



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

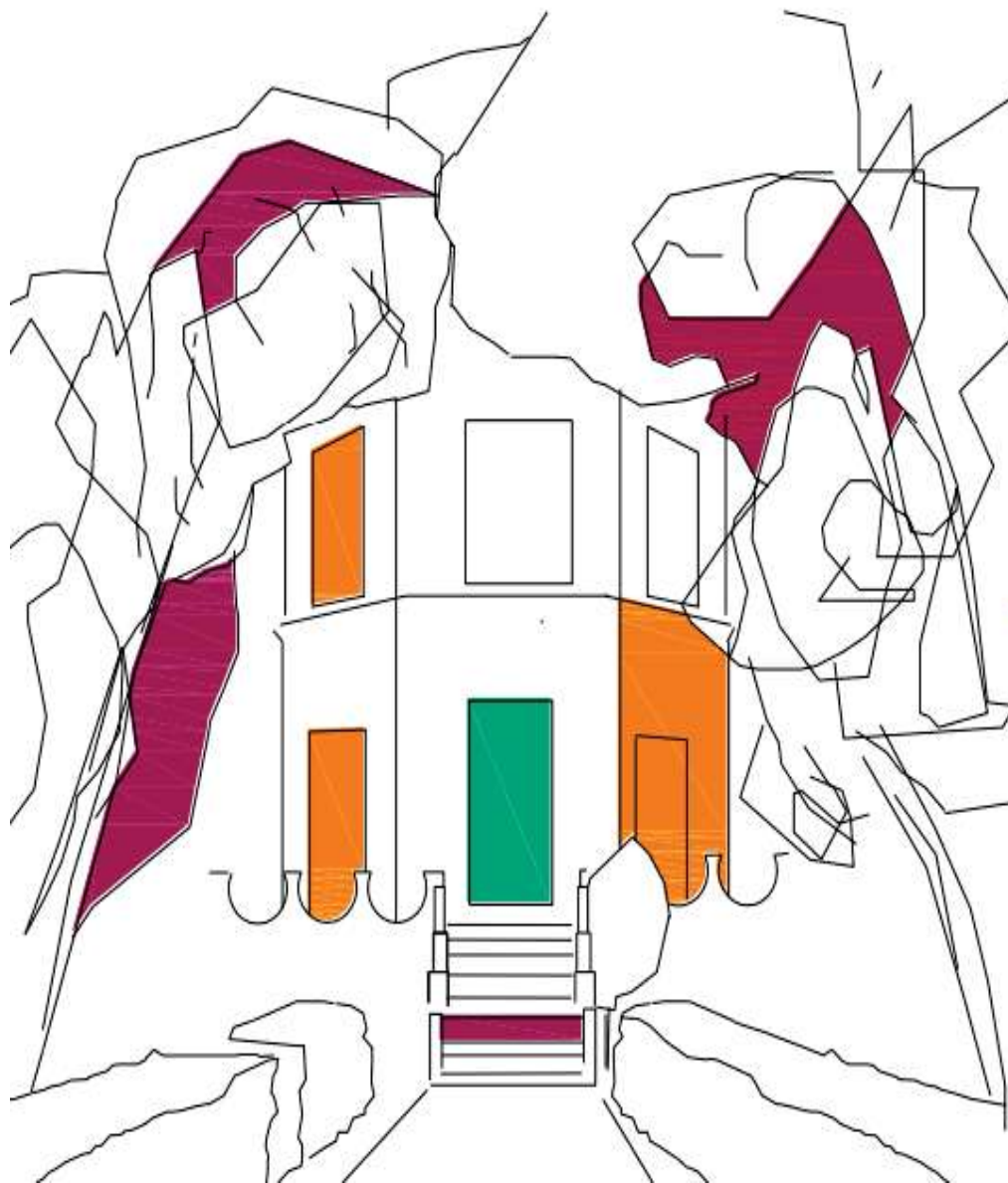
ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo de Historia Natural
"Manuel Martínez Solorzano"

TESIS QUE PRESENTA:
Norma Andrea Gómez Tirado

Tesis para obtener el título de:
Licenciada en Arquitectura

Asesora: M. en Arq. Leticia Selene León Alvarado

Morelia Michoacán, Agosto del 2019



ÍNDICE

Resumen/ Abstract.....	6
Introducción.....	7
Planteamiento del problema.....	8
Justificación.....	10
Objetivos.....	13
Delimitación semántica.....	14
Metodología.....	15
Alcances.....	16

CAPÍTULO 1 ANÁLISIS.....17

1.1 *Genius loci*.....18

Delimitación Geográfica.....19

- 19 País
- 19 Estado
- 19 Ciudad
- 19 Centro histórico
- 20 Bosque Cuauhtémoc
- 22 Área de acción del museo

Construcción histórica del lugar.....23

Infraestructura urbana.....24

- 24 Vialidades entorno al Bosque Cuauhtémoc
- 25 Vialidades en el Bosque Cuauhtémoc
- 26 Energía eléctrica en el Bosque Cuauhtémoc
- 28 Energía eléctrica en el área de museo
- 29 Red de agua potable en el Bosque Cuauhtémoc
- 31 Red de agua potable en el área del museo
- 32 Red de drenaje en el Bosque Cuauhtémoc
- 33 Red de drenaje en el área del museo

Equipamiento urbano en el Bosque Cuauhtémoc.....34

1.2 Movimiento – Quietud.....36

- 38 Movimiento entorno al Bosque Cuauhtémoc
- 41 Movimiento en el interior del Bosque Cuauhtémoc
- 42 Tipo de vías
- 43 Tiempo
- 44 Quietud en el Bosque Cuauhtémoc
- 45 Quietud en el área del museo
- 46 Imagen urbana

1.3 Análisis sensorial..... 47

- 48 Visuales y colores predominantes
- 49 Análisis gráfico y fotográfico del terreno
- 50 Sonoro
- 51 Olfativo
- 52 Texturas
- 53 Recorrido del sol
- 54 Clima
- 55 Vientos

1.4 Elementos contruidos.....56

- 57 Uso del suelo
- 58 Áreas verdes / áreas contruidas
- 60 Contexto en el interior del Bosque Cuauhtémoc
- 61 Alturas de edificaciones al interior del Museo

1.5 Zonas verdes.....62

- 63 Vegetación
- 64 Fauna

1.6 Estudio etnográfico.....65

- 66 Estudio etnográfico
- 67 Población y utilización del suelo

CAPITULO 2 DETERMINANTES DEL PROYECTO.....68

2.1 Casos análogos.....69

2.2 Revisión técnico – normativa.....76

Normatividad general para la construcción de un Museo.....77

2.3 Estructura funcional.....78

- 79 Perfil de la población
- 80 Programa arquitectónico
- 82 Zonificación

2.5 Interfase proyectiva.....83

- 84 Concepto del proyecto
- 85 Integración al contexto
- 86 Descripción del proyecto
- 87 Descripción constructiva

CAPÍTULO 3 PROYECTO.....88

- Imágenes 3D
- Proyecto Arquitectónico
- Criterio cimentación/estructural
- Criterio de instalaciones eléctricas
- Plano de carpintería
- Plano de jardinería
- Plano de equipamiento urbano..

Fuentes consultadas

Resumen / Abstract

El siguiente trabajo presenta el proyecto arquitectónico de un espacio complementario itinerante para el "MUHNA" en Morelia, Michoacán, en el interior de un bosque nombrado "Bosque Cuauhtémoc" este proyecto es gestionado por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. La falta de un espacio como complemento del museo ya existente, genera áreas improvisadas, por lo tanto se propone desarrollar este proyecto.

La propuesta es aportar al museo de Historia Natural "Manuel Martínez Solórzano" un espacio donde pueda exponer un contenido científico y cultural a los visitantes, aporte de investigadores de la universidad y del museo.

El método de diseño para elaborar esta propuesta compositiva es por medio de la integración de un nuevo espacio arquitectónico en un contexto de bosque. Para ello se comenzó por analizar las actividades a realizar en cada espacio, para así generar diagramas que permitieran destacar la jerarquía y su uso para así proponer el programa arquitectónico y su disposición en el espacio, sin embargo al partir de una conceptualización formal, se trabajó esta disposición de espacios en base a la plástica proyectual.

Las determinantes funcionales se enfocaron en construir el argumento compositivo desde un punto de vista más formal y analítico de las funciones que se llevarán a cabo en el, aquí se presentan las analogías arquitectónicas y un análisis programático y diagramático del proyecto.

A partir de esta información en el siguiente documento se abordó un diseño con base a un argumento compositivo o de conceptualización tomando en cuenta todas las determinantes antes mencionadas. Finalmente todo este proceso se ve reflejado en la planimetría, donde aparece el proyecto arquitectónico y ejecutivo.

Palabras Clave: Bosque, naturaleza, itinerante, museo, contexto

The following work presents the architectural project of a complementary traveling space for the "MUHNA" in Morelia, Michoacán, inside a forest named "Bosque Cuauhtémoc" this project is managed by the Michoacana University of San Nicolás de Hidalgo. The lack of a space as a complement to the existing museum, generates improvised areas, therefore it is proposed to develop this project.

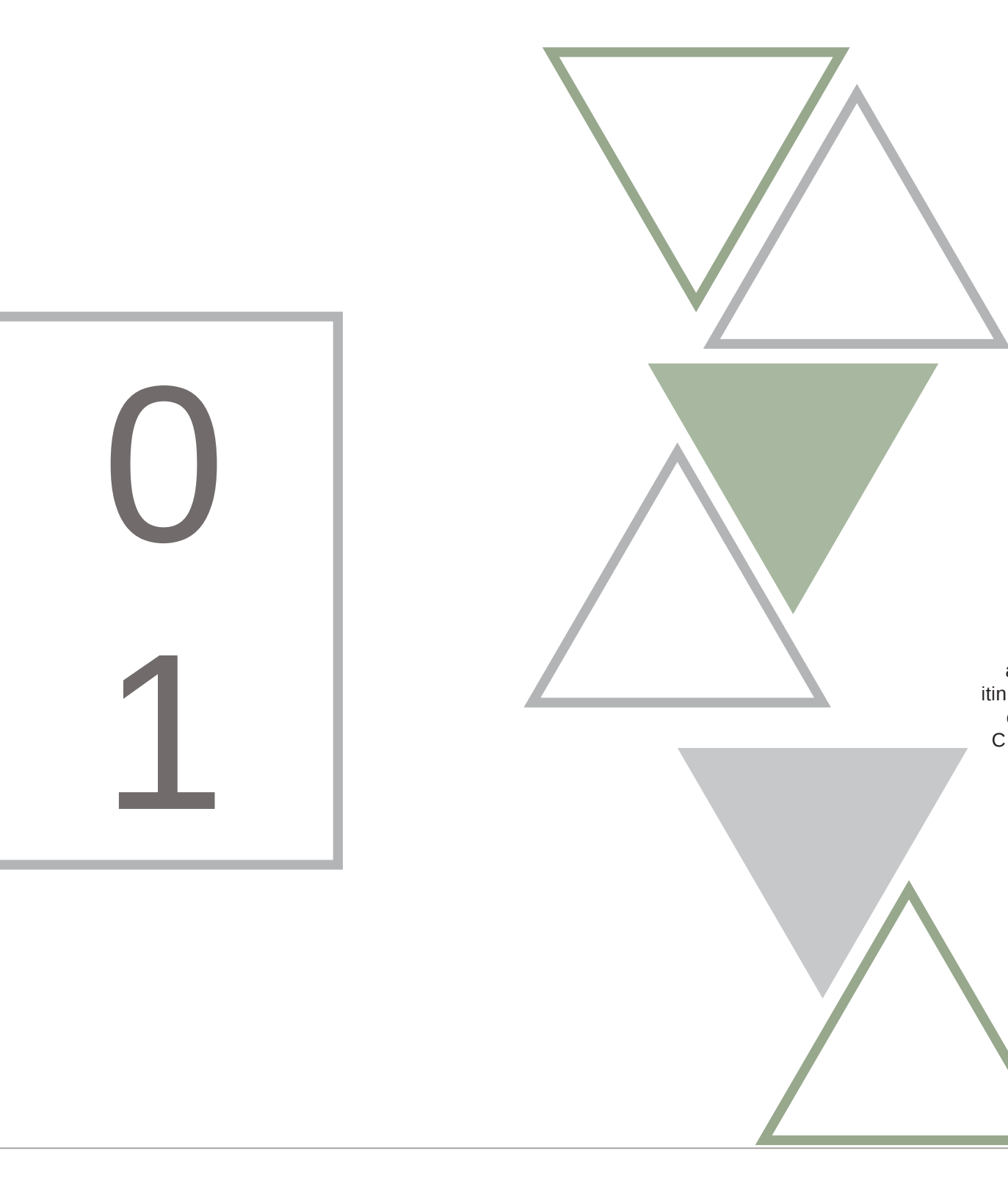
The proposal is to contribute to the Museum of Natural History "Manuel Martínez Solórzano" a space where you can expose a scientific and cultural content to visitors, input from researchers at the university and the museum.

The design method to elaborate this compositional proposal is through the integration of a new architectural space in a forest context. To do this, we began by analyzing the activities to be carried out in each space, in order to generate diagrams that allowed us to highlight the hierarchy and its use in order to propose the architectural program and its layout in the space, however starting from a formal conceptualization, we worked This arrangement of spaces based on the design plastic.

The functional determinants focused on constructing the compositional argument from a more formal and analytical point of view of the functions that will be carried out in the, here we present the architectural analogies and a programmatic and diagrammatic analysis of the project.

From this information in the following document a design based on a compositional or conceptualization argument was addressed taking into account all the aforementioned determinants. Finally all this process is reflected in the planimetry, where the architectural and executive project appears.





0

1

Introducción

El siguiente trabajo presenta el proyecto arquitectónico de un espacio complementario itinerante para el "MUHNA" en Morelia, Michoacán, en el interior de un bosque nombrado "Bosque Cuauhtémoc" este proyecto es gestionado por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. La falta de un espacio como complemento del museo ya existente, genera áreas improvisadas, por lo tanto se propone desarrollar este proyecto.

Planteamiento del problema

El museo de Historia Natural Manuel Martínez Solórzano, es un museo de tradición en el Municipio de Morelia Michoacán, desde el año 1986, formando parte de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, albergando en el interior de una casona de campo exposiciones y contenido científico, dicha casona se encuentra rodeada de área verde, en donde también son llevadas a cabo exposiciones y actividades para el público en general.

Para conocer el estado actual del lugar se llevó a cabo una visita de obra guiada por el responsable del museo el Dr. Eduardo Mendoza Ramírez en donde fue posible observar las necesidades actuales y condiciones del sitio elaborando un listado de necesidades para el diseño de un espacio complementario itinerante para el MUHNA.

La problemática principal de este proyecto es que actualmente el MUHNA no cuenta con espacios arquitectónicos adecuados para llevar a cabo eventos, exposiciones y conferencias que son llevadas a cabo en el Jardín del MUHNA.



Imagen 01. Museo de historia natural "Manuel Martínez Solórzano".
Fuente de consulta : N.Gómez (2018)

Los espacios exteriores actuales se encuentran deteriorados y expuestos a las inclemencias del tiempo por consiguiente en época de lluvia o de temperaturas bajas los eventos son cancelados o reprogramados.

Como problemática secundaria y complemento de la problemática principal se puede señalar que no se ha diseñado un guion museográfico para las exposiciones exteriores actuales, improvisando y creando espacios obsoletos poco prácticos para los usuarios.(Ver imagen 02)



Planteamiento del problema



Imagen 02. Sala de conferencias
Fuente de consulta: N. Gómez (2018)



Imagen 03. Carpa Tipo.
Fuente de consulta: N. Gómez (2018)



Imagen 04. Sala Ecotecnias"
Fuente de consulta: N. Gómez (2018)



Imagen 05. Basura
Fuente de consulta: N. Gómez (2018)



Justificación

El proyecto surge del interés mostrado por el departamento de planeación y proyectos de la U.M.S.N.H, por motivo del 30 aniversario del MUHNA, en colaboración con el responsable del museo el Dr. Eduardo Mendoza Ramírez, ambos trabajan en conjunto para llevar a cabo la gestión y construcción de un nuevo espacio complementario expositivo.

En una reunión que se llevo a cabo el día 13 de Septiembre del 2017 con el responsable del museo y representantes de la mesa directiva del MUHNA, se³ planteó la problemática actual, manifestando la necesidad de un complemento arquitectónico para el museo.

Esta investigación y subsecuente proyecto arquitectónico se justificó debido a que el MUHNA es un espacio dedicado a la recreación y aprendizaje sobre las ciencias naturales siendo el único museo de Historia Natural en el estado de Michoacán, beneficiando a la comunidad científica nicolaita en donde diferentes facultades de la universidad, principalmente la facultad de biología, la facultad de medicina, la facultad de bellas entre otras aportan contenido a este museo.

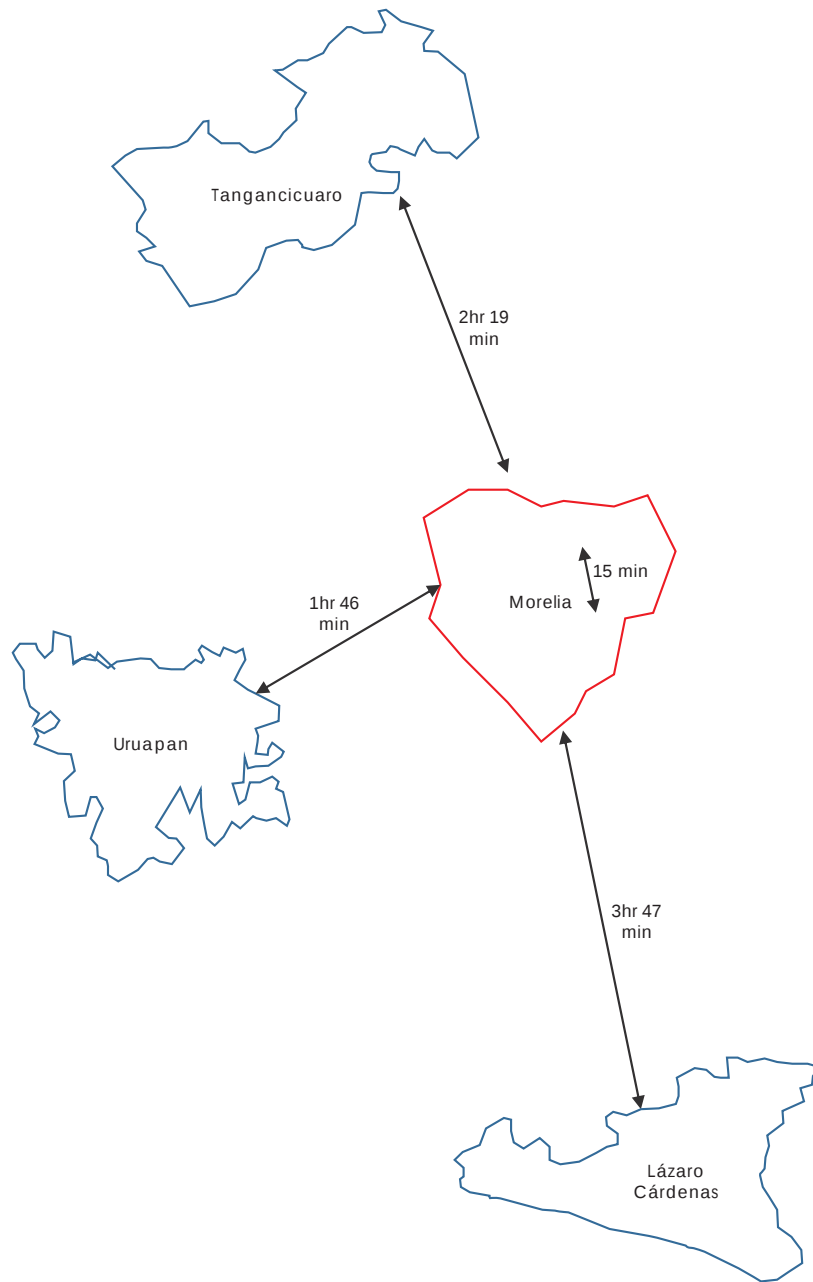
1 Sistema de información cultural. Consultada el 17 de Enero del 2019 (http://sic.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=245)
2 Quadratin.mx. Consultada el 17 de Enero del 2019 (<https://www.quadratin.com.mx/sucesos/agrupadas-15-instituciones-en-red-de-museos-michoacanos/>)
3 Inegi.mx Consultada el 17 de Enero del 2019 <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/cotu.aspx?tema=me&e=16>

Además, la propuesta que aquí se presenta ayudará a tener mejores condiciones para las actividades del MUHNA, colaborando con la Red de Museos Michoacanos, el museo permite al usuario tener un primer acercamiento con el conocimiento científico, siendo tema de interés para las Instituciones educativas de nivel básico y medio, beneficiando así a 1,065 planteles⁶ educativos en la ciudad de Morelia, dando como resultado 243,229 estudiantes en etapa escolar nivel básico y medio.

Finalmente este proyecto pretende ampliar horizontes y poder ser partícipe de actividades complementarias en el MUHNA, la propuesta puede ser viable de tomarse en otras partes del estado, del país e incluso del mundo , debido a ser un proyecto itinerante.

4 RealAcademiaEspañola.com Consultada el 25 de Mayo del 2019 (<https://dle.rae.es/?id=MEQGjbk>)
5 ICOM.com. Consultada el 17 de Enero del 2019 (<https://icom.museum/es/actividades/normas-y-directrices/definicion-de-museo/>)
6 Ecured.com Consultada el 17 de Enero del 2019 (https://www.ecured.cu/Historia_natural)





Finalmente este proyecto pretende ampliar horizontes y poder ser partícipe de actividades complementarias en el MUHNA la propuesta puede ser viable de trasladar a otros sitios , primeramente como proyecto prueba será trasladado a otros campus de la U.M.S.N.H, en el siguiente orden, según el tiempo de traslado:

- 1.-Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo (Morelia Mich).
- 2.-Preparatoria Lic Eduardo Ruiz.(Uruapan Mich)
- 3.- Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”.Extensión Zamora.(Tangancicuaro,Mich)
- 4.- Unidad Profesional U.M.S.N.H.(Lázaro Cárdenas,Mich)

Para comenzar a trasladar el proyecto se propone iniciar con el evento “Tianguis de la ciencia” el cual es un evento de difusión científica universitaria de la misma universidad con gran importancia en país, con presencia y tradición a nivel nacional que ha servido de ejemplo para muchas otras instituciones de educación superior.

Posteriormente se propone sea trasladado a los diferentes campus anteriormente mencionados de la mano con el evento.



Imagen 06. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Morelia Mich).
Fuente de consulta: N. Gómez(2019)



Imagen 07. Preparatoria Lic Eduardo Ruiz.(Uruapan Mich)
Fuente de consulta: Google Earth (2019)



Imagen 08. Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez".Extensión Zamora.(Tangancicuaro,Mich)
Fuente de consulta: Google Earth (2019)



Imagen 09. Unidad Profesional U.M.S.N.H.(Lázaro Cárdenas,Mich)
Fuente de consulta: Google Earth (2019)



Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta arquitectónica itinerante que complemente los espacios existentes en el MUHNA y que responda a las características particulares del sitio así contribuirá a mejorar el desarrollo cultural científico y de aprendizaje.

Objetivos Particulares

- 1.- Aplicar una metodología de análisis del sitio en torno al Museo de Historia Natural en Morelia Michoacán, perteneciente a la UMSNH para identificar la problemática y sus condiciones internas.
- 2.- Hacer una recopilación de datos y su posterior análisis de todos los determinantes externos al sitio por ejemplo casos análogos itinerantes normativas y reglamentación.
- 3.- Realzar una propuesta arquitectónica que considere los factores previamente expuestos y presentar los aspectos conceptuales funcionales y constructivos que sustenten dicho diseño.



Delimitación semántica

A continuación se explicarán los conceptos principales que describen el tema, permitiendo comprender el significado de este.

Itinerante:

Ambulante, que va de un lugar a otro.

Museo:

Institución permanente, sin fines de lucro (significa que los museos no cobran) y al servicio de la sociedad, su principal función es coleccionar, conservar, investigar, difundir y educar, sirviendo como puente de comunicación entre el investigador, la colección y el público visitante.

Historia natural:

La Historia Natural es un conjunto de ciencias encargadas del estudio de los tres reinos de la naturaleza: el animal, el vegetal y el mineral.

Definición personal

Espacio complementario itinerante

Estructura ligera construida en un espacio abierto con el propósito de exhibir su construcción y arquitectura, así como, mostrando al público en general temas relacionados al reino animal, vegetal y mineral.

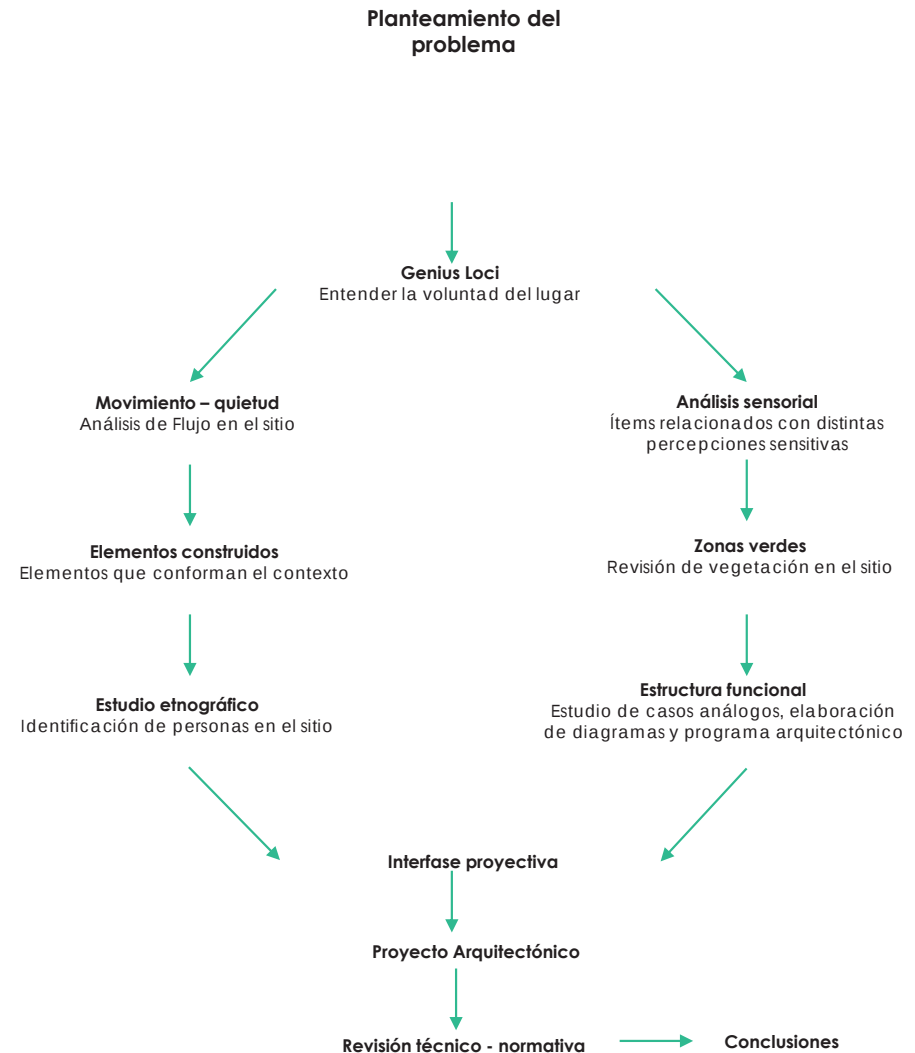


Metodología

La presente metodología se basa en el Artículo de Laura Gallardo Frías, titulado "Siete puntos de análisis en el proceso proyectual." en el cual se reivindica la importancia del contexto, el dialogo con lo existente, esto con la finalidad de tener un proyecto arquitectónico capaz de integrarse con el tejido urbano.

Para lograr llevar a cabo los objetivos planteados en este trabajo se dividió para su estudio en 3 capítulos. Primeramente comenzará principalmente por detectar la problemática y características del lugar en los capítulos "Planteamiento del problema" y "Genius Loci", tomando en cuenta estos datos se procederá a realizar una propuesta arquitectónica siguiendo la metodología del capítulo de "Interfase proyectiva" donde se explicará el principal argumento compositivo y que estrategias de diseño se llevarán a cabo para lograr los objetivos referentes a la propuesta arquitectónica.

7 Gallardo – Frías Laura (2014) "Siete puntos de análisis en el proceso proyectual" *Bitácora* 24. Pp. 31 - 41



Esquema 01. Metodología del proyecto, elaboración propia.



Alcances

El proyecto de Espacio complementario itinerante para el MUHNA requiere de una amplia investigación ya que es un equipamiento novedoso y que responde a necesidades del emprendimiento vinculado con el contexto y el espacio público; donde aún no se ha producido la suficiente información para desarrollar esta clase de proyectos.

El espacio complementario itinerante para el MUHNA impactará a toda la población que desee ampliar su conocimiento sobre la historia natural, utilizando tecnologías de reciclaje y conservación del medio ambiente para los procesos de diseño del complemento, para así facilitar y hacer competente la vinculación al contexto actual.

Debido a los alcances y magnitud del proyecto se diseñaran espacios que resuelvan los objetivos planteados como lo es el complementar arquitectónicamente el museo actual, esto se consiguió con el diseño de un Módulo tipo que permite usar la cantidad de módulos que se requiera.

El alcance del proyecto es:

Análisis

Genius Loci

Movimiento – quietud

Análisis sensorial

Elementos construidos

Zonas verdes y fauna

Estudio etnográfico

Analogías arquitectónicas

Estructura funcional

Interfase proyectiva

Proyecto arquitectónico

Proyecto constructivo

Proyecto de interiorismo

Proyecto de exteriorismo

Proyecto de instalación

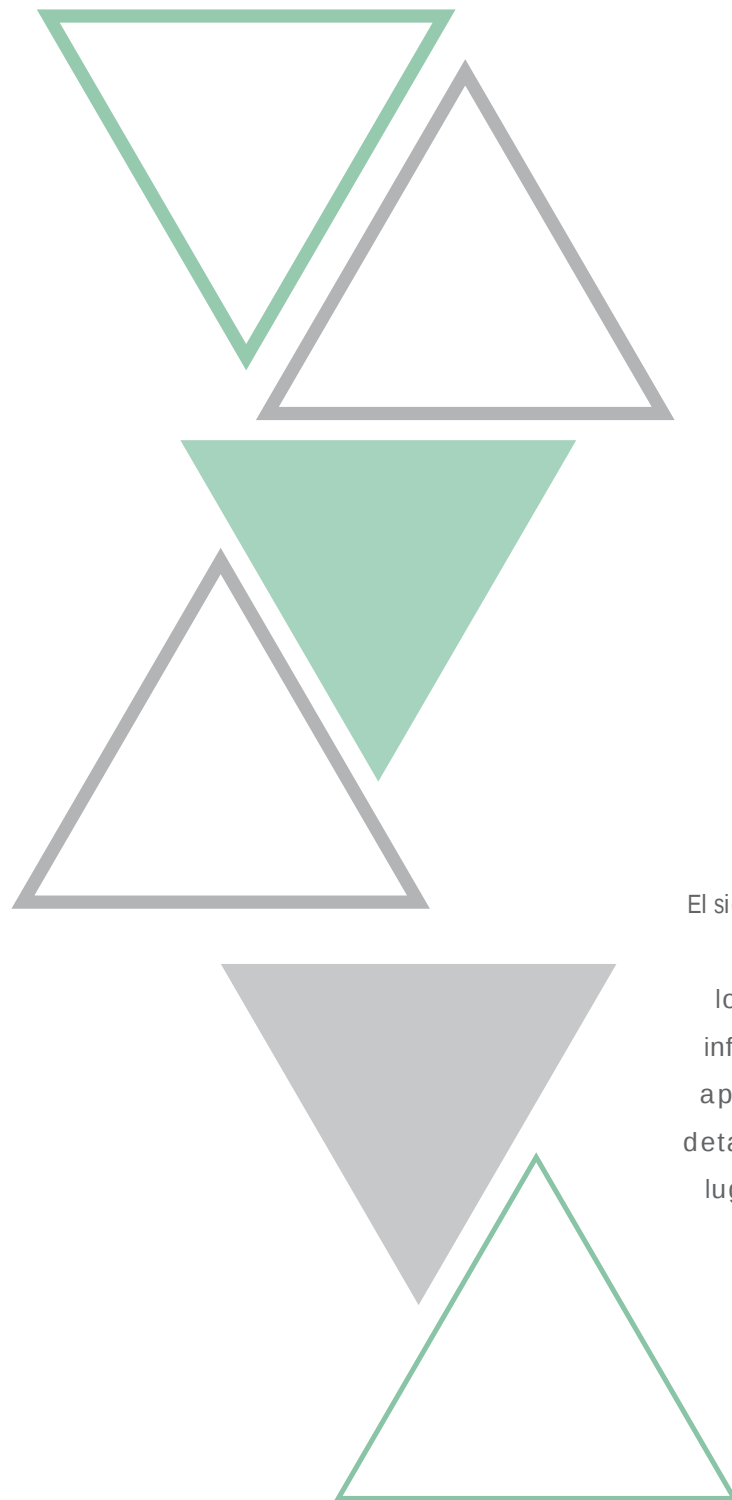
Revisión técnico normativo

Conclusiones

Fuentes consultadas



01



Capítulo 1 Análisis

El siguiente apartado se basa en el estudio del sitio, haciendo el análisis de la localización actual, historia del lugar e infraestructura urbana; esta información aplicado al proyecto permitirá estudiar a detalle las condicionantes y factores que el lugar ofrece al complemento itinerante.



1.1 *Genius Loci*

El *Genius loci* es una concepción romana; que según una antigua creencia, cada ser “independiente” tiene su *Genius*, su espíritu guardián.

Este espíritu da vida a pueblos y lugares, los acompaña desde su nacimiento hasta su muerte y determina su carácter o su esencia (Norberg-Schulz, 1981: 18).

1.1 *Genius Loci*.....18

Delimitación Geográfica.....19

- 19 País
- 19 Estado
- 19 Ciudad
- 19 Centro histórico
- 20 Bosque Cuauhtémoc
- 20 Área de acción del museo

Construcción histórica del lugar.....23

Infraestructura urbana.....24

- 24 Vialidades entorno al Bosque Cuauhtémoc
- 25 Vialidades en el Bosque Cuauhtémoc
- 26 Energía eléctrica en el Bosque Cuauhtémoc
- 28 Energía eléctrica en el área de museo
- 29 Red de agua potable en el Bosque Cuauhtémoc
- 31 Red de agua potable en el área del museo
- 32 Red de drenaje en el Bosque Cuauhtémoc
- 33 Red de drenaje en el área del museo

Equipamiento urbano.....34

- 34 Equipamiento urbano en torno al Bosque Cuauhtémoc
- 35 Equipamiento en el Bosque Cuauhtémoc



Delimitación Geográfica

El Bosque Cuauhtémoc se encuentra en el estado de Michoacán, al sureste de Morelia, el predio se localiza sobre la Av. Ventura puente No.23, colonia Centro, con coordenadas $19^{\circ} 41' 52.34''$ "N $101^{\circ} 10' 44.79''$ "O.

