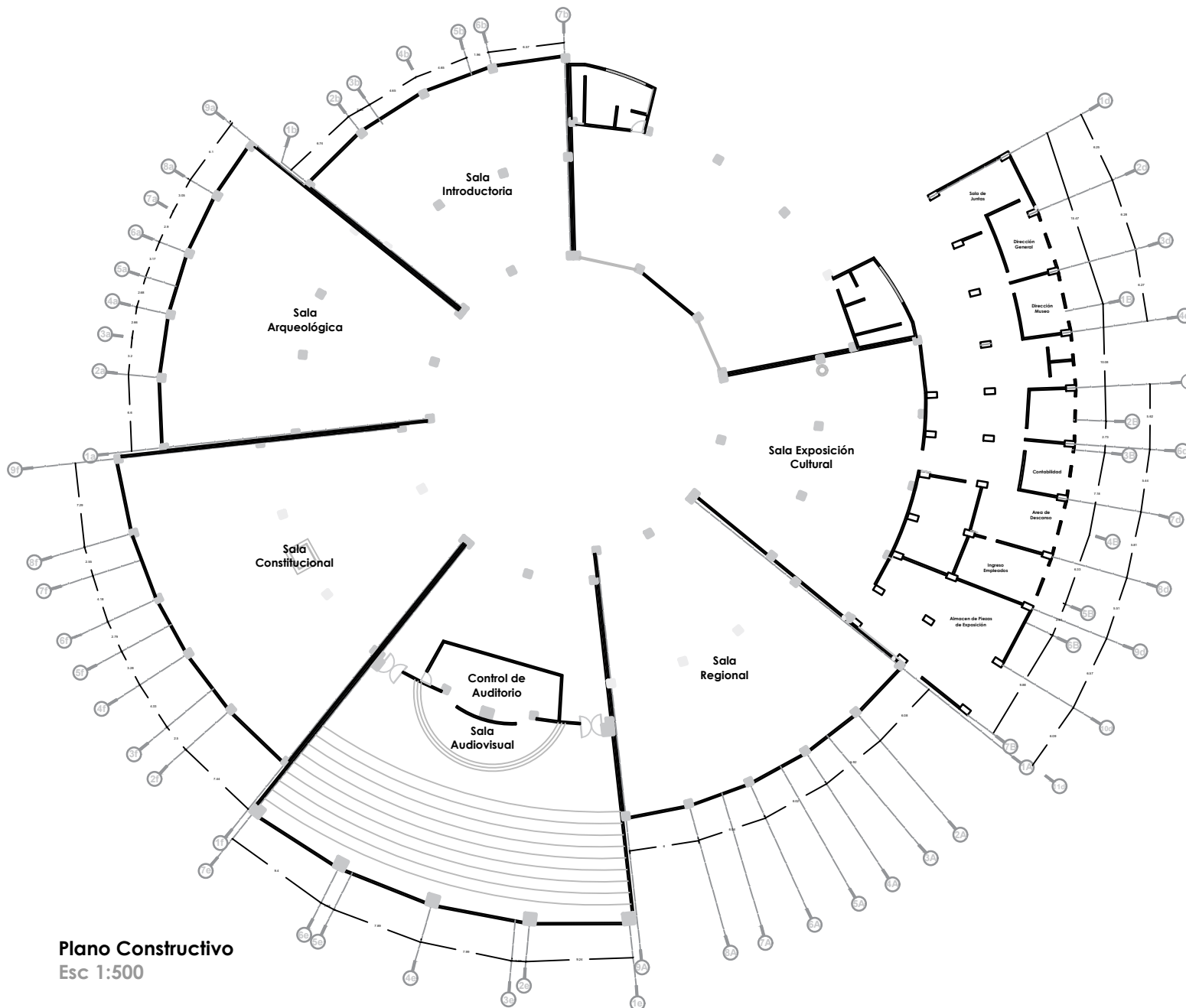
Plano Arquitectónico Constructivo

Escala Gráfica 1:500

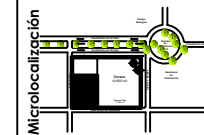
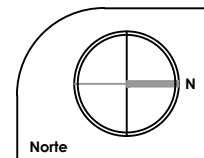
Anotación: Metros

Plano Topográfico: 1/2

Clave
CON-02



Plano Constructivo
Esc 1:500



Anotaciones

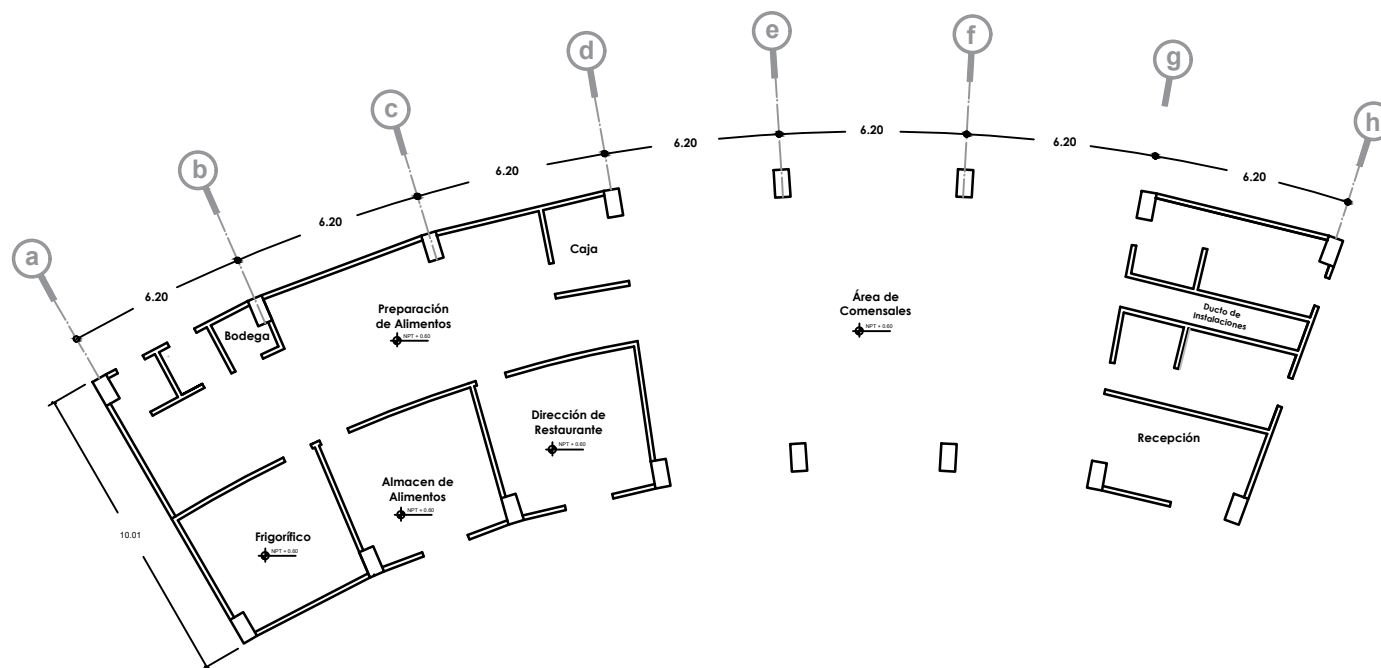
faH
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Felco

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoy_24@hotmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
garcia.ricardo.gonzalez@icloud.com

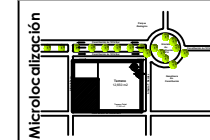
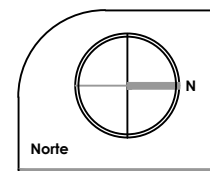
Plano Arquitectónico Constructivo

Escala Gráfica 1:500
Anotación: Metros
Plano Topográfico: 1/2

Clave
CON-02



Plano Constructivo
Esc 1:250



Anotaciones

fa
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Fela

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Arquitectónico Constructivo

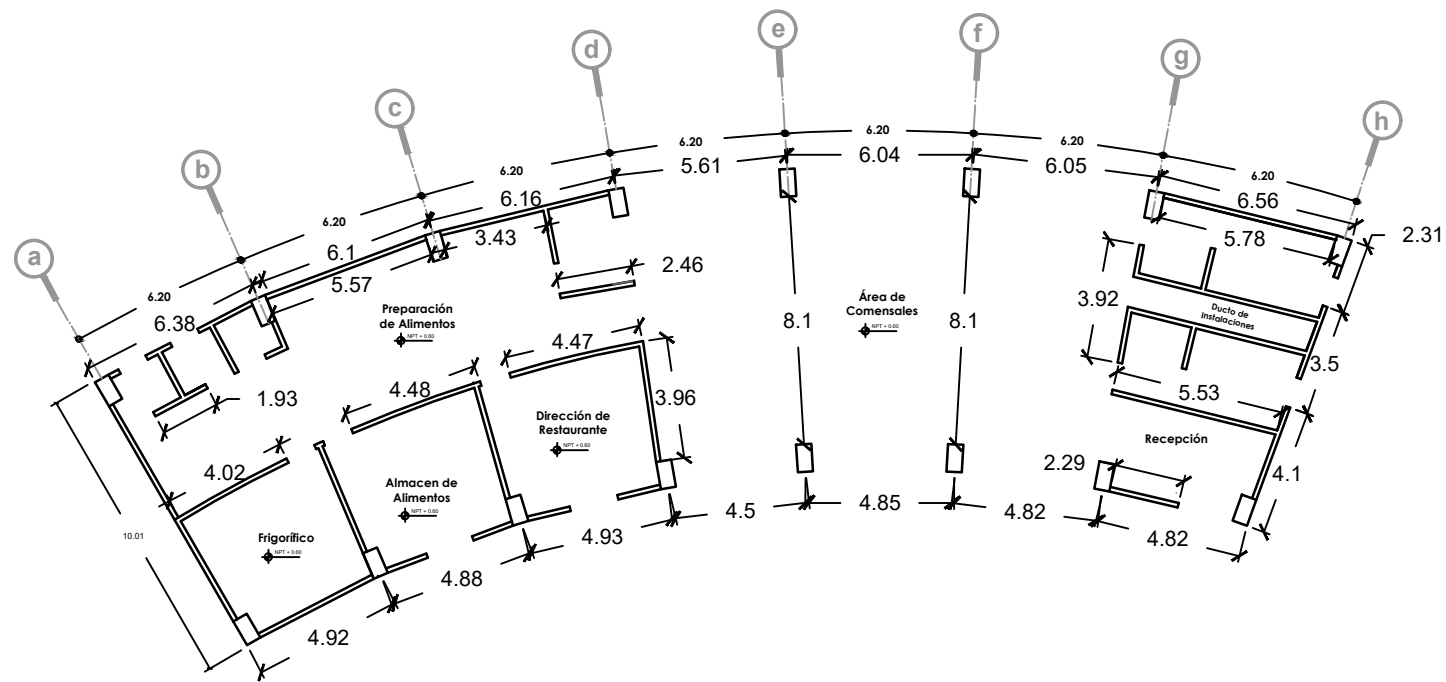
Escala Gráfica 1:250

Anotación: Metros

Plano Topográfico: 1/2

Clave

CON-01



Plano Constructivo
Esc 1:250

Norte

Macrolocalización

Microlocalización

Anotaciones

faff
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Felta

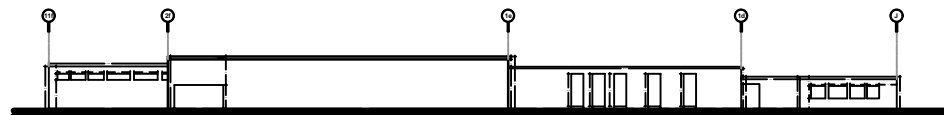
Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldy_20@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezilcloud.com

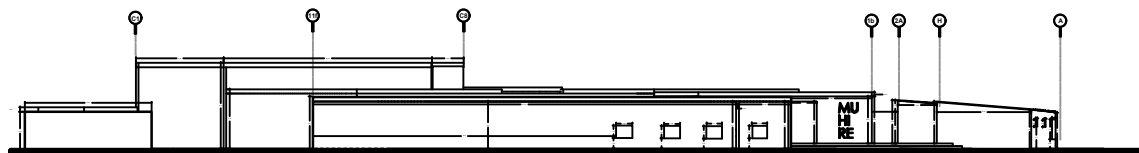
Plano Arquitectónico Constructivo

Escala Gráfica 1:250
Acolación: Metros
Plano topográfico: 2/2

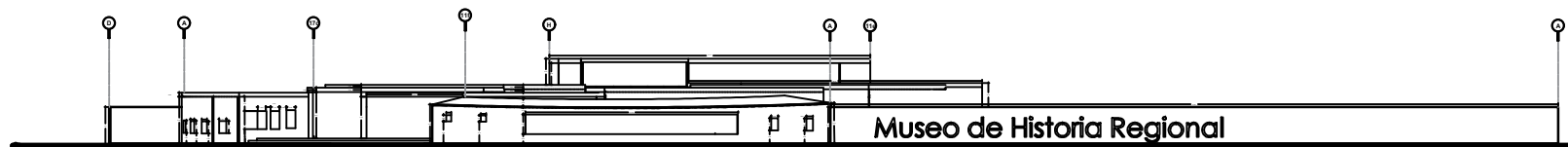
Clave
CON-01



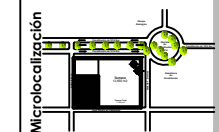
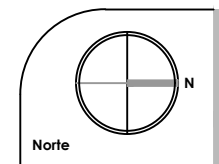
Fachada Oeste



Fachada Norte



Fachada Este



Anotaciones

faif
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberio T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Arbitraje de la Junta de Fomento

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldar_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos.com

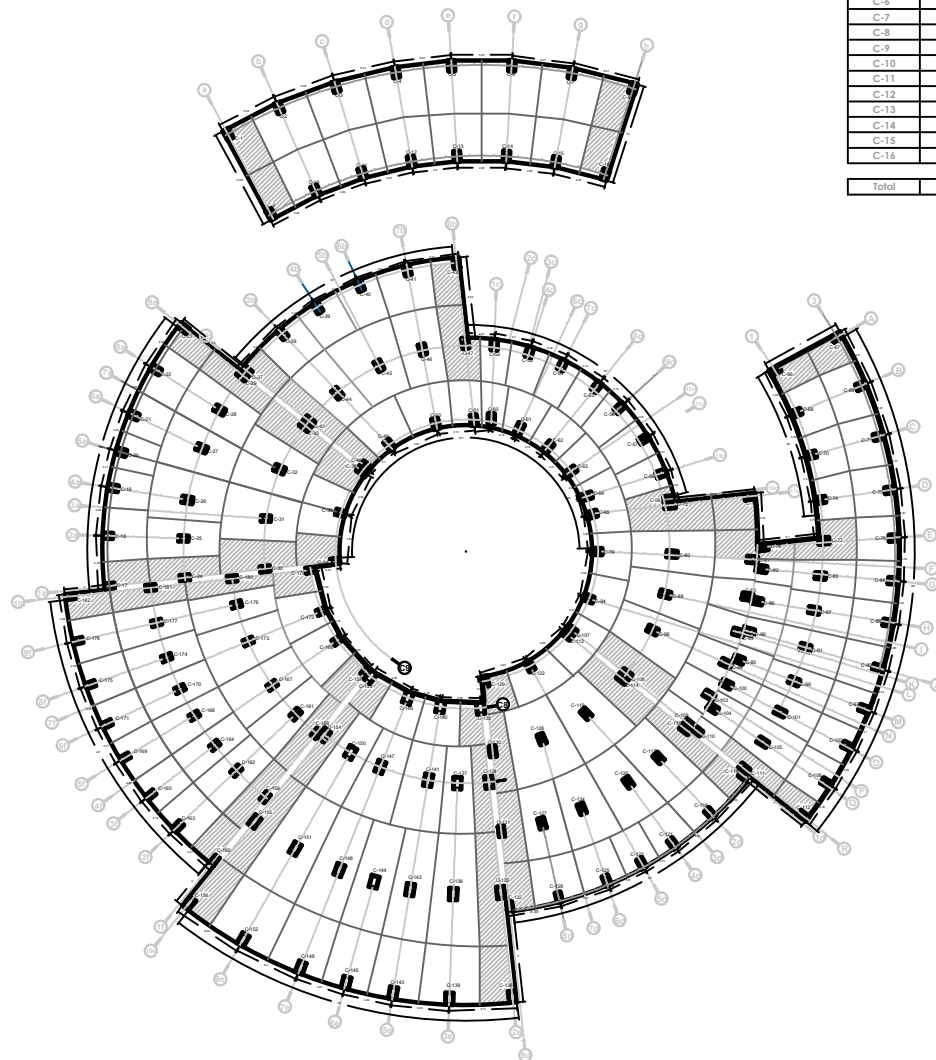
Plano Arquitectónico
Constructivo

Escala Gráfica 1:750

Acotación: Metros

Plano Topográfico: 1/1

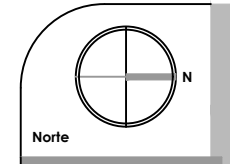
Clave
CON-03



Columna	Area Tributaria
C-1	15.39
C-2	28.37
C-3	29.06
C-4	28.13
C-5	28.89
C-6	30.19
C-7	30.09
C-8	16.62
C-9	14.62
C-10	25.88
C-11	25.75
C-12	24.60
C-13	23.60
C-14	24.14
C-15	25.19
C-16	14.60
Total	
384.92	

Columna	Area Tributaria
C-17	12.02
C-18	22.37
C-19	15.99
C-20	14.22
C-21	16.67
C-22	20.94
C-23	11.05
C-24	14.77
C-25	26.63
C-26	35.65
C-27	33.49
C-28	32.82
C-29	18.62
C-30	22.06
C-31	35.60
C-32	37.97
C-33	21.40
C-34	12.73
C-35	23.23
C-36	13.41
C-37	11.51
C-38	20.27
C-39	17.97
C-40	17.74
C-41	23.28
C-42	13.22
C-43	17.33
C-44	28.79
C-45	42.17
C-46	31.52
C-47	18.48
C-48	9.03
C-49	21.70
C-50	21.25
C-51	13.77
C-52	12.00
C-53	15.00
C-54	13.92
C-55	14.82
C-56	15.00
C-57	16.63
C-58	14.59
C-59	6.19
C-60	10.67
C-61	16.28
C-62	16.14
C-63	15.33
C-64	9.88
C-65	11.53
C-66	11.53
C-67	11.53
C-68	20.22
C-69	20.22
C-70	18.15
C-71	18.15
C-72	14.07
C-73	14.07
C-74	16.67
C-75	16.67
C-76	6.26
C-77	20.16
C-78	18.40
C-79	17.64
C-80	34.11
C-81	20.36
C-82	8.95
C-83	20.85
C-84	17.33
C-85	13.23
C-86	13.57
C-87	23.97
C-88	18.06
C-89	35.90
C-90	11.47
C-91	25.71
C-92	19.13
C-93	13.49
C-94	18.46
C-95	10.57
C-96	20.74
C-97	15.81
C-98	35.44
C-99	10.54
C-100	9.11

Columna	Area Tributaria
C-101	19.45
C-102	15.22
C-103	14.45
C-104	11.79
C-105	26.01
C-106	17.61
C-107	8.89
C-108	22.62
C-109	7.94
C-110	6.61
C-111	12.33
C-112	8.67
C-113	11.35
C-114	22.17
C-115	16.86
C-116	10.68
C-117	33.74
C-118	19.22
C-119	40.08
C-120	32.98
C-121	15.70
C-122	20.15
C-123	14.60
C-124	33.10
C-125	18.25
C-126	45.94
C-127	29.53
C-128	21.80
C-129	11.02
C-130	18.17
C-131	20.55
C-132	13.51
C-133	12.44
C-134	20.19
C-135	31.93
C-136	19.23
C-137	26.36
C-138	49.67
C-139	33.38
C-140	18.15
C-141	36.60
C-142	42.50
C-143	28.84
C-144	40.77
C-145	27.80
C-146	18.11
C-147	36.64
C-148	45.90
C-149	32.27
C-150	30.69
C-151	52.26
C-152	38.19
C-153	11.38
C-154	21.16
C-155	27.54
C-156	19.11
C-157	12.73
C-158	15.78
C-159	17.11
C-160	11.98
C-161	27.38
C-162	22.33
C-163	20.78
C-164	23.23
C-165	17.01
C-166	21.32
C-167	35.55
C-168	25.24
C-169	18.89
C-170	24.65
C-171	17.64
C-172	18.35
C-173	39.11
C-174	26.19
C-175	18.78
C-176	25.90
C-177	26.09
C-178	18.80
C-179	11.65
C-180	15.22
C-181	15.82
C-182	11.35
Total	
3,439.64	



Anotaciones

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberio T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Peto

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos@gmail.com

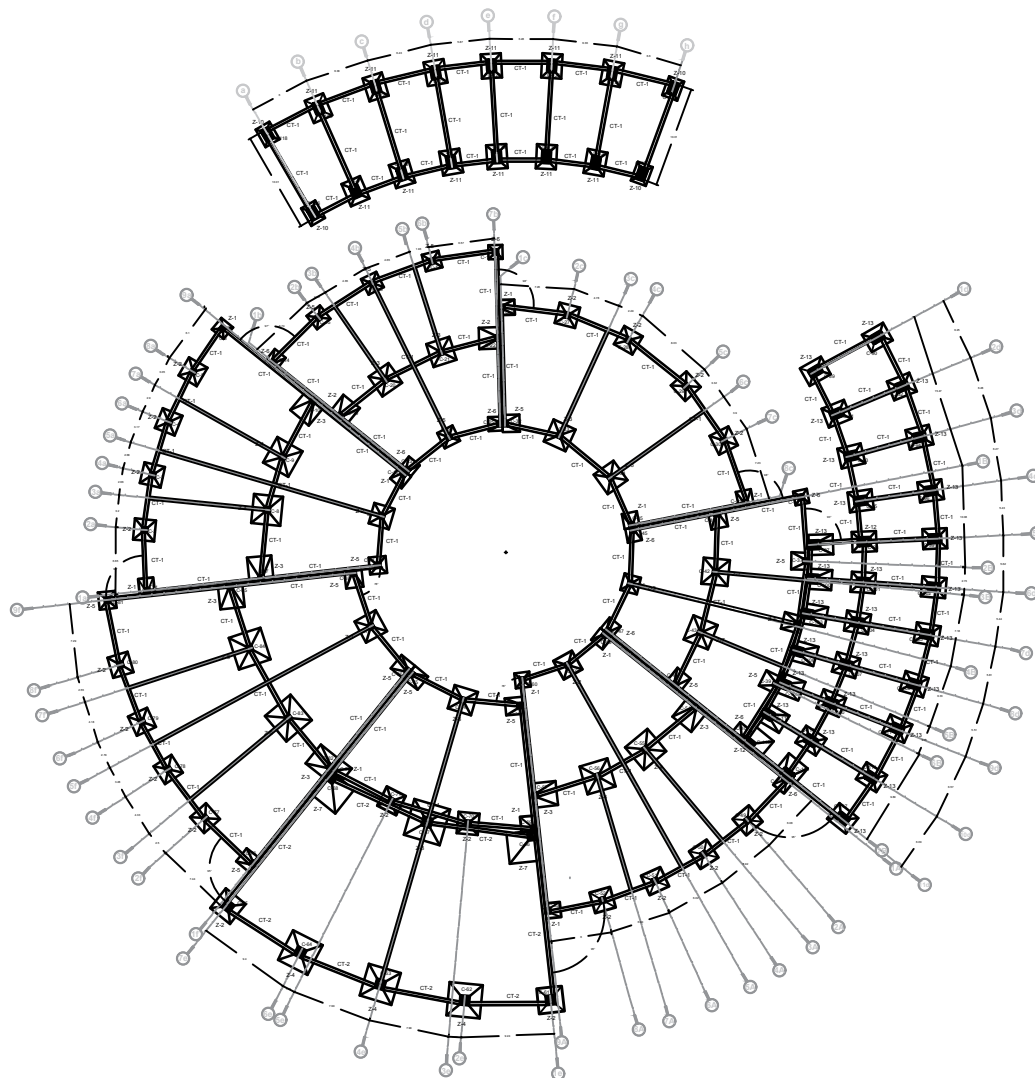
Plano Arquitectónico Áreas Tributarias

Escala Gráfica 1:750

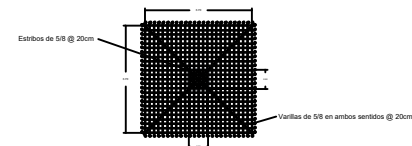
Anotación: Metros

Plano Topográfico: 1/1

Clave
AT-01

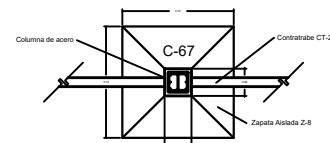


Plano de Cimentación
Esc 1:750



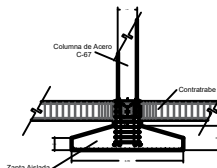
Z-8

Dado de Zapata de 0.70 x 0.70 m de concretos armado, armado con varillas de 5/8 area de cortante estridos de varilla de 3/8 @ 20 cm, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con concreto $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ agregado 3/4.

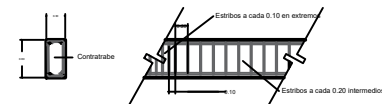


Z-8

Zapata Aislada de 3.70 x 3.70 m de concreto armado, armada con varillas de 5/8 en ambos sentidos, area de cortante @ 20 cm, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con concreto de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ agregado 3/4.



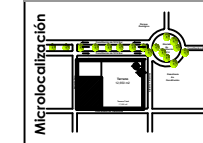
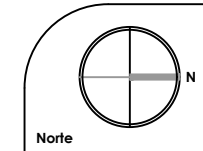
Z-8



CT-2

Contralabe de concreto armado de 0.30 x 0.60 metros, armada con varillas de 5/8, area de cortante estridos de varilla de 3/8 @ 10 a 20 cm, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con concreto $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ agregado 3/4.

Cuadro de Zapatas				
Zapata	b	c	h	H
Z-1	1.50 x 1.50	0.50	0.20	0.35
Z-2	2.10 x 2.10	0.50	0.20	0.35
Z-3	2.40 x 2.40	0.50	0.20	0.35
Z-4	2.90 x 2.90	0.50	0.20	0.35
Z-5	1.70 x 1.70	0.50	0.20	0.35
Z-6	1.40 x 1.40	0.50	0.20	0.35
Z-7	2.60 x 2.60	0.50	0.20	0.35
Z-8	3.70 x 3.70	0.70	0.40	0.40
Z-9	3.30 x 3.30	0.50	0.20	0.35
Z-10	1.50 x 1.50	1.00 x 0.60	0.20	0.50
Z-11	1.90 x 1.90	1.00 x 0.60	0.20	0.50
Z-12	1.20 x 1.20	1.00 x 0.60	0.20	0.50
Z-13	1.70 x 1.70	1.00 x 0.60	0.20	0.50



Anotaciones

Proceso Constructivo

- Documentación
- Materiales
- Limpieza
- Trazo
- Nivelación
- Excavación
- Cépas
- Elaboración de Concreto en Obra
- Plantilla
- Armado de Zapatas
- Armado de Contralabes
- Colocación de Cimbra
- Colocación de Concreto



Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Espo Fello

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoruiz_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos.com

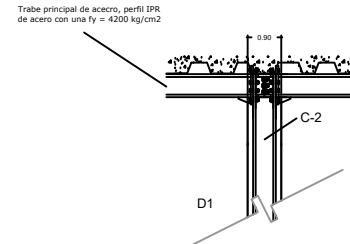
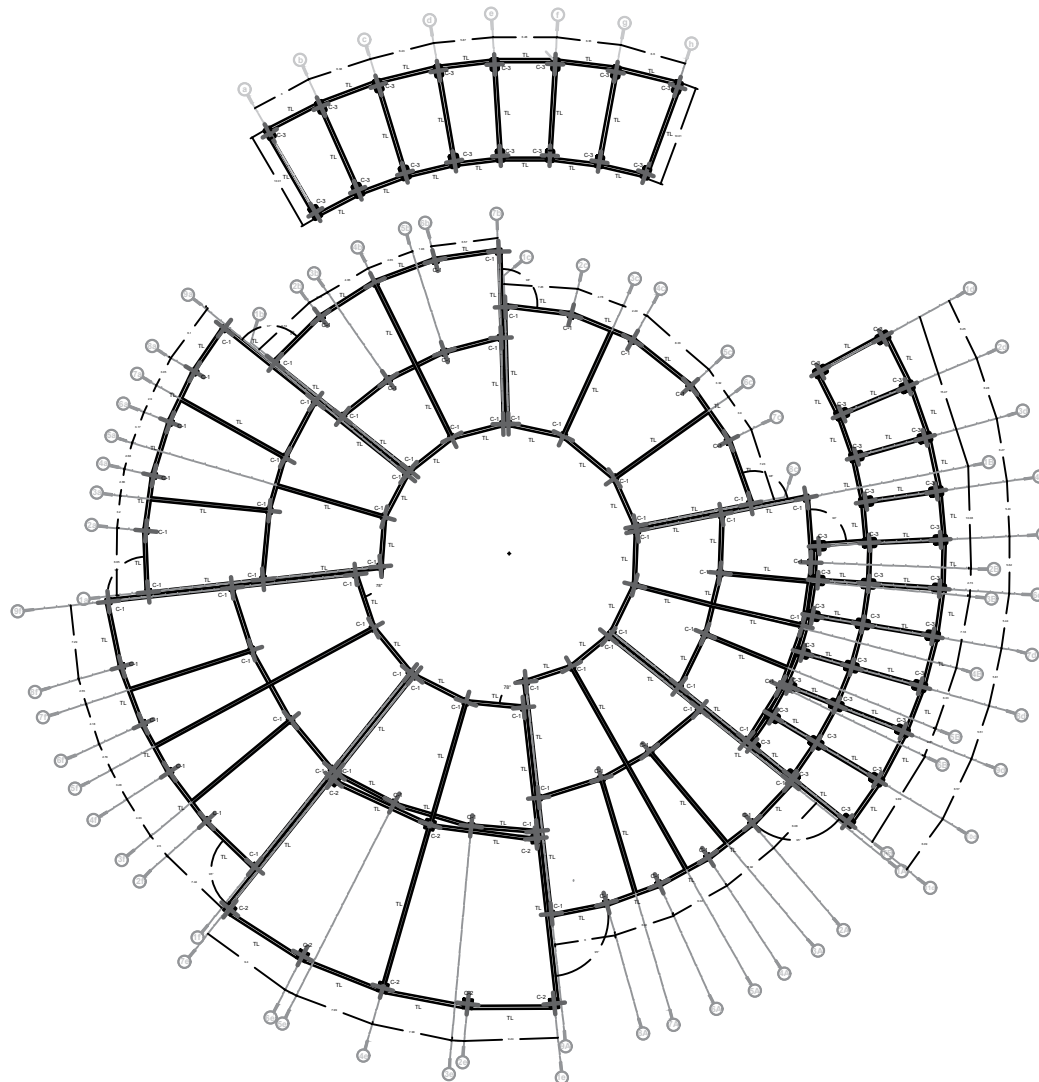
Plano Arquitectónico Cimentación

Escala Grafica 1:750

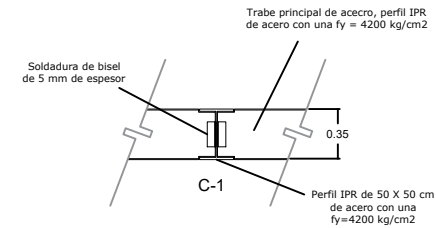
Acotación: Metros

Plano Cimentación: 1/1

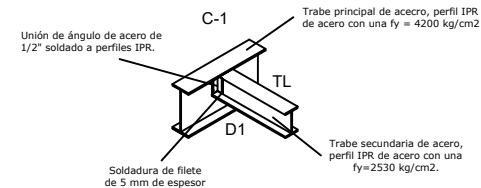
Clave
CIM-01



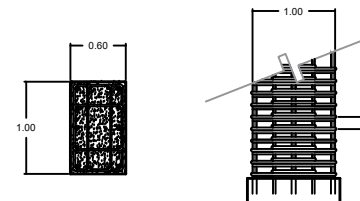
Detalle de Union de Traves de Acero Perfil IPR en Alzado



Detalle de Union de Traves de Acero Perfil IPR en planta

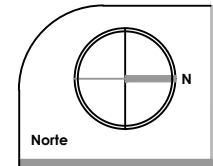


Detalle de Union de Traves de Acero Perfil IPR



Detalle de Columna de Concreto Armado
Columna aislada de concreto armado premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, reforzada con 14 varillas de acero corrugado 3/4 con estribos @ 10 cm

Cuadro de Columnas		
Columna	Dimensiones	Altura
C-1	0.50	4.00
C-2	0.70	5.00
C-3	1.00 x 0.60	3.50



PROCESO CONSTRUCTIVO

1. Trazo de ejes centrales de columna, verificado con filer y poder trazar los bordes de la columna como guía.
Armadura de refuerzos, en la conformidad del detalle de la construcción. Terminación y arriado de la columna como tal. Acortado y verificación de espaldas a cada 10 cm y se acomodan los planchones de madera para la construcción de los muros.
Verificación de verticalidad del refuerzo a plano.
Por último se hace el trabajo de varilla vertical para así cerrar y poder continuar con la columna en un dado caso de tener un siguiente nivel.
Se retiran listones provisionales, y se aplica soldadura en las uniones.

2. Ubicación de formateros verticales de metal.
Se arma la formatero con placas y se engancha con ACPM.
y se alisa en el sitio previsto donde se traza la columna con ayuda de trilateración o en dado caso de una guía.
Se colocan las uniones de pernos para las formateros laterales para evitar apertura con el vaciado del concreto.
Se cubren las formateros para mayor seguridad y evitar deterioro durante el vaciado de concreto.
Vaciado de concreto, se realiza desde arriba y se va compactando con el vibrador de concreto para evitar que el aire quede dentro de concreto.
Por último se deja pasar para poder desmontar y después retirar o desmontar las formateros.
Se debe proteger al concreto y protegerlo del concreto durante 28 días para así garantizar su resistencia.
Se retira el material utilizado.

faa
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Fierro

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aduarte_23@hotmail.com

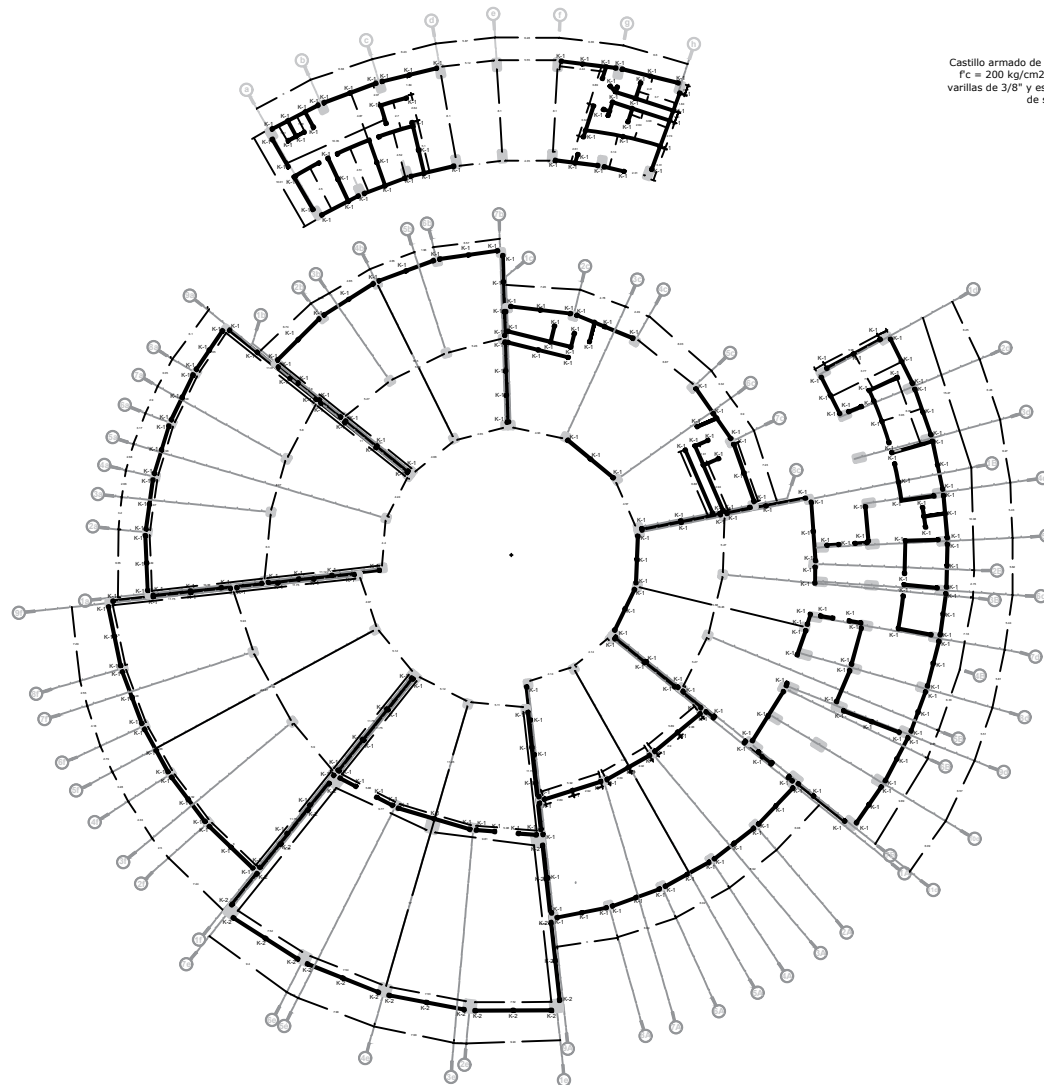
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icdhsur.com

Plano Arquitectónico
Estructural

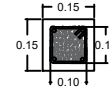
Escala Gráfica 1:750
Acolación: Metros
Plano Estructural: 1/1

Clave
EST-01

Plano Estructural
Esc 1:750

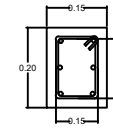


K-1



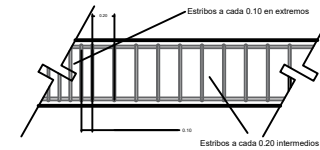
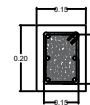
Castillo 15 - 15 - 4
Castillo armado de 15 x 15 cm de concreto hecho en obra de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, armado con cuatro varillas de 3/8" y estribos de alambren de calibre 18 @ 12 cm de separación. Altura 3.50 m.