País



Imagen 10. Localización del terreno bajo el orden Republica Mexicana., Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019)

Estado



Imagen 12. Localización del terreno bajo el orden Estado de Michoacán, Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019)

Ciudad



Imagen 11. Localización del terreno bajo el orden Ciudad de Morelia, Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019)

Centro histórico de Morelia



Imagen 13. Localización del terreno bajo el orden centro histórico de Morelia, Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019)

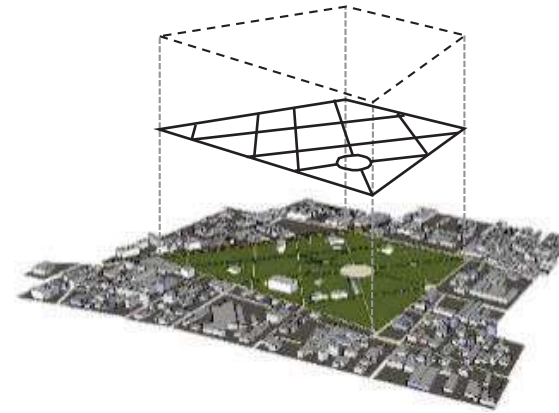


Bosque Cuauhtémoc

El Bosque Cuauhtémoc se articula como un contexto en el entorno, en donde la mayoría de los elementos están dispuestos con base en un diseño reticular del espacio y de los recorridos.



Imagen 14. Localización del Bosque Cuauhtémoc
Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019).



La cuadrícula se encuentra sobre la topografía existente, adecuando los espacios en torno a esta, compuesto por elementos que se configuran por medio de una plaza principal.

Imagen 15. Articulación del Bosque Cuauhtémoc
Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019).

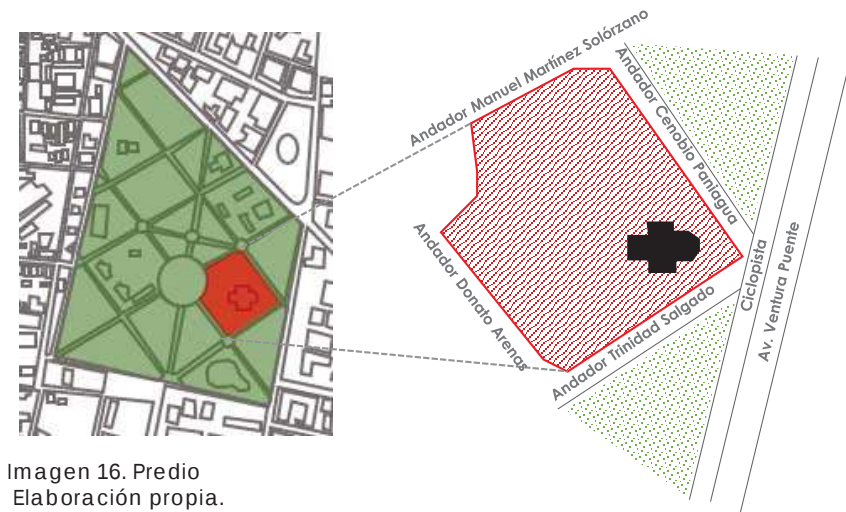
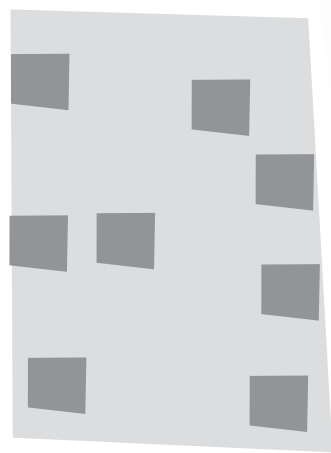


Imagen 16. Predio
Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019).

El predio de intervención recibe la circulación de la Av. Ventura Puente, convirtiéndose en colindancia de esta.



GERTRUDIS BOCANEGRA

JUSTO MENDOZA



AV. VENTURA PUENTE

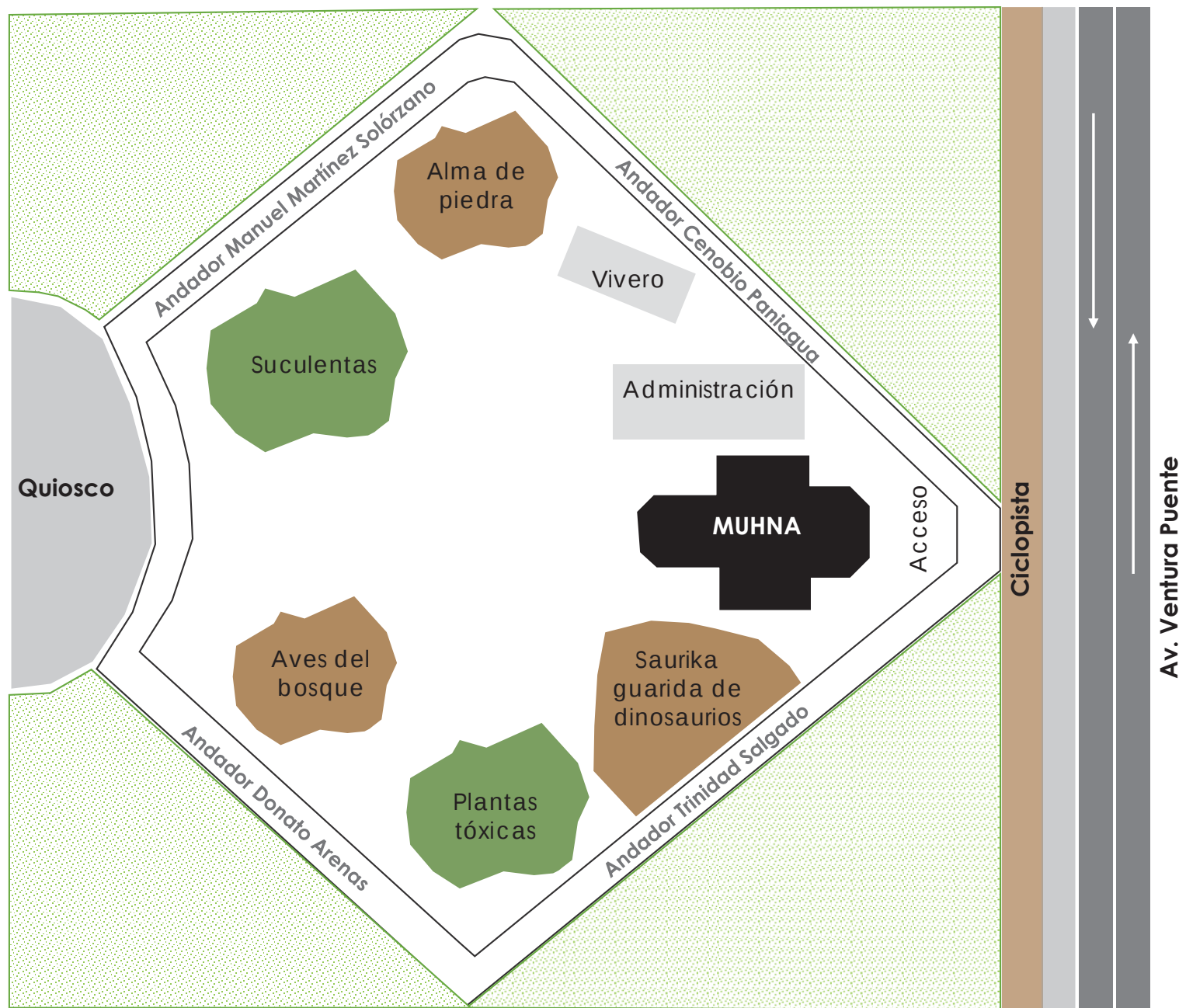
RAFAEL CARRILLO



GENIUS LOCI

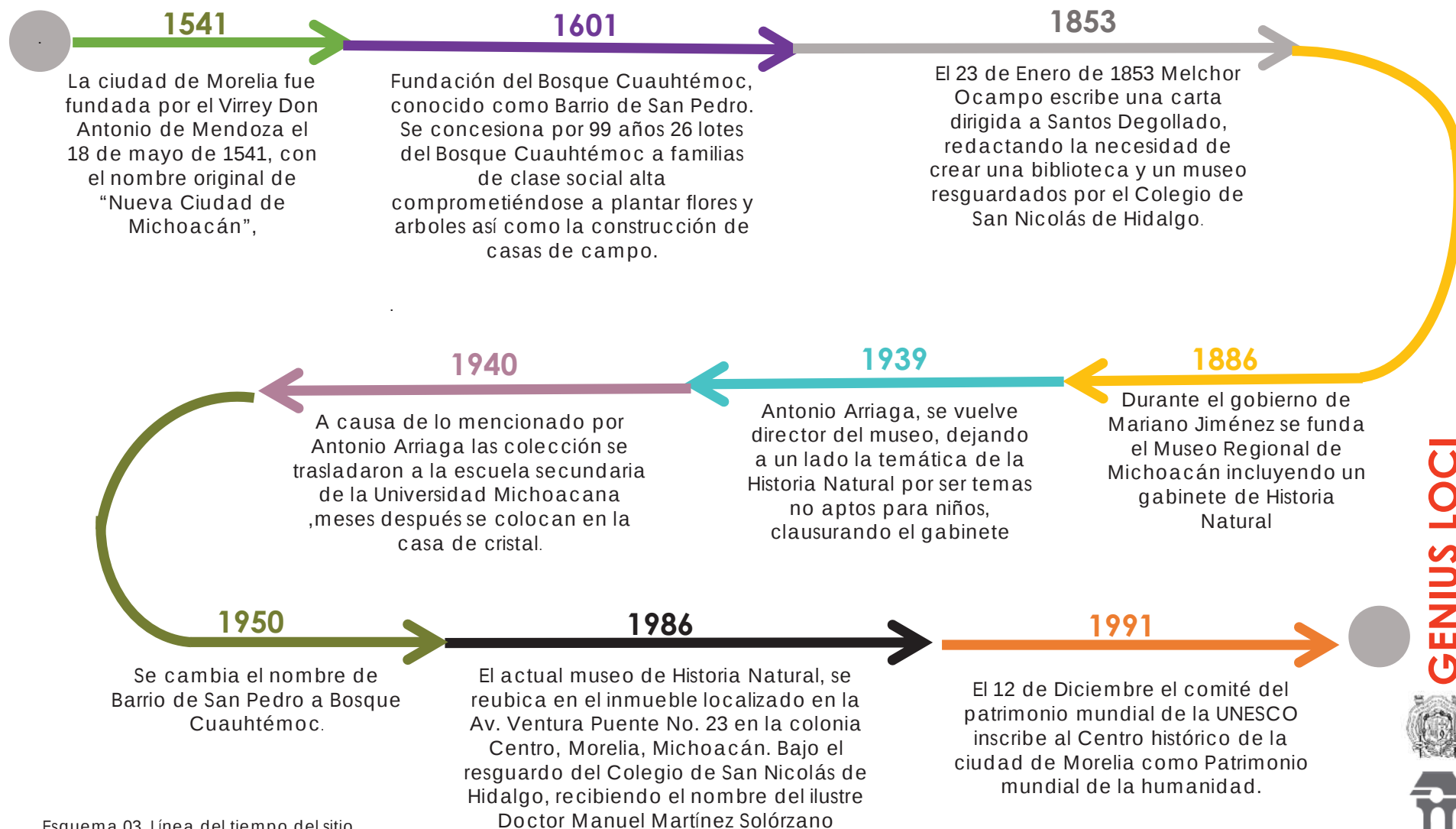


Área de acción del museo



Construcción histórica del lugar

La evolución del MUNA va de la mano con la historia de la ciudad de Morelia, en donde es posible observar el desarrollo histórico del bosque Cuauhtémoc así como los diferentes lugares en donde el MUHNA ha resguardado sus colecciones y exhibiendo al público las mismas, esta información aplicada al proyecto permite observar como las necesidades del museo van cambiando según su evolución y el paso del tiempo, esto como consecuencia de un aumento de colecciones así como el interés del visitante y sus necesidades con el entorno.



Esquema 03. Línea del tiempo del sitio.

8 Ettinger C. Davila A. (2012) "De Barrio de Indios a Bosque Cuauhtémoc de Morelia" Ed. Porrua Pp. 233 - 244

Infraestructura urbana

Vialidades entorno al Bosque Cuauhtémoc

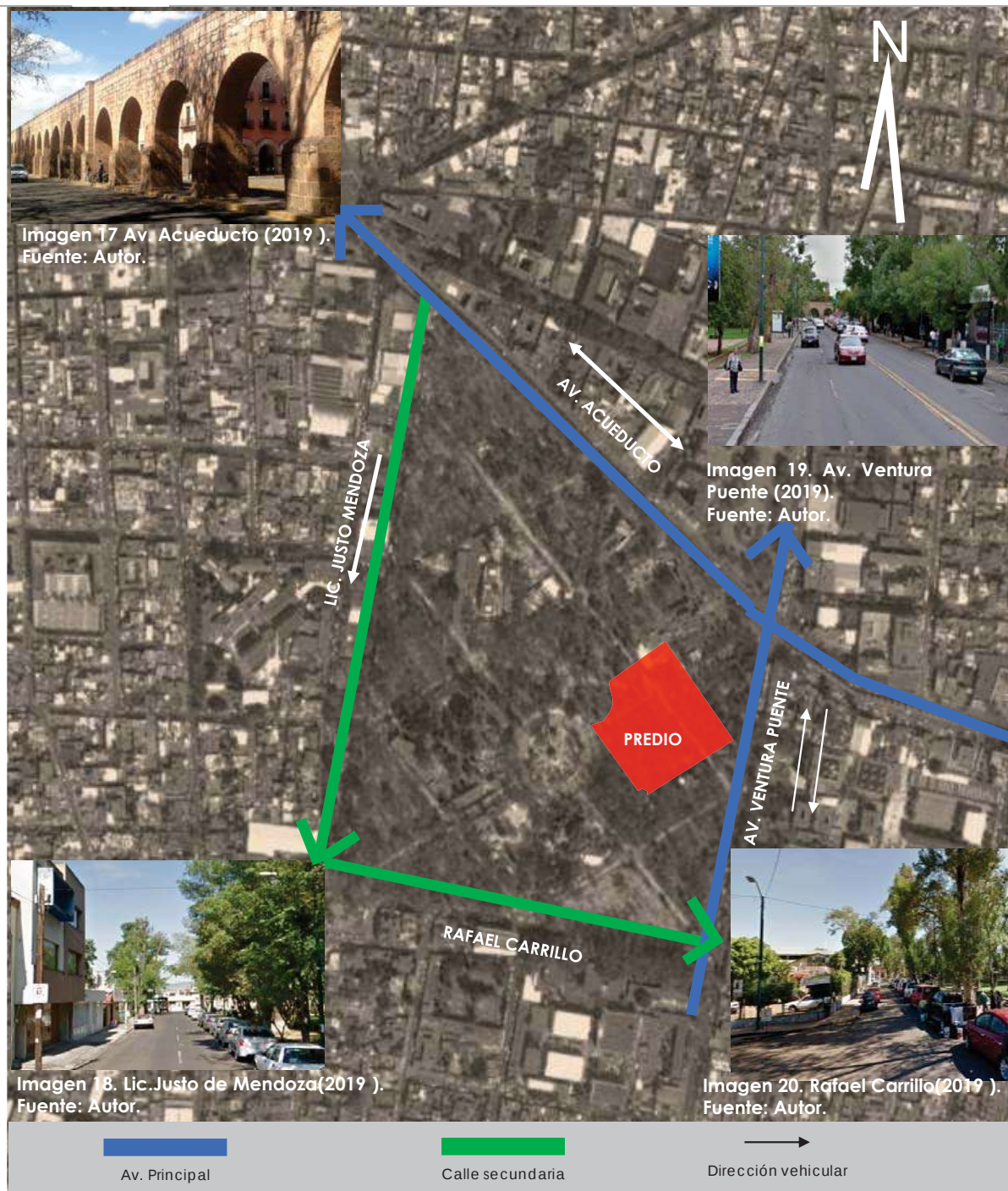
El bosque Cuauhtémoc, se encuentra localizado entre 2 avenidas principales ; la Av. Acueducto y la Av. Ventura Puente, como calles secundarias se puede observar (Ver mapa 01) la calle Justo Mendoza y la calle Rafael Carrillo.

El predio se encuentra rodeado de avenidas con tránsito continuo, lo que permite ser observado por los transeúntes y conductores vehiculares, generando una interés por acudir al sitio.

Es posible observar que la Av. Acueducto se encuentra en constante movimiento generando caos y tránsito vehicular , las horas con mayor tráfico son de 6:40 am – 7:30 am y de 1:30 pm – 3:30 pm, esto se debe a que en el sitio se encuentra rodeado de zonas escolares.

En ocasiones la Avenida Ventura Puente se encuentra bloqueada con manifestaciones, lo cual genera en las vialidades cabios , utilizando como vía alterna la calle Rafael Carrillo y Justo Mendoza.

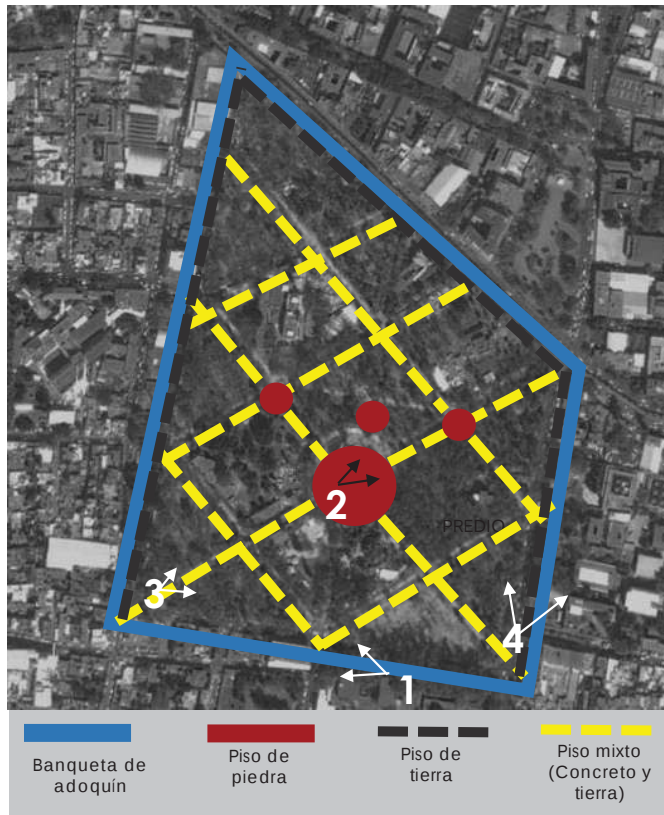
La importancia de este análisis para este proyecto de Tesis es analizar como interactúan las vialidades en relación al predio.



Mapa 01. Vialidades principales, elaborado con información de Google Earth, (Google Earth, 2019)

Vialidades en el Bosque Cuauhtémoc

El bosque Cuauhtémoc se encuentra delimitado por banqueteta de concreto en todo su perímetro, los andadores interiores son mixtos se conforman de tierra en los laterales y concreto en el centro para el cruce peatonal, la plaza central, zona de monumentos y fuente tiene piso de piedra; finalmente la ciclopista tiene por materialidad tierra.



Mapa 02. Recubrimiento de la calle, elaboración propia con información de Google Earth, (Google Earth, 2019)



Imagen 21. Banqueta de adoquín (2019).
Fuente: N. Gómez.



Imagen 22. Firme de piedra (2019).
Fuente: N. Gómez



Imagen 23. Piso mixto (2019).
Fuente: N. Gómez



Imagen 24. Piso de tierra (2019).
Fuente: N. Gómez

Esta información aplicada al proyecto permite observar la materialidad de las vialidades en el Bosque, estudiando como será la relación del complemento arquitectónico y el material de las vialidades. .

Energía eléctrica en el Bosque Cuauhtémoc

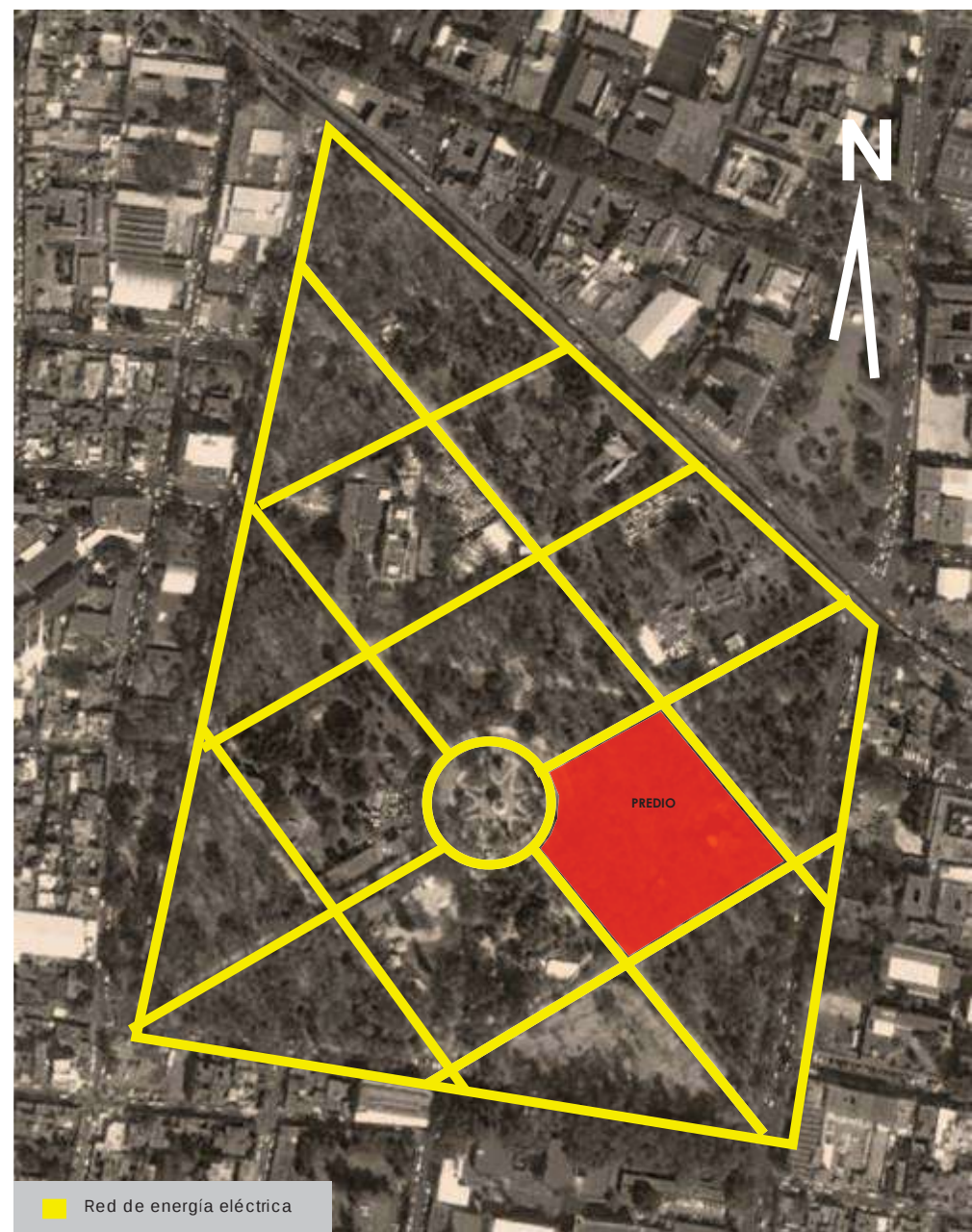


Imagen 26. Iluminación de noche en el Bosque Cuauhtémoc(2019).
Fuente: N. Gómez

El bosque Cuauhtémoc, cuenta con alumbrado en los andadores interiores y exteriores.

En el interior del predio el MUHNA tiene postes de alumbrado ofreciendo luz en la noche a los visitantes. (Ver imagen).

Aplicado al proyecto se puede observar que el bosque Cuauhtémoc cuenta con red de alumbrado lo cual facilita la iluminación exterior del complemento arquitectónico.



Mapa 03. Red de energía eléctrica, elaboración propia con información de INEGI, (INEGI, 2018)



Imagen 28. Iluminación de noche en el Bosque Cuahutemoc(2019).
Fuente: N. Gómez

Energía eléctrica en el área del museo

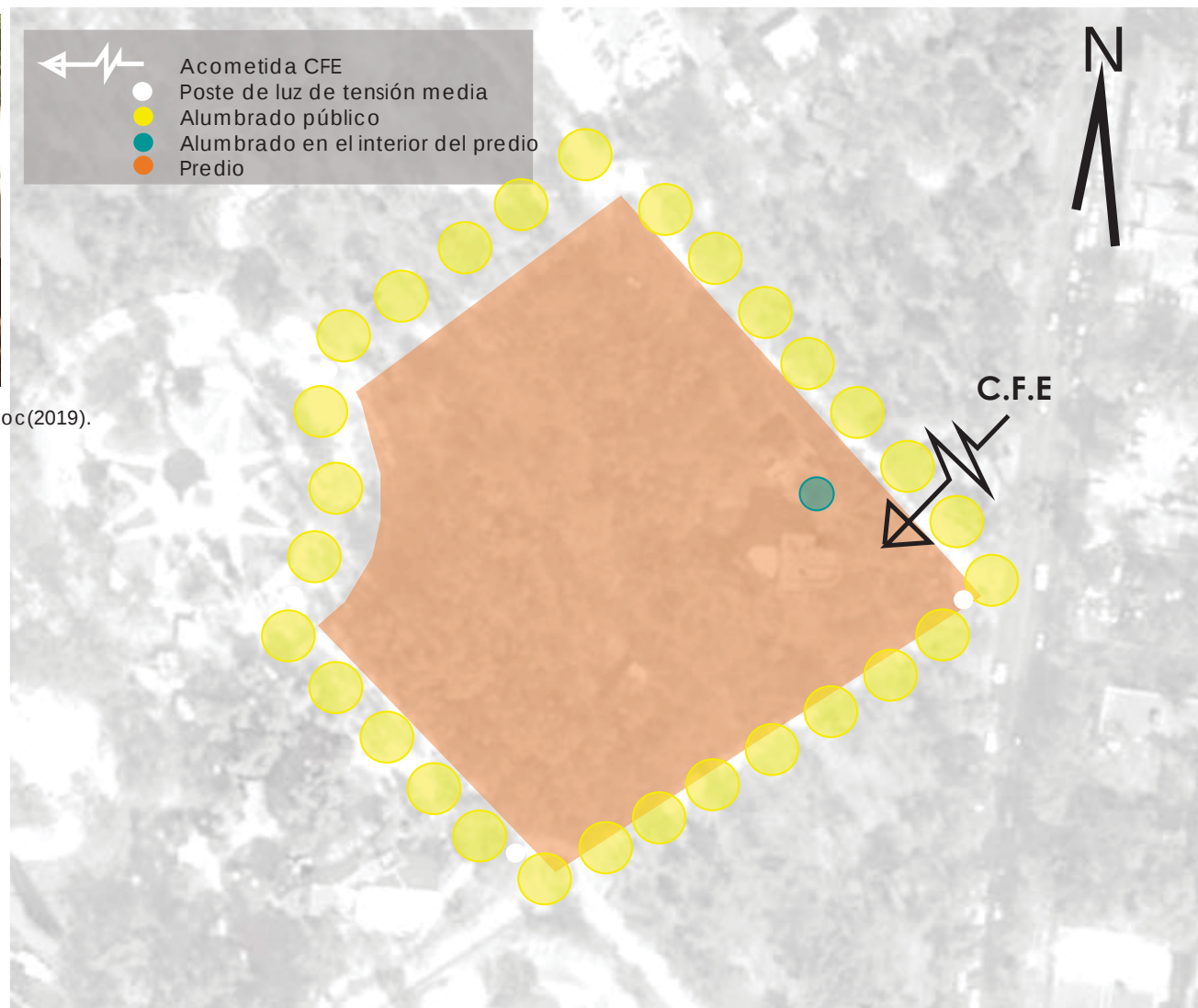


Imagen 29. Iluminación de noche en el Bosque Cuahutemoc(2019).
Fuente: N. Gómez

El predio se encuentra rodeado de red de alumbrado publico y poste de luz de tensión media, en el interior del predio existen luminarias para los espacios exteriores.

Aplicado al proyecto, esta información permite determinar que tipo de iluminación se requiere, al ya existir actualmente una red de energía así como luminarias.

Imagen 30. Iluminación de noche en el Bosque Cuahutemoc(2019).
Fuente: N. Gómez



Mapa 04. Red de energía eléctrica,
elaboración propia con información
de INEGI, (INEGI, 2018)

Red de agua potable en el Bosque Cuauhtémoc

El Bosque Cuauhtémoc cuenta con red de agua potable en el perímetro del sitio así como en el interior, permitiendo abastecer de agua a los edificios que están en el interior así como tener fuentes en distintos puntos del lugar

Esta información aplicada al proyecto permite analizar la cercanía de una red de agua potable con el predio , así como con el nuevo proyecto a ejecutar.





Imagen 31. Agua potable).
Fuente: N. Gómez

Red de agua potable en el área del museo

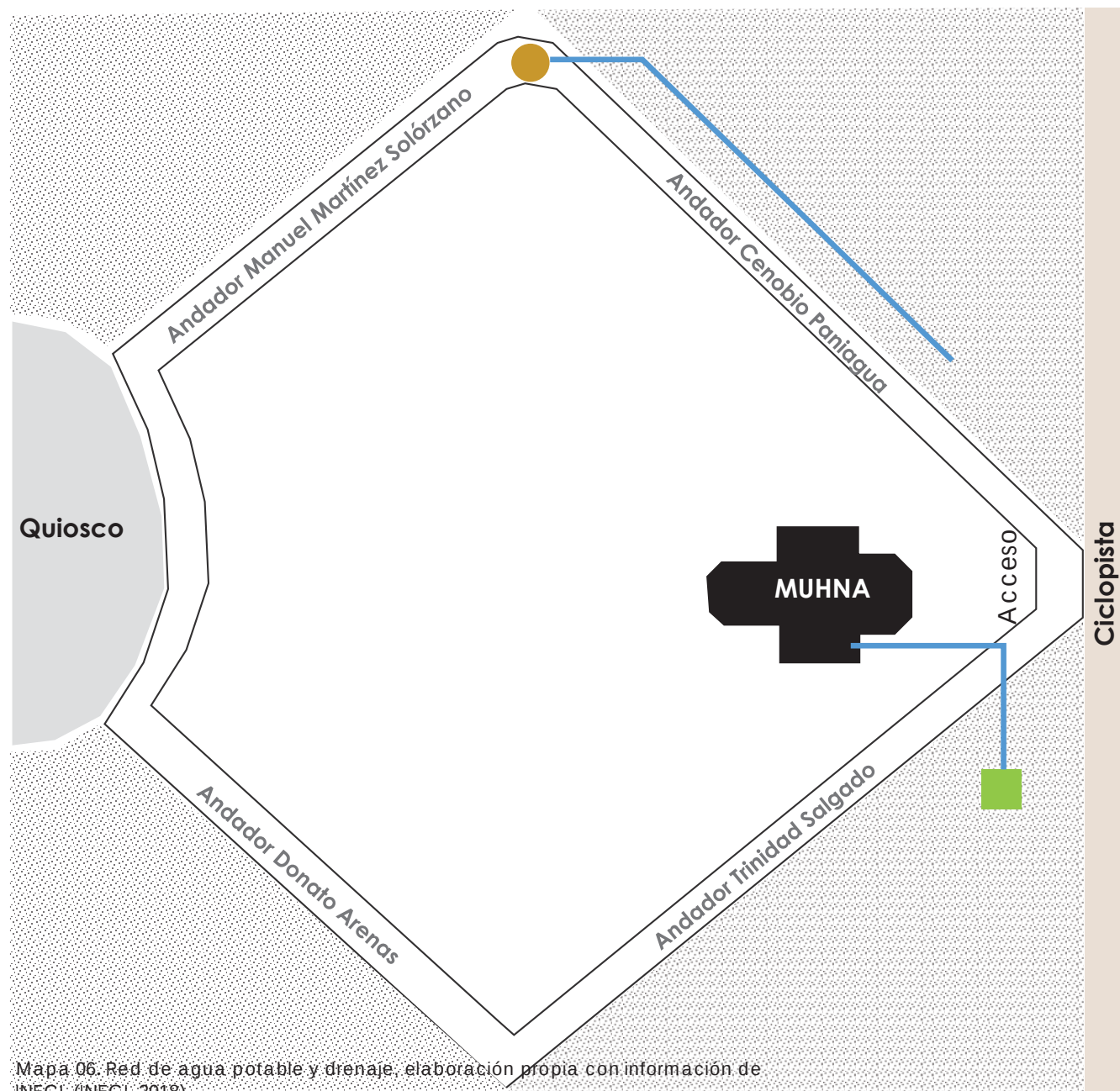


Imagen 38. Iluminación de noche en el Bosque Cuahutemoc(2019).
Fuente: N. Gómez

Av. Ventura Puente

Ciclopista



Red de drenaje en el Bosque Cuauhtémoc

Como se menciona en la pagina anterior, en el interior del bosque únicamente existe 1 línea de red de drenaje , colocada exclusivamente para dar servicios al hospital infantil; en los andadores exteriores si existe red de drenaje para uso de los predios ajenos al bosque Cuauhtémoc. En cuanto al agua potable el bosque Cuauhtémoc tiene 2 cisternas y 2 líneas de distribución.