K-2



Castillo 15 - 20 - 6
Castillo armado de 15 x 20 cm de concreto hecho en obra de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, armado con seis varillas de 3/8" y estribos de alambren de calibre 18 @ 12 cm de separación. Altura 7.00 m.

Trabe



Trabe
Trabe de concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armado con seis varillas de refuerzo 3/4" armados con alambren de $\#$ @ 10 cm y @ 15 cm y alambren recocado del calibre 18. Acero de refuerzo de $f_y = 4500 \text{ kg/cm}^2$.

Cantidad de Materiales

Al recibir el material se verifica que el tabique de barro rojo recocado de 7 x 14 x 28 cm sea libre de imperfecciones y tenga la misma longitud. Posteriormente se debe tener especial precaución en columna de ladrillos con la finalidad de estar cados. La proporción de cemento - arena del mortero es de 1:5. El agua es un elemento importante en la mezcla para permitir la manejabilidad del mortero y que esta no se forme de mas al recibir peso de las piezas. De igual manera, para poder garantizar el escorrentamiento del agua en el muro, es preferible manejar las juntas al ras o conovase, en vez de entalladas.

Especificaciones

Concreto

El mezclado a mano será autorizado por la inspección cuando se trate únicamente de pequeños volúmenes de concreto, cuando se utiliza una mezcladora mecánica, el tiempo de mezclado deberá de ser controlado cuando todos los materiales sólidos se encuentren dentro de la misma y toda el agua haya sido agregada. Solo se aceptará cemento que se haya transportado a la construcción en vehículos provistos de una capota impermeable que proteja al cemento de la lluvia. No se permitirá emplear cemento descargado bajo la lluvia.

Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ armado con acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con espesor de 5 cm. Asentado con mortero - arena proporción 1:5 con juntas de 1.5 cm.

Cantidad de Materiales

El concreto a utilizar en los elementos estructurales como, zapatas, columnas, vigas, tendrá una resistencia a la compresión de 250 kg/cm² llevará un agregado grueso de 3/4 y un agregado fino de filtro de material orgánico o contaminantes.

El tiempo máximo de colocación de concreto posterior a su mezclado será de 30 minutos y deberá utilizarse vibradores con el propósito de alinear todos los puntos del elemento estructural evitando resistencias de espacios vacíos o varillas de acero que queden expuestas. El concreto vaciado será vibrado y curado para garantizar su resistencia máxima.

Las columnas alizadas deberán quedar perfectamente centradas con recubrimiento mínimo de 2.5 cm.

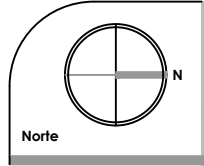
El acero de refuerzo consistirá en barras corrugadas de acero con una resistencia f_y de 4200 kg/cm².

Las barras de refuerzo deben amarrarse en a todas las intersecciones y deberá mantener los recubrimientos especificados.

Los armados en los armados de estructura serán realizados con alambren recocado de calibre 18 y los anillos se realizarán con alambren de 14".

Traslapos

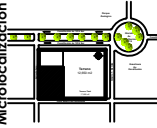
Para el traslape en varillas de 3/4" tendrá una medida de 12 cm y varilla de 1/4" tendrá un traslape de 10 cm con armados de alambren recocado calibre 18.



Macrolocalización



Microlocalización



Proceso Constructivo

Dando continuidad a este proceso se comenzará con el anclaje de los diferentes castillos con las juntas previamente colocadas, se hace la unión o agarre de los castillos en las contrabases, se habilita el acero, se colocan los castillos y se procede con el levantamiento de muros según estén marcados en planta. Se implemente un muro de tabique rojo de barro recocado de la región, 24 x 12 x 6 cm, acortado con mortero, con espesor de 15 cm, colocado mediante hilo y plomada.

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
avalos_ricardo_gonzalez@yahoo.com

Plano Arquitectónico
Albañilería

Escala Grafica 1:750

Acolación: Metros

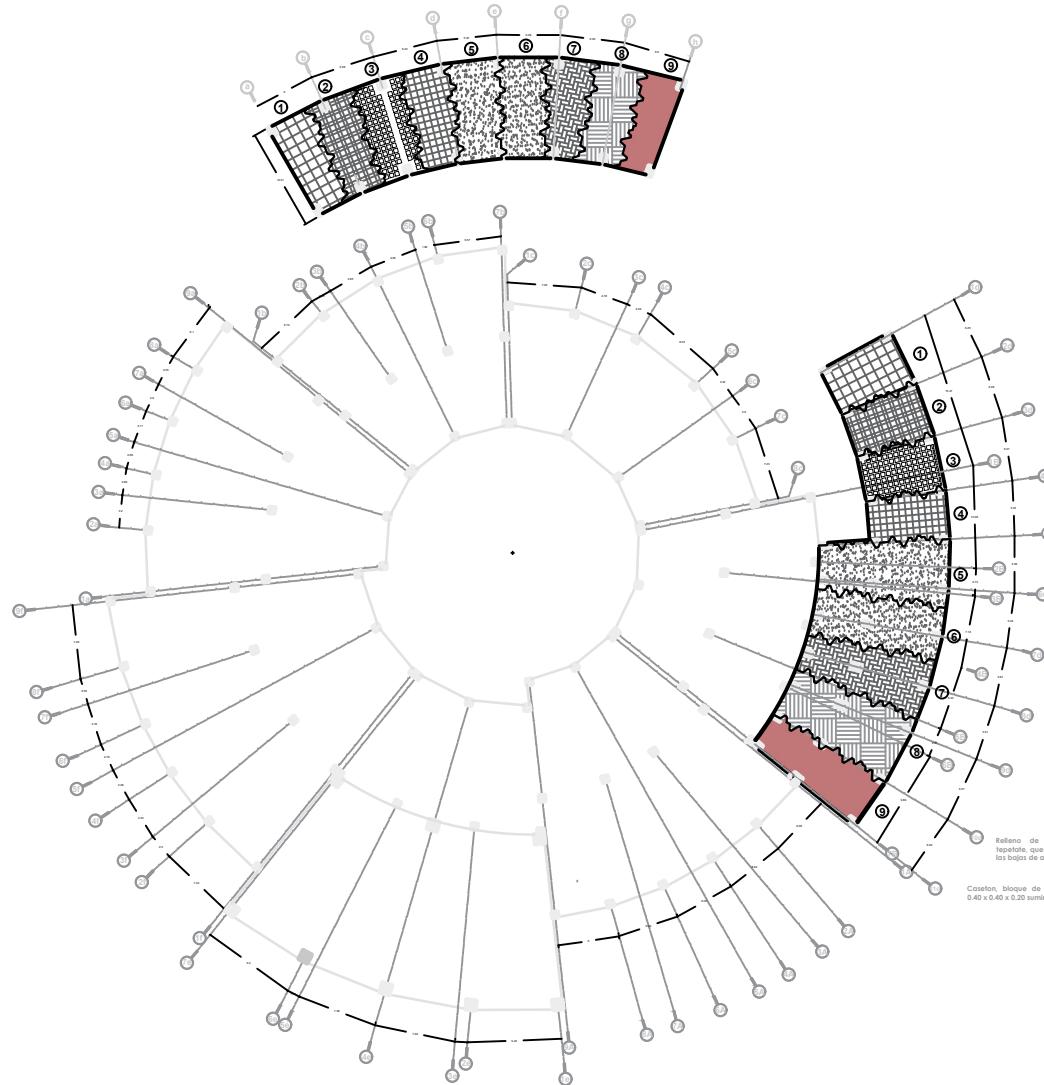
Plano Estructural: 1/1

Clave
ALB-01

Plano de Albañilería
Esc 1:750



Muros de tabique de barro rojo recocado obtenido de la región, $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ armado con acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con un espesor de 15 cm. Asentado con mortero, arena, cemento a una proporción de 1:5.



Plano de Losa Reticular
Esc 1:750

Etapas de Losa Reticular

- 1. Cimbra.**
Se coloca una cimbra de modulo metalica con refuerzos apuntalados con tornillos, con la finalidad de lograr un proceso constructivo mas rápido y eficaz segun el diseño arquitectónico.
- 2. Armado de Nervaduras.**
Una vez finalizado el proceso de distribucion de la cimbra se procede a el armado de nervaduras, las cuales tendran una medida de 0.20 x 0.10 reforzadas con cuatro varillas del #3 de fy = 4200 kg/cm²
- 3. Colocacion de Casetones de Poliestireno.**
Se colocan entre las nervaduras un caseton de bloque de poliestireno de 0.40 x 0.40 x 0.20 m
- 4. Malla Electrosoldada 6 x 6 4/4.**
Se procedera a colocar una malla electrosoldada armada con varilla de 3/8"
- 5. Concreto.**
Se coloca un concreto premezclado de f'c = 250 kg/cm²
- 6. Relleno.**
Antes de comenzar con el proceso de impermeabilizacion se tiene que elaborar las pendientes correspondientes considerando las bajadas de agua pluviales segun corresponda. Despues de que el concreto frague se comenzara una colocación de tepetate (relleno) el cual es mezclado con mortero.
- 7. Enladrillado.**
Posteriormente se colocara un enladrillado de barro de 1cm de espesor el cual se distribuira de manera escalonada sobre la superficie previamente preparada con el tepetate obtenido de la región.
- 8. Lechereada de cemento gris.**
Despues de elaborar el enladrillado se colocara una lechereada elaborada con cemento gris, esta permitira dejar una superficie mas firme.
- 9. Impermeabilización.**
Colocación de impermeabilizante acrilico a base de agua marca Fester, color blanco, el cual permite reducir la temperatura de los interiores.

Calidad de Materiales

Al recibir el material se verifica que el tabique de barro rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm este libre de imperfecciones y tenga la misma longitud. Posteriormente se deben tener especial precaucion en columna de ladrillos con la finalidad de evitar caidas. La proporcion de cemento - arena del mortero es de 1:5. El agua es un elemento importante en la mezcla para permitir la manejabilidad del mortero y que esta no se deforme de mas al recibir peso de las placas. De igual manera, para poder garantizar el secamiento del agua en el muro, es preferible manejar las juntas al ras o concavas, en vez de estradas.

El concreto a utilizar en los elementos estructurales como, vigas, columnas, tendra una resistencia a la compresion de 250 kg/cm² levanta un agregado grueso de 3/4" y un agregado fino de 1/4" de material orgánico o contaminantes.

El tiempo máximo de colocación de concreto posterior a su mezclado será de 30 minutos y deberá utilizarse vibradores con el propósito de alcanzar todas las partes del elemento estructural evitando resistencias de espacios vacios o varillas de acero que queden expuestas. El concreto vaciado sera vibrado y curado para garantizar su resistencia maxima.

El acero de refuerzo consistirá en barras corrugadas de acero con una resistencia fy de 4,200 kg/cm².

Las barras de refuerzo deben amarrarse en a todas las intersecciones y deberán mantener los recubrimientos especificados. Los amarras en los armados de estructura serán realizados con alambre recocido de calibre 18 y los anillos se realizaran con alambres de 14".

Traslapes

Para el traslape en varillas de 3/4" tendra una medida de 12 cm y varilla de 1/4" tendra un traslape de 10cm con amarras de alambre recocido calibre 18.

Especificaciones

Concreto

El mezclado a mano sera autorizado por la inspeccion cuando se trate unicamente de pequeños volúmenes de concreto, cuando se utilice una mezcladora mecanica, el tiempo de mezclado debera de ser controlado cuando todos los materiales solidos se encuentren dentro de la misma y toda el agua haya sido agregada. Solo se aceptara cemento que se haya transportado a la construccion en vehiculos provistos de una capota impermeable que proteja al cemento de la lluvia. No se permitira emplear cemento descargado bajo la lluvia. Concreto f'c = 250 kg/cm² armado con acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm² con espesor de 10cm. Acabado con mortero - arena proporcion 1:5 con juntas de 1.5 cm.

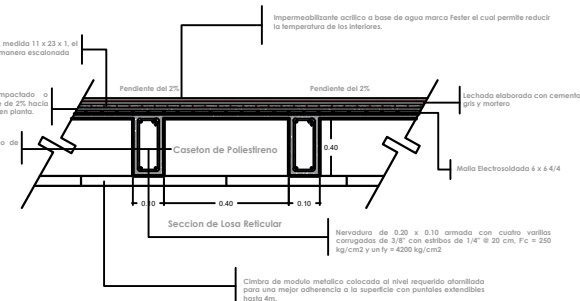
Impermeabilizante marca fester en base agua, permite tener espacios mas frescos, duracion de 10 años.

Malla electrosoldada, acabado corrugado, rollo de 2.5 x 40 m.

Enladrillado de barro, medida 11 x 23 x 1, al cual se colocara de manera escalonada

Relleno de material ligero compactado y tepetate, que genere una pendiente de 2% hacia los bajos de agua pluvial marcados en planta.

Caseton, bloque de poliestireno expandido de 0.40 x 0.40 x 0.20 suministrado en obra.



Norte

Macrolocalización

Microlocalización

Proceso Constructivo

1. Se coloca una cimbra de modulo metalica, con refuerzos apuntalados con tornillos, con la finalidad de lograr un proceso constructivo mas rapido y eficaz segun el diseño arquitectónico.
2. Posteriormente se colocan las nervaduras de 0.20 x 0.10 m.
3. Se colocan los casetones de poliestireno expandido de 0.20 m con una separación de 0.10 m.
4. Se coloca una malla electrosoldada 6 x 6, 66 para comenzar con la colocación de concreto.
5. Se coloca el concreto f'c = 250 kg/cm².
6. Finalizado este proceso se inicia la impermeabilización, la cual consiste en lo siguiente:
 - Se marcan las pendientes y se ubican las bajadas de agua pluviales (BAP).
 - Colocación de tepetate (relleno) el cual es mezclado con mortero.
 - Se coloca un enladrillado con ladrillo de barro de 1 cm de espesor, de manera escalonada, sobre un enladrillado de mortero.
 - Posteriormente se aplica una lechereada elaborada con cemento gris (la cual sellara la coque).
 - Se coloca un chafén en las orillas y se elabora una pequeña pendiente en la superficie de los postes.
 - Se coloca una tela de refuerzo.
 - Aplicación de impermeabilizante blanco asfáltico con rollo a dos manos.