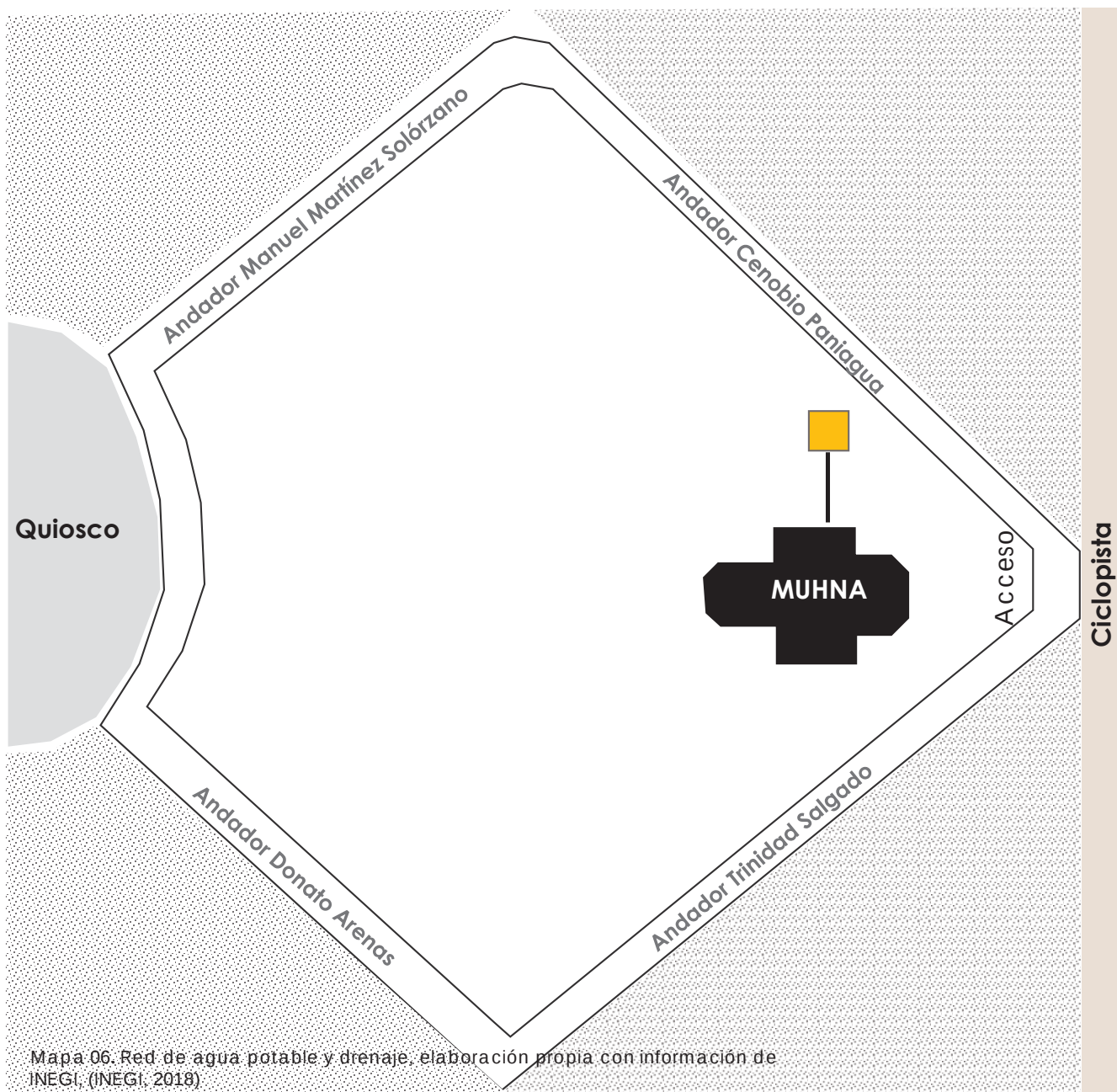


Red de agua potable

Red de drenaje

Mapa 07. Red de agua potable y drenaje, elaboración propia con información de INEGI, (INEGI, 2018)

Red de drenaje en el área del museo



Av. Ventura Punte

Imagen 40. Iluminación de noche en el Bosque Cuahutemoc(2019).
Fuente: N. Gómez

Mapa 06. Red de agua potable y drenaje, elaboración propia con información de INEGI, (INEGI, 2018)



Equipamiento urbano en el Bosque Cuauhtémoc



Mapa 10. Equipamiento urbano educativo con radio de 1Km, elaborado con información de INEGI, (INEGI, 2018)



Imagen 50. Museo de Arte Contemporáneo "Alfredo Salce" (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 51. Sistema para el desarrollo integral de la familia (2019).
Fuente: Autor.

crítica



Imagen 52. MUHNA (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 53. Hospital Infantil "Eva Samano de López Mateos" (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 54. Comisión Forestal del Estado de Michoacán (2019).
Fuente: Autor.

GENIUS LOCI





1.2 Movimiento - quietud

El tema movimiento – quietud, relaciona el sitio con los puntos de movimiento en el interior del Bosque Cuauhtémoc, en donde el visitante se encuentra en constante movimiento, y como opuesto se encuentra la quietud, en donde el sitio responde a la necesidad del visitante permitiéndole estar en un espacio con quietud permitiéndole el descanso.

1.2 Movimiento – Quietud.....36

- 38 Movimiento entorno al Bosque Cuauhtémoc
- 41 Movimiento en el interior del Bosque Cuauhtémoc
- 42 Tipo de vías**
- 43 Tiempo**
- 44 Quietud en el Bosque Cuauhtémoc
- 45 Quietud en el área del museo
- 46 Imagen urbana



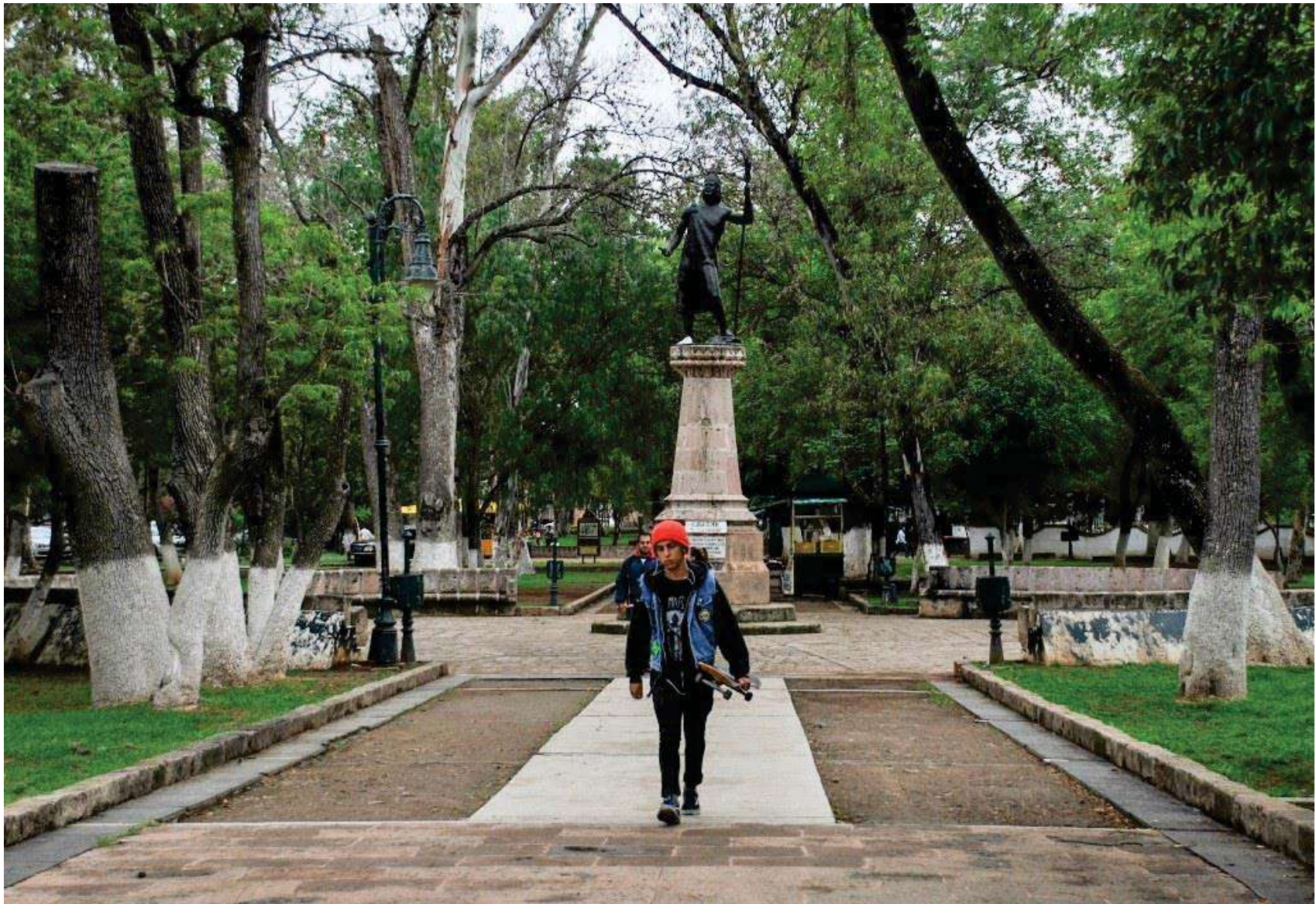


Imagen 55.Movimiento en el bosque
Fuente: N. Gómez



Movimiento entorno al Bosque Cuahutémoc

El movimiento alrededor del bosque es constante, al localizarse entre 2 avenidas principales, el tránsito de personas y el movimiento vehicular es continuo, interviniendo como consecuencia directamente con el Bosque Cuauhtémoc.

Av. Acueducto

Avenida principal con cuatro carriles vehiculares, en medio de ellos se encuentra el acueducto de la ciudad de Morelia en donde actualmente funciona como cruce peatonal.



Imagen 55. Av. Acueducto (2019).
Fuente: N. Gómez

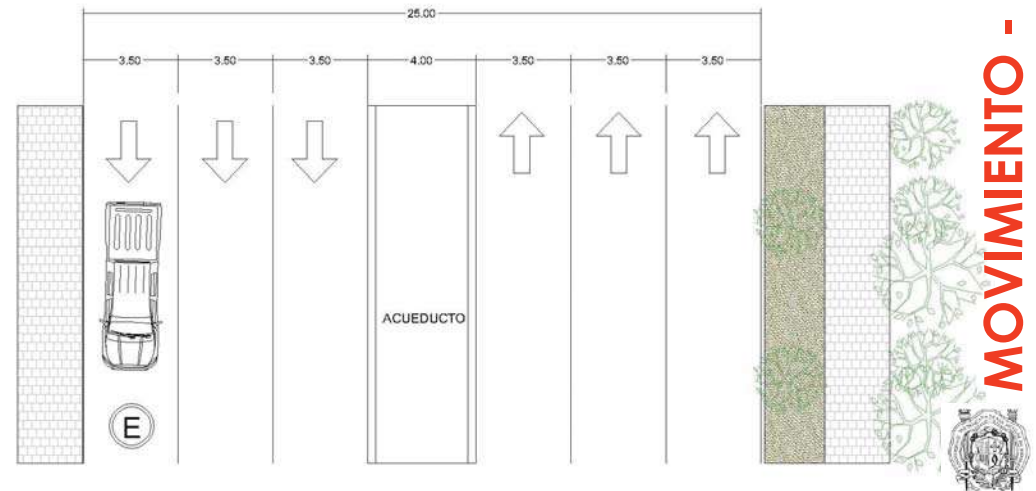
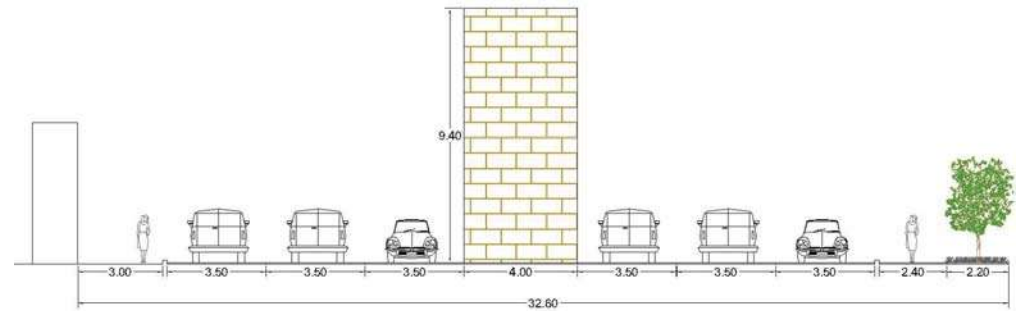


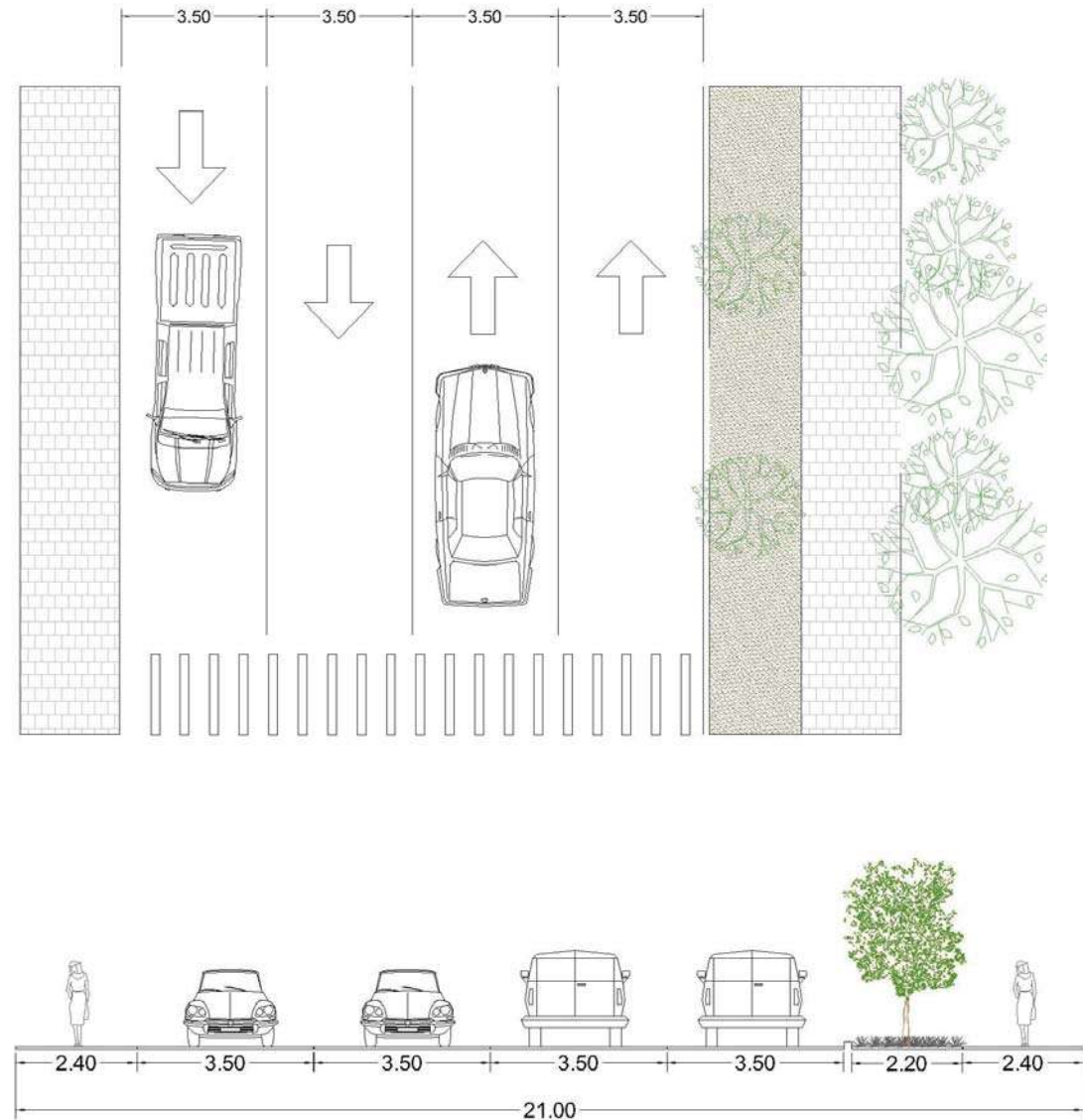
Imagen 09. Av. Ventura Puente (2019).
Fuente:
Autor.

Av. Ventura Punte

Avenida principal con 4 carriles vehiculares , no cuenta con espera para el cruce de peatones, se sugiere únicamente cruzar por las líneas peatonales.



Imagen 56. Av. Ventura Punte (2019).
Fuente: N. Gómez



Rafael Carrillo

Calle secundaria con un carril para transito vehicular, y otro carril para estacionamiento de autos en fila.



Imagen 57. Rafael Camarillo(2019).
Fuente: N. Gómez

Lic Justo Mendoza

Calle secundaria con un carril central para transito vehicular, y dos carriles para estacionamiento de autos en fila.



Imagen 58. Rafael Camarillo(2019).
Fuente: N. Gómez

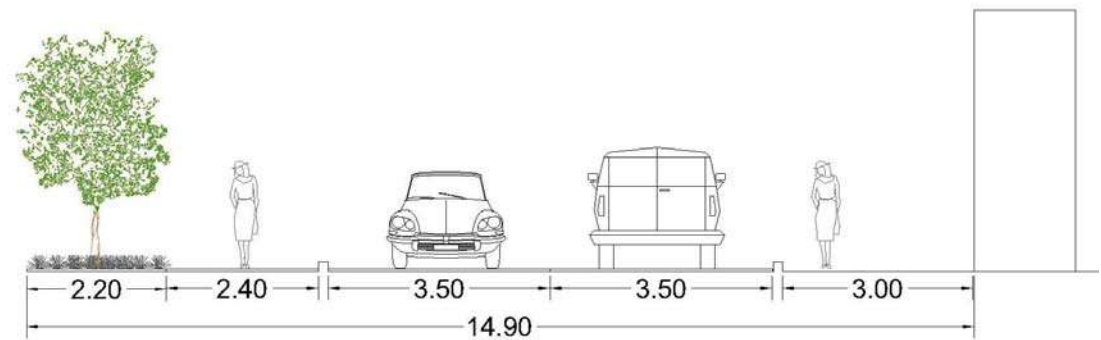
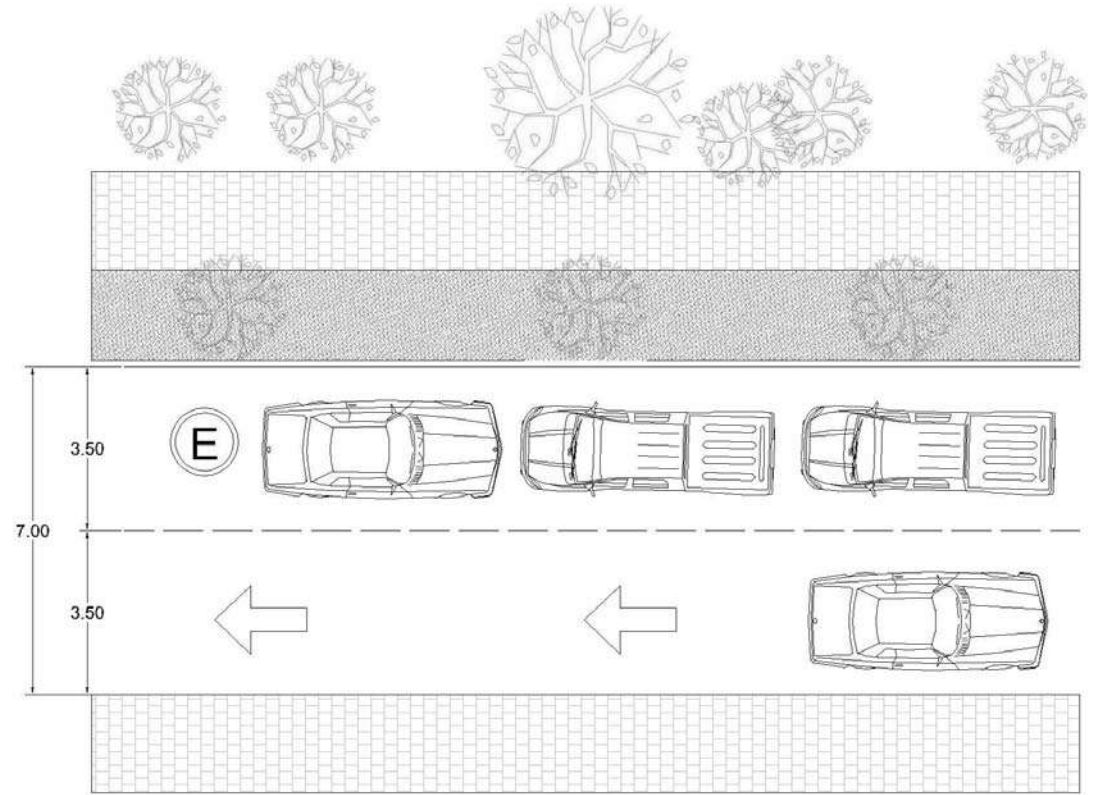
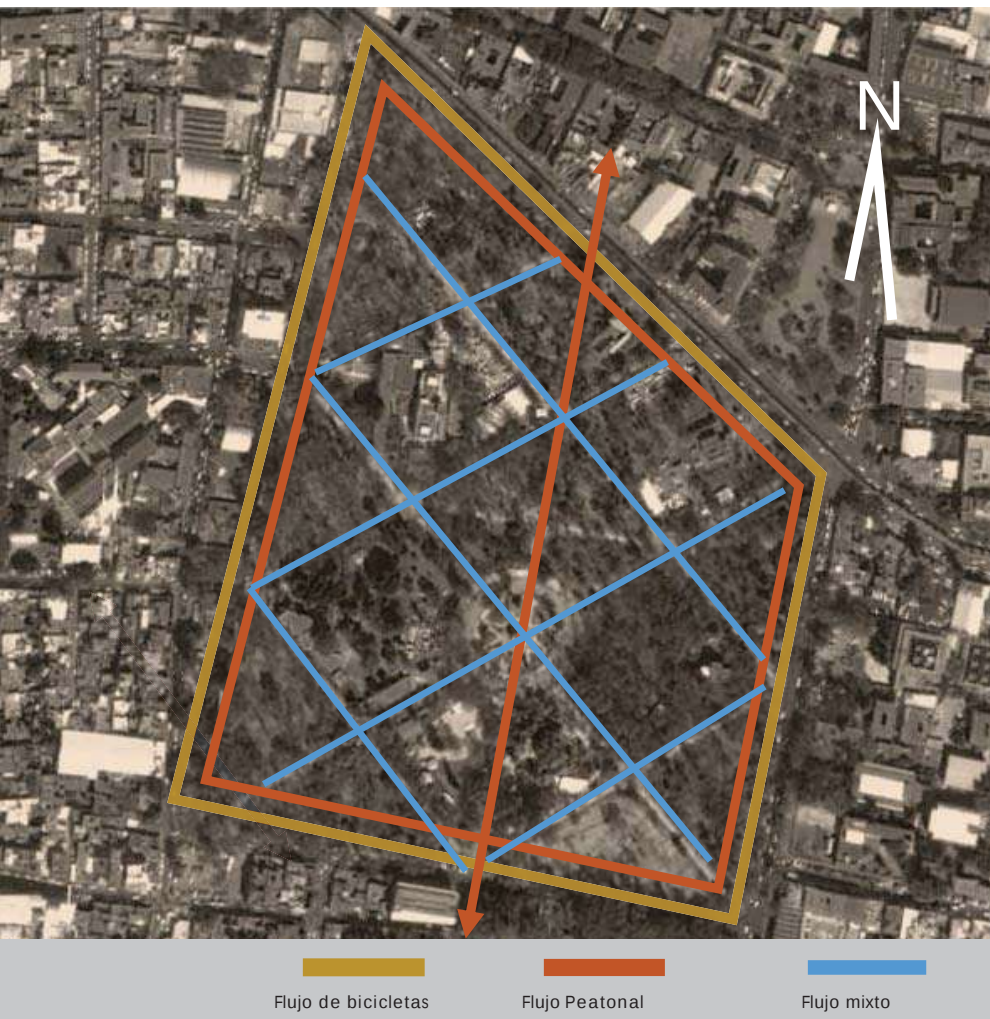


Imagen 08. Av. Ventura Puente (2019).
Fuente: Autor.

Movimiento en el interior de Bosque Cuahutémoc

En el interior del bosque existen 4 principales flujos de circulación, estos flujos permiten observar la relación del sitio con la circulación humana y la manera en que realizan esta actividad, ya sea caminando, en bicicleta, patines o patineta.



Flujo de bicicletas

Flujo Peatonal

Flujo mixto

Mapa 07. Flujos existentes en el sitio, elaboración propia.(2019)

Tipos de vías

Flujo de bicicletas

Prioridad al peatón sobre la bicicleta.(Material: Tierra)
Velocidad media.

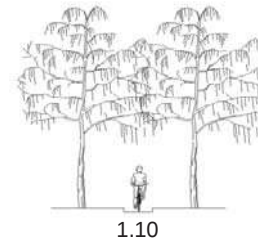


Imagen 59. Ciclovía Bosque Cuahutémoc. (2019).
Fuente: Autor.

Flujo Peatonal

Prioridad al peatón rodeadas de Bosque.(Material:concreto y tierra)
Velocidad baja.

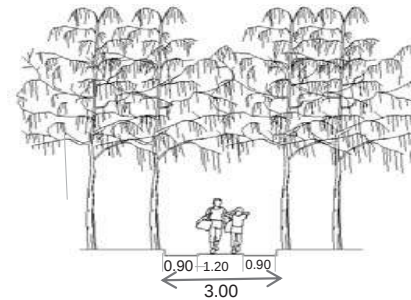


Imagen 60. Vía peatonal. (2019).
Fuente: Autor.

Flujo Mixto

Prioridad al peatón rodeadas de bosque. (Material:Concreto y Tierra)
Velocidad baja.

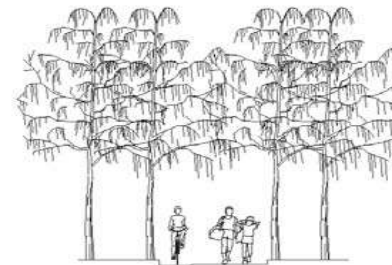


Imagen 61. Vía mixta. (2019).
Fuente: Autor.

Tipos de vías

Ciclopista

Prioridad al peatón sobre la bicicleta. (Material: Tierra)
Velocidad media.

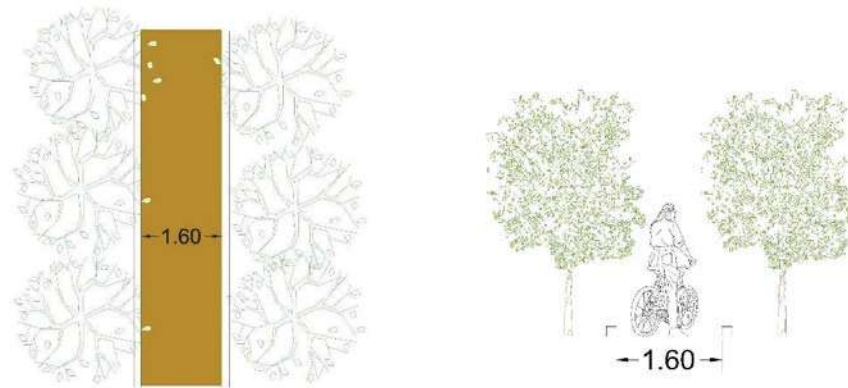


Imagen 59. Ciclovía Bosque Cuauhtémoc. (2019).
Fuente: Autor.

Flujo Peatonal

Prioridad al peatón rodeadas de Bosque. (Material: concreto y tierra)
Velocidad baja.

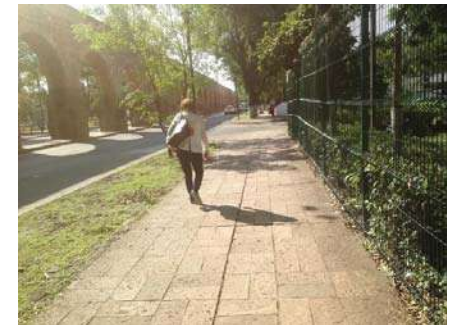
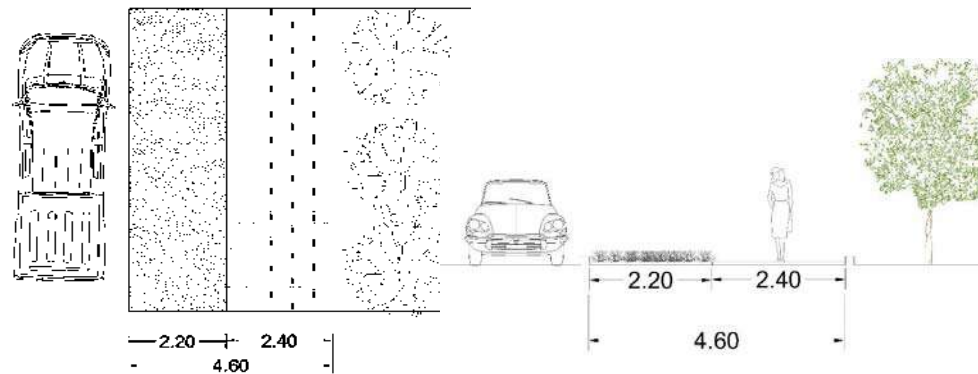


Imagen 60. Vía peatonal. (2019).
Fuente: Autor.

Flujo Mixto

Prioridad al peatón rodeadas de bosque. (Material: Concreto y Tierra)
Velocidad baja.

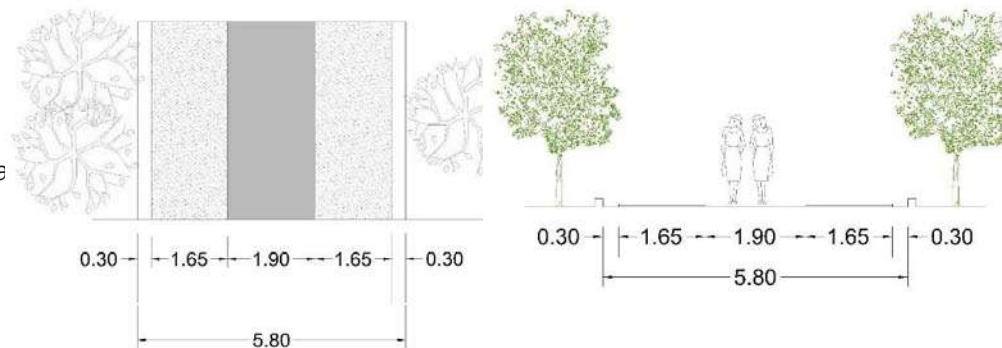
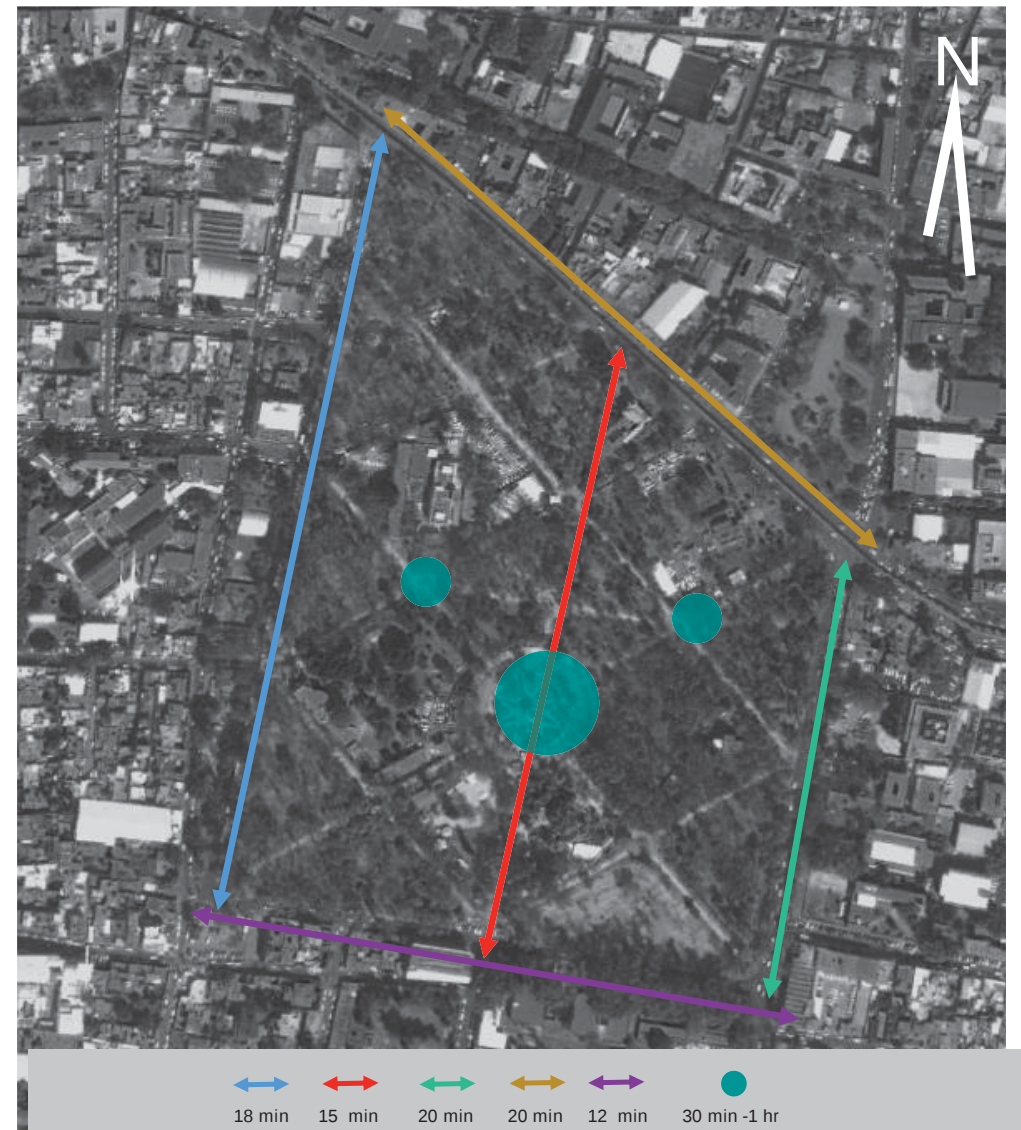


Imagen 61. Vía mixta. (2019).
Fuente: Autor.

Tiempo

Se analizó el tiempo de recorrido en minutos entre los principales cruces dentro del Bosque, logrando identificar cuales son las vías mas cortas y largas para poder recorrer el sitio, a su vez se estudiaron los espacios en donde el visitante ´permanece un determinado tiempo recreativo o de descanso (Ver imagen)

Eso corresponde a recorrer el sitio de múltiples maneras, según sea la intención del usuario al transitar por el sitio, ya sea de cruce diario o como un punto de reunión y de actividades recreativas, , este análisis permite observar cuales son las vías mas cortas, largas o de espera en el lugar.

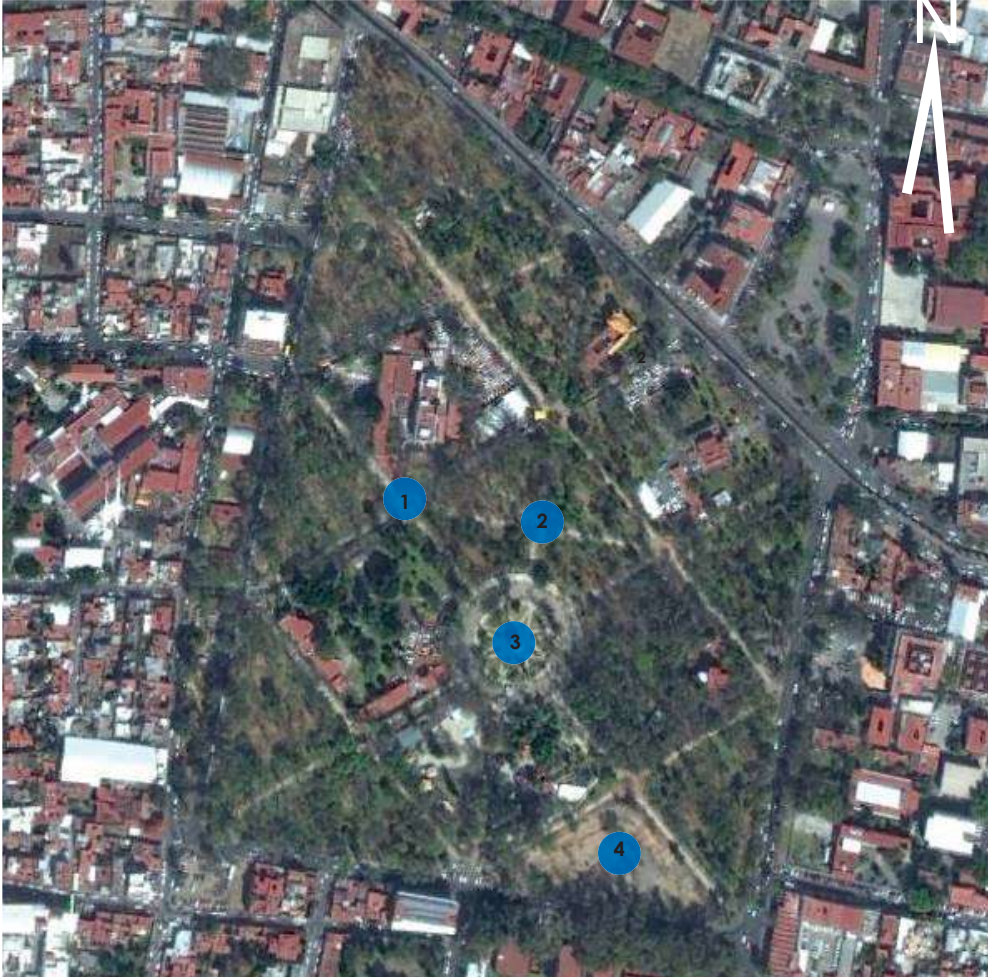


Mapa 12. Tiempo, elaboración propia con datos de Google Earth (Google Earth 2019)



Quietud en el Bosque Cuauhtémoc

Como parte del análisis del sitio es posible ubicar puntos de quietud para el usuario; en donde el sitio les ofrece espacios resguardados del movimiento cotidiano de la ciudad, en donde es posible entrar en



- 1 Monumento a Cuauhtémoc
- 2 Monumento
- 3 Plaza del quiosco
- 4 Parque de bicicletas



Imagen 62. Mobiliario de descanso bancas



Imagen 63. Mobiliario de descanso, bancas de herrería (2019).