faf

Proyecto

Museo de Historia Regional

Ubicación

Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anticamión Expo Fello

Sustenta

Aldo Alejandro Duarte Ramos
adony_23@hotmail.com

Director de Tesis

Arq. Ricardo González Ávalos
ricardogonzalezavalos@gmail.com

Plano Estructural

Losas

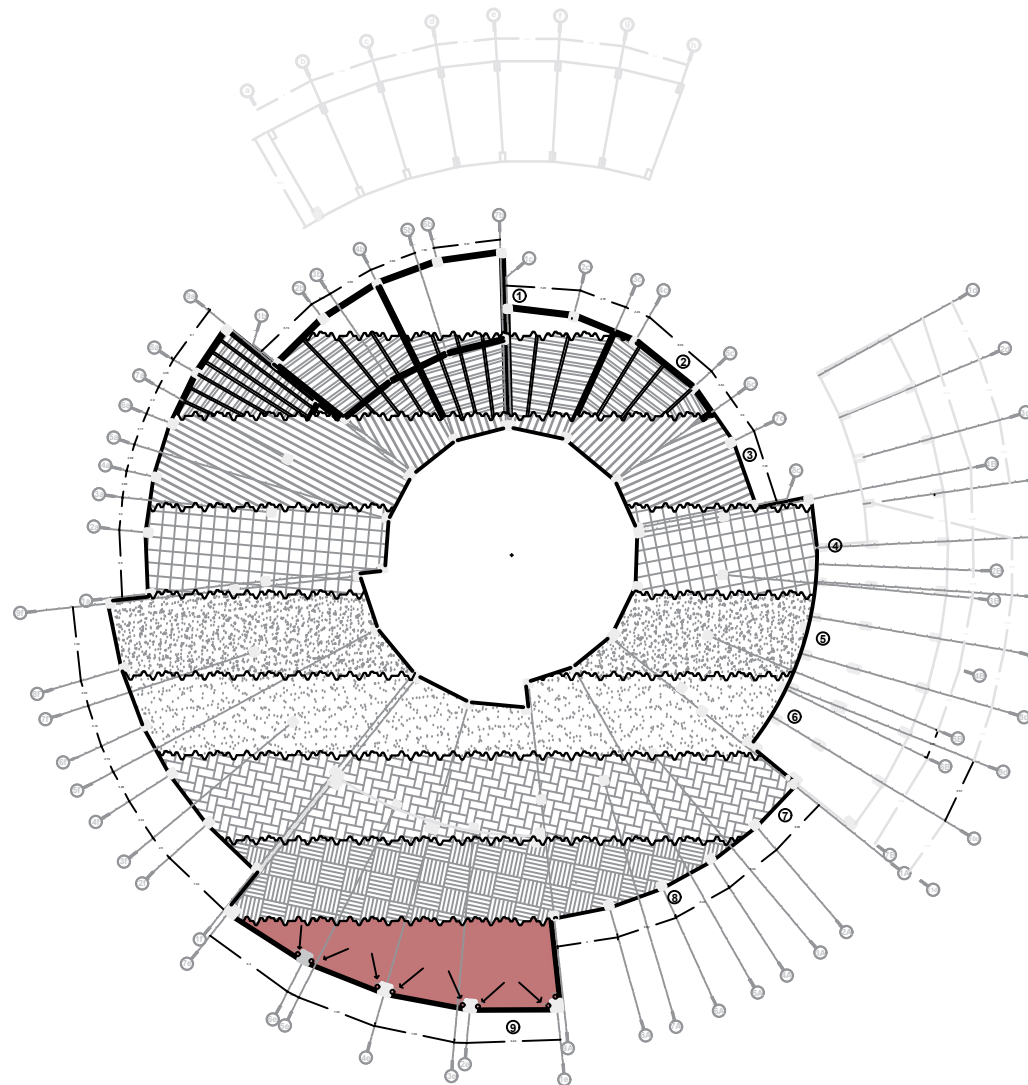
Escala Grafica 1:750

Acotación: Metros

Plano Losas: 1/2

Clave

LOS-01



Plano de Cubierta Losacero
Esc 1:750

Etapas de Losacero

1. Colocación de Trabes Principales Y Secundarias.

Se colocan las trabes principales de acero perfil IPR de acero A-36 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a los extremos, a su vez las trabes secundarias las cuales son de acero perfil IPR de acero A-36 con un $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ las cuales estarán soldadas al perfil con un ángulo de acero 1/2" tipo filete de 5mm de espesor.

2. Largueros.

Consecutivamente se colocaran los largueros a una separación no mayor a 1.20 m. Están elaborados de perfil de acero IPR acero A-36 con $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$.

3. Losacero.

Se coloca la lamina losacero marca IMSA sección 4 cal. 22 o equivalente, conectada mediante pernos de 19 mm. de diametro x 100 mm de longitud con cabeza.

4. Malla Electro soldada.

Colocación de malla electrosoldada como acero de refuerzo para la capa de compresion de la losa 6 x 6 4/4.

5. Concreto.

Se coloca un concreto premezclado de $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

6. Relleno.

Antes de comenzar con el proceso de impermeabilización se tiene que elaborar las pendientes correspondientes considerando las bajadas de agua pluviales segun corresponda. Despues de que el concreto frague se comenzara una colocación de tepetate (relleno) el cual es mezclado con mortero.

6. Enladrillado.

Posteriormente se colocara un enladrillado de barro de 1cm de espesor el cual se distribuira de manera escalonada sobre la superficie previamente preparada con el tepetate obtenido de la región.

7. Lechereada de cemento gris.

Despues de elaborar el enladrillado se colocara una lechereada elaborada con cemento gris, esta permitira dejar una superficie mas firme.

8. Impermeabilización.

Colocación de impermeabilizante acrílico a base de agua marca fester, color blanco, el cual permite reducir la temperatura de los interiores.

Calidad de Materiales

Al recibir el material se verifica que el tabique de barro no sea de 7 x 14 x 28 cm este libre de imperfecciones y tenga la misma longitud. Posteriormente se debe tener especial precaución en columnas de ladrillos con la finalidad de evitar caídas. La proporción de cemento - arena del mortero es de 1:5. El agua es un elemento importante en la mezcla para permitir la maniobrabilidad del mortero y que esta no se deba de mas al recibir peso de las juntas. De igual manera, para poder garantizar el escurrimiento del agua en el muro, es preferible manejar las juntas en ras o conovales, en vez de escaladas.

El concreto a utilizar en los elementos estructurales como: zapatas, soleras, columnas, tendrá una resistencia a la compresión de 250 kg/cm² llevará un agregado grueso de 3/4 y un agregado fino de finos de material orgánico o contaminantes.

El tiempo máximo de colocación de concreto posterior a su mezclado será de 30 minutos y deberá utilizarse vigas con el propósito de alcanzar todas las partes del elemento estructural evitando resistencias de espacios vacíos o varillas de acero que queden expuestas. El concreto vaciado será vibrado y curado para garantizar su resistencia máxima.

El acero de refuerzo consistirá en barras corrugadas de acero con una resistencia f_y de 4200 kg/cm².

Las barras de refuerzo deben amarrarse en a todas las intersecciones y deberán mantener los recubrimientos especificados. Los amares en los armados de estructura serán realizados con alambres recocido de calibre 18 y los anillos se realizarán con alambres de 1/4".

Traslapos
Para el traslape en varillas de 3/4" tendrá una medida de 12 cm y varilla de 1/4" tendrá un traslape de 10 cm con amarras de alambre recocido calibre 18.

Especificaciones

Concreto

El mezclado a mano será autorizado por la inspección cuando se trate únicamente de pequeños volúmenes de concreto, cuando se utilice una mezcladora mecánica, el tiempo de mezclado deberá de ser controlado cuando todos los materiales sólidos se encuentren dentro de la misma y toda el agua haya sido agregada. Solo se aceptara cemento que se haya transportado a la construcción en vehículos protegidos de una capa impermeable, que proteja al cemento de la lluvia. No se permitirá emplear cemento descargado bajo la lluvia. Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ armado con acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con espesor de 5cm. Asentado con mortero - arena proporción 1:5 con juntas de 1.5 cm.

Impermeabilizante marca fester en base agua, permite tener espacios mas frescos, duración de 10 años.

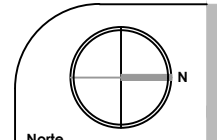
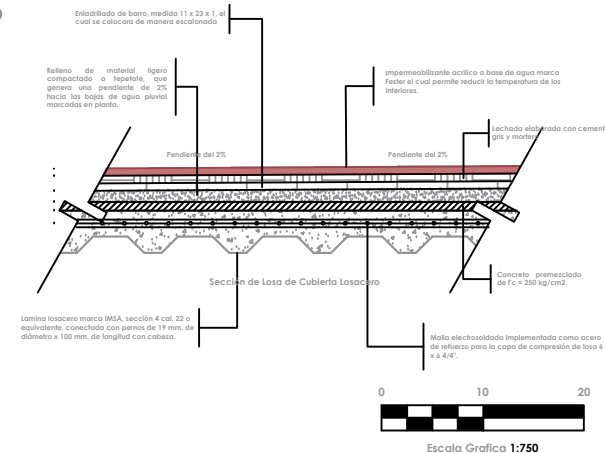
Malla electrosoldada, acabado corrugado, rollo de 2.5 x 40 m.

Perfil IPR de acero A-36 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Perfil IPR de acero A-36 con un $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

Lamina losacero marca IMSA sección 4 cal. 22 o equivalente

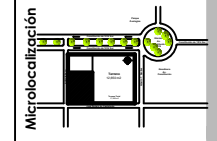
Pernos de 19 x 100 mm.



Norte



Macrolocalización



Microlocalización

Proceso Constructivo

Para la impermeabilización de una losa de cubierta losacero, se comienza con la colocación de las trabes principales y secundarias, desde las cuales se colocan los largueros de perfil de acero A-36 con $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a los extremos, a su vez las trabes secundarias las cuales son de acero perfil IPR de acero A-36 con $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ las cuales estarán soldadas al perfil con un ángulo de acero 1/2" tipo filete de 5mm de espesor. Consecutivamente se colocan los largueros y una espesura de refuerzo de 1/2". Entre las trabes de perfil de acero IPR se coloca la lamina losacero marca IMSA sección 4 cal. 22 o equivalente, conectada mediante pernos de 19 mm. de diametro x 100 mm de longitud con cabeza.

Finalizado este proceso se va a una vez colocada la losa losacero de 5 cm, espesor, se comienza con la colocación de una malla electrosoldada con un espesor de 6 mm y un espesor de la losa 6 x 6 4/4. Se coloca el concreto premezclado de $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

Finalizado este proceso se inicia la impermeabilización, el cual consiste en la siguiente:

- Se marcan las pendientes y se ubican las bajadas de agua por medio de 2%.
- Colocación de tepetate (relleno) el cual es mezclado con mortero.
- Se coloca el enladrillado de barro de 1 cm de espesor.
- Posteriormente se aplica una lechereada elaborada con cemento gris y agua limpia.

Se coloca un chafal en las uniones y se coloca una pequeña pendiente en la superficie de las juntas.

Al finalizar se realiza la aplicación de impermeabilizante blanco acrílico con mortero a dos manos.

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Albino T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Epico Faría

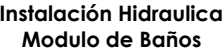
Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
alduarte30@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Estructural
Cubiertas

Escala Grafica 1:750
Acolación: Metros
Plano Losa: 1/1

Clave
CUB-01



Código de Medicamento		Exposiciones
Nombre	Medicamento	
A-1	20.00	
B-1	1.00	
C-1	5.00	
D-1	2.75	
E-1	2.50	
F-1	0.50	
G-1	0.50	
Código de Cálculos		
M-1	1.00	
S-1	0.50	
T-1	10.50	
U-1	0.50	
V-1	1.00	
M-N	40.00	
N-N	15.00	
O-N	1.00	
T-2	0.50	
U-2	15.00	
V-2	1.00	
W-2	1.00	
X-2	1.00	
Y-2	1.00	
Z-2	1.00	
Tipología de los datos		
Establece una serie de parámetros a considerar según el caso resultante la siguiente:		
A-1	0.50	
B-1	0.50	
C-1	10.50	
D-1	10.50	
E-1	10.50	
F-1	10.50	
G-1	10.50	
H-1	10.50	
I-1	10.50	
J-1	10.50	
K-1	10.50	
L-1	10.50	
M-1	10.50	
N-1	10.50	
O-1	10.50	
P-1	10.50	
Q-1	10.50	
R-1	10.50	
S-1	10.50	
T-1	10.50	
U-1	10.50	
V-1	10.50	
W-1	10.50	
X-1	10.50	
Y-1	10.50	
Z-1	10.50	
Tipología de los datos		
Establece una serie de parámetros a considerar según el caso resultante la siguiente:		
A-1	0.50	
B-1	0.50	
C-1	10.50	
D-1	10.50	
E-1	10.50	
F-1	10.50	
G-1	10.50	
H-1	10.50	
I-1	10.50	
J-1	10.50	
K-1	10.50	
L-1	10.50	
M-1	10.50	
N-1	10.50	
O-1	10.50	
P-1	10.50	
Q-1	10.50	
R-1	10.50	
S-1	10.50	
T-1	10.50	
U-1	10.50	
V-1	10.50	
W-1	10.50	
X-1	10.50	
Y-1	10.50	
Z-1	10.50	
Tipología de los datos		
Establece una serie de parámetros a considerar según el caso resultante la siguiente:		
A-1	0.50	
B-1	0.50	
C-1	10.50	
D-1	10.50	
E-1	10.50	
F-1	10.50	
G-1	10.50	
H-1	10.50	
I-1	10.50	
J-1	10.50	
K-1	10.50	
L-1	10.50	
M-1	10.50	
N-1	10.50	
O-1	10.50	
P-1	10.50	
Q-1	10.50	
R-1	10.50	
S-1	10.50	
T-1	10.50	
U-1	10.50	
V-1	10.50	
W-1	10.50	
X-1	10.50	
Y-1	10.50	
Z-1	10.50	
Tipología de los datos		
Establece una serie de parámetros a considerar según el caso resultante la siguiente:		
A-1	0.50	
B-1	0.50	
C-1	10.50	
D-1	10.50	
E-1	10.50	
F-1	10.50	
G-1	10.50	
H-1	10.50	
I-1	10.50	
J-1	10.50	
K-1	10.50	
L-1	10.50	
M-1	10.50	
N-1	10.50	
O-1	10.50	
P-1	10.50	
Q-1	10.50	
R-1	10.50	
S-1	10.50	
T-1	10.50	
U-1	10.50	
V-1	10.50	</

Simbologia	
Tubo de Água fria	
Asimetria de Alodocimando	
Cabo 62°	
Tee	
Cabo T	
Multimedial	

 **faH**

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Antiguamente Lago Pátzcu

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aduarte_23@normala.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
ara.ricardogonzalezavalos@gmail.com

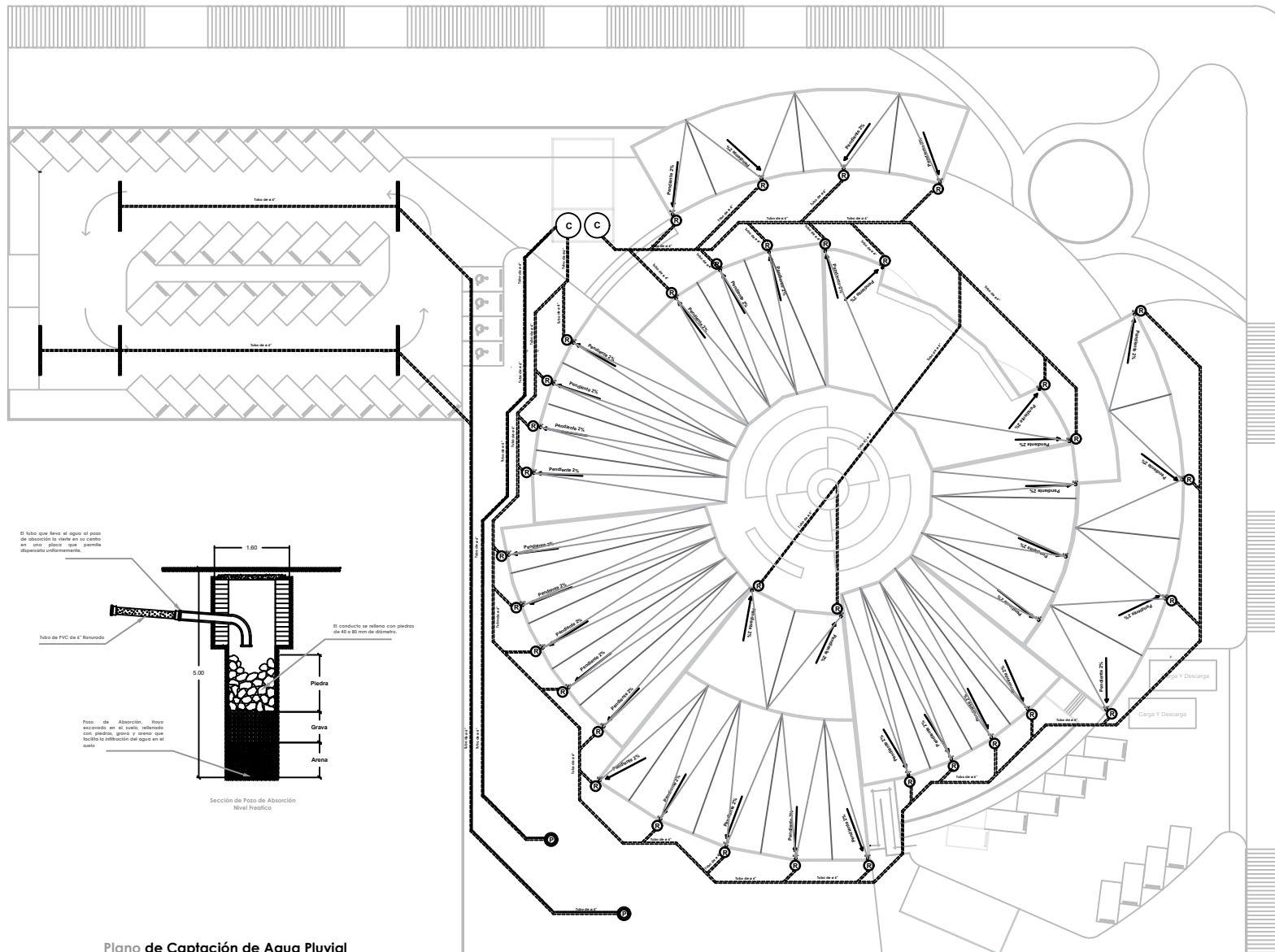
Plano Equipamiento
Instalación Hidráulica

Escala Gráfica: 1:750

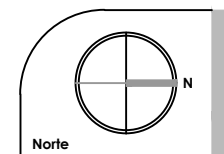
Acolación: **Metros**

Plano Instalación Hidráulica: 2/2

Clave
INSH-



Plano de Captación de Agua Pluvial
Esc 1:750



Nombre	Proyecto de Captación de Agua Pluvial para el Museo de Historia Regional
Tubos	Tubo de 4\"
Material	PVC
Costos	Costo de 4\"
Clasificación	Clasificación de 4\"
Material	Material de 4\"
Clasificación	Clasificación de 4\"
Material	Material de 4\"
Clasificación	Clasificación de 4\"
Material	Material de 4\"
Clasificación	Clasificación de 4\"

Simbología
● Coladera
● BAP
● Bojeda de Agua Pluvial
○ Registro
○ Cisterna
○ Pozo de Almacenamiento
— Coladera Estacionamiento
— Tubería de PVC Captación de Pozo de Almacenamiento
— Tubería de PVC Captación Pluvial

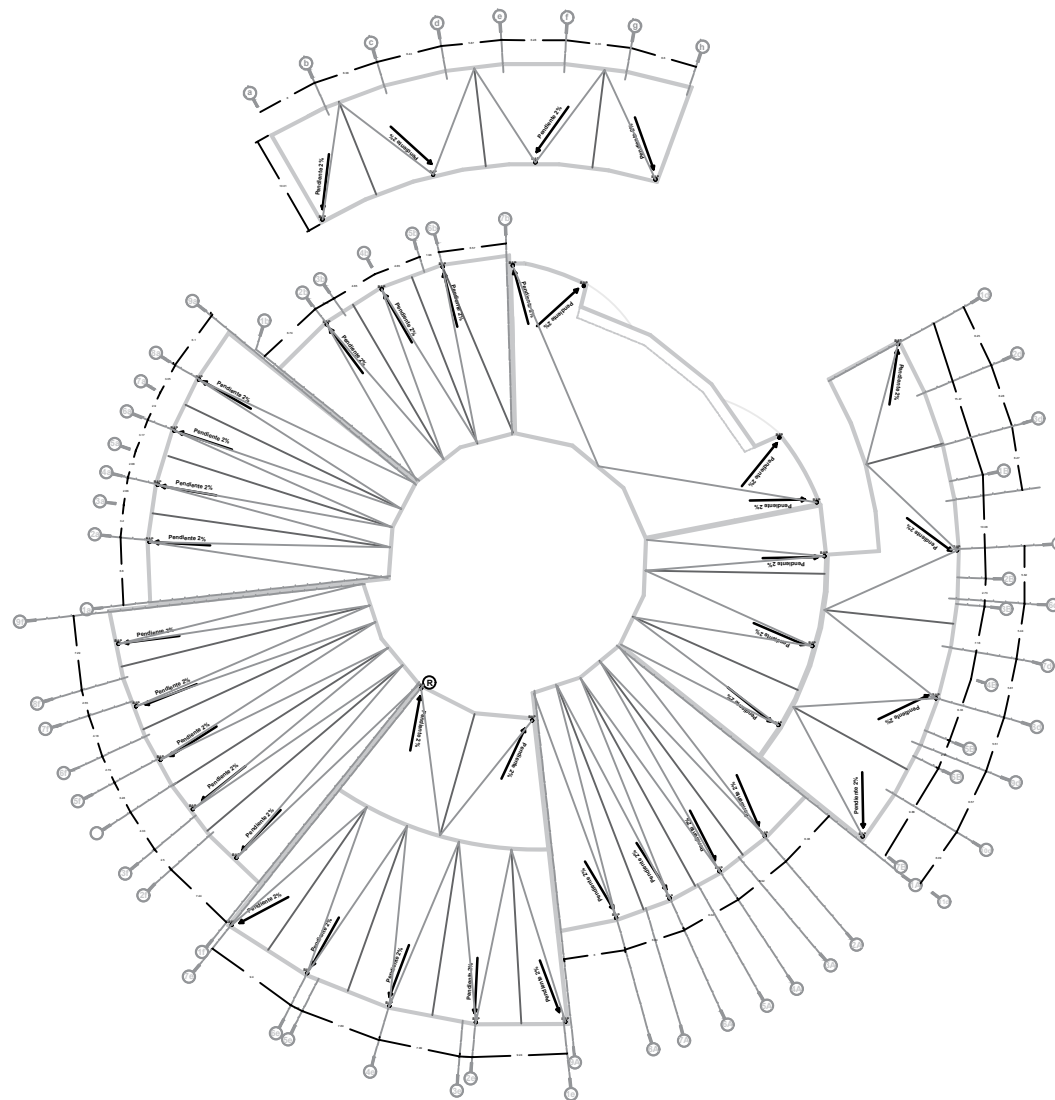
faa
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Lepo Vento

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aduarte_23@hotmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

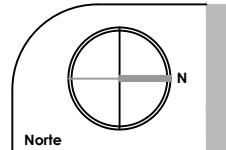
Plano Equipamiento
Captación de Agua Pluvial

Escala Grafica 1:750
Acolación: Metros
Plano de Acabados: 1/2

Clave
BAP-01



Plano de Captación de Agua Pluvial
Esc 1:750



Nombre	Proyecto Museo de Historia Regional
Ubicación	Av. Constitución de 1814 Sur, Apatzingán, Michoacán
Cliente	Museo de Historia Regional
Fecha	2018
Autores	Aldo Alejandro Duarte Ramos, Ricardo González Ávalos
Proyecto	Plano Equipamiento Captación de Agua Pluvial
Escala	1:750
Formato	A3
Material	Papel 100% algodón
Impresión	Impresión digital

Simbología	
●	Coladera
●	BAP
●	Boquilla de Agua Pluvial
Ⓡ	Registro
Ⓒ	Cisterna
Ⓟ	Pozo de Absorción
—	Coladera Estacionamiento
—	Tubería de PVC Captación de Pozo de Absorción
—	Tubería de PVC Captación Pluvial

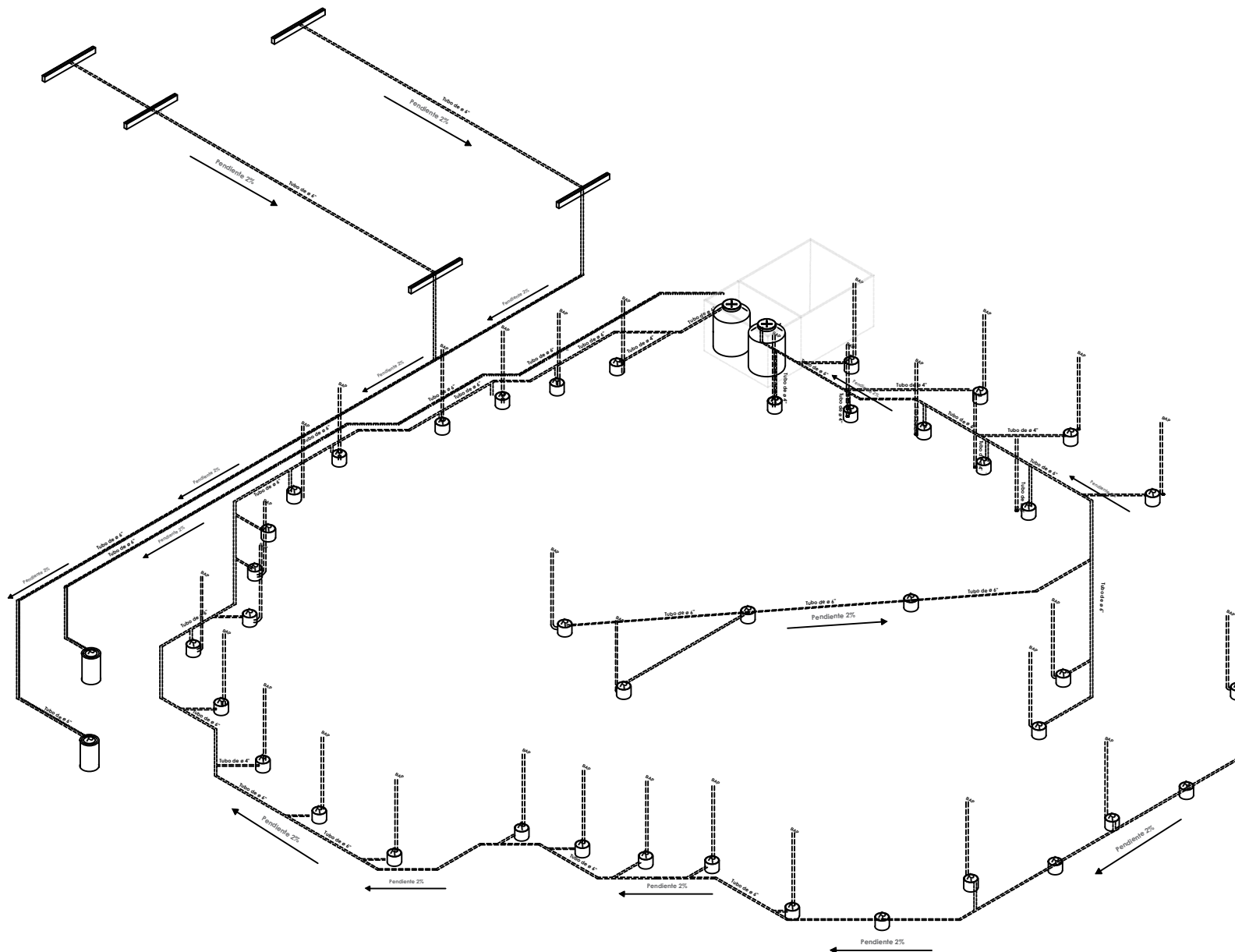
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru23@hotmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos.com

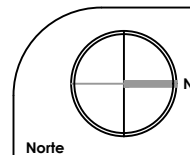
Plano Equipamiento
Captación de Agua Pluvial

Escala Grafica 1:750
Anotación: Metros
Plano de Acabados: 2/3

Clave
BAP-02



Plano Isométrico de Captación de Agua Pluvial
Esc 1:750



Proyecto	Proyecto de Captación de Agua Pluvial para el Museo de Historia Regional de Apatzingán, Michoacán
Ubicación	Carretera Nacional 100, Km. 18.5, Apatzingán, Michoacán
Código	Código de Proyecto: 100-18.5-AP-18
Autores	Arq. Ricardo González Ávalos
Colaboradores	Arq. Ricardo González Ávalos
Fecha	2018
Estado	Proyecto
Observaciones	Proyecto de Captación de Agua Pluvial para el Museo de Historia Regional de Apatzingán, Michoacán

Simbología	
●	Coladera
● BAP	Bajada de Agua Pluvial
Ⓡ	Registro
Ⓢ	Cisterna
Ⓣ	Pozo de Absorción
—	Coladera Estacionamiento
---	Tubería de PVC Captación de Agua Pluvial
---	Tubería de PVC Captación Pluvial

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Lago Reta

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos@gmail.com

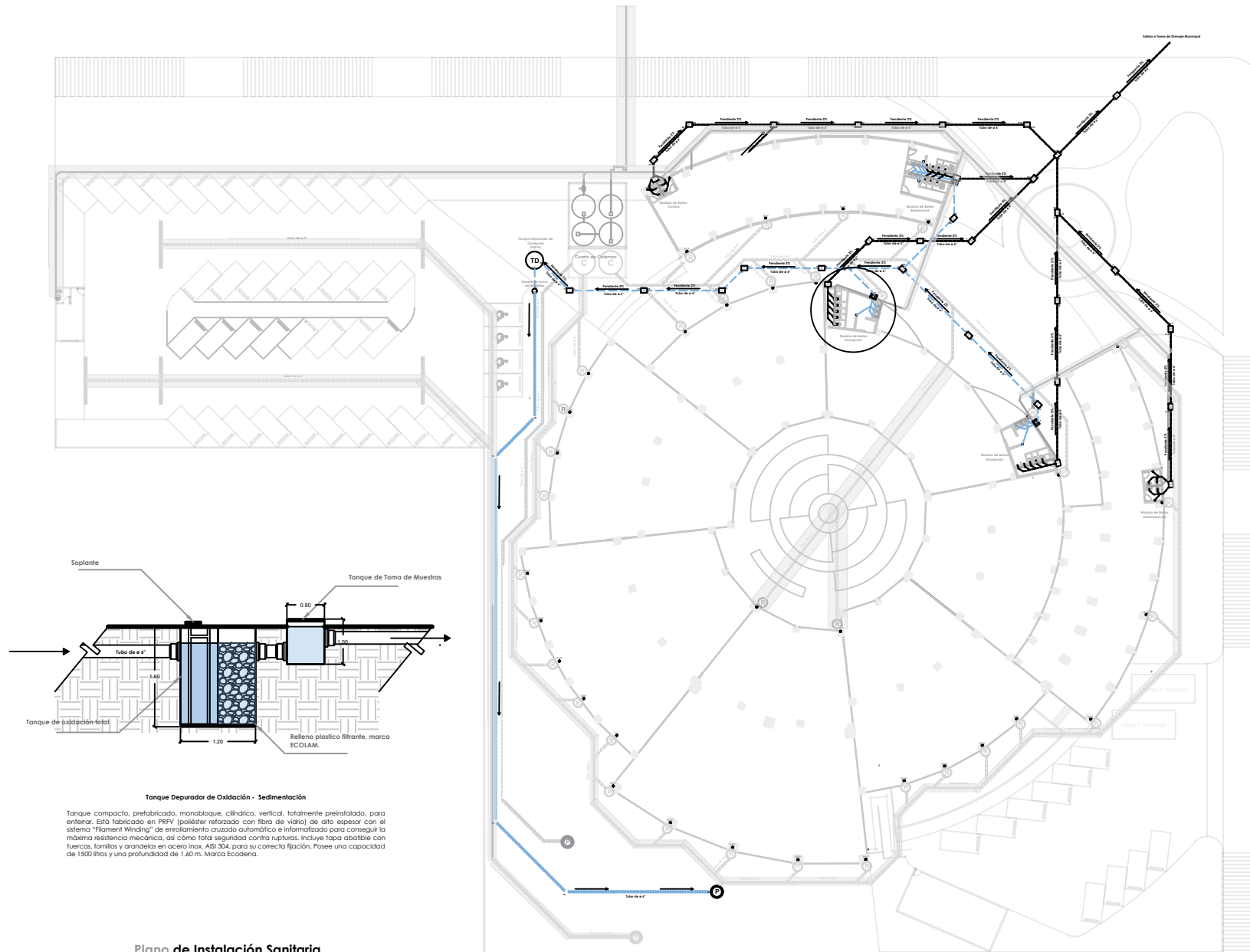
Plano Arquitectónico
Captación de Agua Pluvial
Isométrico

Escala Gráfica 1:500

Anotación: Metros

Plano Topográfico: 3/3

Clave
BAP-03



Plano de Instalación Sanitaria
Esc 1:750



Norte

Cuentas de Medición	
Agua Gris	
Tramo	Medida
1-2	1.70
2-4	11.70
4-6	11.70
7-8	9.50
9-10	4.70
11-12	9.50
13-14	9.50
15-16	9.50
17-18	4.40
19-20	2.60
21-22	14.10
23-24	7.20
25-26	46.00
27-28	12.50
29-30	16.70
31-32	3.80
33-34	8.50

Simbología	
Cable 1"	
Begüta 1/2"	
Begüta 3/4"	
Begüta 1"	
Begüta 1 1/2"	
Begüta 2"	
Begüta 3"	
Begüta 4"	
Begüta 6"	
Begüta 8"	
Begüta 10"	
Begüta 12"	
Begüta 14"	
Begüta 16"	
Begüta 18"	
Begüta 20"	
Begüta 22"	
Begüta 24"	
Begüta 26"	
Begüta 28"	
Begüta 30"	
Begüta 32"	
Begüta 34"	
Begüta 36"	
Begüta 38"	
Begüta 40"	
Begüta 42"	
Begüta 44"	
Begüta 46"	
Begüta 48"	
Begüta 50"	
Begüta 52"	
Begüta 54"	
Begüta 56"	
Begüta 58"	
Begüta 60"	
Begüta 62"	
Begüta 64"	
Begüta 66"	
Begüta 68"	
Begüta 70"	
Begüta 72"	
Begüta 74"	
Begüta 76"	
Begüta 78"	
Begüta 80"	
Begüta 82"	
Begüta 84"	
Begüta 86"	
Begüta 88"	
Begüta 90"	
Begüta 92"	
Begüta 94"	
Begüta 96"	
Begüta 98"	
Begüta 100"	

Especificaciones

La red de tuberías general, de agua negra, contendrá el agua que va de A a L, el tubo contendrá con una medida de 4" con la finalidad de no generar obstrucciones en su interior por cualquier material sólido. El servicio de agua fría para medio de una pendiente del 0.5% siguiendo la topografía del terreno.

faf

Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Antescomente Espinosa

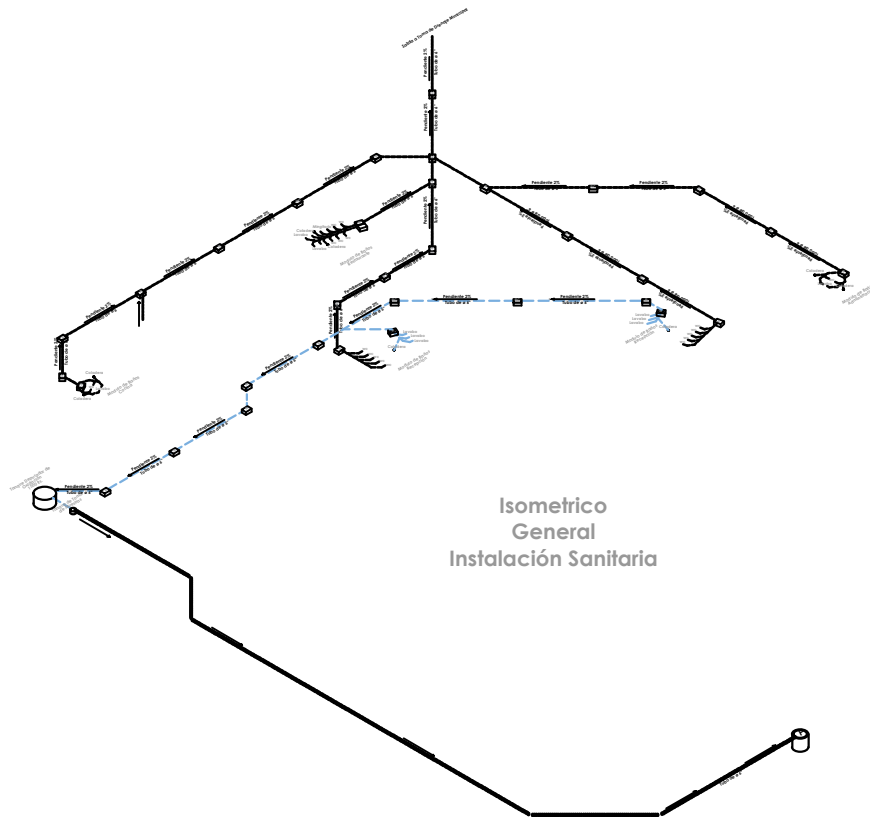
Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aaron_jz@netcom.mx