Imagen 64. Pista de bicicleta (2019). Fuente: Autor.



Imagen 65. Monumento a Cuauhtémoc (2019). Fuente: Autor.



Imagen 66. Vía vehicular., Av. Ventura Puentes (2019). Fuente: Autor.

Quietud en el área del museo

En el interior del predio también existe quietud, sitios en donde después de realizar el recorrido y la visita en el museo ofrecen al visitantes un momento de tranquilidad y quietud, analizando en el sitio que existe mobiliario)bancas= colocadas en diferentes puntos del predio.



Imagen 67. Monumento a Cuauhtémoc (2019).
Fuente: Autor.

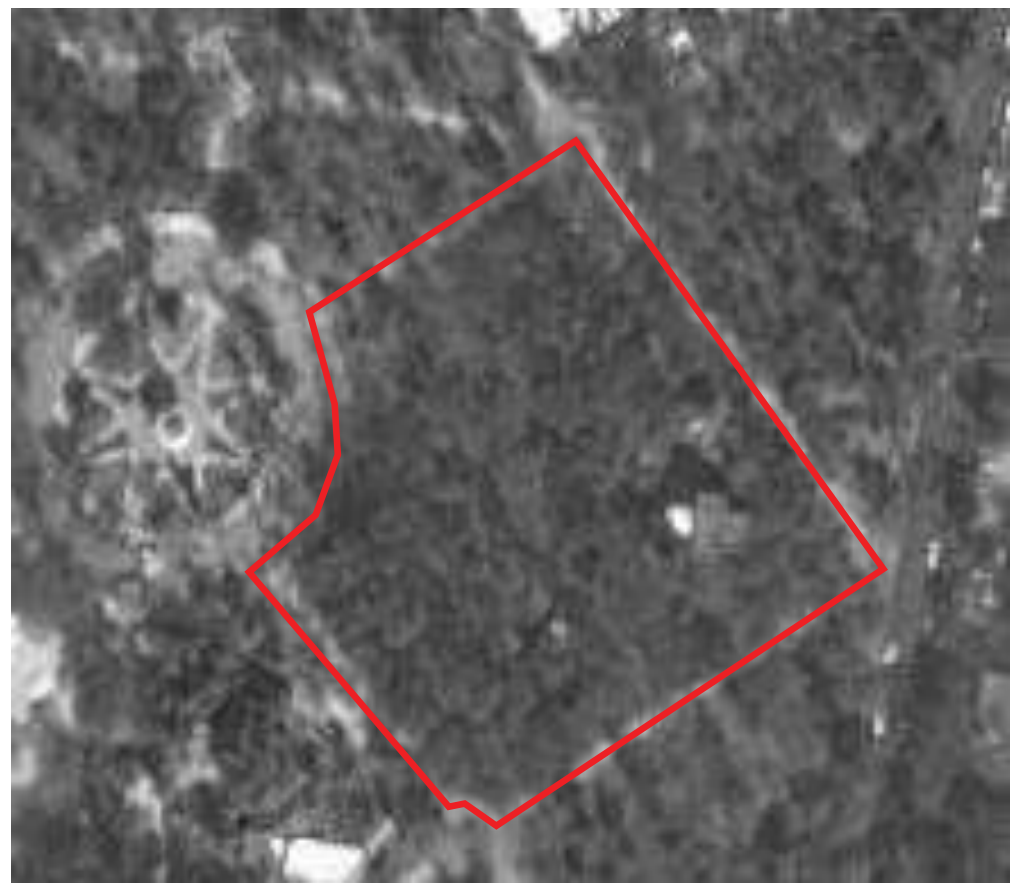


Imagen 26. Monumento a Cuauhtémoc (2019).
Fuente: Autor.



Imagen Urbana

La recreación y convivencia en el sitio se hacen presentes en cada uno de los espacios del lugar, un sitio en donde se busca un encuentro familiar, recreativo y de convivencia, esta información aplicada al presente proyecto permite observar y analizar que el sitio se encuentra rodeado de diversidad cultural permitiendo ser un proyecto de interés para el sitio., buscando la conexión entre el contexto y el complemento



Imagen 68. Convivencia animal en el Bosque Cuauhtémoc (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 69. Recreación y convivencia (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 71. Aprendizaje (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 72. Esparcimiento (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 70. Skate park, (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 73. Contexto (2019).
Fuente: Autor.

1.3 Análisis Sensorial

1.3 Análisis sensorial..... 47

48 Visuales y colores predominantes

49 Análisis gráfico y fotográfico del terreno

50 Sonoro

51 Olfativo

52 Texturas

53 Recorrido del sol

54 Clima

55 Vientos



Visuales y colores predominantes



Imagen 74 Paleta de colores , fachada MUHNA , elaboración propia. (2019)



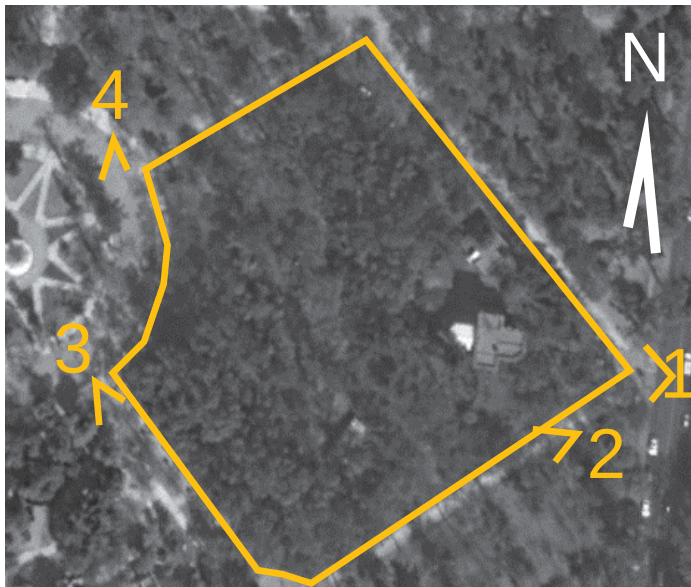
Imagen 75 Paleta de colores , fachada MUHNA , elaboración propia. (2019)

Los colores en el Bosque Cuauhtémoc producen sensaciones en el usuario , la gama de colores estudiados se tomaron del contexto natural, observando la mezcla de colores que el sitio ofrece.

Análisis grafico y fotográfico del terreno

Este terreno es el predio en donde actualmente se encuentra instalado el Museo de Historia Natural “Manuel Martínez Solorzano”. Como se pudo ver en el análisis de determinantes urbanas este predio está inmiscuido en un ambiente de actividad recreativa , además de que es cercano a instituciones educativas, por lo que su ubicación resulta ventajosa para los objetivos del proyecto y accesible a la población.

Sin embargo, el predio cuenta con características que se relacionan directamente con el diseño del proyecto, como lo es la accesibilidad de los usuarios y la permeabilidad visual. También este análisis del terreno nos permite observar que cuenta con una gran cantidad de elementos vegetales que condicionarán el emplazamiento del elemento construido sobre el terreno.



Mapa 15. Registro del entorno, elaboración propia con información de Google Earth.(2018)



Imagen 76. Análisis gráfico y fotográfico del terreno. (2019)
Fuente: Autor.

Sonoro

El sitio se encuentra rodeado de diferentes sonidos en donde es posible identificar el ruido del motor de los autos, el sonido de las aves y la naturaleza y el bullicio de las personas al transitar o convivir.



Imagen 77. Sonido de motor vehicular
Fuente: Autor.



Imagen 78. Sonido del visitante
Fuente: Autor.



Imagen 79. Sonido de la naturaleza
Fuente: Autor.

Olfativo

Como parte de análisis sensorial es posible identificar en el sitio una variedad de olores según el cuadrante en el que el usuario se localice dentro del bosque.



Imagen 80. Olor a tierra y vegetación. (2019)
Fuente: Autor



Imagen 81. Olor a Basura. (2019)
Fuente: Autor



Imagen 82. Humo Vehicular. (2019)
Fuente: Autor

Texturas

Las texturas al igual que los colores , son texturas que la misma naturaleza ofrece, sobresaliendo la vegetación, la piedra y la madera.

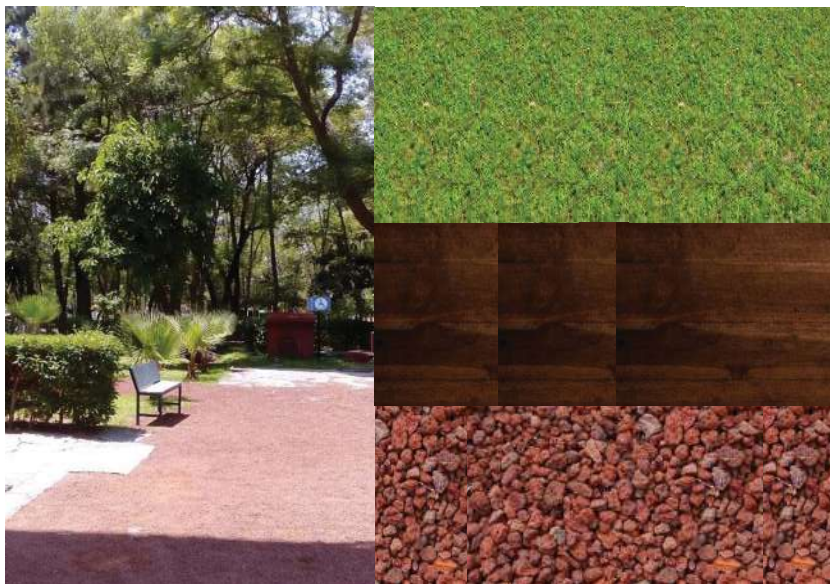


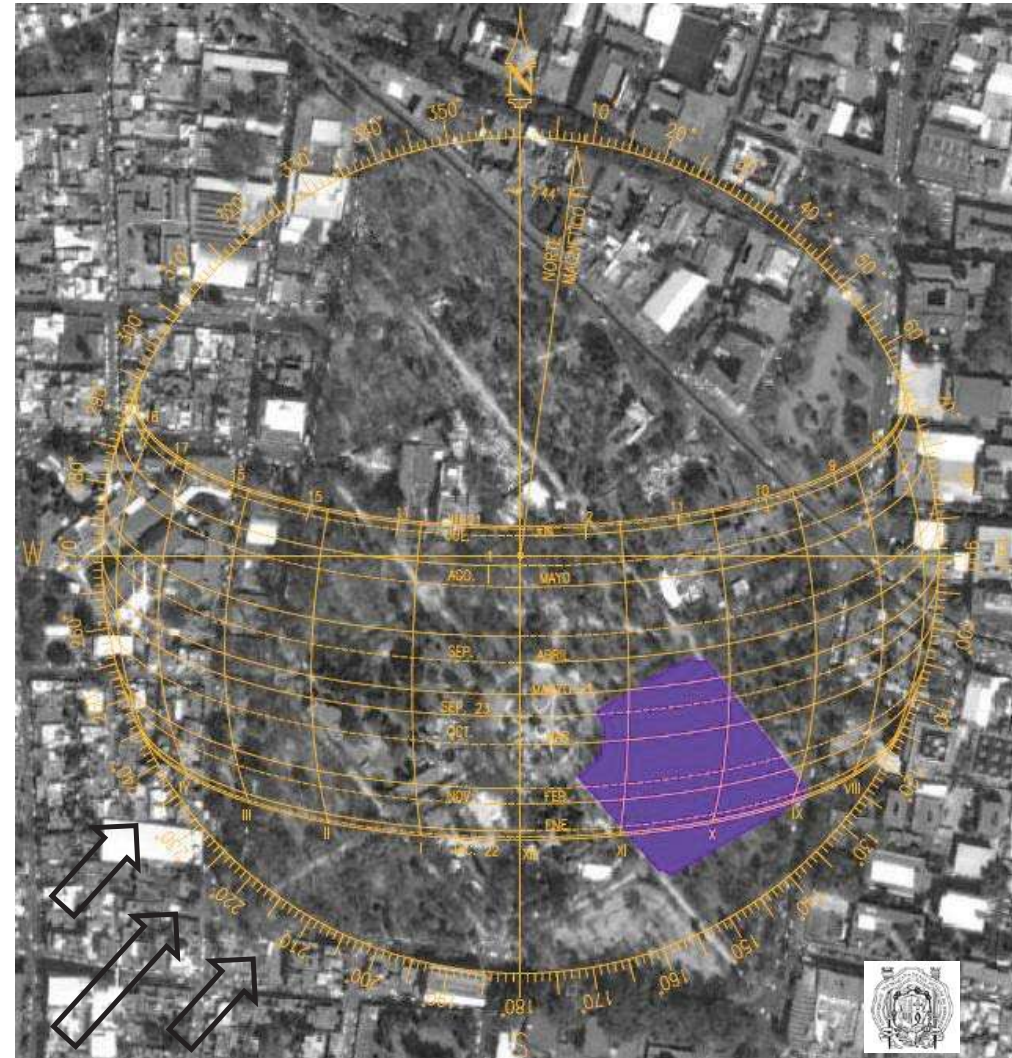
Imagen 84 Paleta de texturas en el jardín del MUHNA , elaboración propia. (2019)



Imagen 85 Paleta de texturas, fachada MUHNA , elaboración propia. (2019)

Recorrido del Sol

Al montar sobre el terreno la información de la gráfica solar y la orientación de los vientos dominantes obtenemos las características de ventilación, asoleamientos e iluminación que requiere el proyecto, tomando en cuenta si se requieren dispositivos de control solar o el propiciar la ventilación cruzada para así alcanzar el confort para el usuario.



Mapa 09. Montea solar y vientos dominantes sobre terreno del proyecto, elaboración propia, con información de Google Earth. (Google Earth 2019)

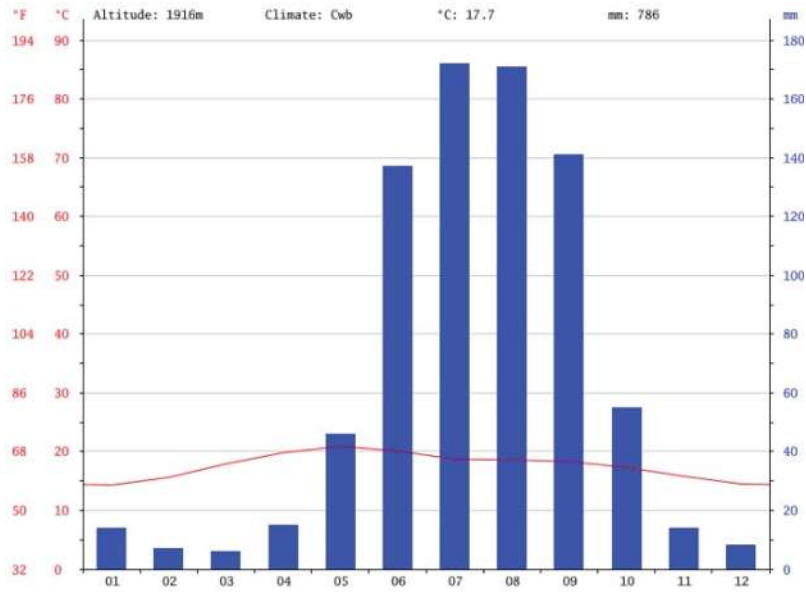


Clima

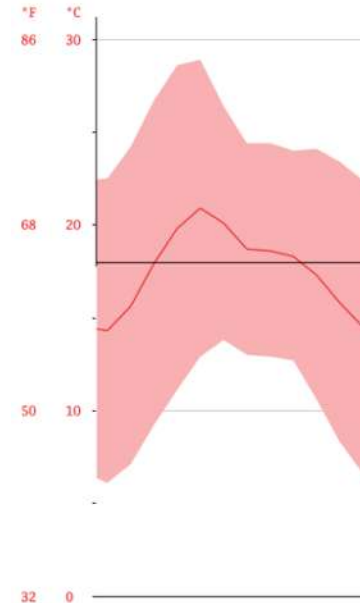
El clima El clima de Morelia se clasifica como cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Morelia. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cwb. La temperatura media anual es 17.7 ° C en Morelia. La precipitación es de 786 mm al año. La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo. El promedio de este mes es 6 mm. La mayor

cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 172 mm. Las temperaturas son más altas en promedio en mayo, alrededor de 20.9 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando está alrededor de 14.3 ° C.

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 166 mm. La variación en las temperaturas durante todo el año es 6.6 ° C. 9



Gráfica 01 Datos de clima de Morelia. Fuente: Climate Data.org (2012) Consultada el 17 de Enero del 2019. (<https://es.climate-data.org/americas-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382>)



Gráfica 02 Temperatura de Morelia. Fuente: Climate Data.org (2012) Consultada el 17 de Enero del 2019. (<https://es.climate-data.org/americas-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382>)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	14.3	15.6	17.9	19.8	20.9	20.1	18.7	18.6	18.3	17.3	15.8	14.5
Temperatura min. (°C)	6.1	7.1	9.2	11.1	12.9	13.8	13	12.9	12.7	10.6	8.3	6.6
Temperatura máx. (°C)	22.5	24.2	26.7	28.6	28.9	26.4	24.4	24.4	24	24.1	23.4	22.4
Temperatura media (°F)	57.7	60.1	64.2	67.6	69.6	68.2	65.7	65.5	64.9	63.1	60.4	58.1
Temperatura min. (°F)	43.0	44.8	48.6	52.0	55.2	56.8	55.4	55.2	54.9	51.1	46.9	43.9
Temperatura máx. (°F)	72.5	75.6	80.1	83.5	84.0	79.5	75.9	75.9	75.2	75.4	74.1	72.3
Precipitación (mm)	14	7	6	15	46	137	172	171	141	55	14	8

Tabla 01 Tabla climática de la ciudad de Morelia. Fuente: Climate Data.org (2012) Consultada el 17 de Enero del 2019. (<https://es.climate-data.org/americas-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382>)



Vientos

Los vientos dominantes en la ciudad de Morelia provienen de una orientación suroeste, con una frecuencia de más del 60% en los meses de Julio a Diciembre, como se observa en la imagen su porcentaje de calmas corresponde al 10%.

Sin embargo al considerar la topografía en relación con las características de la ciudad de Morelia, se debe notar que el bosque Cuauhtémoc cuenta con arboles , mismos que puedan mitigar el impacto de los vientos.



Gráfica 03 Datos de precipitación pluvial de la estación 18081. Elaborada con información de la red de estaciones climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional. (Servicio Meteorológico Nacional, 1981-2010)



Imagen 34. Vientos dominantes durante el año, elaborado con información del Instituto de Geografía de la UNAM, (Instituto de Geografía UNAM, 2000)

1.4 Elementos contruidos

Como se ha estudiado con anterioridad el Bosque Cuauhtémoc es un sitio con historia y cultura , ubicando elementos contruidos con relevancia histórica para la ciudad.

En este apartado se estudiaran los edificios que actualmente se encuentran contruidos y la relación que existe con el predio.

1.4 Elementos contruidos.....56

57 Uso del suelo

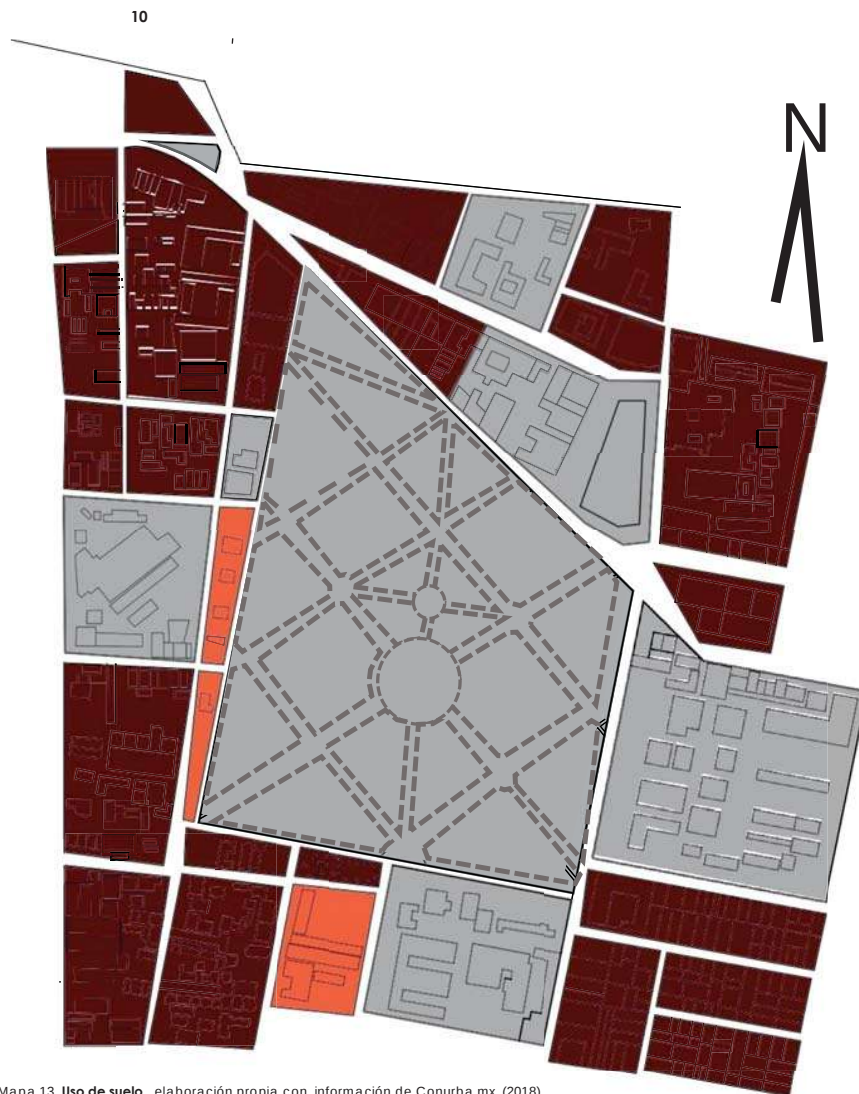
58 Áreas verdes / áreas contruidas

60 Contexto en el interior del Bosque Cuauhtémoc

61 Alturas de edificaciones al interior del Museo



Uso de suelo



Mapa 13. **Uso de suelo**, elaboración propia con información de Conurba.mx. (2018)

- Uso no habitacional
- 71 – 80 Uso habitacional
- 81- 100 Uso habitacional

Esquema 11. **Uso de suelo**.

El Bosque Cuauhtémoc tiene un uso de suelo no habitacional rodeado de predios con uso habitacional. Esta información permite observar que el Bosque es solo un lugar de esparcimiento y recreación.

A vertical color bar consisting of 15 rectangular segments. From top to bottom, the colors are: dark gray, medium-dark gray, medium-dark gray, medium-dark gray, gold, medium-light gray, medium-light gray, medium-light gray, medium-light gray, medium-light gray, medium-light gray, light gray, light gray, light gray, and light gray.





11 Google Earth.com. Consultado el 16 de Febrero del 2018 (<https://www.google.com.mx/maps/place/Museo+de+Historia+Natural+Muhna/@19.697873,-101.1812979,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x842d11e125122789:0x4c5c99809cf0323f8m2!3d19.697873!4d-101.1791092>)



Contexto en el interior del Bosque Cuauhtémoc

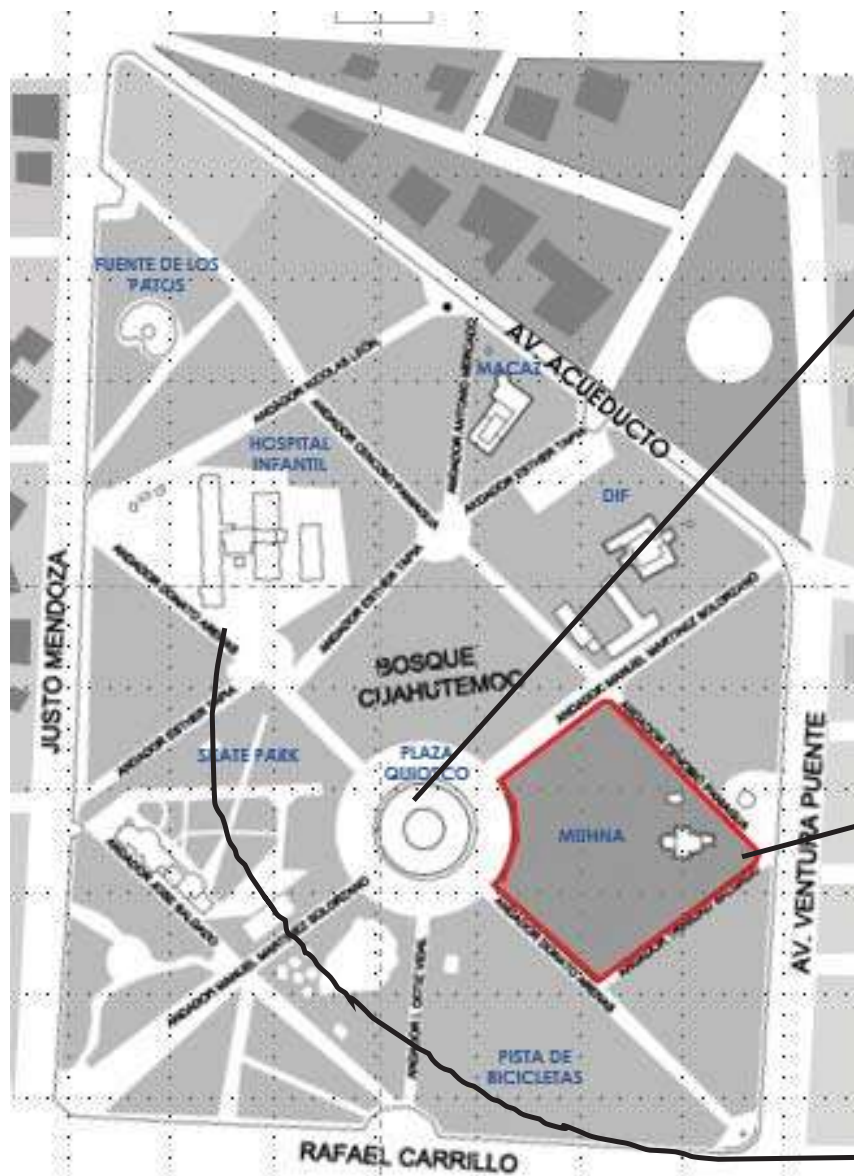


Imagen 03. Croquis del predio (2019).
Fuente: Ettinger C. Davila A. (2012) "De Barrio de Indios a Bosque Cuauhtémoc de Morelia" Ed. Porrua Pp. 236



Imagen 86. Contexto del predio (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 87. Matriz del sitio (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 88. Fachada Principal del MUHNA (2019).
Fuente: Autor.



Imagen 89 Hospital infantil "Eva Samano de López Mateos." (2019).
Fuente: Autor.

1. Vista al contexto

La conexión visual con el Bosque, es un factor determinante en el espacio.

2. La Matriz

Dadas las actividades de carácter social económicas realizadas, distintos tipos de habitantes modifican los actos en el espacio.

3. Fachada

El carácter del lugar esta marcado por un contexto histórico, que condiciona la propuesta de este proyecto propuesto.

4. Hospital Infantil

"Eva Samano de López Mateos"
Elemento que altera el espacio y el uso de suelo dependiendo la hora del día.

Alturas de edificaciones al interior del Museo

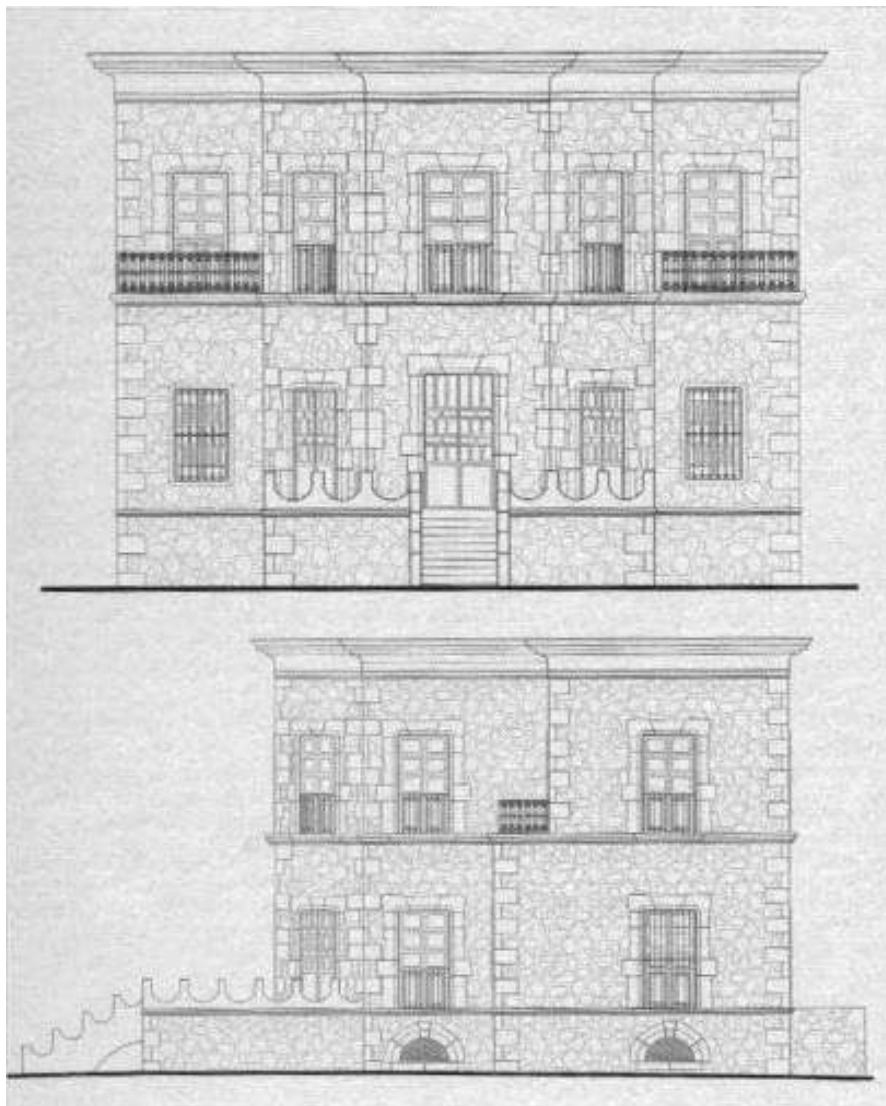


Imagen 45. Fachada Sur "Museo de Historia Natural Manuel Martínez Solórzano" (2019)
Fuente: Autor.

El Bosque Cuauhtémoc es uno de los principales pulmones de oxígeno en la ciudad de Morelia.

Puertas



Las puertas son de madera, contrastando con ventanas de cristal, balcones con herrería.

Imagen 90. Tipología de puertas en fachada del MUHNA.(2019)

Fuente: Autor.

Ventanas



Ventana arco de medio punto en sótano, ventanas de madera con cristal.

Imagen 91. Tipología de puertass en fachada del MUHNA.(2019)

Fuente: Autor.

1.5 Zonas verdes

El Bosque Cuauhtémoc es la imagen clara de la naturaleza dentro de una ciudad, en donde la vegetación y la fauna se hacen presente en cada uno de los espacios que delimitan al Bosque.

En este apartado se estudiarán los elementos principales que integran el ecosistema.

1.5 Zonas verdes.....62

63 Vegetación

64 Fauna



Vegetación

El ecosistema del bosque se caracteriza por tener en su mayoría árboles Caducifolios, luciendo hojas verdes y flora abundante en meses soleados, sin embargo en meses fríos los árboles se quedan sin hojas.



Ficus
Uso ornamental, sensible a las heladas.
RAÍZ PIVOTENTE



Yuca



Trueno
Originario de Japón, uso ornamental, común en parques y jardines.
RAÍZ PIVOTENTE



Jacaranda
RAÍZ SUPERFICIAL



Imagen 92. Jardín del MUHNA, vista Sur
Fuente: Autor.



RAÍZ PIVOTENTE

Raíz que crece verticalmente hacia abajo, forma un centro del cual otras raíces pueden brotar lateralmente.



RAÍZ ADVENTICIA

Este tipo de raíz puede tener o no ramificaciones, pero tienen una forma y un tamaño relativamente homogéneo.



RAÍZ SUPERFICIAL

Este tipo de raíz se encuentra expuesta.

Otras especies
Árbol de Júpiter
Originario de Japón y China, uso ornamental.
RAÍZ PIVOTENTE

Tuya
Uso ornamental, resistentes, crecen bien bajo cualquier tipo de suelo, por su longevidad es llamado el árbol de la vida.
RAÍZ ADVENTICIA

Palmera mexicana.
RAÍZ SUPERFICIAL

Fauna

Al ser un sitio rodeado de naturaleza, la fauna se hace presente en cada espacio del lugar en donde diferentes animales habitan en el sitio e interactúan con los elementos del mismo.



Tejón

Mamífero del orden de los carnívoros, de aproximadamente 1 m de longitud



Gavilan

Especie protegida, ave transitoria, visitante en invierno.



Gorrión Domestico

Suelen bajar a tierra en busca de insectos, ave residente muestra confianza con el ser humano.



Ardilla

Especie de roedores



Chara Verde

Ave arisca a los seres humanos, su libertad es muy importante.



Mosquero Cardinalito

Cazador de insectos, construye nidos con telarañas, pasto y tallo.

Esta información permite observar la relación del contexto con otros seres vivos que habitan en el bosque, y que en un futuro podrán interactuar con el proyecto a diseñar.

1.6 Estudio etnográfico

En el estudio etnográfico se pretende conocer mas a detalle el publico que va a interactuar directamente con el MUHNA, esto con el objetivo de saber que tipo de requerimientos y necesidades son prioridad para el visitante.