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalez@icloud.com

Plano Equipamiento
Instalación Sanitaria

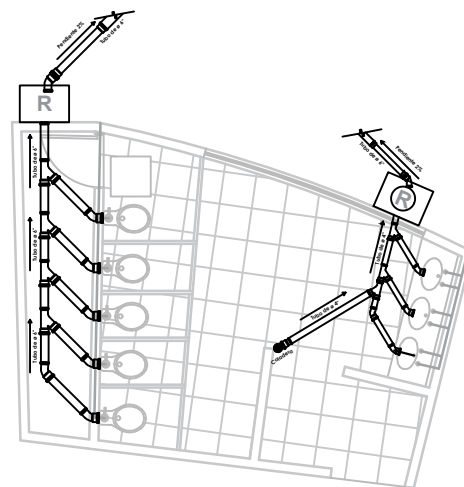
Escala Grafica 1:750
Acolación: Metros
Plano Instalación Sanitaria: 1/2

Clave
INSS-01

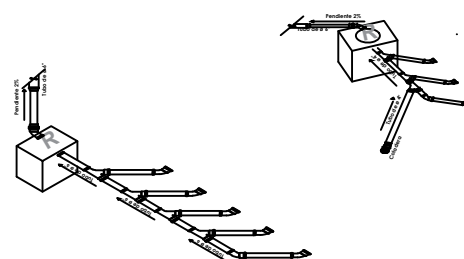


Isométrico
General
Instalación Sanitaria

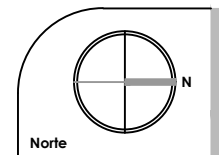
Plano de Instalación Sanitaria
Esc 1:750



Modulo de Baños
Recepción



Isométrico
Modulo de Baños
Recepción



Código de Medidas		Símbolos	
Agua Gris		Código	
1-2	1.20	1-2	1.20
3-4	11.20	3-4	11.20
5-6	11.20	5-6	11.20
7-8	9.50	7-8	9.50
9-10	4.70	9-10	4.70
11-12	9.50	11-12	9.50
13-14	3.00	13-14	3.00
15-16	9.00	15-16	9.00
17-18	4.40	17-18	4.40
19-20	2.40	19-20	2.40
21-22	16.10	21-22	16.10
23-24	7.20	23-24	7.20
25-26	43.00	25-26	43.00
27-28	12.50	27-28	12.50
29-30	18.70	29-30	18.70
31-32	5.80	31-32	5.80
33-34	8.50	33-34	8.50

Código de Medidas		Especificaciones	
Agua Negra		Código	
A-9	7.00	A-9	7.00
C-0	8.70	C-0	8.70
E-7	8.70	E-7	8.70
G-8	10.80	G-8	10.80
I-3	8.40	I-3	8.40
K-5	10.00	K-5	10.00
A1-A2	9.10	A1-A2	9.10
A3-A4	9.10	A3-A4	9.10
A5-A6	9.10	A5-A6	9.10
A7-A8	9.40	A7-A8	9.40
B1-B2	9.40	B1-B2	9.40
B3-B4	9.40	B3-B4	9.40
B5-B6	9.40	B5-B6	9.40
B7-B8	9.40	B7-B8	9.40
C1-C2	9.10	C1-C2	9.10
D1-D2	1.70	D1-D2	1.70
D3-D4	5.40	D3-D4	5.40
D5-D6	9.10	D5-D6	9.10
D7-D8	10.00	D7-D8	10.00
D9-D10	10.00	D9-D10	10.00
D11-D12	10.00	D11-D12	10.00
D13-D14	4.80	D13-D14	4.80

faif
Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Acatlán de la Paz

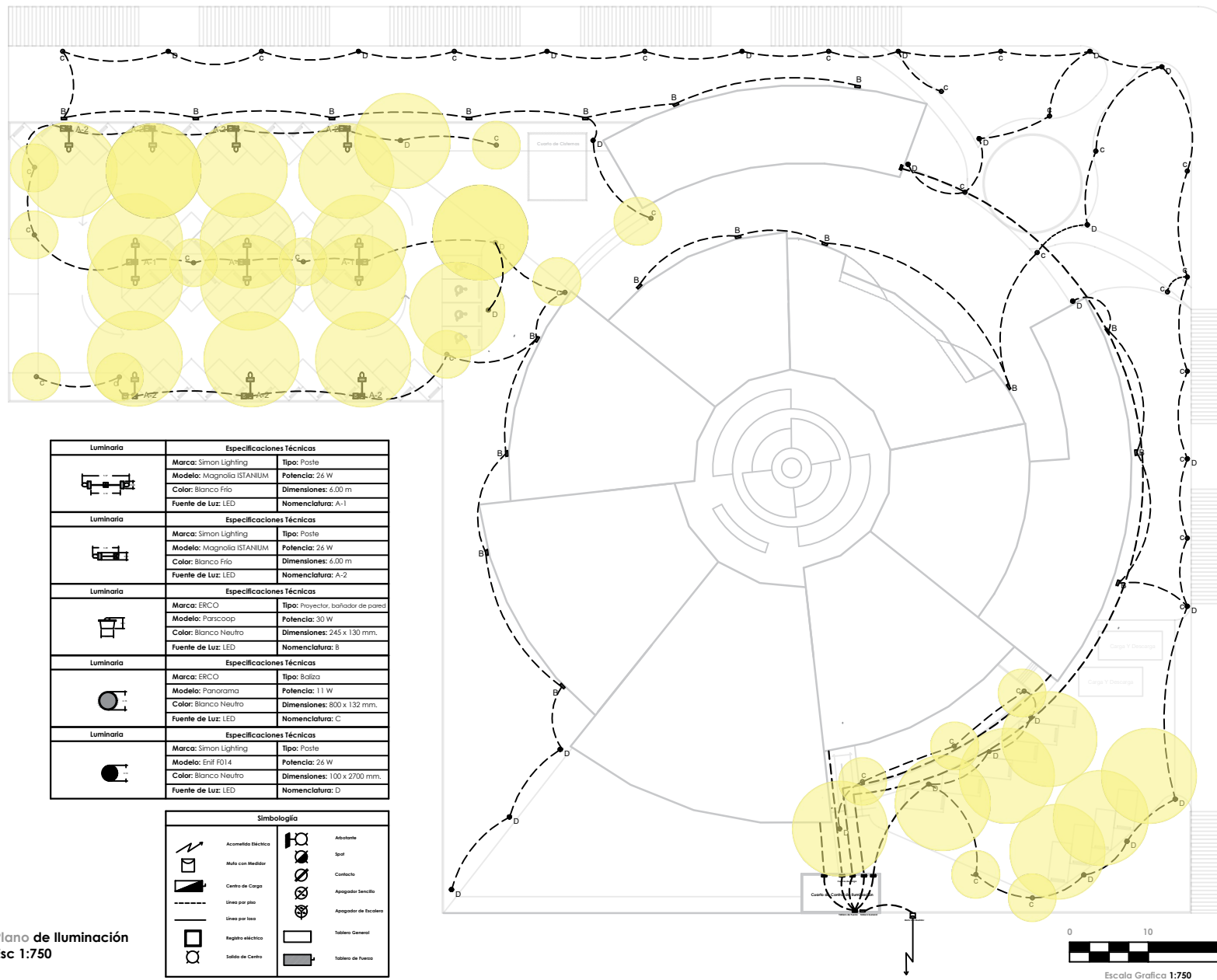
Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos.com

Plano Equipamiento
Instalación Sanitaria

Escala Grafica 1:750
Acolación: Metros
Plano Instalación Sanitaria: 2/2

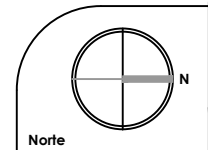
Clave
INSS-02



Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: Simon Lighting	Tipo: Poste
	Modelo: Magnolia ISTANUM	Potencia: 26 W
	Color: Blanco Frio	Dimensiones: 6.00 m
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: A-1
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: Simon Lighting	Tipo: Poste
	Modelo: Magnolia ISTANUM	Potencia: 26 W
	Color: Blanco Frio	Dimensiones: 6.00 m
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: A-2
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: ERCO	Tipo: Proyector, bañador de pared
	Modelo: Panscoop	Potencia: 30 W
	Color: Blanco Neutro	Dimensiones: 245 x 130 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: S
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: ERCO	Tipo: Baliza
	Modelo: Panorama	Potencia: 11 W
	Color: Blanco Neutro	Dimensiones: 800 x 132 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: C
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: Simon Lighting	Tipo: Poste
	Modelo: Enif F014	Potencia: 26 W
	Color: Blanco Neutro	Dimensiones: 100 x 2700 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: D

Simbología			
	Accommodación Eléctrica		Actuante
	Múltiple con Medidor		Spot
	Centro de Carga		Contacto
	Línea por polo		Aparador de Emergencia
	Registro eléctrico		Aparador de Emergencia
	Centro de Carga		Tablero General
	Centro de Carga		Tablero de Potencia

Plano de Iluminación
Esc 1:750



Especificaciones

Los materiales a utilizar en obra deberán cumplir con los requisitos mínimo aplicados, los cuales son especificados por el Código Eléctrico Nacional vigente o según elija el proyecto arquitectónico.

Accommodación Principal
Cuatro hilos, dos (2) fases más un (1) neutro más uno (1) tierra.

Alambreado
Una (1) fase más un (1) neutro (AWG THW).

Tomas de Uso General
Una (1) fase más un (1) neutro más uno (1) tierra (AWG THW).

Accesorios Y Tubos
La tubería será metálica, rígida galvanizada, tipo BMT y del diámetro indicado en los planos, con un diámetro no menor de 1/2" para los circuitos de alumbrado y tomas de uso general.

Características Generales:
La tubería de cada servicio deberán estar completamente identificadas de tal manera que no se confundan unas con otras. Todas las tuberías para uso eléctrico cumplirán con las normas CENOVIM, NEMA y el Código Eléctrico Nacional. Las tuberías serán completamente nuevas y sin señales de deterioro, multito o deformación. La superficie interior será lisa y libre de cualquier punta o irregularidad que pueda dañar los conductores. Todos los accesorios serán terminados de manera que la superficie en contacto con los conductores sean lisos y en punta o canto que puedan dañar a los conductores. Las curvas de los tubos de acero podrán ser hechas en sitio cumpliendo con los radios de curvatura mínimos indicados en el Código Eléctrico Nacional y sin reducir la sección útil del tubo. Los accesorios de las tuberías en las conexiones a cajas, boquillas, terminales, los uniones y demás accesorios serán del mismo material que las tuberías, con idéntico tratamiento contra la corrosión y agentes químicos. La tubería de la acomodación del tablero será tipo conducto pesado, rasada y galvanizada. El tamaño de las tuberías en cada caso se indica en los planos, y sus notas complementarias. En instalaciones de tuberías adosadas a estructura metálicas se usarán abrazaderas. Los acomodos serán en corse monopolar de cobre, con aislamiento de polietileno normal THW (PVC) para 600 V, cubierta exterior de cloruro de polivinilo (PVC) del calibre indicado en los planos. Los cables de los conductores monopolares serán de colores de acuerdo al Código Eléctrico Nacional. Los cables de los conductores para los circuitos de iluminación, tomacorrientes y fuerza, fijos estarán protegidos de daños mecánicos e intemperie durante el almacenamiento y manejo, debiendo estar en buenas condiciones al momento de ser instalados. De ser necesario se implementarán tubos protectores apropiados para facilitar el desplazamiento de los cables por los tubos. No se hará uso de ocales y grates.

faft
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Bepa Feta

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
ara_ricardogonzalezavalos@gmail.com

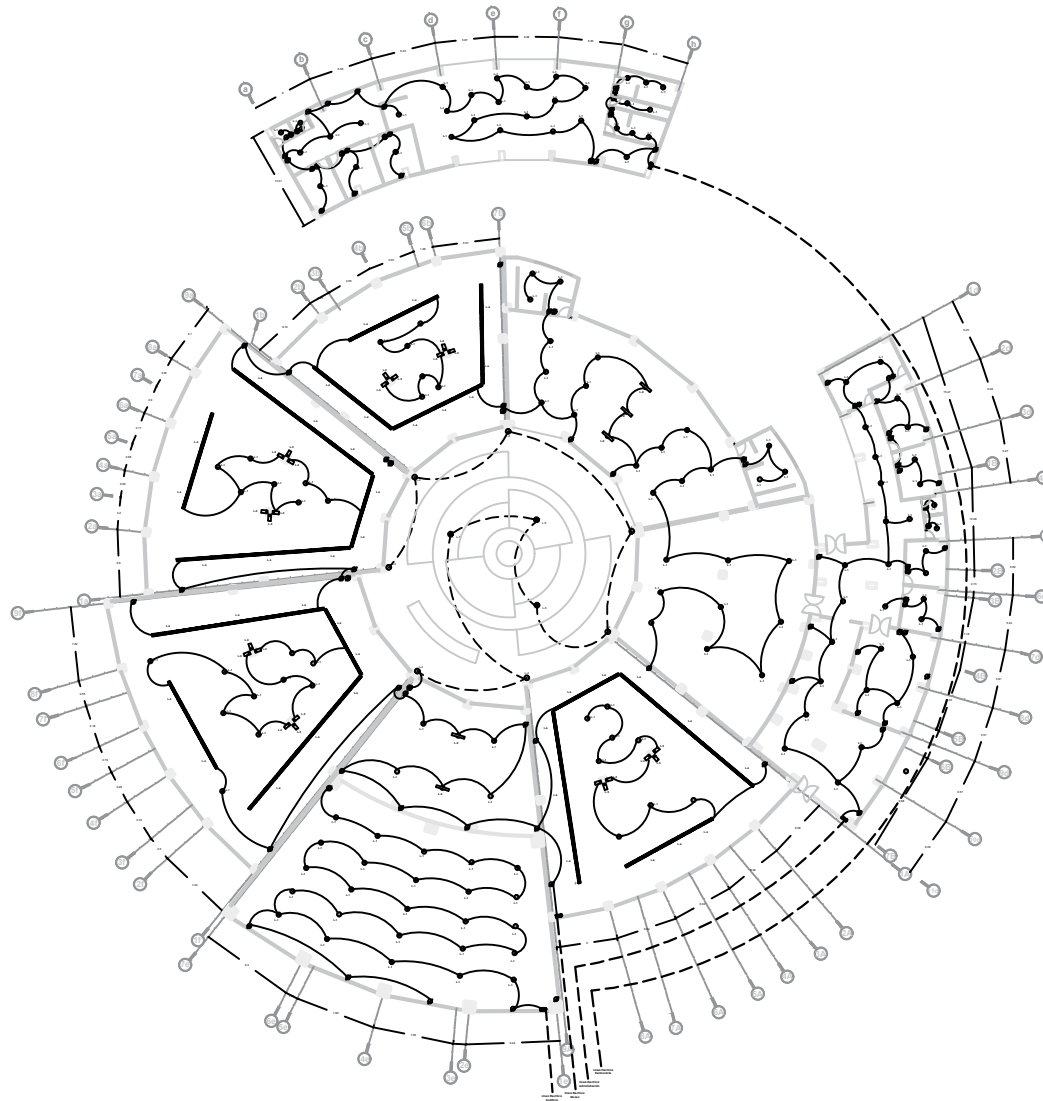
Plano Equipamiento
Iluminación

Escala Grafica 1:750

Acotación: Metros

Clave

ILU-01

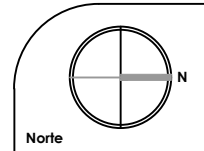


Plano de Iluminación
Esc 1:750



Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: Philips	Tipo: Empotrable
	Modelo: Luxscape XL Metabolo	Potencia: 24 W
	Color: Blanco Neutro	Dimensiones: 0.20 m
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: L-1
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: ERCO	Tipo: Pendular
	Modelo: Quinference	Potencia: 15 W
	Color: Blanco Calido	Dimensiones: 102 x 4330 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: L-2
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: Philips	Tipo: Acento
	Modelo: TrueFashon	Potencia: 24 W
	Color: Blanco Calido	Dimensiones: 177 x 148 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: L-3
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: ERCO	Tipo: Baliza
	Modelo: Panorama	Potencia: 11 W
	Color: Blanco Neutro	Dimensiones: 800 x 132 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: L-4
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: Simon Lighting	Tipo: Poste
	Modelo: Enif FO14	Potencia: 26 W
	Color: Blanco Neutro	Dimensiones: 100 x 2700 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: L-5
Luminaria	Especificaciones Técnicas	
	Marca: Constultia	Tipo: Empotrable Modular
	Modelo: Open Dark	Potencia: 3 x 17 W
	Color: Blanco Calido	Dimensiones: 182 x 482 mm.
	Fuente de Luz: LED	Nomenclatura: L-6

Simbología			
	Acometida Eléctrica		Arbolito
	Mufa con Medidor		Spal
	Centro de Carga		Contacto
	Línea por piso		Aparador Simple
	Línea por tecto		Aparador de Escalera
	Registro eléctrico		Tablero General
	Salida de Cable		Tablero de Puerta



Especificaciones

Los materiales a utilizar en obra deberán cumplir con los requisitos mínimos aplicados, los cuales son especificados por el Código Eléctrico Nacional vigente o según exija el proyecto arquitectónico.

Acometida Principal
Cuarto fidei, dos (2) fases más un (1) neutro más una (1) tierra.

Alambrado
Una (1) fase más un (1) neutro (✓, Awg THW).
Tomas de línea General
Una (1) fase más un (1) neutro más una (1) tierra (✓, x, Awg THW)

Accesorios y tuberías
La tubería será metálica, rígida galvanizada, tipo B&T y del diámetro indicado en los planos, con un diámetro no menor de 1/2" para los circuitos de alumbrado y tallas de uso general.