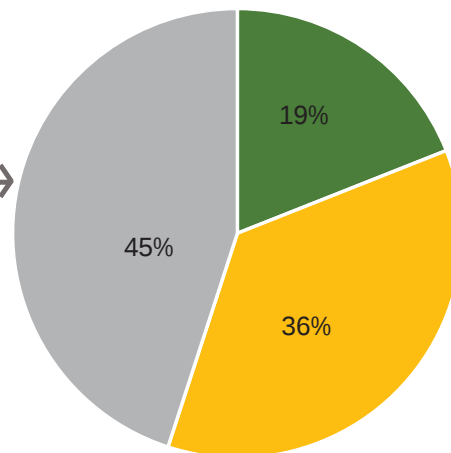
1.6 Estudio etnográfico.....65

66 Estudio etnográfico

67Población y utilización del suelo



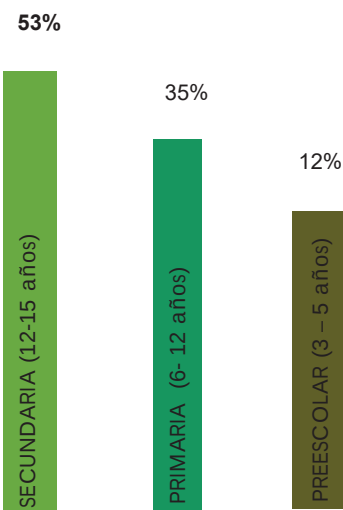
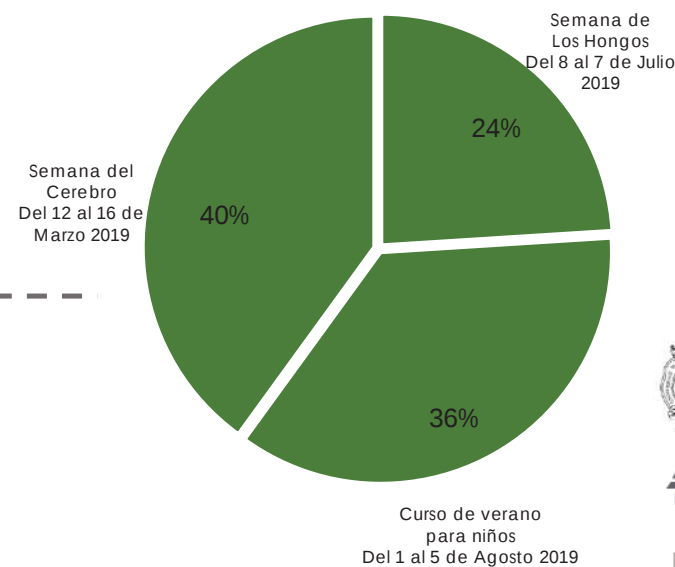
Estudio Etnográfico



Como parte del análisis de la población interesada en acudir al sitio, se clasificó en 3 grupos, revisando dentro de estos tres grupos la población con mayor audiencia a su vez se estudio la cantidad de visitas anuales y las exposiciones que mayor interés tiene la población, todo ello con la finalidad de conocer a profundidad cuales son los interés del usuario que acude con mayor regularidad al lugar.



Eventos con mayor audiencia



Clasificación de visitas por grupos escolares, observando que el rango de edades con mayor interés va de los 12 a los 15 años de edad)

Población y utilización del suelo



Turista
Ocupación horaria: 12pm-17pm
Principalmente acuden al Centro Histórico de la ciudad de Morelia, deteniéndose en el Bosque Cuauhtémoc a descansar y conocer los museos.
Se concentran en la plaza del quiosco, su ocupación varía en densidad según la hora.

Imagen 51. Turista en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor.



Población flotante
Ocupación horaria: 6 am – 10 pm
Los residentes que habitan o laboran por la zona atraviesan el Bosque Cuauhtémoc como parte de su camino diario.
Se concentran en la plaza del quiosco, su ocupación varía en densidad según la hora.

Imagen 52. Residente en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor.



Estudiante
Ocupación horaria: 6:30 am - 4:30pm
Principalmente ubicados alrededor del Quiosco ubicados en puestos al aire libre.

Imagen 53. Estudiantes en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor.



Comerciante
Ocupación horaria: Horario Laboral 10am – 6pm
Principalmente ubicados alrededor del Quiosco ubicados en puestos al aire libre.

Imagen 54. Comerciante en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor.



Vagabundo
Ocupación horaria: Permanente
Se concentran en las periferias del Bosque Cuauhtémoc sobre el pasto.

Imagen 55. Vagabundo. (2019)
Fuente: Autor.

Como parte del estudio etnográfico se analizó en el sitio la población que con mas concurrencia acude al sitio. De esta manera se puede observar la relación entre el Bosque Cuauhtémoc y su población.

Turista (5hrs)



Población flotante (16hrs)



Estudiante (10 hrs)



Comerciante (8 hrs)



Vagabundo (Permanente)



Grafica 04. Población y utilización del suelo.
Fuente: Autor.

La población con mayor acercamiento al contexto son:

- La población flotante
- Los estudiantes
- Turistas

En el caso de los comerciantes, su estadía en el sitio es de 8 horas, sin embargo ellos cubren un horario laboral dentro del sitio.



0
8

CAPITULO 2. Determinantes del proyecto

2.1 Casos Análogos

Como parte del proceso creativo se estudiaron 2 proyectos ganadores del concurso Arquine No.19 “Pabellón Mextropoli 2017”, mismos que formaron parte de la exposición itinerante y publicación que este Concurso realiza cada año, estas propuestas destacaron en términos de creatividad, innovación, impacto urbano y representación gráfica, la convocatoria para este proyecto se enfoca en el diseño de un proyecto público, construible y reciclable, un Pabellón con vocación pública, que logre incorporarse como un dispositivo lúdico, portador de información, conocimiento y activador del espacio urbano. En la Alameda central en la Ciudad de México

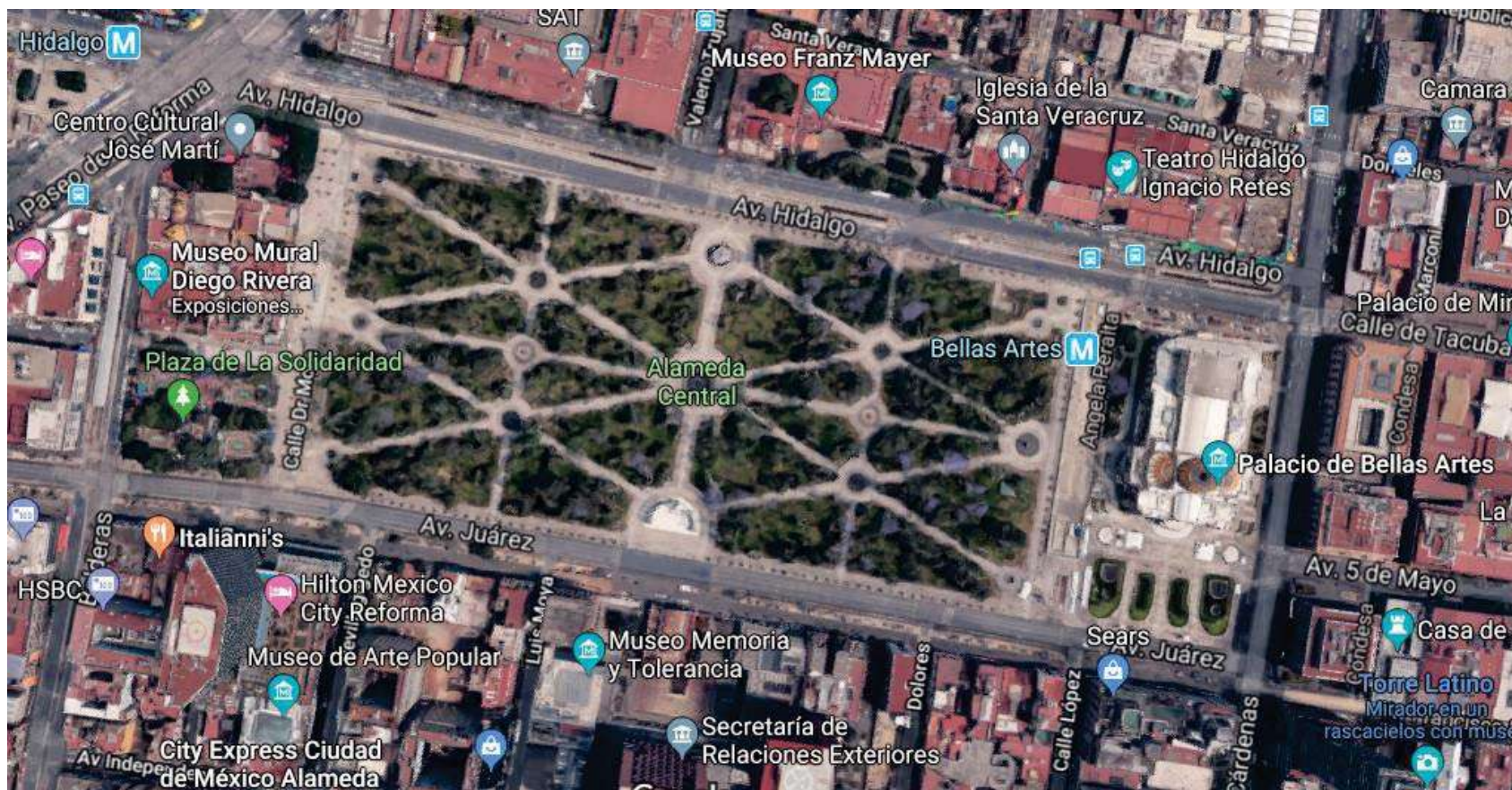
Como resultado de este estudio retomando elementos importantes aplicados al proyecto como:

- a) Sistema constructivo: El uso de madera para la construcción de espacios itinerantes.
- b) Materialidad, De la mano con el sistema constructivo se emplea la madera y acero.
- c) Estrategias bioclimáticas El diseño de elementos capaces de contribuir con factores bioclimáticos, capaces de intervenir con un espacio arquitectónico.

1 City as a playground

12 Arquine.com .Consultado el 04 de Agosto del 2019
(<https://www.arquine.com/concurso/concurso-arquine-no-19-pabellon-mextropoli-2017/>)

Localización de casos análogos.



1 Mirador Alameda

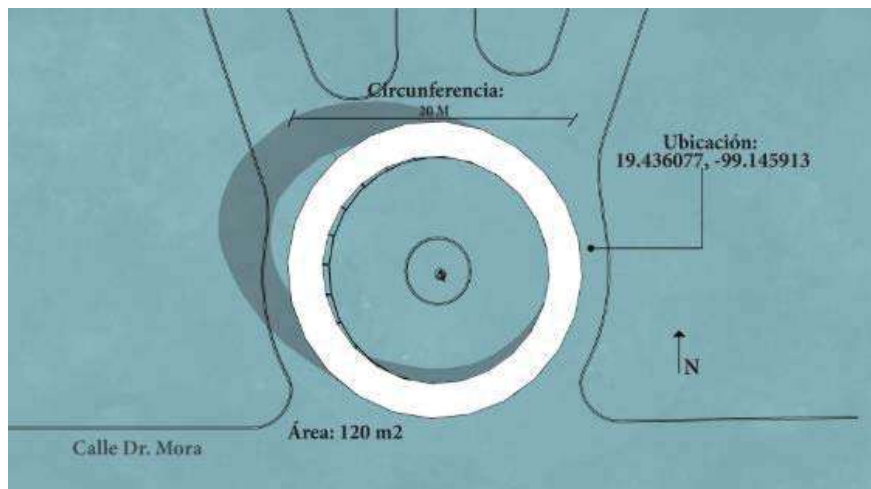


El pabellón , denominado aula activa pretende ofrecer al visitante un espacio dinámico en donde las exposiciones puedan ser observadas desde el exterior y el área interior un espacio de trabajo.

Im59.agen Mirador Alameda (2019)

Fuente: Mextropoli 2017. <https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>

Imagen 60. Mirador Alameda (2019)
Fuente: Mextropoli 2017.(<https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>)



Im59.agen Mirador Alameda (2019)

Fuente: Mextropoli 2017. <https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>



Im59.agen Mirador Alameda (2019)

Fuente: Mextropoli 2017. <https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>

CUBIERTA

Piezas recicladas de triplay

ESTRUCTURA DE CUBIERTA

Polines de madera reciclada

LARGUEROS ESTRUCTURALES

Columnas de madera reciclada
(Cuerdas para columpio)

Plataforma

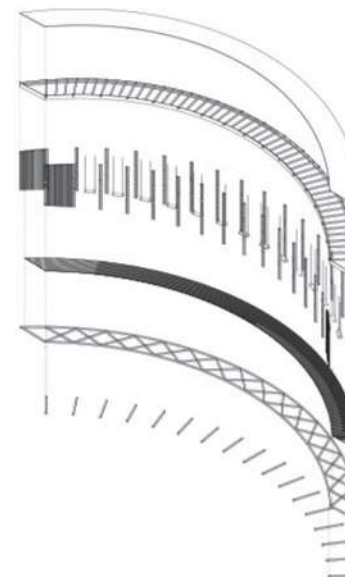
Pieza reciclada de triplay

ARMADURA DE SOPORTE

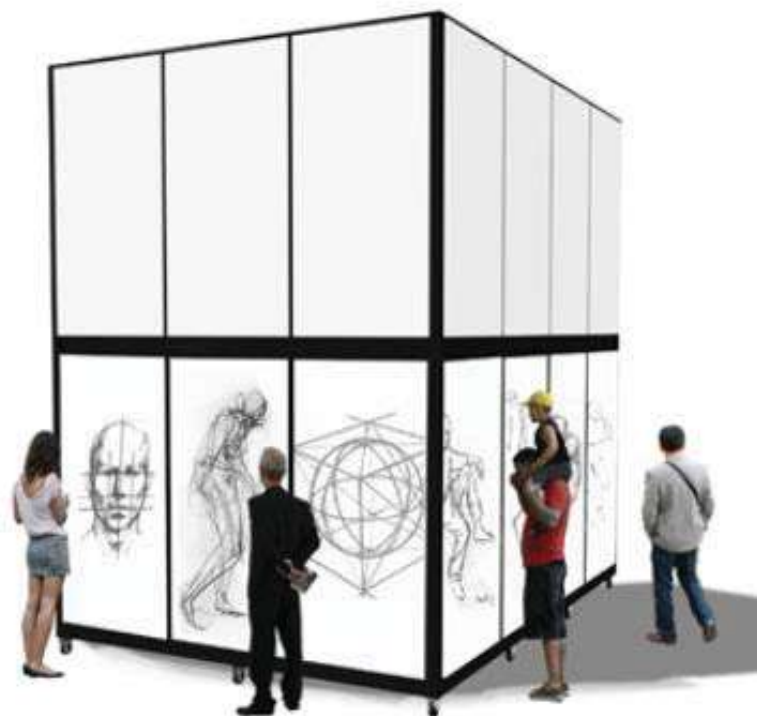
Polines de madera reciclada

ESTRUCTURA PARA ELEVACIÓN

Polines de madera reciclada



2 Pabellón aula activa



Im59.agen Mirador Alameda (2019)

Fuente: Mextropoli 2017. <https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>

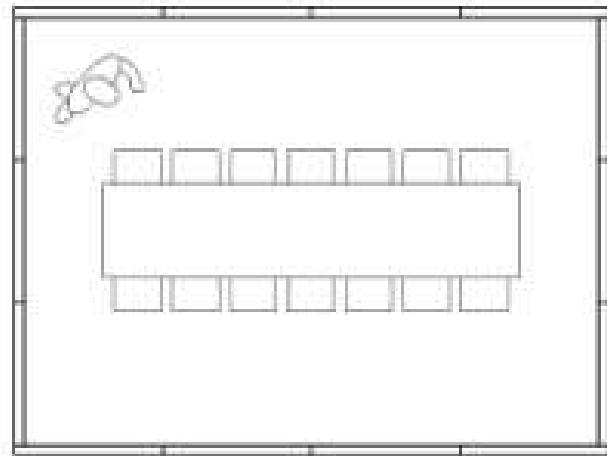
El pabellón , denominado aula activa pretende ofrecer al visitante un espacio dinámico en donde las exposiciones puedan ser observadas desde el exterior y el área interior un espacio de trabajo.



Im59.agen Mirador Alameda (2019)

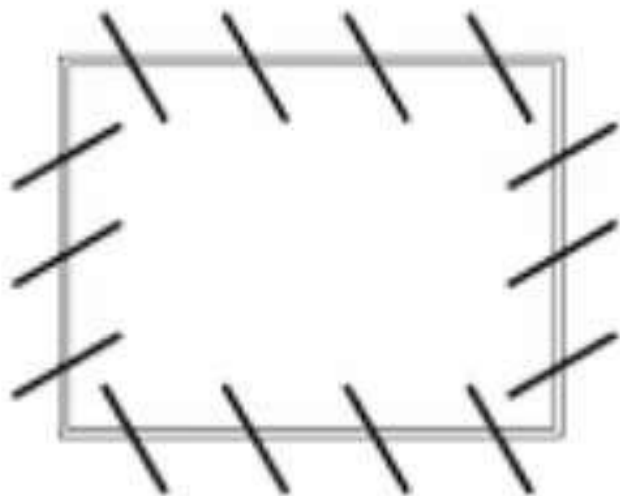
Fuente: Mextropoli 2017.

<https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>



Im59.agen Mirador Alameda (2019)

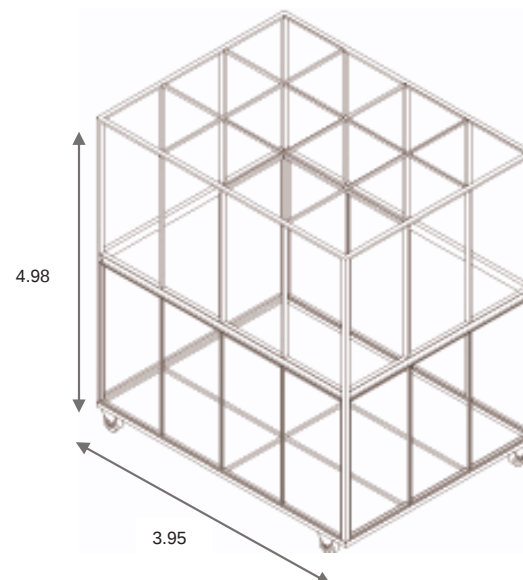
Fuente: Mextropoli 2017. <https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>



Planta arquitectónica

Im59.agen Mirador Alameda (2019)

Fuente: Mextropoli 2017. <https://www.arquine.com/eventos/mextropoli-2018/>



El diseño estructural, esta compuesto por Perfil de acero tipo L

Esquema 07. Sistema constructivo Pabellón aula activa , elaboración propia.

Fuente de consulta: s-ar.mx. Consultado el 16 de Febrero del 2018 (<http://www.s-ar.mx/home/pabellon-aula-activa/>)



Tabla de resumen

La siguiente tabla explica los elementos mas importantes que tienen en común los 3 casos análogos, esto con el objetivo de identificar que características resultan útiles para el proyecto a diseñar.

NOMBRE DEL PROYECTO	AUTOR	MATERIAL	DIMENSIONES	USO
CITY AS A PLAYGROUND	Pablo Álvarez Graillet + José Manuel Libreros Barradas Veracruz Mex.	Madera reciclada	. Altura : 3.25m	Espacio recreativo de convivencia en la alameda.
PABELLÓN AULA ACTIVA	Estudio S-AR Monterrey, Mex.	Estructura de cancelería con paneles de madera tratada.	Área: 32.94 m2 Altura :4.98 m	Aula interactiva.
MIRADOR ALAMEDA	Nathalie Franquebalme Ciudad de México.	Madera reciclada y local.	Área: 1.20 m2 Altura: 2.50 m	Interacción y convivencia usuario - contexto

Tabla 02. Tabla de resumen , casos análogos.
Fuente: Elaboración propia

Al tomar en cuenta el carácter del sitio también se retoma el caso análogo numero 3 (Mirador Alameda), en donde se implementa la conexión visual del sitio con el proyecto

Para el programa arquitectónico se retoma para este proyecto en su mayoría lo expuesto en los 3 casos de estudio ya que buscan un dialogo entre el usuario, el contexto y el inmueble.

La forma del proyecto al igual que en el caso análogo 2, responde a los diagramas de funcionamiento y como interactúan estas funciones dando jerarquía a los espacios según su función.

La materialidad del proyecto está definida por las aportaciones del caso 1 y 3 en donde prevalece la idea de generar proyectos de bajo costo, con materiales accesibles y que permitan varios ciclos de uso.

2.2 Revisión técnico – normativa

2.2 Revision técnico – normativa.....76

Normatividad general para la construcción de un Museo



Normatividad general para la construcción de un Museo

Estructura/soportes

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA LOS MUSEOS (INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA)

Disposiciones generales

Las presentes normas generales tienen por objeto establecer las medidas de seguridad para la protección y resguardo del patrimonio cultural, tal como lo establecen la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia y la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas-
Capítulo I Disposiciones generales

Artículo. 2º. Se entiende por seguridad el conjunto de medidas, dispositivos y acciones encaminadas a proteger el patrimonio cultural, así como prevenir cualquier contingencia de origen natural o humano, o cualquier conducta delictiva que pueda afectar dicho patrimonio o a las instalaciones y áreas de los museos.

Capítulo III Condiciones de Seguridad

Artículo. 11. Los edificios y áreas de los museos deberán reunir las condiciones de seguridad adecuadas en la totalidad de sus instalaciones, a fin de cumplir con las funciones para las que fueron creadas, como son: exhibición, difusión, custodia, investigación, conservación y administración de los bienes y valores que se encuentren depositados en ellos.

Capítulo IV Aspectos técnicos de la seguridad

Artículo. 14. Los museos deberán contar con los equipos y dispositivos necesarios para la prevención de incendios, así como con salidas de emergencia adecuadas, tomando en cuenta su estructura y los bienes culturales que alberguen, para el caso de que se presente un siniestro de esta naturaleza. El equipo para el combate de incendios, así como las salidas de emergencia, deberán ajustarse a las disposiciones vigentes que sobre la materia se dicten.

Capítulo VI Del mantenimiento y funcionamiento del equipo Artículo. 17. Deberán llevarse a cabo, de manera periódica, revisiones a los equipos y dispositivos establecidos para la prevención y combate de siniestros, a fin de que éstos se encuentren en buen estado de funcionamiento, así como las instalaciones eléctricas e hidráulicas propias del inmueble que sean susceptibles de provocarlos.

Estructura/soportes

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA LOS MUSEOS (INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA)

Disposiciones generales

MANUAL BÁSICO DE MONTAJE MUSEOGRÁFICO

División de museografía Museo Nacional de Colombia

Diseño museográfico

El diseño museográfico se refiere específicamente a la exhibición de colecciones, objetos y conocimiento, y tiene como fin la difusión artística - cultural y la comunicación visual. Parte de la elaboración de una propuesta para el montaje de una exposición que interprete la visión que el curador ha plasmado en el guion.

Esto se logra por medio de elementos museográficos (recorrido, circulación, sistemas de montaje, organización por espacios temáticos, material de apoyo, iluminación, etc.) y valiéndose de distintas estrategias para garantizar la efectiva función de la museografía como sistema de comunicación. En un montaje museográfico debe crearse un espacio.

Sala temporal

Constituye la forma de renovar la atención sobre el Museo. Contribuye a darle vida y animarlo. De su confrontación con la exposición permanente brota una dinámica que el museo debe aprovechar si desea ser un lugar y un medio de desarrollo cultural y social al servicio de su población, de un público de paso especializado o no, de un territorio. Así, la exposición temporal utiliza los datos potenciales de un museo y restituye al público los objetos, las obras que no están expuestas habitualmente. Pero, sobre todo, la exposición temporal puede abordarlos desde puntos de vista diferentes, temáticos, lúdicos, creativos e insertarlos en su contexto social, histórico o estético.

Las exposiciones temporales o transitorias se realizan para ser exhibidas durante un período de tiempo corto, entre dos semanas y tres meses; su duración depende de la trascendencia de la exposición y del nivel de asistencia de público.

Exposición itinerante

Su diseño se hace en función de facilitar el transporte y el montaje, el cual se debe adaptar a diferentes espacios de exposición tales como: museos, casas de cultura, bibliotecas, centros educativos, plazas, parques, etc. Deben contar con instrucciones de empaque y condiciones de embalaje que garanticen la conservación de los objetos durante los continuos desplazamientos.

El diseño museográfico

Comprende la definición de los criterios básicos para el montaje de acuerdo con el guion técnico entregado por la curaduría. El proceso se debe realizar sobre planos a escala y cortes de los espacios disponibles.

Propuesta de montaje

Este trabajo lo elabora el equipo de museografía y se realiza sobre planos y maquetas que permiten la comprensión del proyecto por parte de todas las personas que participan en él: la dirección del museo, los curadores, los diseñadores gráficos e industriales, los conservadores y restauradores, el personal de montaje, etc.

3. Consideraciones sobre diseño museográfico

Poner en práctica medidas tales como:

Prevención contra robo o incendio, la adecuada preservación de la pieza en términos de conservación y el diseño de un montaje que garantice el buen manejo del público, son fundamentales para garantizar la protección de los objetos y evitar el deterioro de las piezas que se exhiben. Por lo tanto, el espacio museográfico debe contemplar lo siguiente: Seguridad contra robo: revisión periódica de puertas y ventanas del edificio en contacto con el exterior, cielo rasos, vidrios, etc. Seguridad contra incendio: revisión periódica de instalaciones eléctricas para evitar riesgos de cortocircuito.

Control de luz solar: en la medida de lo posible, bloquear la entrada directa de rayos de sol a las salas, instalando en las ventanas según conveniencia y presupuesto alguna de las siguientes alternativas: filtro UV, liencillo protector, pintura blanca, de acuerdo con las especificaciones de conservación.

Relación montaje muros

Para determinar si el espacio de montaje disponible es suficiente, se puede establecer la relación entre el metraje de muros y la cantidad de obras, para lo cual, se toma el metraje lineal de los muros disponibles y se divide por la sumatoria de las medidas lineales de todas las obras. Si esta relación es entre 1.5 y 1.8 es decir, obra menor que muros, las obras caben en el espacio de manera adecuada. Por el contrario, si el resultado es, obra igual a muros u obra mayor que muros, éstas no caben de ninguna manera. En caso de ser esta la situación, la solución puede ser incluir paneles o muros divisorios en el espacio, realizar el montaje en filas para obras de pequeño formato o editar la muestra.

Recorridos

Existen distintos tipos de recorridos de acuerdo con los tipos de visitantes al museo y las exposiciones; éstos se pueden determinar mediante la utilización de paneles, el manejo del color, la ubicación de los textos y el montaje de las obras. Para exposiciones con orden secuencial el recorrido debe comenzar por la izquierda.

Tipos de recorrido: Recorrido sugerido Es el más utilizado. Si bien presenta un orden secuencial para la mayor comprensión del guion, permite que la visita se realice de manera diferente si se quiere. Recorrido libre Se utiliza para guiones no secuenciales.

Permite realizar la visita de acuerdo con el gusto o inquietudes del visitante. No es adecuado para museos de carácter histórico pues una visita discontinua rompe con la narrativa del guion. Recorrido obligatorio Se utiliza para guiones secuenciales en donde el visitante debe realizar la visita siguiendo el orden planteado a través del montaje. Permite la narración completa del guion mediante un recorrido secuencial de los temas tratados.

4. Elementos de montaje a. La escala La escala como elemento fundamental del montaje, marca las proporciones que deben seguirse para montar cada obra, tomando siempre como unidad de medida al hombre quien es el usuario directo de una exposición. Cuando se diseña un montaje, hay un elemento muy importante que se debe tener en consideración: la línea de horizonte, que es la que determina la altura a la que se deben colgar las obras y que coincide con el nivel de los ojos en el ser humano. La antropometría ha establecido que para una persona promedio en Colombia, esta altura es de 1.50 m. Por lo tanto, esta medida se debe considerar para el montaje de obras de pared, objetos en vitrina, textos de apoyo, fichas técnicas etc.; de su buen manejo depende la adecuada composición de la totalidad de la áreas de la exposición.



2.3 Estructura funcional

2.4 Estructura funcional.....78

79 Perfil de la población

80 Programa arquitectónico

82 Zonificación



Perfil de la población

El MUHNA abre sus puertas al público en general, a la comunidad estudiantil y a los investigadores científicos, el uso que se le dará esta destinado a la exhibición de un montaje museográfico exponiendo piezas e información entorno a la historia natural.

En donde a través de conferencias, exposiciones y pláticas se pretende dar difusión al contenido que el pabellón resguarda, aunado a ello al ser itinerante se le dará al complemento la oportunidad de desplazarlo por otros sitios.

Esta información aplicada al proyecto permite estudiar la población que interactúa con el modulo arquitectónico, permitiendo revisar las características de sus integrantes y distribución espacial para el momento aplicarlo al proyecto arquitectónico.



ESTRUCTURA FUNCIONAL



Esquema 08. Perfil del usuario , elaboración propia.

Programa arquitectónico

De acuerdo a lo analizado hasta el momento, el promotor del proyecto requiere de un complemento arquitectónico para los eventos del museo llevados a cabo en el jardín del MUHNA los cuales son:

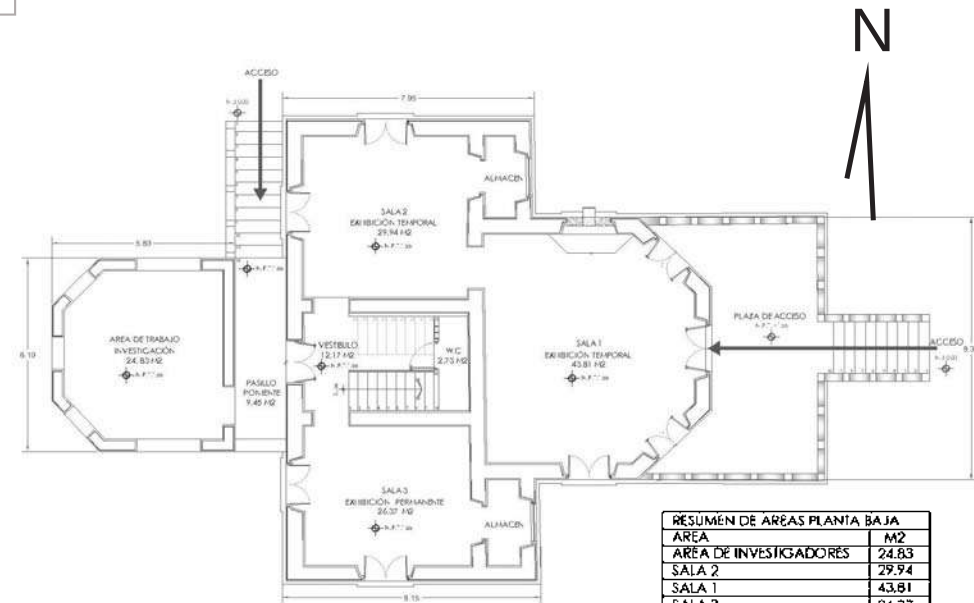
- Sala del cerebro
- Sala de los hongos
- Sala universo
- Sala temporal

La propuesta gira en torno a un proyecto que pueda ser trasladado a otros sitios por tal motivo se convierte en itinerante, de acuerdo a los casos análogos estudiados los cuales son complemento de un museo permiten estudiar su programa arquitectónico y distribución espacial, proyectando espacios y distribuciones al diseño..

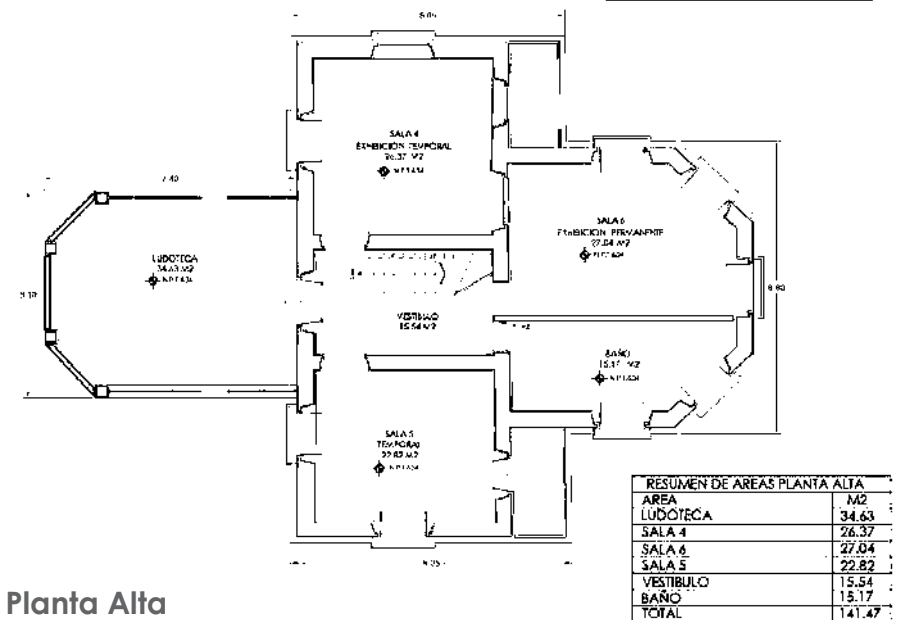
Por consiguiente se hace la propuesta de 1 módulo tipo capaz de multiplicarse fundamentado en 2 elementos:

a) Superficies actuales de las salas construidas

Actualmente las salas construidas tienen diferentes superficies, sin embargo la sala con mayor superficie es la sala temporal con 43.81m², esta información aplicada al proyecto en conjunto con el estudio de los casos análogos, se propone una superficie de 64m² para el Módulo Tipo.



Planta Baja



Planta Alta

b) Exposiciones de interés

Citado en el capítulo 1 en el apartado de “Rango etario”, se estudiaron las salas con mayor interés, así como los eventos destacados organizados por el MUHNA, aunado a eso se considero la propuesta de espacios sugeridos por el promotor fundamentando las necesidades con una visita de sitio, indicando el estado actual del lugar.

Esta información aplicada al proyecto, permite hacer la propuesta de 4 salas, lo cual significa multiplicar el modulo tipo 4 veces, en el sitio.

Icono	Sala	Superficie (M2)	Justificación
	Sala del cerebro	64 m2	Evento 1 con mayor audiencia en el MUHNA.
	Sala de los hongos	64m2	Evento 2 con mayor audiencia en el MUHNA.
	Sala universo	64m2	Exposición temporal en el interior de la casona del MUHNA actualmente tiene 43.80 m2, se propone 64m2
	Sala Múltiple	64m2	Esta sala la solicita el promotor para exponer piezas de otros museos por un periodo determinado.

Finalmente aplicando estos dos elementos, se puede obtener el programa arquitectónico, diviendolo para su estudio en 2 programas, cabe señalar que el modulo tipo será multiplicado 4 veces y el contenido será diferente para cada sala.

Programa arquitectónico módulo tipo

Zona de acceso

- Acceso principal
- Vestíbulo principal

Zona de exposiciones

- Sala temporal
- Sala permanente

Programa arquitectónico para el jardín del MUHNA

Zona de acceso

- Acceso principal
- Vestíbulo principal

Zona de exposiciones

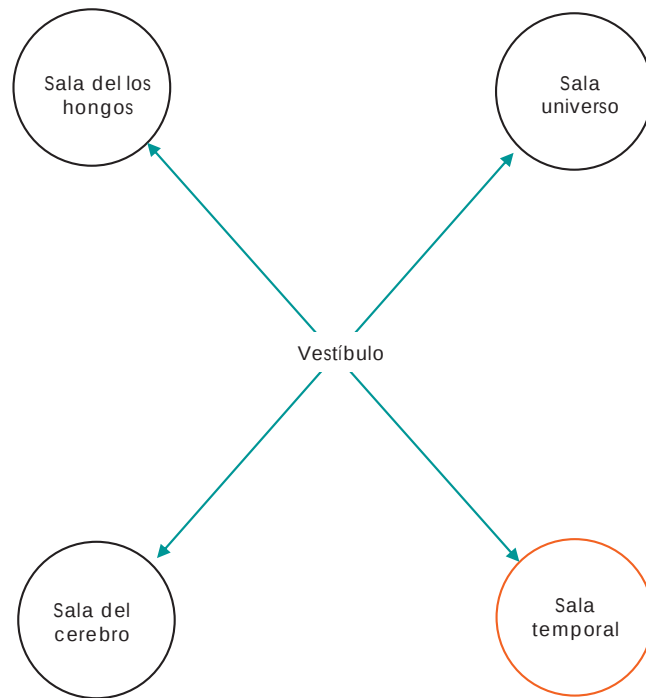
- Modulo sala del cerebro
- Modulo sala de los hongos
- Modulo sala universo
- Módulo sala múltiple

Con la propuesta de 4 módulos se busca la integración de un modulo de madera en un sitio de Bosque, siendo empleado como un primer acercamiento.