Características Generales
Las tuberías de cada servicio deberán estar completamente identificadas de tal manera que no se confundan unas con otras. Todas las tuberías para uso eléctrico cumplirán con las normas CDMEX, NEMA y el Código Eléctrico Nacional. Las tuberías serán completamente nuevas y sin señales de deterioro, maltrato o deformación. La superficie interior será lisa y libre de cualquier punto o irregularidad que pueda afectar los conductores. Todos los accesorios serán terminados de manera que la superficie en contacto con los conductores sean lisos y sin puntas o cantos que puedan dañar a los conductores. Las curvas de las tuberías de acero podrán ser hechas en sitio cumpliendo con los radios de curvatura mínimos indicados en el Código Eléctrico Nacional y sin reducir la sección útil del tubo. Los accesorios de las tuberías en las conexiones a cajas, boquillas, terminales, las uniones y demás accesorios serán del mismo material que las tuberías, con idéntico tratamiento contra la corrosión y agentes químicos. La tubería de la acometida del tablero será tipo conduit pesado, encajada y galvanizada. El tamaño de las tuberías en cada caso se indicará en los planos y sus notas complementarias. En instalaciones de tuberías soportadas o estructuras metálicas se usarán abrazaderas. Las acometidas serán en corne monopolar de cobre, con aislamiento de polietileno normal THW (THW para 600 V, cubierta exterior de cloruro de polivinilo (PVC) del calibre indicado en los planos. Los cables de los conductores monopolares serán de colores de acuerdo al Código Eléctrico Nacional.

Los cables de los conductores para los circuitos ramales serán mínimo #14 AWG para instalación de iluminación, tomacorrientes y fuerza. Estas estarán protegidas de daños mecánicos e intemperie durante el almacenamiento y manejo, debiendo estar en buenas condiciones al momento de ser instalados. De ser necesario se implementarán lubricantes, grasas, para facilitar el desplazamiento de los cables por los tubos. No se hará uso de aceites y grasas.

faff
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Lago Peta

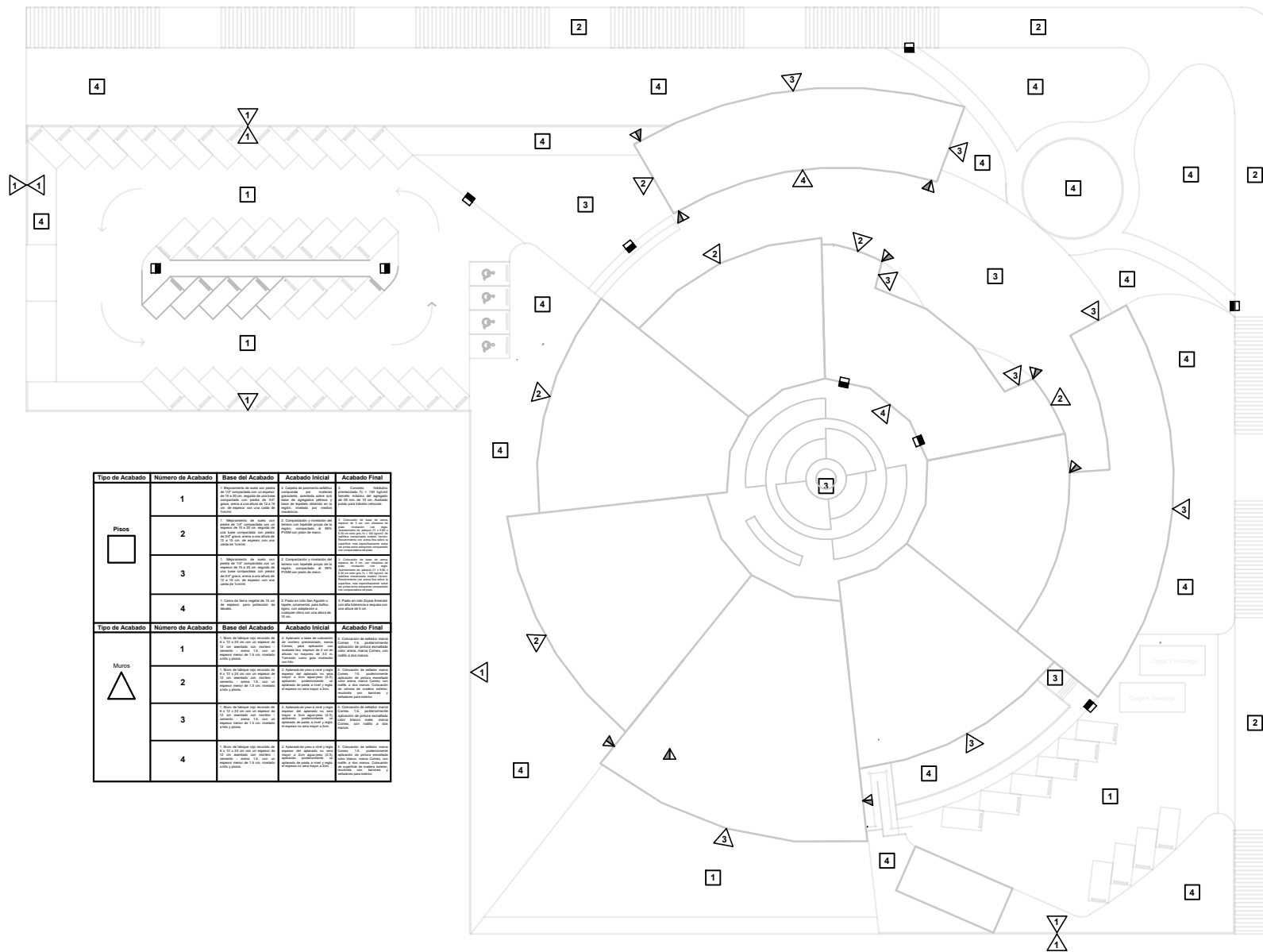
Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldoru_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
rga_kienablogproyectos@icloud.com

Plano Equipamiento
Iluminación

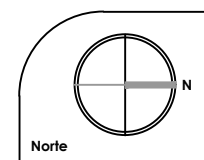
Escala Grafica 1:750
Anotación: Metros
Plano de Acabados: 2/2

Clave
ILU-02



Tipo de Acabado	Número de Acabado	Base del Acabado	Acabado	
			Inicial	Final
Pisos	1	1. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	2. Colado de concreto armado de 10 a 20 cm, regado con agua y compactado con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.
	2	2. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.
	3	3. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.
	4	4. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.
Muros	1	1. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	2. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.
	2	2. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.
	3	3. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.
	4	4. Preparación de base con arena de río compactada en capas de 10 a 20 cm, regada con agua y compactada con rodillo de 10 a 20 cm, hasta alcanzar una densidad de 95%.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.	3. Colado de concreto acabado con pulido, brillo y protección con pintura epoxi.

Plano de Acabados
Esc 1:750



faft
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldony_23@hotmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos@gmail.com

Plano Equipamiento
Acabados Exteriores

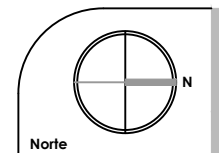
Escala Grafica 1:750

Acotación: Metros

Plano de Acabados: 1/2

Clave
ACB-01

Plano de Acabados
Esc 1:750

[illegible]

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldony_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos

Plano Equipamiento Acabados Interiores

Escala Grafica 1:750

Acotación: **Metros**

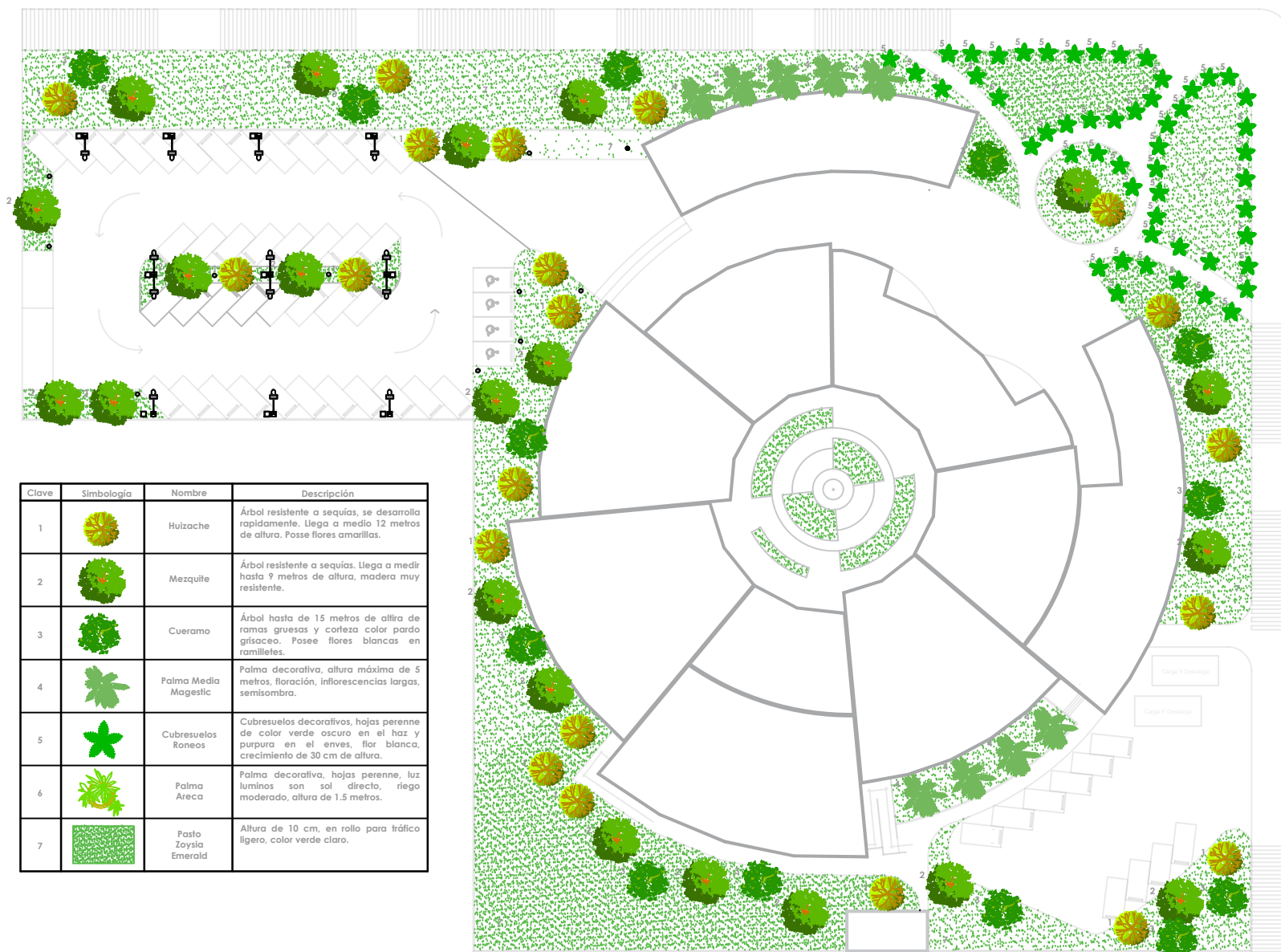
Plano de Acabados: 2/2

Clave

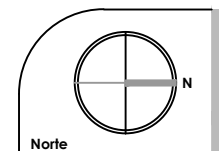
ACB-02



Escala Grafica 1:750



Plano de Jardinería
Esc 1:750



Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldary_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
ricardogonzalezavalos@gmail.com

Plano Equipamiento
Jardinería

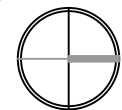
Escala Grafica 1:750
Acotación: Metros
Plano de Señalética: 1/1

Clave
JRD-01



Plano de Señaletica
Esc 1:750

SÑL-01



Norte



Proyecto
Museo de Historia Regional

Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Fielto

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldary_23@hotmail.com

Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
ricardo.gonzalezavalos@gmail.com

Plano Equipamiento
Detalles Constructivos

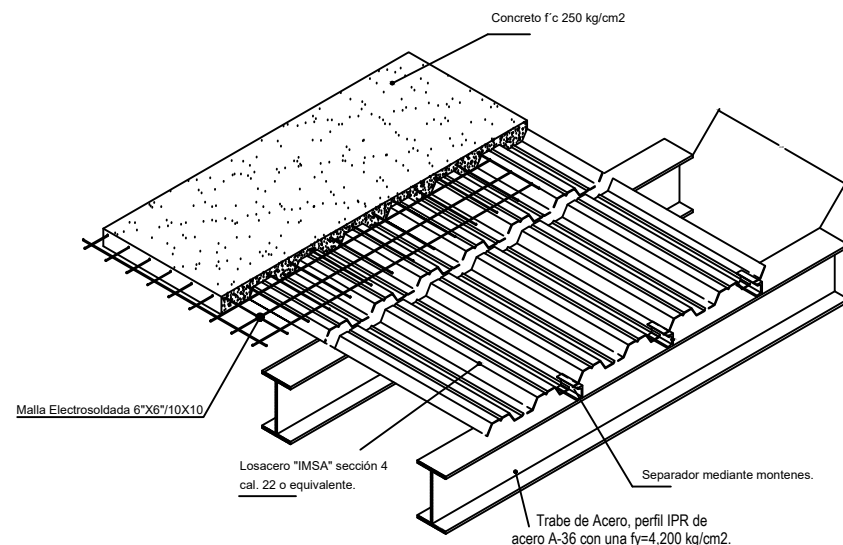
Escala Grafica 1:750

Acotación: Metros

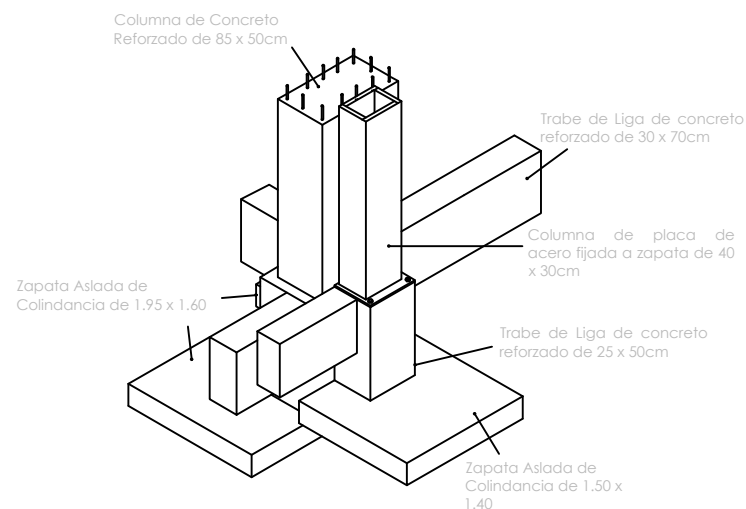
Plano de Detalles: 1/2

Clave

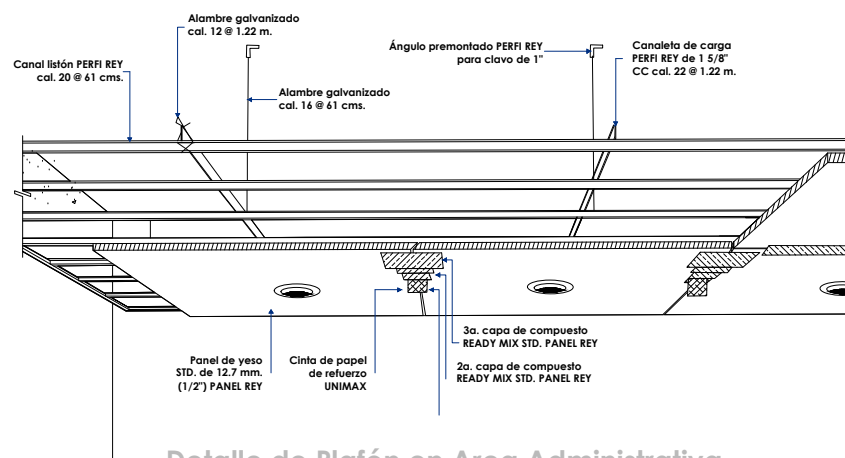
DC-01



Detalle de Losacero



Detalle de Junta Constructiva

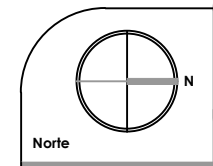
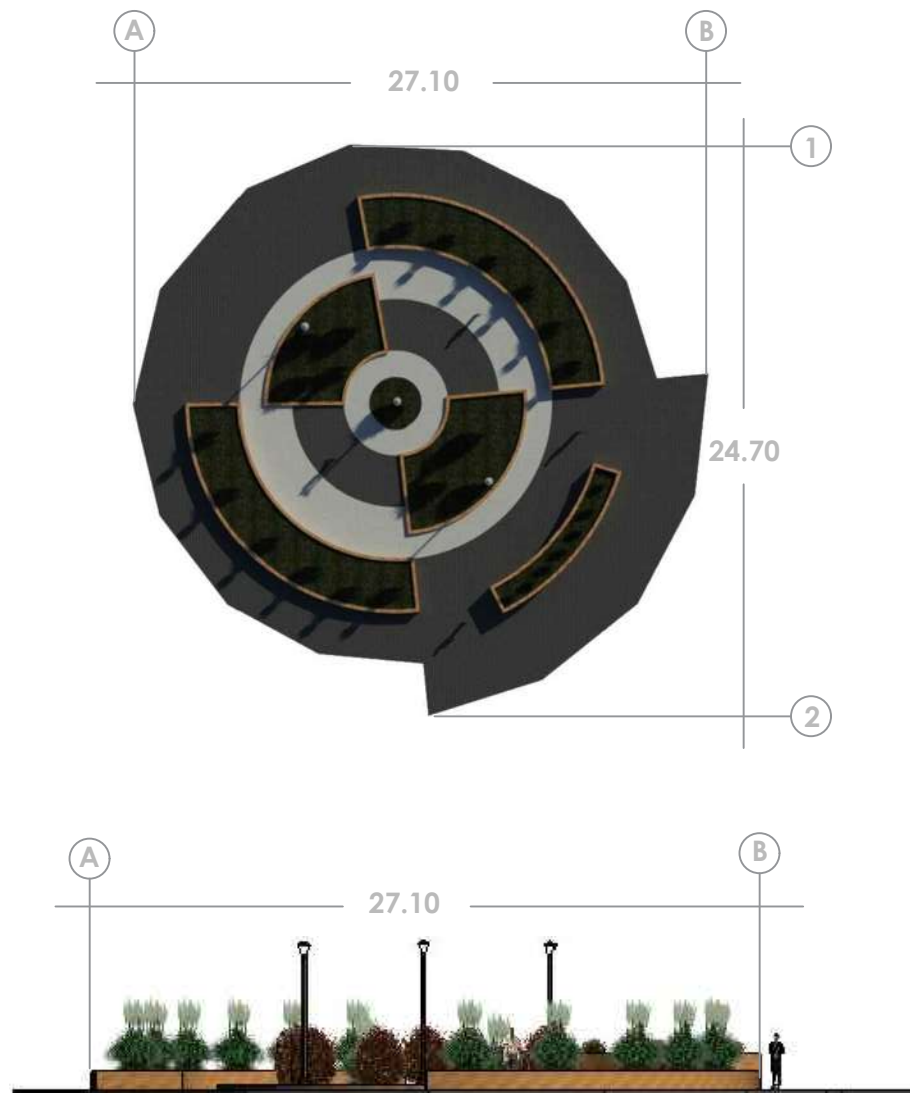


Detalle de Plafón en Area Administrativa

Plano de Detalles Constructivos
Esc 1:750



Escala Grafica 1:750



fa ff
 Proyecto
 Museo de Historia Regional
 Ubicación
 Alberto T. Benítez
 Av. Constitución de 1814 Sur
 Apatzingán, Michoacán
 Anteriormente Expo Feria

Sustenta
 Aldo Alejandro Duarte Ramos
 aadony_23@hotmail.com
 Director de Tesis
 Arq. Ricardo González Ávalos
 ricardo.gonzalezavalos@gmail.com

**Plano Equipamiento
 Detalle Arquitectónico**

Escala Gráfica 1:750
 Acotación: Metros
 Plano de Detalles: 1/2
**Clave
 DA-01**

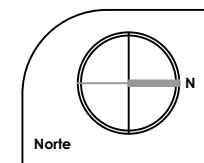


Plano de Detalle Arquitectónico
 Esc 1:750



Detalle Arquitectónico
Patio Central

Plano de Detalle Arquitectónico
Esc 1:750



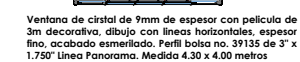
fa
Proyecto
Museo de Historia Regional
Ubicación
Alberto T. Benítez
Av. Constitución de 1814 Sur
Apatzingán, Michoacán
Anteriormente Expo Feria

Sustenta
Aldo Alejandro Duarte Ramos
aldony_28@hotmail.com
Director de Tesis
Arq. Ricardo González Ávalos
arq.ricardogonzalezavalos.com

Plano Equipamiento
Detalle Arquitectónico

Escala Grafica 1:750
Anotación: Metros
Plano de Detalles: 1/2

Clave
DA-02



*Sabemos lo que somos, pero
ignoramos lo que podemos ser.*
W. Shakespeare

Capítulo 10

Presupuesto

La imaginación es una cualidad que se le ha concedido al hombre para compensarlo por lo que no es, mientras que el sentido del humor le ha sido dado para consolarlo por lo que es.