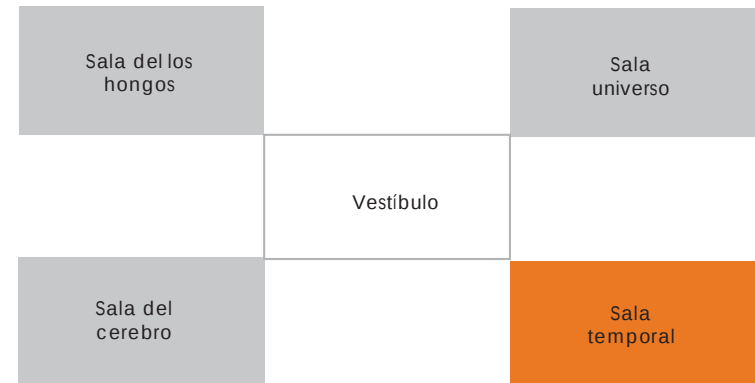
Zonificación

Formando parte de la estructura funcional, se presenta el siguiente diagrama (Ver esquema) , en donde a través de un acomodo de zonas se diseña el primer acercamiento con el proyecto a ejecutar.



Esquema 11. Análisis diagramático, elaboración propia.

→ Recorrido del usuario
 — Área temporal



Esquema 09. Zonificación,, elaboración propia.

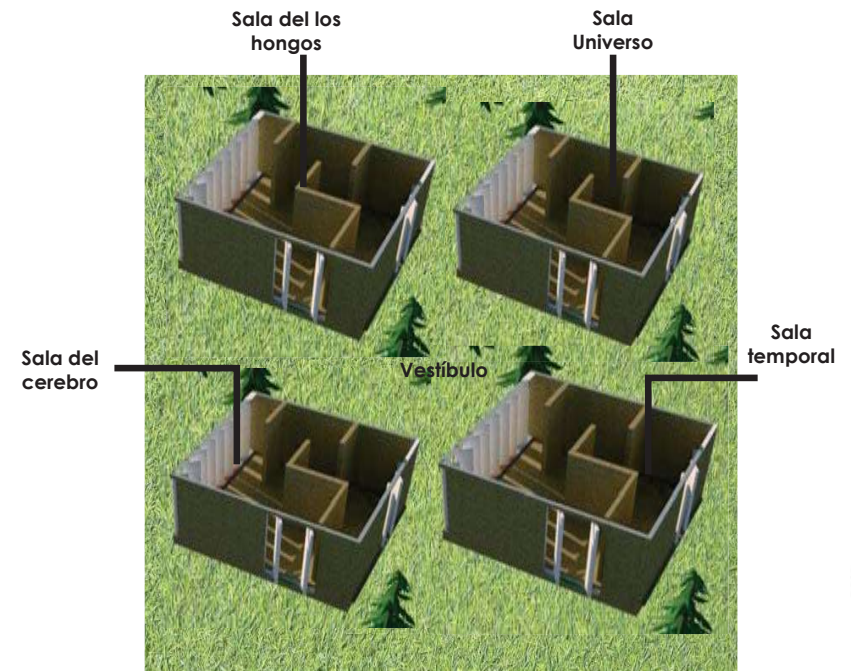


Imagen 61. Mirador Alameda (2019)
 Fuente: Mextropoli 2017.

2.5 Interfase proyectiva

2.4 Interfase proyectiva.....83

84 Concepto del proyecto

85 Integración al contexto

86 Descripción del proyecto

87 Descripción constructiva



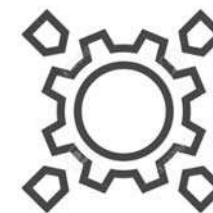
Concepto del proyecto

Para determinar el concepto del proyecto se retomaron los elementos mas importantes que integran el contexto actual realizando una lluvia de ideas, y seleccionando como resultado 3 conceptos fundamentales: Integración, equilibrio natural, interacción.

El concepto aplicado al proyecto es una idea que guía el proceso de diseño, y sirve para asegurar una o varias cualidades del proyecto

INTEGRACIÓN

El proyecto pretende integrarse dentro de un espacio ya construido y con elementos de contexto muy predominantes como lo es un Bosque..



EQUILIBRIO NATURAL

Se busca construir respetando el entorno utilizando elementos naturales que no afecten al contexto.

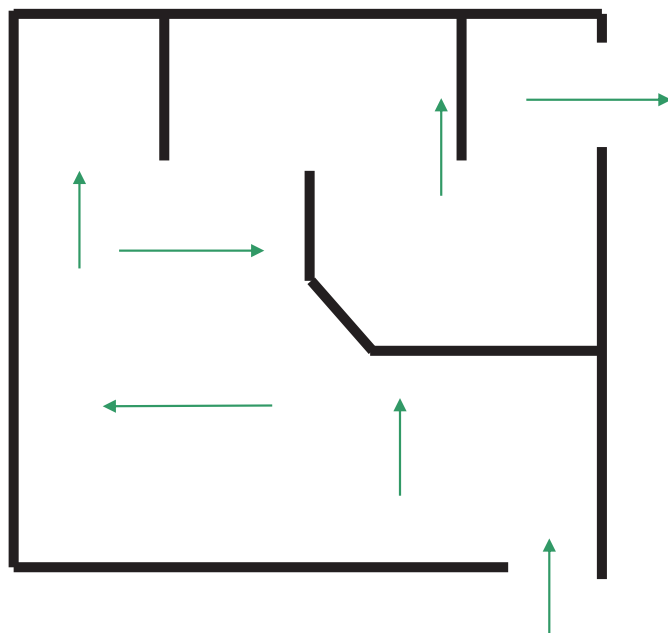


INTERACCIÓN

En este sentido se busca la interacción del visitante con el Modulo Tipo, así como con su contenido.



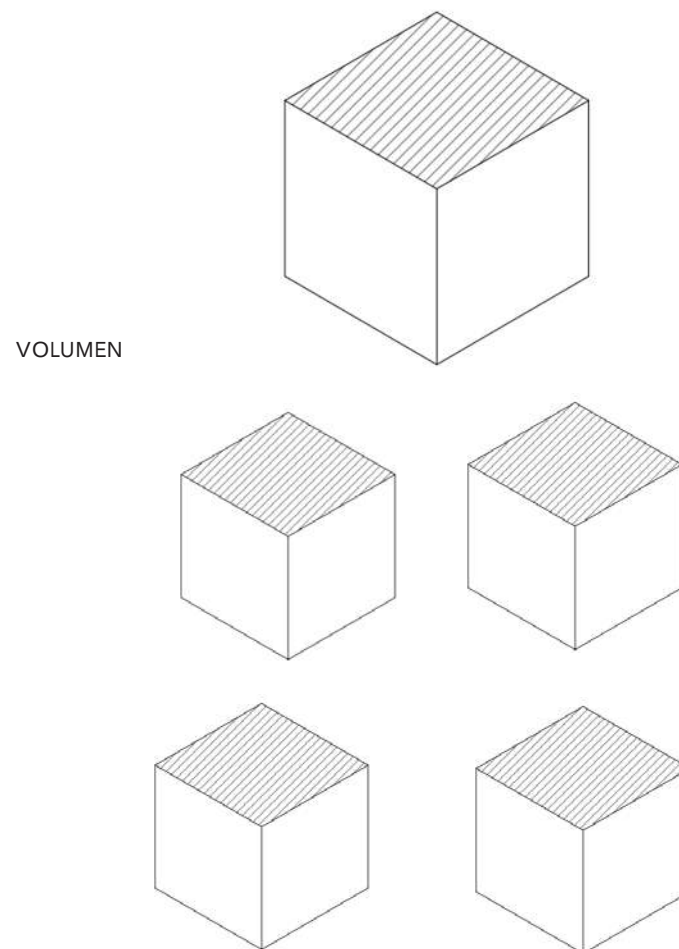
Esquema 12. Conceptos del proyecto, elaboración propia.



Recorrido Obligatorio:

Este recorrido fue seleccionado ya que obliga al visitante a iniciar y terminar la visita obligándolo a ver el contenido que se esta exponiendo.

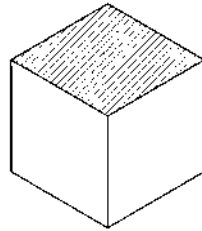
En la composición geométrica, el volumen base es el cubo , permitiendo llevar en el recorrido al visitante de inicio a fin en la exposición y para futuras etapas de crecimiento, se determinó la multiplicación de elementos a través de un módulo prototipo.



Esquema 14. Composición geométrica, elaboración propia.

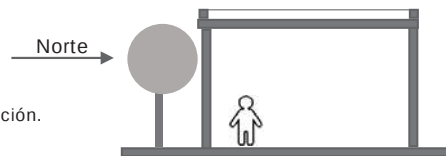
Descripción del proyecto

1.- Generales del proyecto.



a) Configuración:
-Compacta.
-Forma óptica: Cubo.

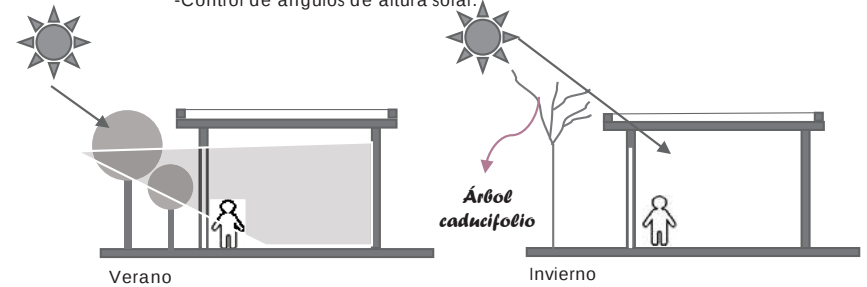
b) Orientación de fachada:
-Norte recomendable para áreas de circulación.
(Colchón térmico)



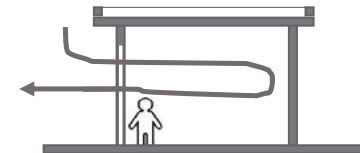
c) Tipo de techo:
-Techo plano.
-Uso de aleros

2.- Dispositivos de control y ganancia solar.

- a) Parteluces:
-Orientación de ventanas oeste y suroeste, evitando ganancia directa en primavera.
- b) Vegetación:
-Arboles y arbustos de hoja caduca.
-Control de ángulos de altura solar.

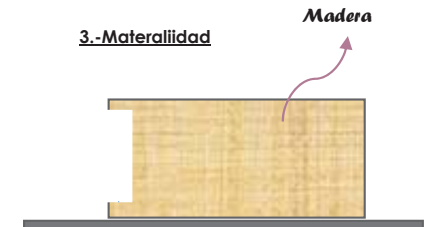


3.- Ventilación.



a) Unilateral:
-Con control de vientos fríos nocturnos y del invierno.
-La orientación de las aberturas no es significativas

3.-Materaliidad



a) Formas de abrir
-Uso de cortinas gruesas persianas o puertas corredizas.

b) Muros exteriores con alta inercia térmica muros y techo de baja reflectancia, textura rugosa.

c) Uso de aislante en techumbre.

Descripción constructiva

Estructura/soportes

Debido a que se busca un bajo costo del proyecto, los elementos estructurales deben tener una ubicación estratégica, aplicando el estudio de los casos análogos, la estructura propuesta para dar soporte se basa en la modulación de bastidores de madera llamado “Ballon Frame” las ventajas de este sistema son:

- 1.- Reducción en tiempo de realización.
- 2.- Costos al incorporar materiales ecológicos, renovables y reciclables como la madera.

El sistema Ballon Frame consiste en una serie de piezas de madera equidistantes formando muros , entre pisos y techumbres posteriormente esta estructura es revestida por ambos lados con una capa de tablas ofreciendo una garantía anti deformaciones

Cubierta

Continuando con el sistema “Ballon Frame” se diseña la cubierta , basando la estructura en vigas principales y secundarias, modulando una retícula y posteriormente colocando tablones para su rigidez, como acabado final se recomienda colocar impermeabilizante en la techumbre.

Delimitantes interiores

Para la división de los espacios interiores se utilizaran muros móviles contruidos con bastidores de paneles.

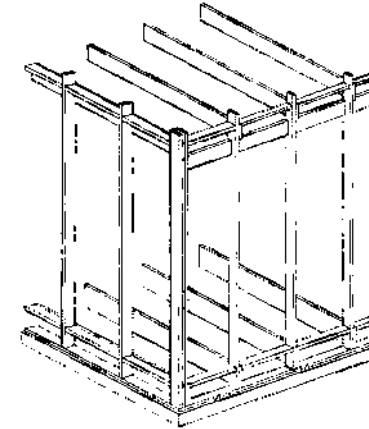


Imagen 65. Cubierta del pabellón.
Elaboración propia.

Pieles

El muro persiana será la principal piel del proyecto, la finalidad de este elemento es permitir la conexión interior – exterior con el contexto, permitiendo colocar exposiciones en las mamparas giratorias ,su medida es de 1.00 x 2.10 m y por seguridad son cerradas por medio de seguros

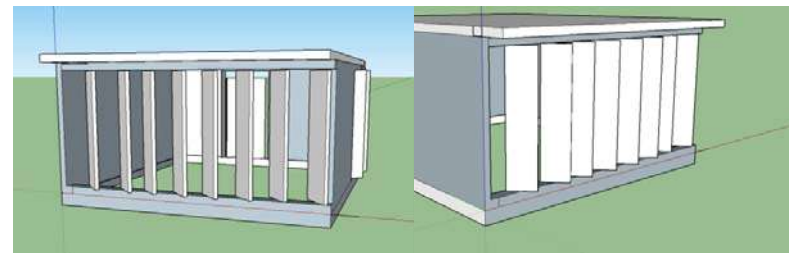
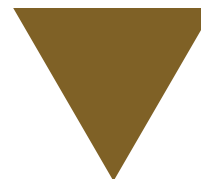
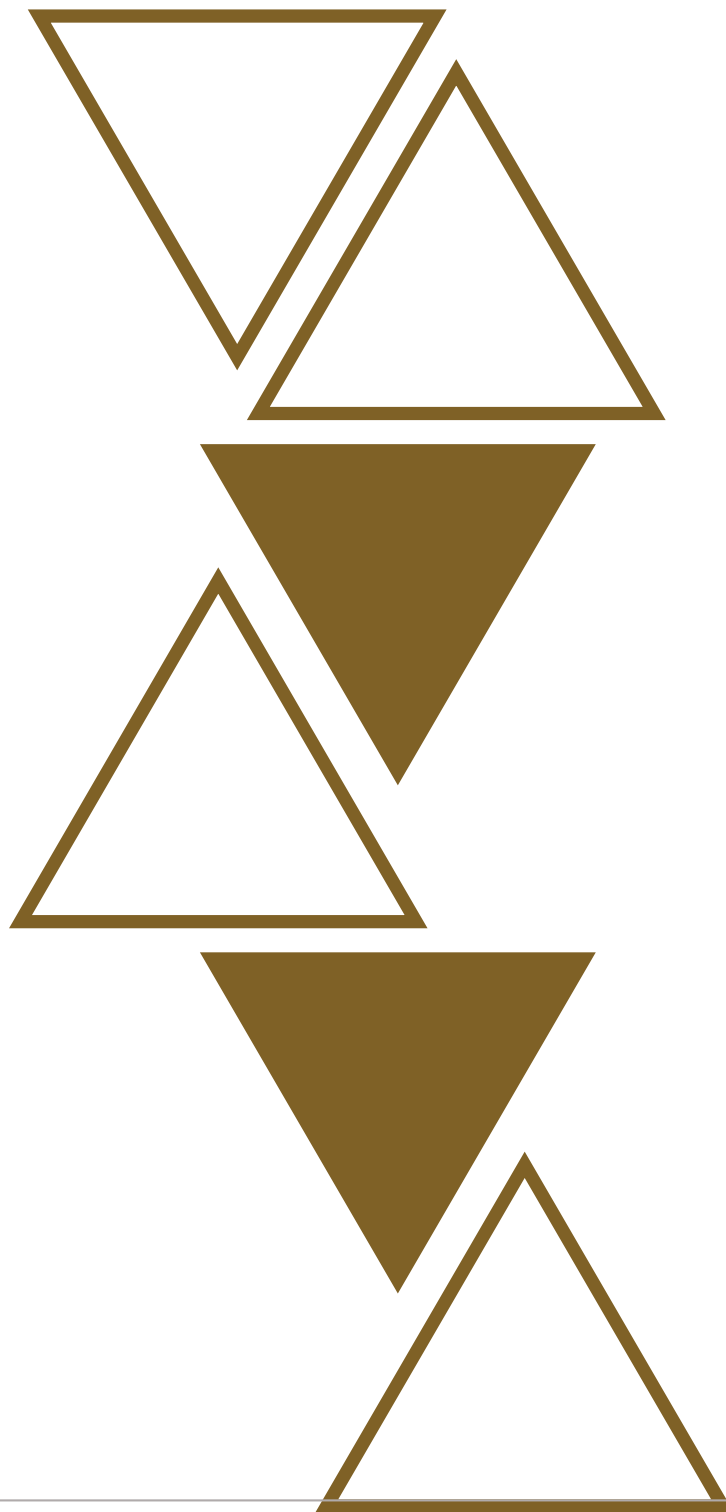


Imagen 66. Pieles para el pabellón,
elaboración propia.

10



Capítulo 3 Proyecto

Imágenes 3d
Planos Arquitectónicos
Criterio cimentación/estructural
Criterio de instalaciones eléctricas
Plano de carpintería
Plano de jardinería
Plano de equipamiento urbano..

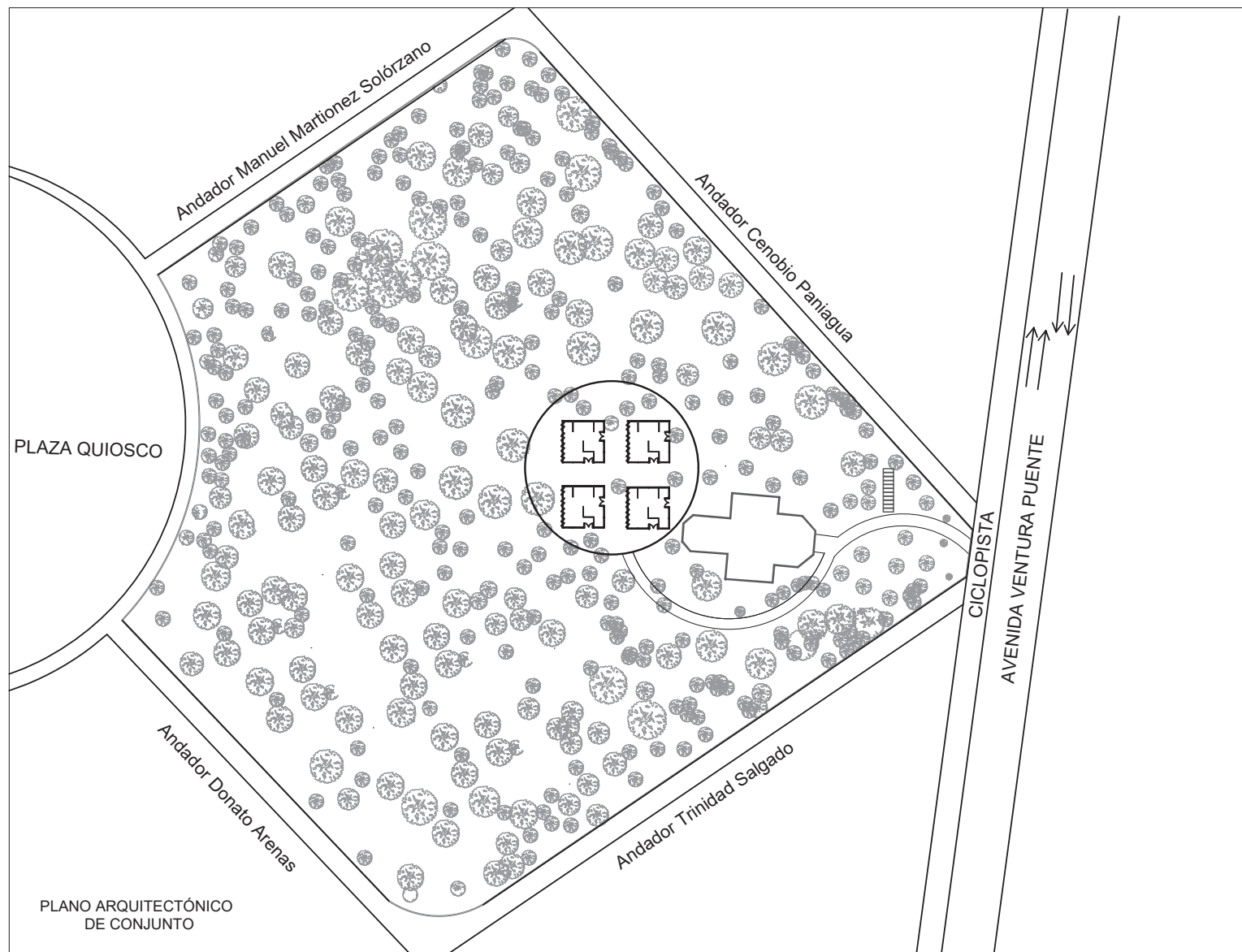
Imágenes 3D



Imagen 57. Fachada Sur.



Imagen 58. Corte a – a'

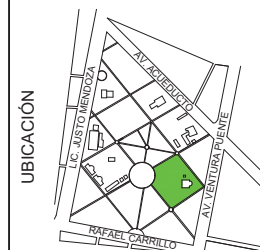


ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE

 Para el Museo De Historia Natural

 "Manuel Martínez Solórzano"

 MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23

 Colonia. Centro, Morelia Mich.

PLANO ARQUITECTÓNICO

 DE CONJUNTO

 Cotas: Mts Esc: 1: 1000

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado

 Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado

 Asesora: M. Arq. Leticia Selené

 León Alvarado

 Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel

 Navarro Franco

 Sinodal 1: M. Arq. Luis Mercado Sánchez



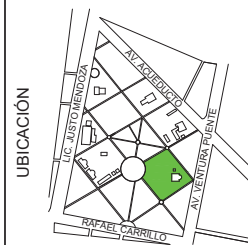
ARQ 01/04



PLANO DE AZOTEAS



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solorzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

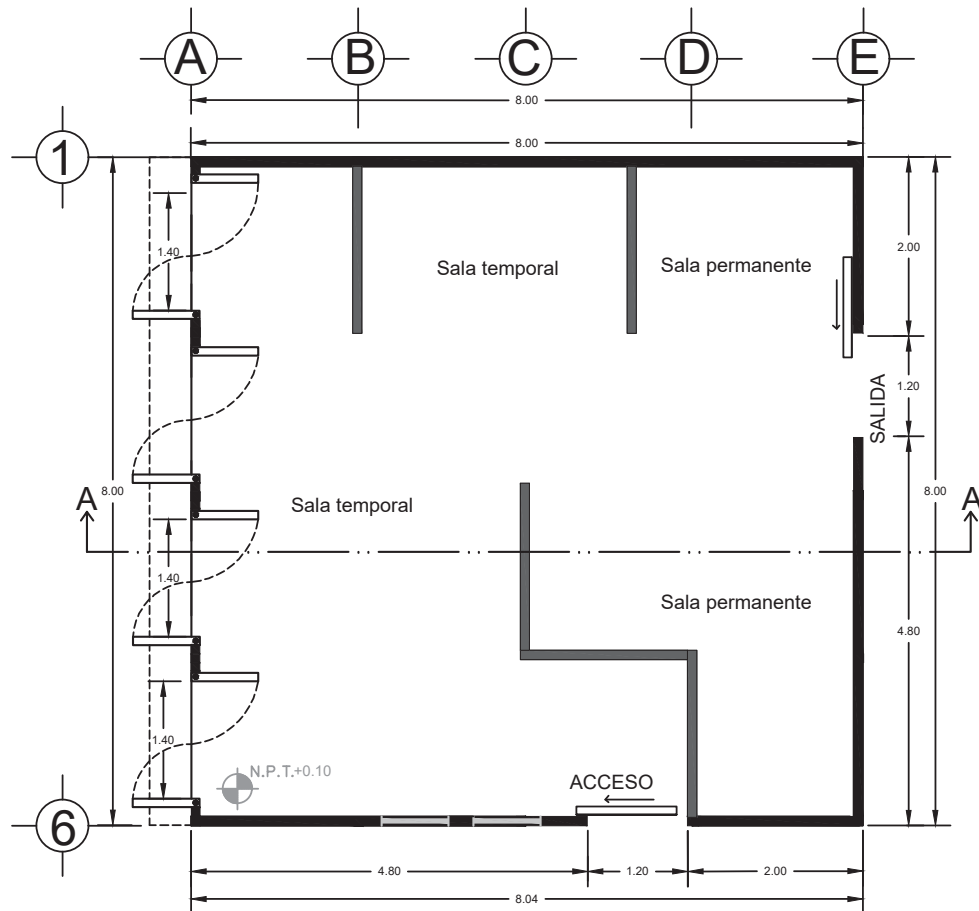
PLANO DE AZOTEAS

Cotas: Mts Esc: 1: 1000

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
Asesora: M. Arq. Leticia Selene León Alvarado
Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel Navarro Franco
Sinodal 1: M. Arq. Luis Mercado Sánchez



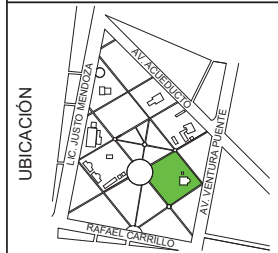
ARQ 02/04



PLANO DE PABELLÓN (MÓDULO TIPO)



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No. 23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

Simbología



Nivel de piso terminado

PLANTA ARQUITECTÓNICA

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado

Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado

Asesora: M. Arq. Leticia Selene

León Alvarado

Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel

Navarro Franco

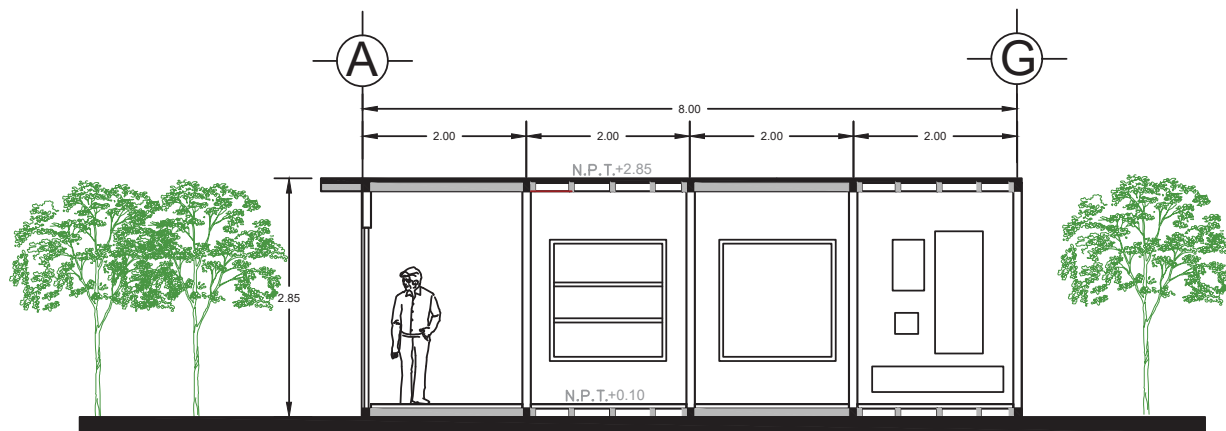
Sinodal 1: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



ARQ 03/04



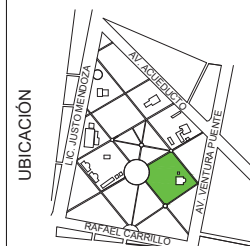
Fachada Principal



Corte A - A'



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

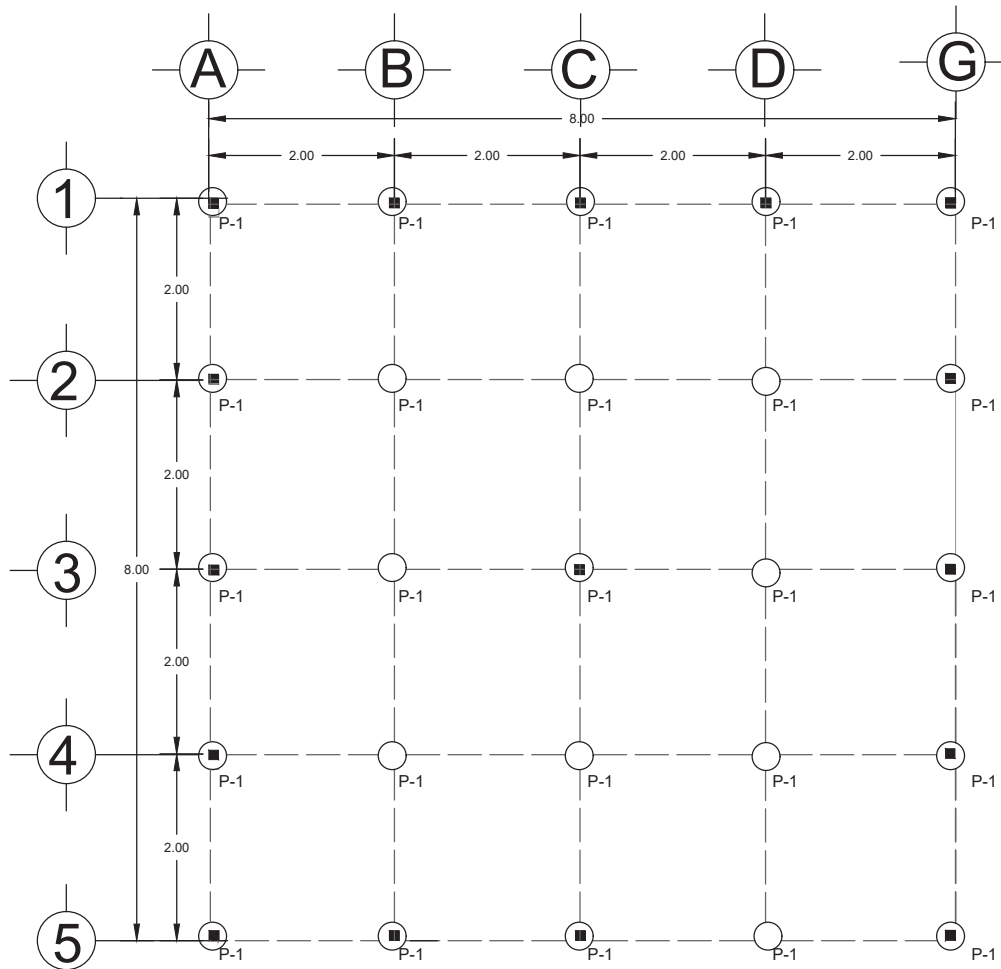
FACHADAS

Cotas: Mts Esc: 1: 50

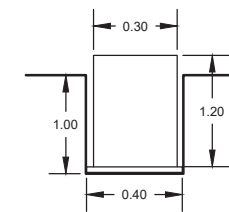
Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado



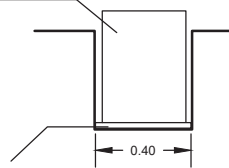
ARQ 04/04



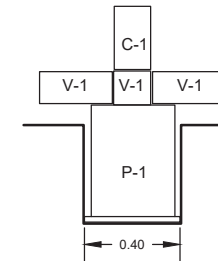
Detalle constructivo



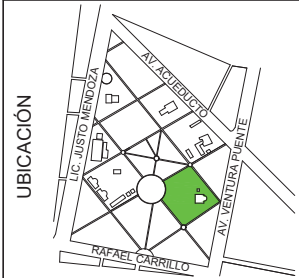
Pilote de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$



Plantilla de concreto de 5cm de espesor $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$



PLANO DE CRITERIO DE CIMENTACIÓN



Dirección: Av. Ventura Punte No.23
 Colonia. Centro, Morelia Mich.

Simbología

P-1 Pilote de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

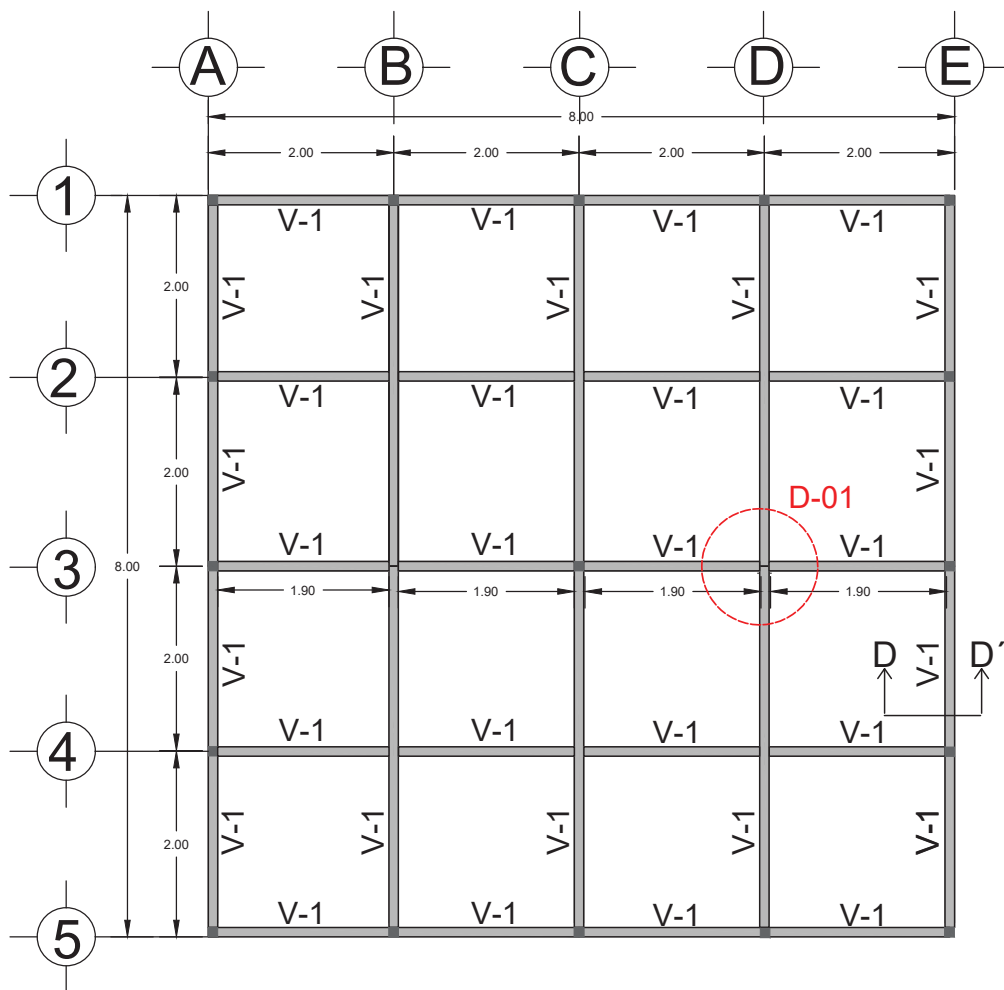
CRITERIO DE CIMENTACIÓN

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
 Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
 Asesora: M. Arq. Leticia Selene
 León Alvarado
 Sinodal 1: M. Arq. Victor Manuel
 Navarro Franco
 Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez

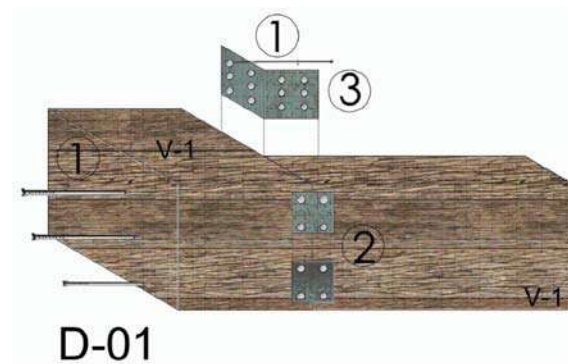


CIM 01/01



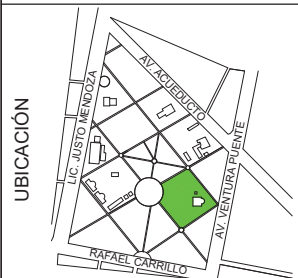
VIGUETA PRIMARIA EN FIRME (V-1)

Sim.	Concepto	Pzas
V-1	Viga de madera 4" x 4"	40
V-2	Viga de madera 2" x 4"	80
C-1	Viga de madera 4" x 4"	16
T-1	Tablón de 4" x 4" x 1"	64
V-3	Viga de madera 4" x 4"	40
V-4	Viga de madera 2" x 4"	80
T-2	Tablón de 4" x 4" x 1"	68



ESPECIFICACIONES:

1. Clavo galvanizado inoxidable de 4"@ 2cm.
2. Placa cuadrada de acero inoxidable, marca Simpson 3" x 3" para unión de V-1 a V-1.
3. Placa tipo "L" de acero inoxidable, marca Simpson de 3" x 3" colocadas en el interior de vigas V-1.