O. Wilde

Capítulo 10.1 Presupuesto Paramétrico

Los proyectos arquitectónicos están constituidos tanto por los costos de ejecución de la obra como por los costos de funcionamiento y de mantenimiento. Los costos de ejecución son los resultados del diseño para la construcción en un lugar determinado. Los costos de funcionamiento y de mantenimiento son los que resultan del uso de la edificación.¹²

En este caso, el presupuesto refiere al costo total de la construcción del Museo de Historia Regional, el cual se delimita a ser un presupuesto paramétrico tomando una serie de parámetros otorgados por Bimsa Reports con una serie de variaciones las cuales son: la capacidad de carga del terreno, los precios según la ciudad (en este caso el municipio de Apatzingán, Michoacán), reglamento de construcción y condiciones según el proyecto, como el volumen de producción.

A continuación, se presenta una tabla con la información recabada de Bimsa Reports, la cual, se compara con algunos datos mas recientes con la finalidad de brindar un presupuesto paramétrico más acertado y preciso.

Área	M² Construidos	Costo M² BIMB S.A	Costo
Exposición	3,145.00	\$7,754.32	\$24,387,336.40
Administración	490.00	\$7,407.54	\$3,629,694.60
Restaurante	385.00	\$10,014.98	\$3,855,767.30
Estacionamientos	2765.00	\$580.88	\$1,606,133.20
Jardines	2962.25	\$169.00	\$500,620.25
Andadores	3177.75	\$712.65	\$2,264,623.50
Subtotal =			\$36,244,175.25
Tramitología			\$2,174,650.50
I.V.A			\$5,799,068.04
Total =			\$44,217,893.79

12 Patiño Ortiz Gonzalo, “Planteamiento de un presupuesto de construcción”, Universidad de Colombia, Bogotá. Facultad de Artes, 2007. 263 p. (Notas de Clase: 4)

Capítulo 11

Conclusiones

*La suerte favorece solo a la mente
preparada.*
Isaac Asimov

Capítulo 11.1 Memoria de Diseño

El Museo de Historia Regional es un proyecto arquitectónico que tiene como principal objetivo ofrecer y exponer información sobre la región de tierra caliente en particular con la finalidad de recuperar el tejido social que ha sido abismalmente opacado por una oleada amesurada de violencia de todo tipo. El proyecto se ubica sobre una de las principales Avenidas del municipio de Apatzingán (Avenida Constituyentes Sur), al sur del Centro Histórico de la localidad. El entorno inmediato al predio se caracteriza por ser de tipo comercial combinado con zonas habitacionales de nivel medio alto, cabe señalar que este mismo se ubica en una de las entradas principales de Apatzingán. Conforme a la descripción propiamente elaborada, el proyecto logra definirse por el género cultural y educativo.

Para el diseño arquitectónico sensorial del edificio, se busco apegarse con dos diferentes conceptos, los cuales fueron ejes rectores de la conceptualización general del Museo de Historia Regional. En una primera instancia se pensó principalmente en el lugar, al ser el municipio de Apatzingán un lugar caluroso de altas temperaturas se decide proyectar una arquitectura bioclimática, la cual mediante el seguimiento y cuidado de ciertos parámetros se pueda evitar la perdida del confort en la edificación y la vez la tendencia de agregar instalaciones especiales las cuales a la larga ameriten un encarecimiento del proyecto en general. A su vez se plantea dar seguimiento al concepto del “Origen” y que el edificio será proyectado para la ciudadanía, por lo tanto, se partió de un punto principal donde se lleva a cabo una arquitectura radial, siendo el usuario el eje rector de las diferentes áreas de exposición proyectadas. Finalmente se hizo uso de una arquitectura regionalista mexicana, mas propia de la región de tierra caliente, cuya principal característica es el uso de formas simples y el predominio del macizo sobre el vano, así como elementos ornamentales espaciales y el uso de elementos como el agua, piedras y madera. El minimalismo también es una tendencia rectora importante en el proyecto ya que algunas características del mismo son rescatadas con la finalidad de dar mayor énfasis a las obras expuestas en las diferentes salas de exposición ubicadas en el Museo, una de las principales características de esta tendencia es la idea de “menos es más” en este caso al tener áreas de exposición amplias y con elementos de tonalidades monocromáticas podrá la obra ubicada en dicho lugar destacar sobre los elementos arquitectónicos.

La condición topográfica del predio, el cual es sensiblemente plano, permite desplantar el proyecto partiendo de un punto medio sin mayor problema, desplegando las áreas según se marca en el programa arquitectónico previamente analizado en el documento.

Durante el proceso de diseño, como anteriormente se menciona, se parte de un punto central donde, por medio de ejes compositivos, se logran formar diferentes planos que finalmente serán los volúmenes requeridos para satisfacer lo establecido en el programa arquitectónico. Previo al trazo de los diferentes ejes se hizo una sucesión del radio principal (ubicado al centro) con la finalidad de delimitar la proyección de ejes y reflejar un resultado mas acertado a las dimensiones reales del predio, posteriormente se da paso a la generación de ejes partiendo del núcleo o centro para que posteriormente mediante un juego de formas y volúmenes, se generaran los diferentes espacios necesarios en el proyecto arquitectónico.

El Museo cuenta con diferentes áreas, siendo las principales las áreas expositivas enfocadas en la exhibición de la cultura regional propia de la zona de tierra caliente, a su vez se plantean salas para exposiciones temporales, así como exposiciones esporádicas en áreas comunes tales como el patio central; por propia disposición del promotor se requirió la proyección de un área gastronómica propiamente llamada restaurante con la finalidad de atraer diferente publico al proyecto y que este se interese por generar una disposición personal por asistir al mismo, a su vez este espacio puede responder a la necesidad de un área de exhibición gastronómica de los diferentes platillos típicos de la región. El Museo integra un área administrativa anexa al área de exposición, la finalidad de tener un flujo independiente de personal es la de evitar el entorpecimiento u obstrucción de las actividades propias de un área de trabajo o de oficina con las actividades de las salas de exposición. Cabe señalar, las áreas de exposición no cuentan una conexión directa entre ellas misma, dando la posibilidad que el usuario realice su propio recorrido, la finalidad de dar una posibilidad de un recorrido libre es que el usuario se vea así mismo como un elemento fundamental para la funcionalidad del edificio mismo y como el se convierte a su vez en el punto de origen, comenzado su visita al centro del patio y realizando una serie de ejes compositivos ficticios traza su propio recorrido.

Capítulo 11.2 Conclusiones

La arquitectura es una disciplina que nos permite cumplir con la necesidad de resguardar y brindar confort al usuario, crear espacios óptimos que promuevan e impulsen las actividades que puedan realizar dentro de ellos y estimular la percepción que puedan tener al hacer uso de las instalaciones de manera adecuada. Dicha conceptualización de espacio se logra mediante una previa investigación del usuario, el entorno físico, económico y en mayor medida cultural, con la finalidad de brindar un proyecto arquitectónico que permita darle al usuario una percepción o sentido de pertenencia con el proyecto.

Durante la elaboración de este proyecto arquitectónico se involucró a la ciudadanía del municipio de Apatzingán, con el objetivo de contar con su opinión en el diseño del Museo y con la finalidad de dar un sentido de pertenencia al usuario sin importar las diferencias culturales o capacidades físicas que pueda presentar, a su vez se contó con la colaboración de las diferentes autoridades pertinentes a temas culturales del municipio, así como la disposición por parte del director del Museo de la Tierra Caliente, Lic. Francisco Sánchez García, de brindarnos toda la información necesaria sobre las áreas de exposiciones requeridas, ideas sobre espacios para la atracción del público al edificio y otros parámetros a considerar en las zonas de administración para el correcto funcionamiento del edificio. Una de las conclusiones inmediatas que brinda este tipo de trabajos o documentos es que durante un proceso de proyección arquitectónica donde se involucra un tema que beneficie a un grupo específico de personas se tiene que ser muy pragmático durante la concepción o recaudación de información por parte de las diferentes fuentes, ya que tiene que ser un proceso meramente colaborativo para lograr que, finalmente, el edificio logre funcionar para todas las partes que se beneficiaran o harán uso de este mismo.

Por ende, el documento logra reflejar el esfuerzo de un cúmulo de personas, que, durante un cierto periodo de tiempo, logran brindar información de diferente tipo para plasmar las ideas durante el diseño y concepción del Museo de Historia Regional. Se logra concluir el trabajo con una amplia posibilidad de materializarlo y brindar un beneficio a la sociedad reconstruyendo el tejido propia de la misma y motivando a futuras generaciones propias de la región de tierra caliente.

Capítulo 12

Bibliografías Y Fuentes Consultadas

*La arquitectura es un componente
más para producir cambios
relevantes en la sociedad.*

Michel Rojkind



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores.

Capítulo 12.1 Bibliografía Y Fuentes Consultadas

Libros:

- André Desvallées y François Mairesse (2010). *Concepts Of Museology*
- Salas López, Antonio (2014). *Apatzingán de la Constitución, Tierra de Luz*. Academia Mexicana de Literatura Moderna
- Espasa Calpe (1918). Editorial Española.
- M. Olmo R Nave (1998). *Humedad Relativa*.

Revistas Y Periódicos:

- Revista ARQHYS (2012). *Tipología de Edificaciones*. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista digital ARQHYS.com.
- Riviere, George Henri (1981). *La Nueva Museología*. Revista Cultural.
- Cruz, Daphne (2012) *Revista Digital Enlace Arquitectura*.

Archivos Digitales:

- Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo. Ultima reforma del 26 de diciembre de 2007. Pdf.
- Recomendaciones de Accesibilidad para Personas Con Discapacidad. Pdf.
- Reglamento de Construcción para el Distrito Federal. Pdf.
- Reglamento de Protección Civil del Estado de Michoacán de Ocampo. Pdf.
- Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia. Ultima reforma del año 1999. Pdf.
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL),
- Ley General de las personas con discapacidad, México, 2005. Pdf

Páginas de Internet:

- Instituto Nacional de Estadística Y Geografía, Datos Generales de Población. Disponible: inegi.org.mx
- Gestión de Recursos Humanos. Organigrama. Disponible: https://www.gestion.org/recursos-humanos/5936/organigrama-de-una-empresa/#Que_es_un_organigrama.
- Arquitectura, Urbanismos Y Mas. Disponible: <http://arquinetpolis.com/programa-arquitectonico-000058/>

Tesis:

- Tafolla Mayoral, A. (2017). *Centro de Rehabilitación para adolescentes con trastornos alimenticios en Pátzcuaro, Michoacán*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Soriano Virrueta, M. (2017). *Centro de Rehabilitación Y Formación Integral para Discapacitados*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Suarez Alanís, F. (2017). *Centro de Salud en Tiquicheo, Michoacán*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Terán Serrato, D. (2017). *Universidad Tecnológica del Oriente de Michoacán en Maravatio, Michoacán*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Gómez Gutiérrez, E. (2017). *Centro Dinámico de Arte Y Expresiones Contemporáneas en Acuitzeo*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Maciel Villa, R. (2016). *Biblioteca Interactiva Digital*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Cano Tavera, M. (2016). *Centro Cultural Contemporáneo en Morelia, Michoacán*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Rendon Hernández, O. (2016). *Comisión Ejecutiva de Atención a Víctimas en Morelia, Michoacán*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Ponce Ortiz, F. (2016). *Oficinas Centrales de Tesorería en Ciudad Universitaria*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Nava Ferreyra, E. (2014). *Albergue Comunitario para Ciudad Salud en Morelia Michoacán*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.

*La suerte favorece solo a la mente
preparada.*
Isaac Asimov

Capítulo 13

Software Utilizado



umsnh

*El mejor método de prever el futuro
es inventarlo.*

F. Ford Coppola



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Museo de Historia Regional en Apatzingán Michoacán

Capítulo 13.1 Software Utilizado

- **Adobe Photoshop CC 2017**
Edición de imágenes y retoque fotográfico profesional.
- **Acrobat Reader DC**
Lectura de documentos escritos en formato pdf.
- **Autodesk Revit 2018**
Modelado en tres dimensiones
- **Autodesk AutoCAD 2019**
Diseño asistido por computadora en dos dimensiones.
- **Google Earth Pro**
Fotografías satelitales, mapas y topografía de la tierra
- **Microsoft Word 2017**
Procesamientos de textos
- **Microsoft Power Point 2017**
Procesamiento de graficas
- **Microsoft Excel 2017**
Procesamiento de hojas de cálculo, gráficas y tablas
- **Autodesk 3DS Max 2018**
Modelado y renderizado por medio de motores gráficos.

Capítulo 14

Anexos

*Lo que motiva es trabajar sobre la
desaparición, sobre los límites entre
la presencia y la ausencia de la
arquitectura.*

Dominique Perrault



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 14.1 Carta de Aceptación de Tema



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura
Arq. Judith Núñez Aguilar
Directora,

Apatzingán, Mich., 2 de septiembre de 2017

Por este medio agradecemos a la Facultad de Arquitectura, perteneciente a esa universidad, la oportunidad de crear vínculos entre su institución y nuestro colectivo cultural, a través de la creación de proyectos y propuestas de diseño arquitectónico dirigidas al fortalecimiento y desarrollo de nuestras actividades.

Dentro de nuestros objetivos se encuentra la construcción de un edificio para albergar el Museo de la Tierra Caliente que existe desde el año de 1995 y que resguarda una colección arqueológica debidamente registrada ante el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

En función de lo expuesto, le informamos nuestra disposición para que el C. Aldo Alejandro Duarte Ramos, matrícula 1211410^º, estudiante de 9º semestre de la Licenciatura en Arquitectura de esa facultad a su digno cargo, pueda desarrollar su proyecto de tesis, elaborando una propuesta arquitectónica bajo la denominación de **"Museo de Historia Regional de la Tierra Caliente en Apatzingán, Mich."**.

Para facilitar el trabajo académico, aportaremos información sobre el proyecto cultural que administramos con el objeto de que el estudiante realice los procesos de análisis y diseño que considere necesarios para sus fines.

Sin otro asunto, quedo a sus apreciables ordenes, aprovechando la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE


Lic. Francisco Sánchez García
Director del Museo de la Tierra Caliente

Centro de Cultura y Desarrollo, A.C. Tel. 01 (453) 534-3229
Av. Constitución de 1814 Nte. # 2 altos 1 Centro C.P. 60600 Apatzingán, Mich.

*La arquitectura es la lucha
constante entre el hombre y la
naturaleza, la lucha por dominar la
naturaleza, por poseerla.*

Mario Botta



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Capítulo 14.2 Contacto



Director de Tesis

Arq. Ricardo González Avalos

arq.ricardogonzalezcloud.com

Sustentante

C. Aldo Alejandro Duarte Ramos

aldony_23@hotmail.com

Datos de Impresión

Documento:

Papel Bond Mate Color Blanco 150 g/m²

Hojas: Tamaño Oficio 21.6 x 34.0 cm

Letra: Arial No. 12 y No. 18

Interlineado: 1.5 puntos

Impresión: Konica Minolta 364

Lugar de Impresión: Uniprint

Planos:

Papel bond color blanco 90 g/m²

Hojas: Tamaño no comercial de 34.0 x 52.0 cm

Impresión: Plotter HP Designjet T770

Lugar de Impresión: Uniprint

Portada y contraportada:

Engargolado

Lugar de engargolado: Uniprint

*Podemos estar orgullosos de lo que
hemos hecho, pero deberíamos
estarlo mucho más de lo que no
hemos hecho, Ese orgullo esta por
inventar.*

E. Cioran