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

NOTA:
El criterio estructural propuesto, se cálculo bajo la asesoría de la Dra. Ema Paredes Camarillo.
El Criterio estructural se fundamenta en la fórmula $L/4$.

El proceso de construcción se basa en el manual "Sistema de bastidores" de ARAUCO (Productos forestales sostenibles para la industria.)

ESPECIFICACIONES:

Colocación de viga de madera de 4"x4" V-1 (L=2.00 m), en uniones interiores se colocara placa tipo "L" de acero inoxidable, marca Simpson de 3" x 3" en exterior colocar placa cuadrada de acero inoxidable, marca Simpson 3"x 3"

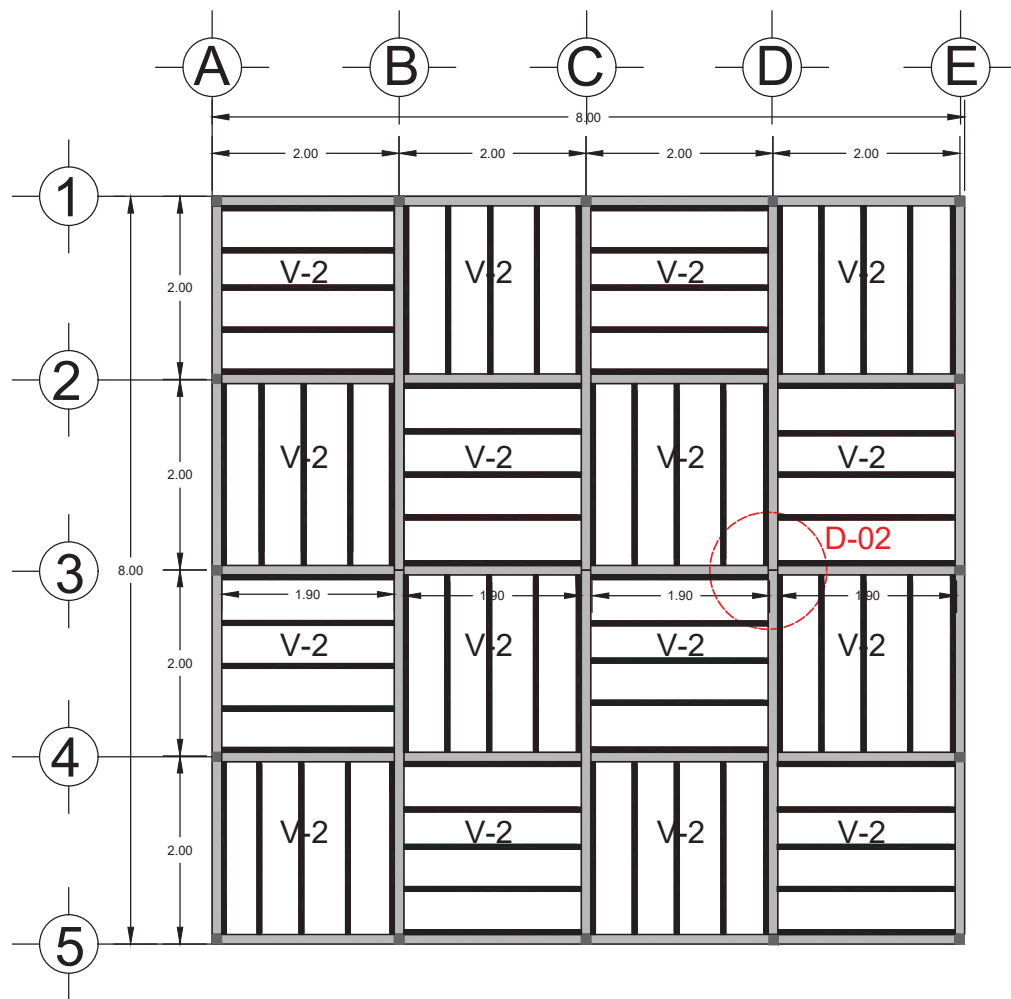
PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

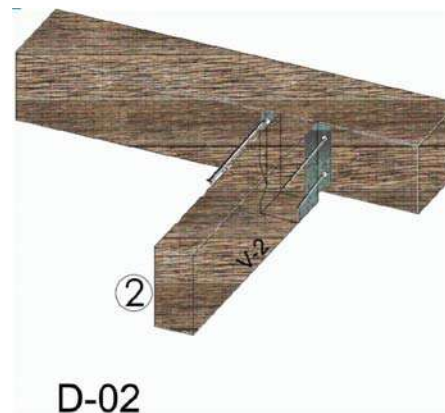
Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
Asesora: M. Arq. Leticia Selene León Alvarado
Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel Navarro Franco
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



EST 01/10

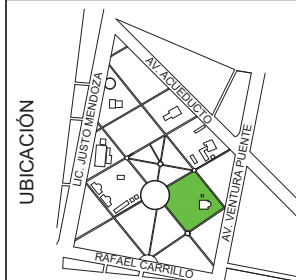


VIGUETA SECUNDARIA EN FIRME (V-2)



ESPECIFICACIONES:

1. Colocación de estribos con alas para exterior de acero inoxidable; fijación con clavo galvanizado inoxidable de 4" @ 2cm, marca Simpson 2" x 4". Unión V-1 a V-2
2. Colocación de V-2 @ 50 cm.



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:
 Colocación de vigas secundarias (V-2) de madera de 2" x 4", en el interior de la retícula V-1, sujetas por medio de estribos con alas para exterior de acero inoxidable (Ver detalle 02)

Sim.	Concepto	Pzas
V-1	Viga de madera 4" x 4"	40
V-2	Viga de madera 2" x 4"	80
C-1	Viga de madera 4" x 4"	16
T-1	Tablón de 4" x 4" x 1"	64
V-3	Viga de madera 4" x 4"	40
V-4	Viga de madera 2" x 4"	80
T-2	Tablón de 4" x 4" x 1"	68

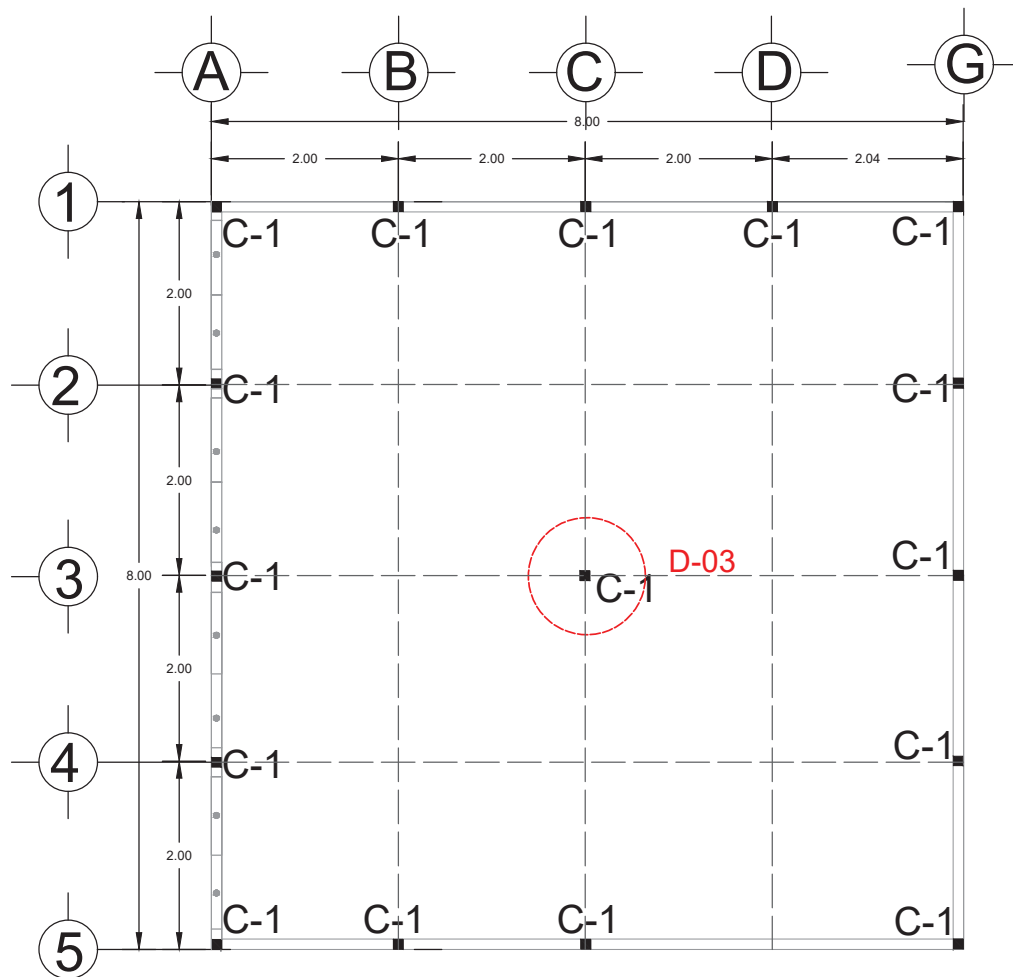
PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

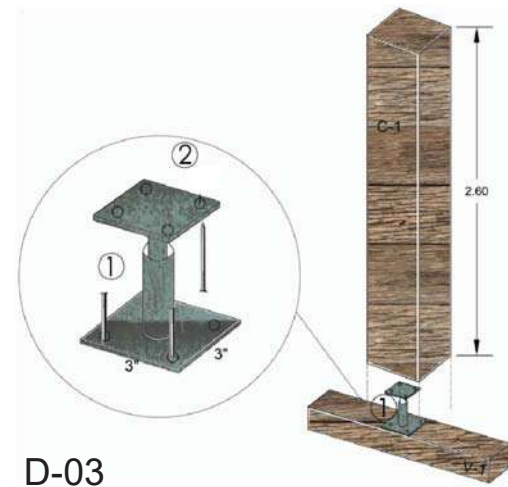
Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
 Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
 Asesora: M. Arq. Leticia Selene
 León Alvarado
 Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel
 Navarro Franco
 Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



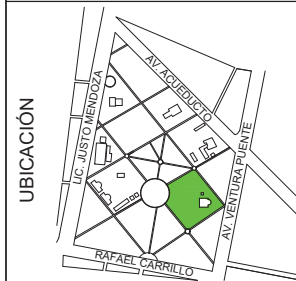
EST 02/10



PLANO DE COLUMNAS (C-1)



- ESPECIFICACIONES:
1. Pie de pilar para exterior, material acero inoxidable, marca Simpson 3" x 3".
 - 2.- Clavo galvanizado inoxidable de 4"@ 2cm.



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:
Colocación de vigas de madera de 4"x 4" para columnas C-1, unidas a V-1 por medio de pie de pilar para exterior (Ver detalle 03)

Sim.	Concepto	Pzas
V-1	Viga de madera 4" x 4"	40
V-2	Viga de madera 2" x 4"	80
C-1	Viga de madera 4" x 4"	16
T-1	Tablón de 4" x 4" x 1"	64
V-3	Viga de madera 4" x 4"	40
V-4	Viga de madera 2" x 4"	80
T-2	Tablón de 4" x 4" x 1"	68

PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado

Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado

Asesora: M. Arq. Leticia Selene

León Alvarado

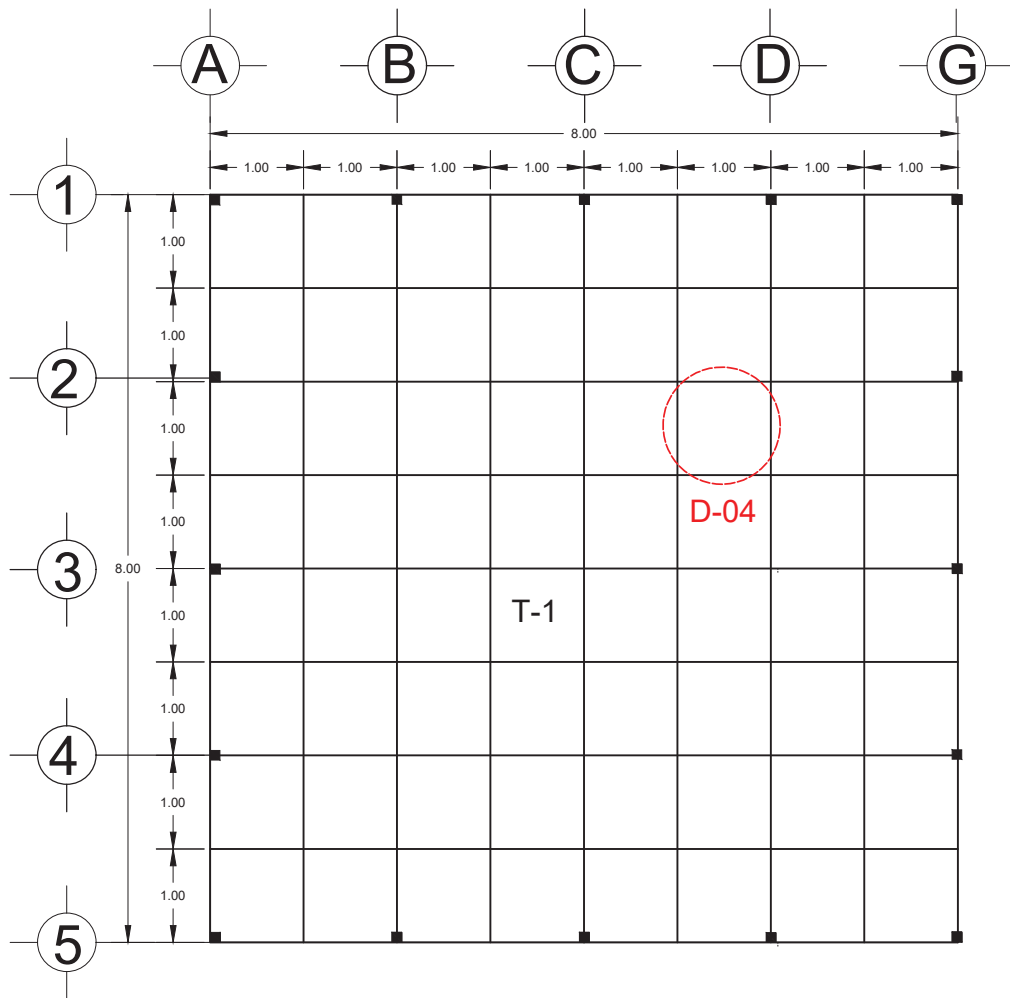
Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel

Navarro Franco

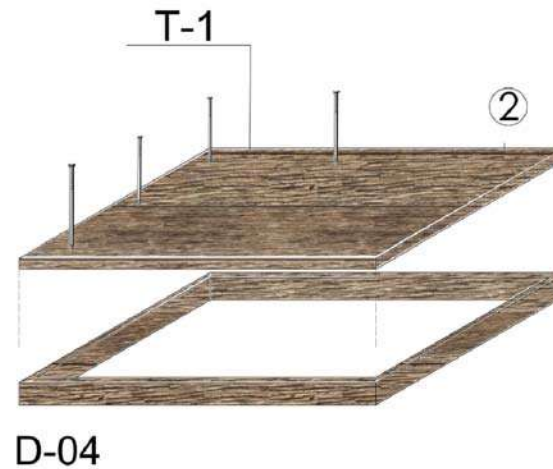
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



EST 03/10



COLOCACIÓN DE FIRME (T-1)

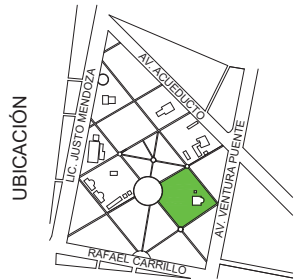


ESPECIFICACIONES:

- 1.- Colocación de tablón 4" x 4" x 1" para firme.
- 2.- Clavo galvanizado inoxidable de 4"@ 30 cm.



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:

Colocación de tablón 4" x 4" x 1" (T-1)
para firme, sujeto con clavo
galvanizado de 4" (Ver detalle 04).

Sim.	Concepto	Pzas
V-1	Viga de madera 4" x 4"	40
V-2	Viga de madera 2" x 4"	80
C-1	Viga de madera 4" x 4"	16
T-1	Tablón de 4" x 4" x 1"	64
V-3	Viga de madera 4" x 4"	40
V-4	Viga de madera 2" x 4"	80
T-2	Tablón de 4" x 4" x 1"	68

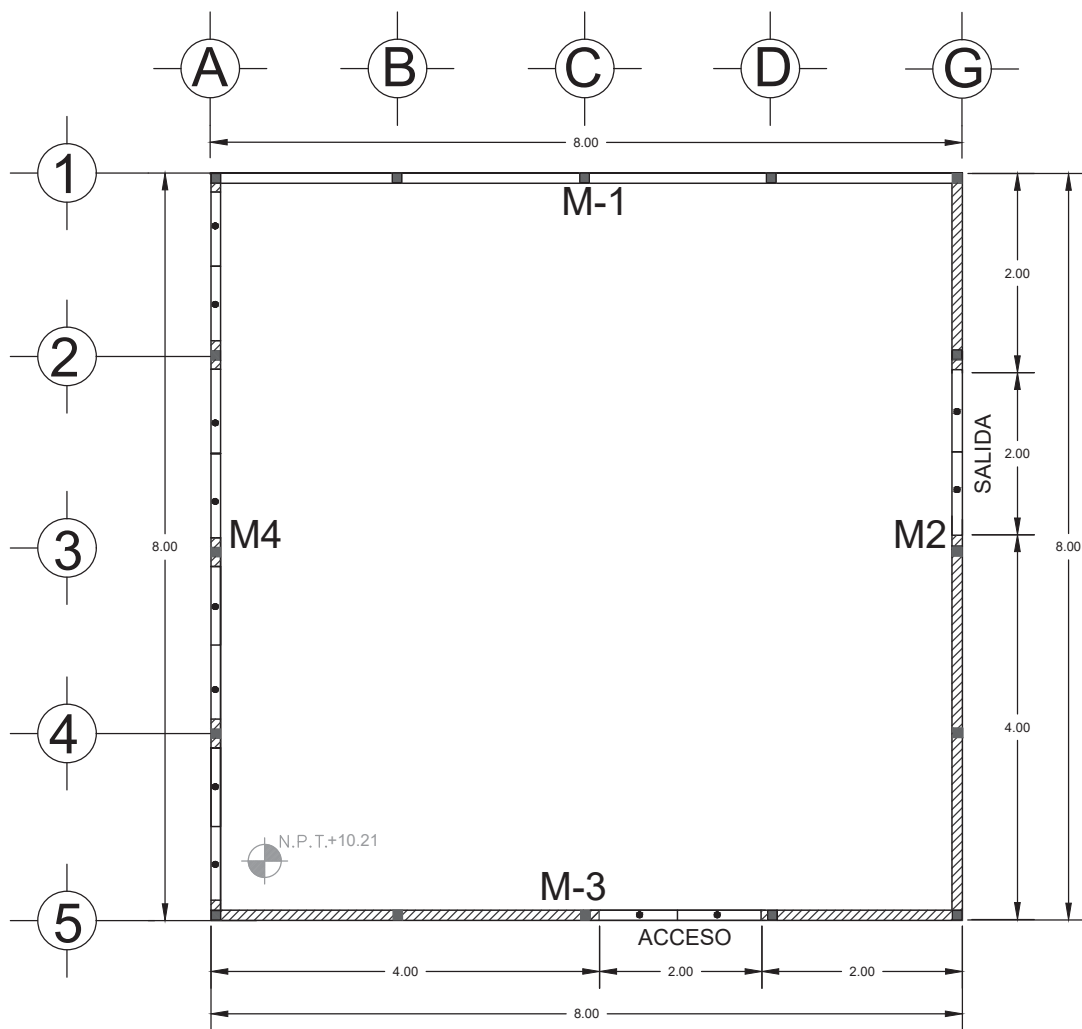
PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
Asesora: M. Arq. Leticia Selene
León Alvarado
Sinodal 1: M. Arq. Victor Manuel
Navarro Franco
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



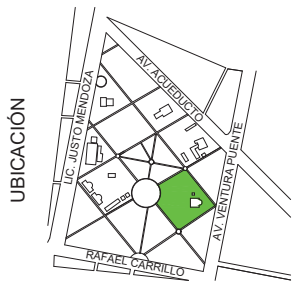
EST 04/10



PLANO DE MUROS



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:

El sistema de bastidores consiste en la producción de paneles de madera, a través de bastidores, hechos a partir de tirantes de madera, a los cuales de les incorpora emplacados que le otorgan rigidez.

Simbología

M Muro bastidor

PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado

Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado

Asesora: M. Arq. Leticia Selene

León Alvarado

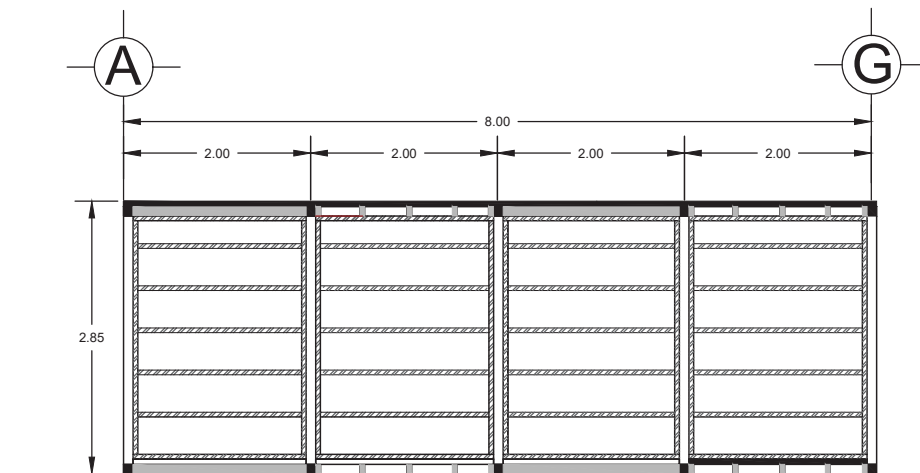
Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel

Navarro Franco

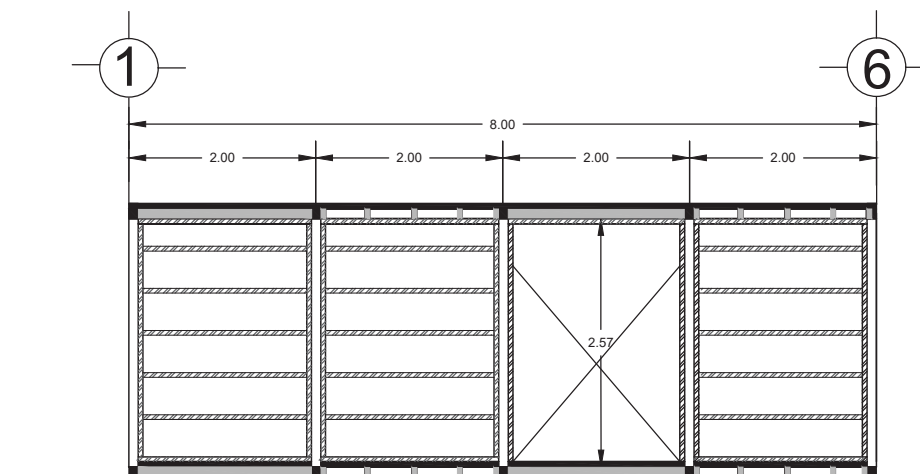
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



EST 05/10



M-1
Bastidores

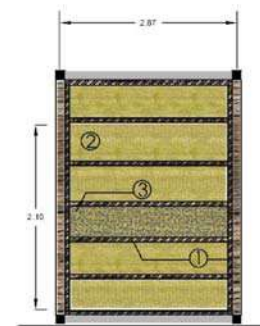


M-2
Bastidores



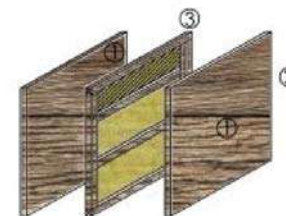
D-05

- 1.- Colocación de tablón de 1" de madera para vano de puerta.
- 2.- Clavo galvanizado inoxidable de 4"@ 50 cm.



D-06

- Sistema de basitdor
- 1.- Colocación de polín 3" x 3"
 - 2.- Clavo galvanizado inoxidable de 6"@ 20 cm.
 - 3.- Aislante termoacustico.

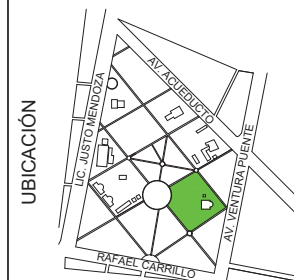


D-07

- 1.- Colocación de tablón de 1"
- 2.- Clavo galvanizado inoxidable de 4"@ 50 cm.
- 3.- Sistema de basitdor



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:

El sistema de bastidores consiste en la producción de paneles de masdera, a traves de bastidores, hechos a partir de tirantes de madera, a los cuales de les incorpora emplacados que le otorgan rigidez.

Simbología

M

Muro bastidor

PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

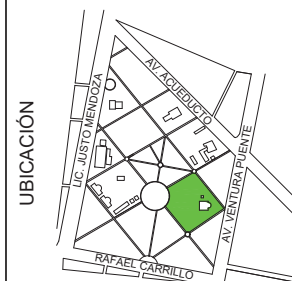
Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
Asesora: M. Arq. Leticia Selene
León Alvarado
Sinodal 1: M. Arq. Victor Manuel
Navarro Franco
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



EST 06/10



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:

El sistema de bastidores consiste en la producción de paneles de masdera, a traves de bastidores, hechos a partir de tirantes de madera, a los cuales de les incorpora emplacados que le otorgan rigidez.

Simbología

M Muro bastidor

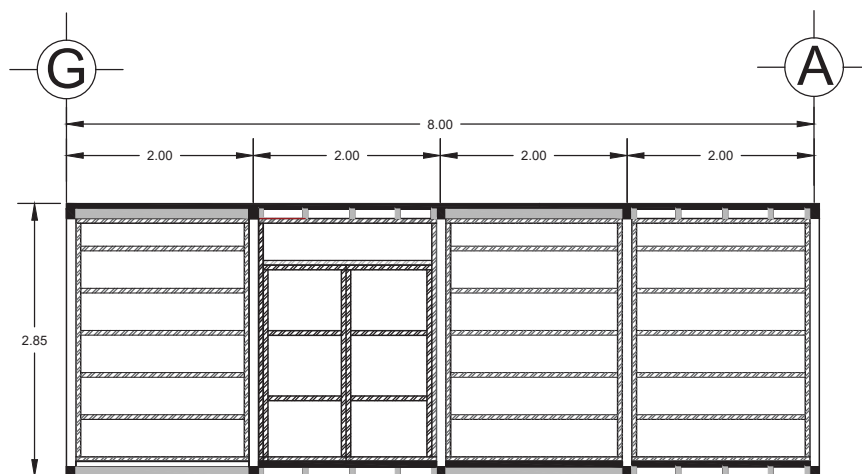
PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

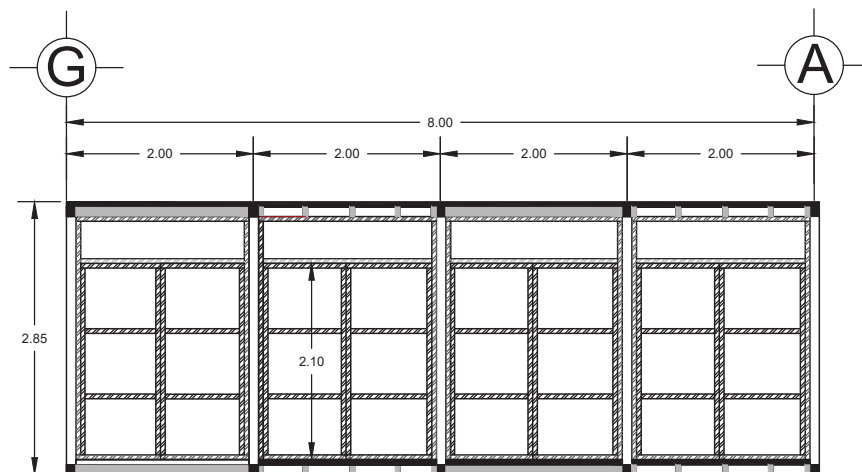
Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
Asesora: M. Arq. Leticia Selené
León Alvarado
Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel
Navarro Franco
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sánchez



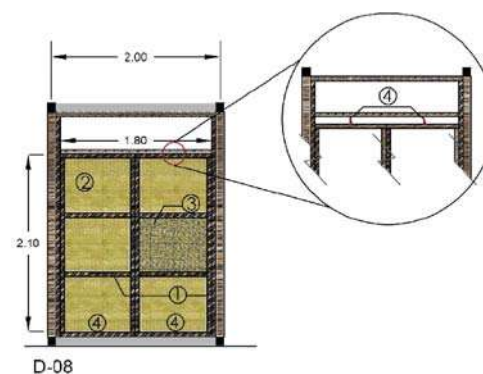
EST 07/10



M-3

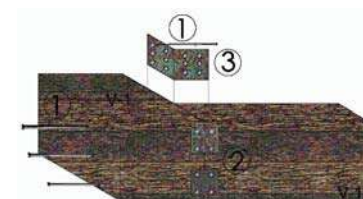
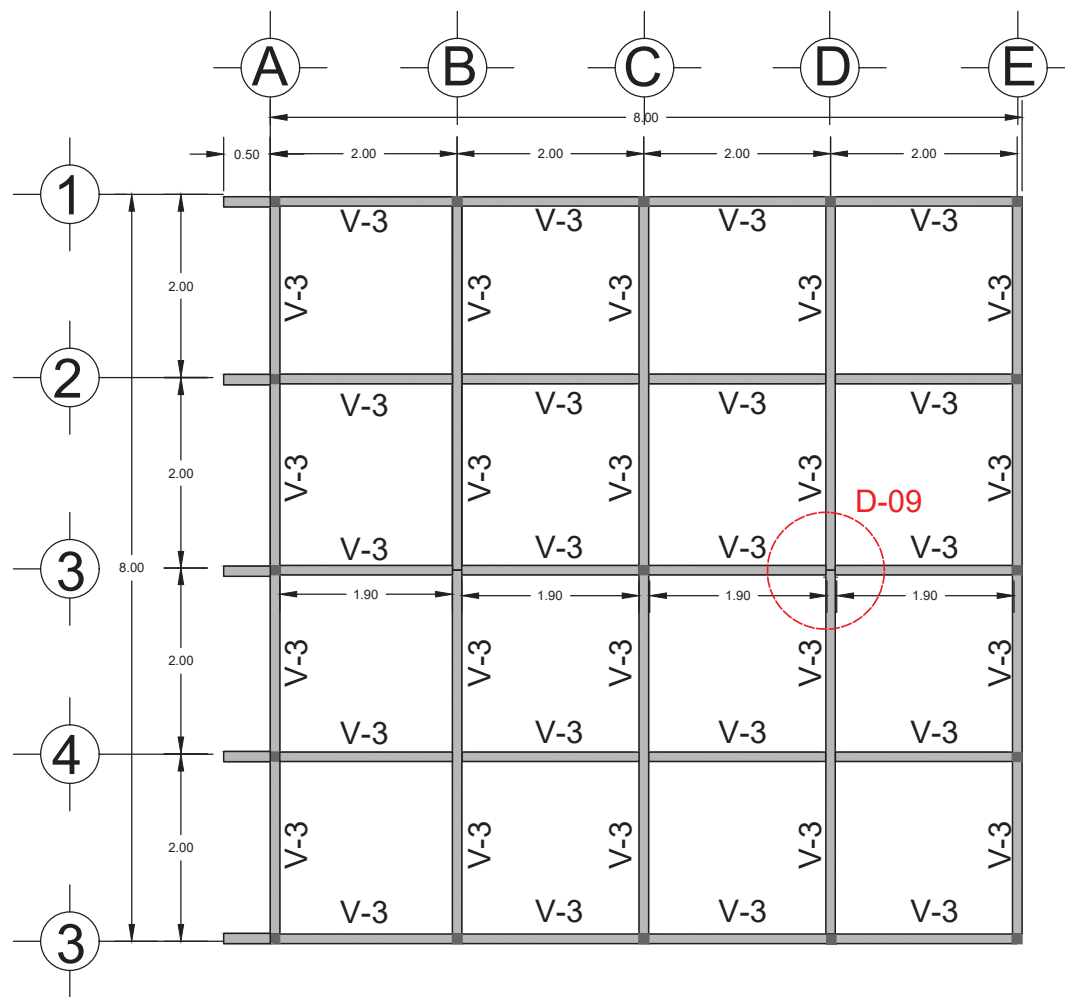


M-4



Sistema de basitdor

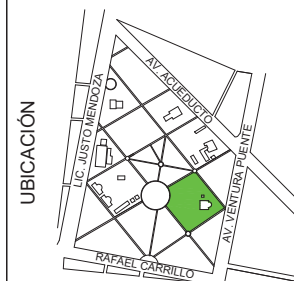
- 1.- Colocación de polín 3" x 3"
- 2.- Clavo galvanizado inoxidable de 6"@ 20 cm.
- 3.- Aislante termoacustico
- 4.- Bisagra de pivote para puerta acero inoxidable marca ideace Gato



D-09

1. Clavo galvanizado inoxidable de 4" @ 2cm.
2. Placa cuadrada de acero inoxidable, marca Simpson 3" x 3" para unión de V-1 a V-1.
3. Placa tipo "L" de acero inoxidable, marca Simpson de 3" x 3" colocadas en el interior de vigas V-1.

VIGUETA PRIMARIA EN TECHUMBRE (V-3)



Dirección: Av. Ventura Puente No.23

 Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:

Colocación de viga de madera de 4"x4" V-3 (L=2.00 m). en uniones interiores se colocara placa tipo "L" de acero inoxidable, marca Simpson de 3" x 3" en exterior colocar placa cuadrada de acero inoxidable, marca Simpson 3"x 3". Ver detalle 09.

Sim.	Concepto	Pzas
V-1	Viga de madera 4" x 4"	40
V-2	Viga de madera 2" x 4"	80
C-1	Viga de madera 4" x 4"	16
T-1	Tablón de 4" x 4" x 1"	64
V-3	Viga de madera 4" x 4"	40
V-4	Viga de madera 2" x 4"	80
T-2	Tablón de 4" x 4" x 1"	68

PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado

 Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado

 Asesora: M. Arq. Leticia Selene

 León Alvarado

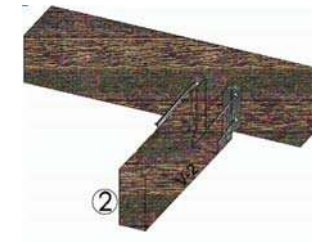
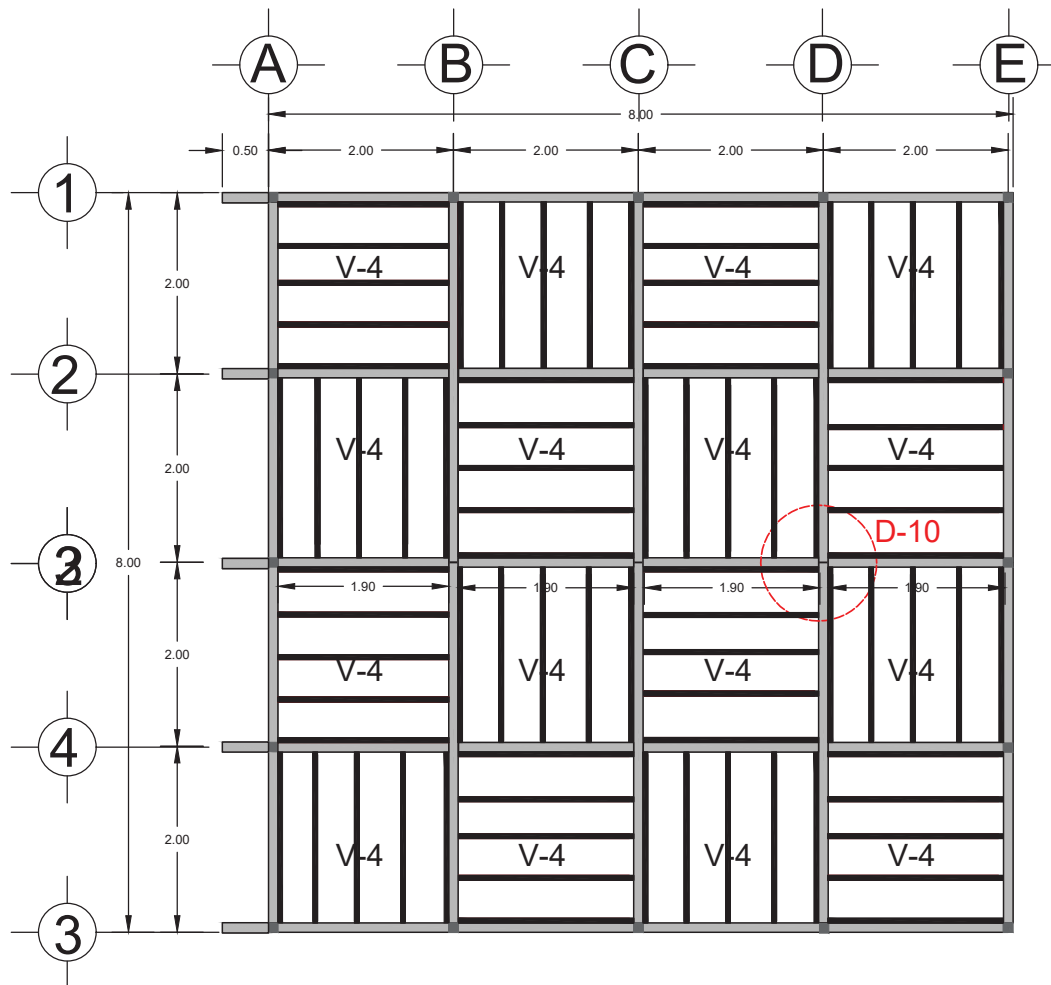
 Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel

 Navarro Franco

 Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



EST 08/10

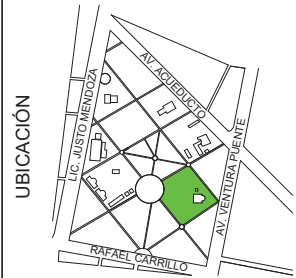


D-10

1. Colocación de estribos con alas para exterior de acero inoxidable; fijación con clavo galvanizado inoxidable de 4" @ 2cm, marca Simpson 2" x 4". Unión V-3 a V-4
2. Colocación de V-2 @ 50 cm.

VIGUETA SECUNDARIA EN TECHUMBRE (V-4)

fa
 ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
 Para el Museo De Historia Natural
 "Manuel Martínez Solórzano"
 MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
 Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:
 Colocación de vigas secundarias (V-4) de madera de 2" x 4", en el interior de la retícula V-3, sujetas por medio de estribos con alas para exterior de acero inoxidable (Ver detalle 10)

Sim.	Concepto	Pzas
V-1	Viga de madera 4" x 4"	40
V-2	Viga de madera 2" x 4"	80
C-1	Viga de madera 4" x 4"	16
T-1	Tablón de 4" x 4" x 1"	64
V-3	Viga de madera 4" x 4"	40
V-4	Viga de madera 2" x 4"	80
T-2	Tablón de 4" x 4" x 1"	68

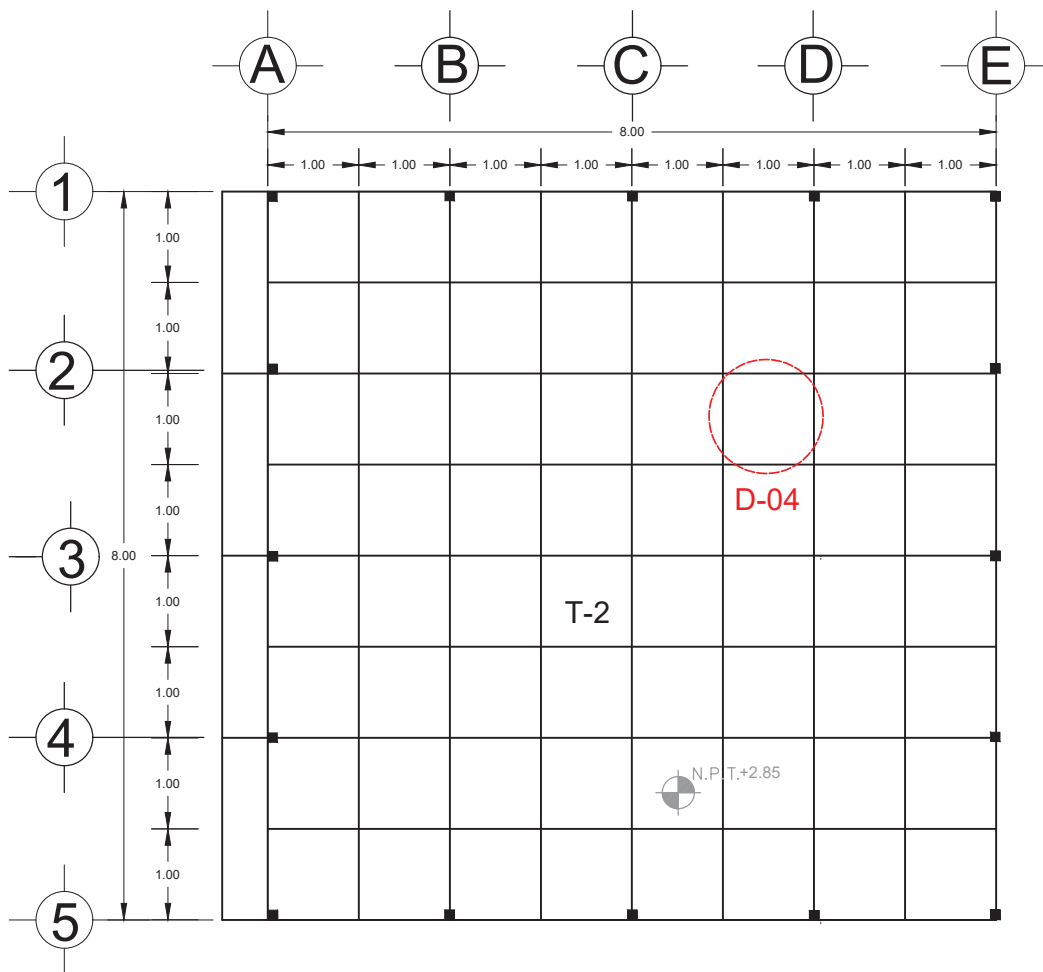
PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

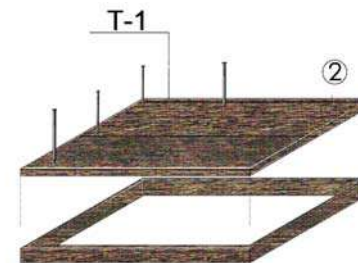
Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
 Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
 Asesora: M. Arq. Leticia Selene León Alvarado
 Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel Navarro Franco
 Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sánchez



EST 09/10



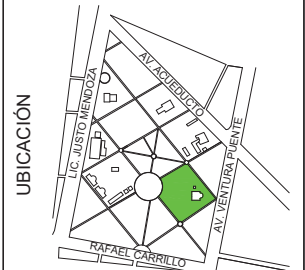
COLOCACIÓN DE TECHUMBRE (T-2)



D-11

- 1.- Colocación de tablón 4" x 4" x 1" para firme.
- 2.- Clavo galvanizado inoxidable de 4"@ 30 cm
- 3.- Impermeabilizante asfáltico **Fester Vaportite 550F**

nf
 ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
 Para el Museo De Historia Natural
 "Manuel Martínez Solórzano"
 MUHNA



Dirección: Av. Ventura Punte No.23
 Colonia. Centro, Morelia Mich.

ESPECIFICACIONES:

Colocación de tablón 4" x 4" x 1" (T-2)
 para firme, sujeto con clavo
 galvanizado de 4" (Ver detalle 11).

Sim.	Concepto	Pzas
V-1	Viga de madera 4" x 4"	40
V-2	Viga de madera 2" x 4"	80
C-1	Viga de madera 4" x 4"	16
T-1	Tablón de 4" x 4" x 1"	64
V-3	Viga de madera 4" x 4"	40
V-4	Viga de madera 2" x 4"	80
T-2	Tablón de 4" x 4" x 1"	68

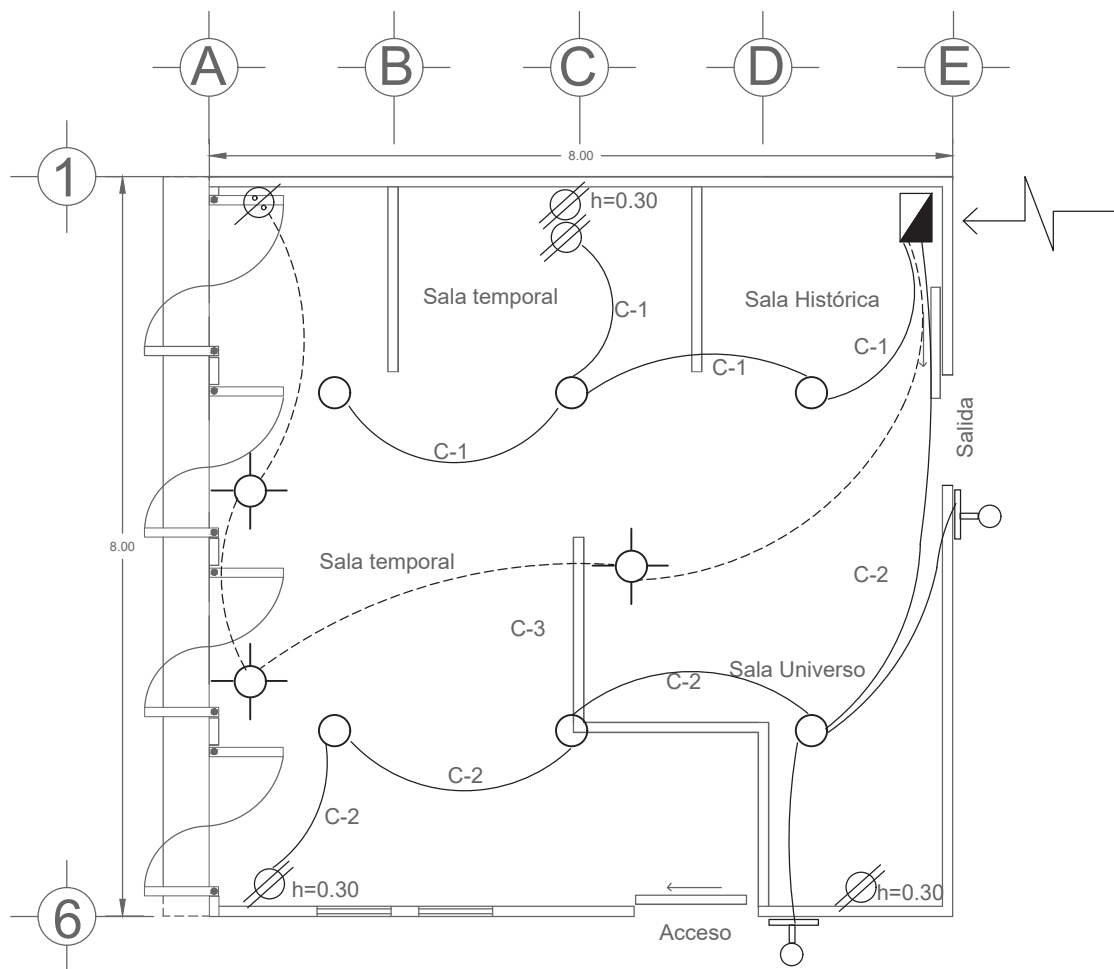
PLANO ESTRUCTURAL

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
 Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
 Asesora: M. Arq. Leticia Selene
 León Alvarado
 Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel
 Navarro Franco
 Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



EST 10/10

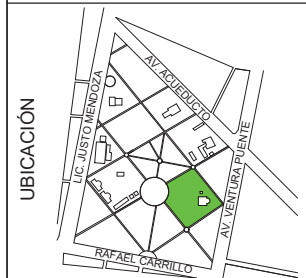


PLANO DE CRITERIO ELÉCTRICO



Araña de metal industrial, mklot
Ecopower Industrial retro lámpara de
techo Iluminación de techo
 Blub base: E26/E27
 Voltaje nominal: 110 – 240 V
 Bombilla de rosca.
 Acabado: pintura, pulido.
 Altura: 35 cm (35 cm); Gancho Ancho: 32
 cm (32 cm); cadena/longitud del cable: 60
 cm (60 cm)
 Aplicación: Pasillo, bares,
 cafeterías, exposiciones, Loft, etc.
 Área de tratamiento: 10 – 50 m & sup2

fa
 ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
 Para el Museo De Historia Natural
 "Manuel Martínez Solórzano"
 MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puentes No.23
 Colonia: Centro, Morelia Mich.

Simbología

- Tablero de control
- Inst. por losa
- Inst. por piso
- Contacto de 200W
- Luminaria arbotante
110 – 240 V
- Luminaria colgante
110 – 240 V
- Luminaria en piso
110 – 240 V
- Apagador en piso

CRITERIO ELÉCTRICO

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado

Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado

Asesora: M. Arq. Leticia Seline

León Alvarado

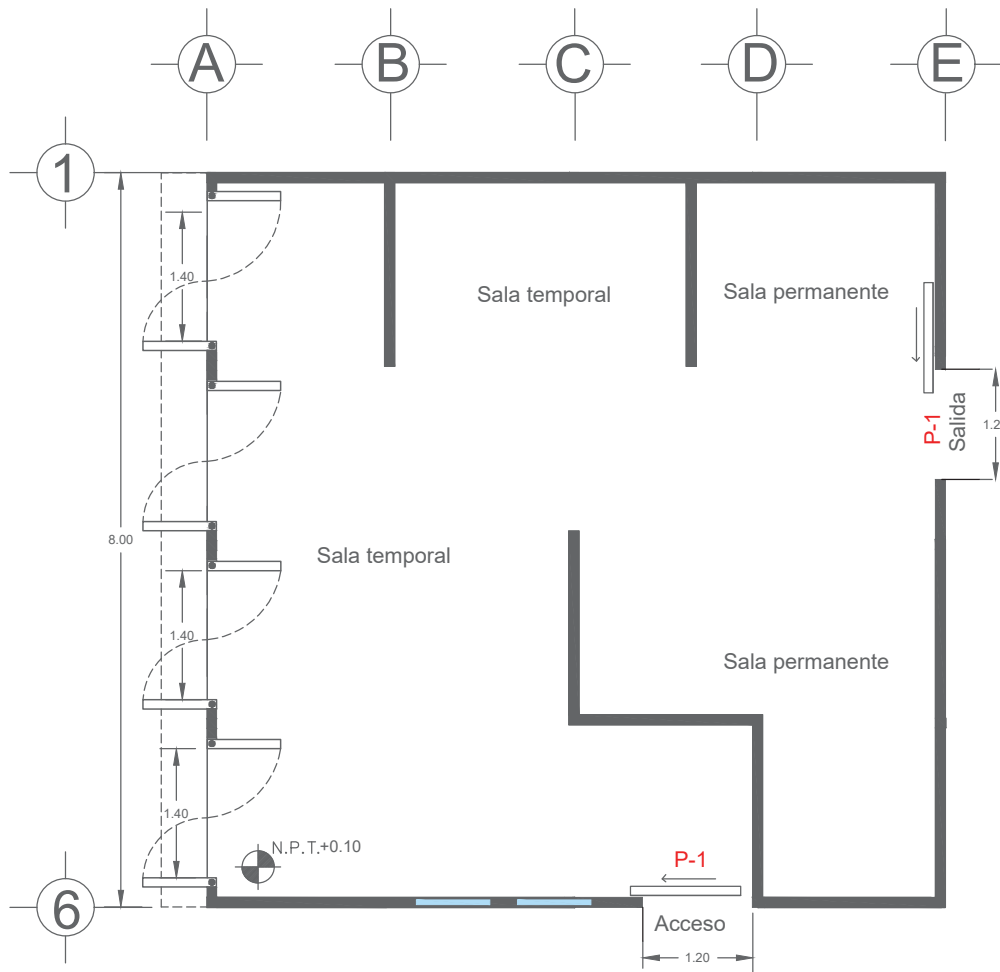
Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel

Navarro Franco

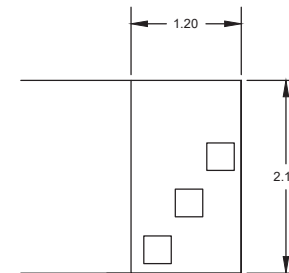
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



ELE 01/01



PLANO DE PUERTAS

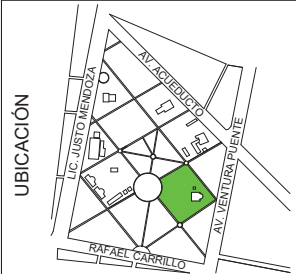


P-1

Puerta corrediza de madera tipo bastidor medida 1.20 m de ancho x 2.10 m de alto x 8 cm de profundidad fabricada de madera acabado natural. Conformada por un panel fijo y un riel de aluminio con broche de seguridad sencillo de 4 mm. Alta seguridad resistencia y hermeticidad .



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av.Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

Simbología

P-1

Puerta1

PLANO DE CARPINTERÍA

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado

Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado

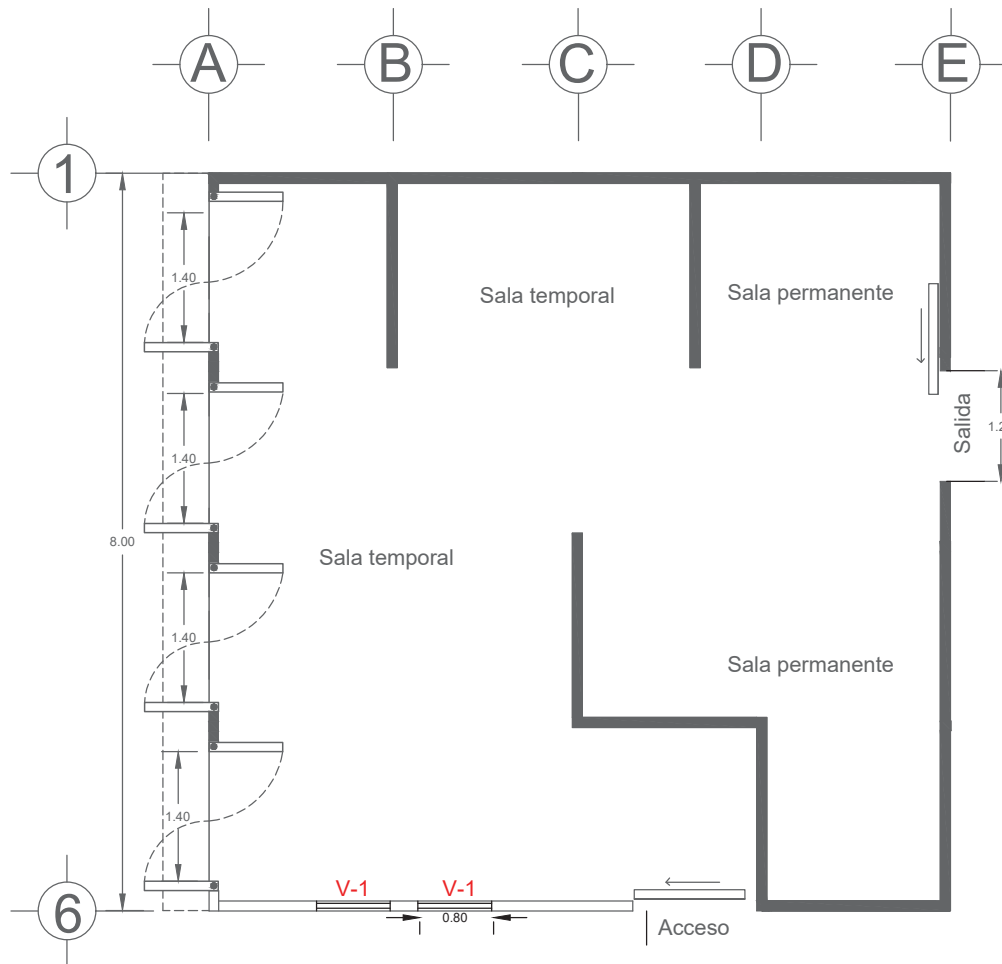
Asesora: M. Arq. Leticia Selene
León Alvarado

Sinodal 1: M. Arq. Víctor Manuel
Navarro Franco

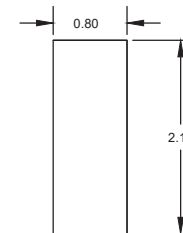
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



CAR 01/02

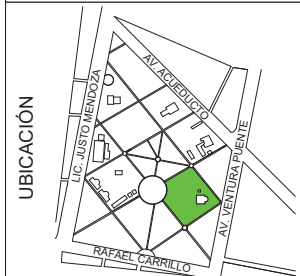


PLANO DE VENTANAS



V-1

Ventana fija, medida 0.80 m de ancho x 0.80 cm de alto, fabricada en madera acabado natural. Conformada por un panel fijo cristal sencillo claro de 3 mm
Alta seguridad, resistencia y hermeticidad



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

Simbología

V-1

Ventana 1

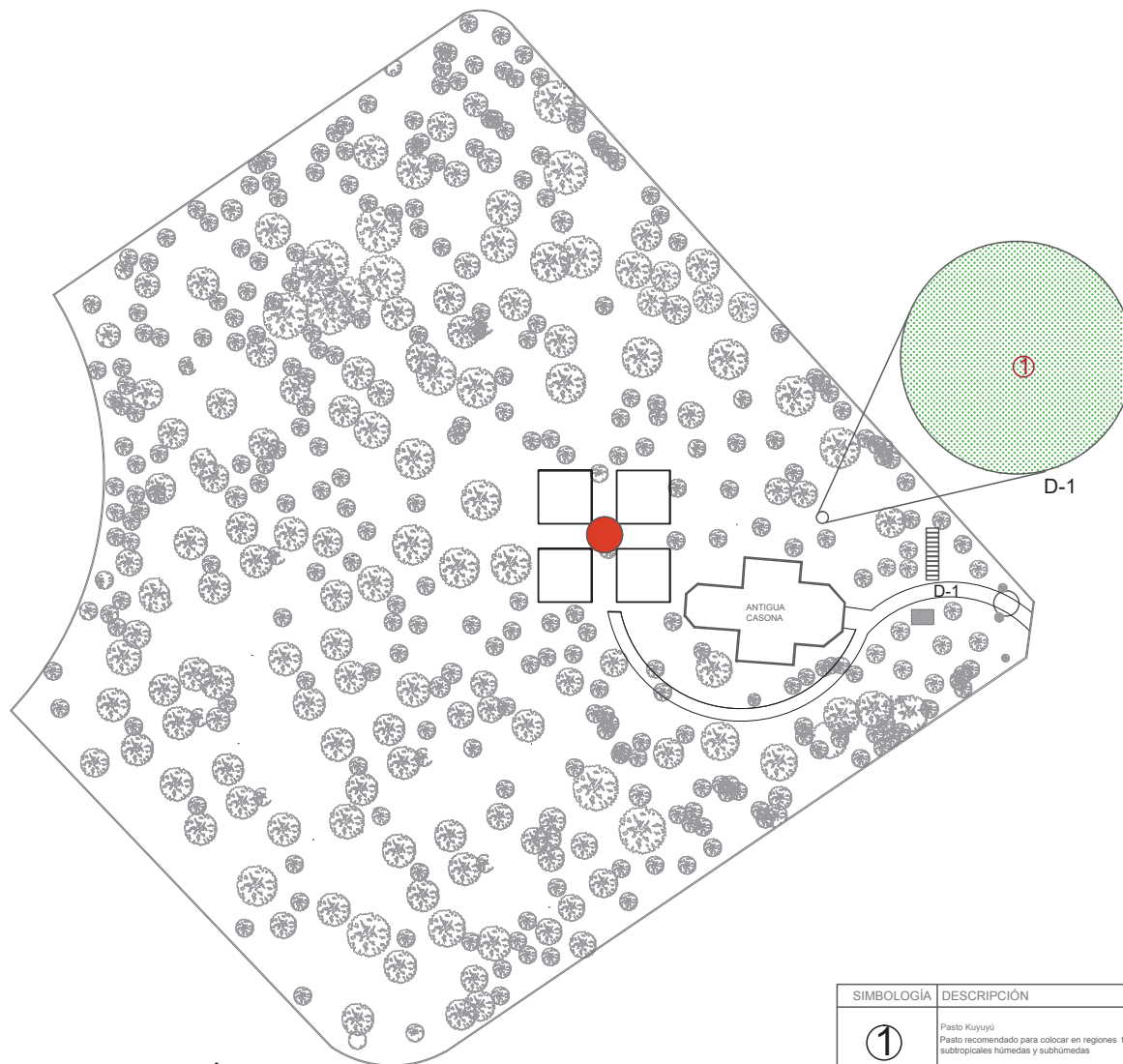
PLANO DE CARPINTERÍA

Cotas: Mts Esc: 1: 50

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado
Asesora: M. Arq. Leticia Selene León Alvarado
Sinodal 1: M. Arq. Victor Manuel Navarro Franco
Sinodal 2: M. Arq. Luis Mercado Sanchez



CAR 02/02

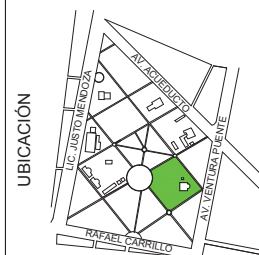


PLANTA DE JARDINERÍA

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
①	Pasto Kuyuyú Pasto recomendado para colocar en regiones templadas y subtropicales húmedas y subhúmedas	



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

AREAS DE COLOCACIÓN DE PASTO

D-1 DETALLE COLOCACIÓN DE PASTO

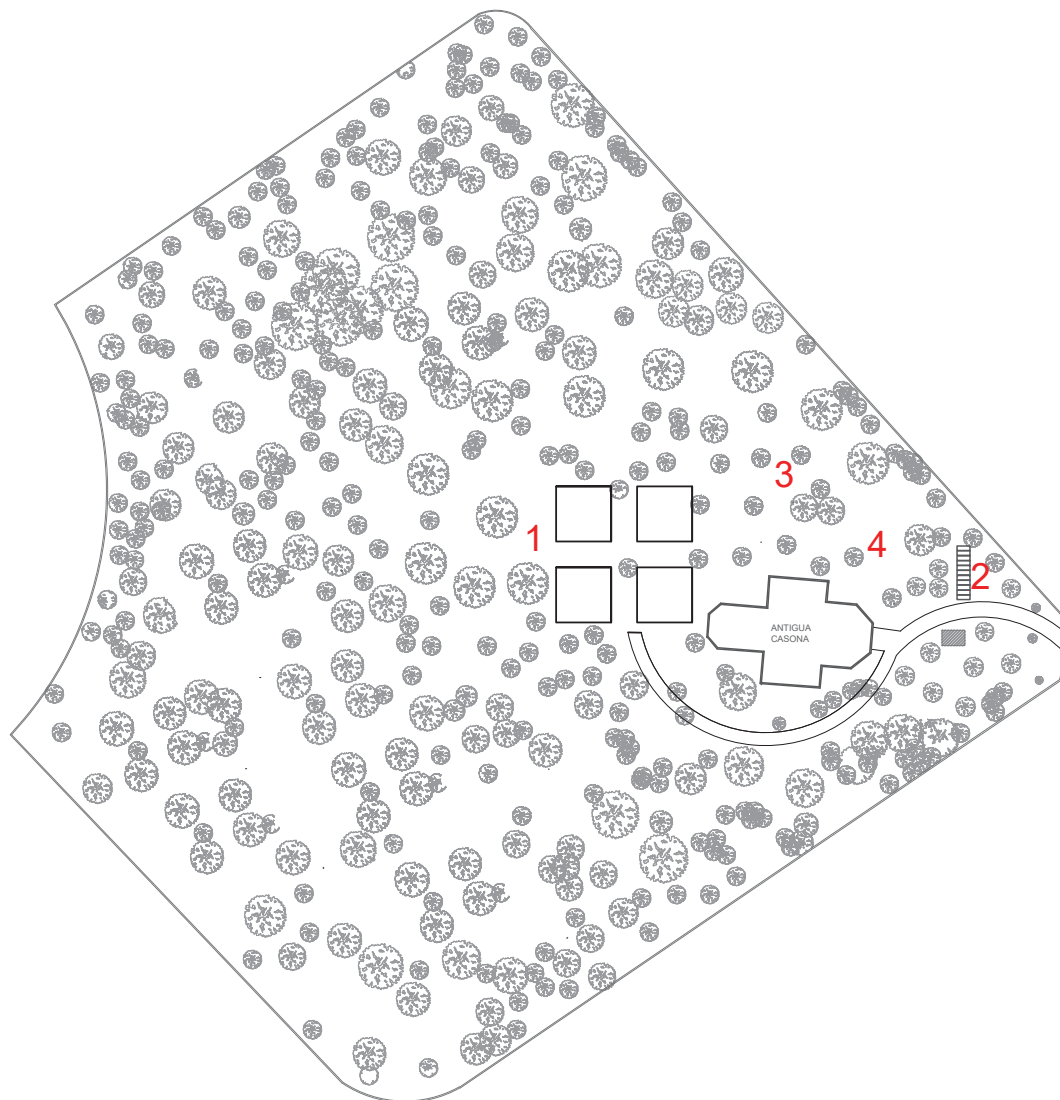
PLANO DE PAVIMENTOS

Cotas: Mts Esc: 1: 1000

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado



JAR 01/01



1 Zona lounge



2 Bicipuerto



3 Área verde



4 Punto de reunión

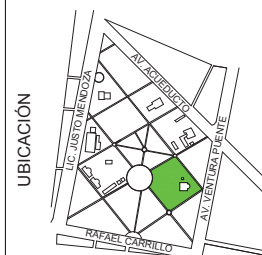


La señalética propuesta será montada sobre placas de madera para cimbra con medidas de 40x120cm, con una orientación vertical, esta placa reposará sobre una ranja en la base metálica como aparece en la imagen siguiente.

PLANTA DE SEÑALETICA



ESPACIO COMPLEMENTARIO ITINERANTE
Para el Museo De Historia Natural
"Manuel Martínez Solórzano"
MUHNA



Dirección: Av. Ventura Puente No.23
Colonia. Centro, Morelia Mich.

EQUIPAMIENTO URBANO

Cotas: Mts Esc: 1: 1000

Dibujo: Norma Andrea Gómez Tirado
Proyecto: Norma Andrea Gómez Tirado



EQU 01/01

Imagen 01. Collage "Visita del sitio" estado actual de las áreas verdes del museo de Historia Natural Manuel Martínez Solorzano (MUHNA)
Fuente: Autor (2019)
Imagen 02. Localización del terreno bajo el orden Republica Mexicana, Michoacán, Morelia, predio, Elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019)
Imagen 03. Croquis del predio (2019).
Fuente: Ettinger C. Davila A. (2012) "De Barrio de Indios a Bosque Cuauhtémoc de Morelia" *Ed. Porrua* Pp. 236
Imagen 04. Contexto del predio (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 05. Matriz del sitio (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 06. Fachada Principal del MUHNA (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 07. Hospital infantil "Eva Samano de Lopez Mateos." (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 08. Av. Acueducto (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 09. Av. Ventura Puente (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 10. Banqueta de adoquín (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 11. Firme de piedra(2019).
Fuente: Autor.
Imagen 12. Piso mixto (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 13. Piso de tierra (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 14. Museo de Arte Contemporáneo "Alfredo Salce" (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 15. Sistema para el desarrollo integral de la familia (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 16. MUHNA (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 17. Hospital Infantil "Eva Samano de López Mateos" (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 18. Comisión Forestal del Estado de Michoacán (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 19. Ciclo via Bosque Cuauhtémoc. (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 20. Vía peatonal. (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 21. Vía mixta. (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 22. Vía vehicular., Av. Ventura Puente (2019).
Fuente: Autor
Imagen 23. Mobiliario de descanso bancas de piedra (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 24. Mobiliario de descanso, bancas de herrería (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 25. Pista de bicicleta (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 26. Monumento a Cuauhtémoc (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 27. Vía vehicular., Av. Ventura Puente (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 28. Convivencia animal en el Bosque Cuauhtémoc (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 29. Recreación y convivencia (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 30. Skate park, (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 31. Aprendizaje (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 33. Esparcimiento (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 34. Contexto (2019).
Fuente: Autor.
Imagen 35. Sonido de motor vehicular
Fuente: Autor.
Imagen 36. Sonido del visitante
Fuente: Autor.
Imagen 37. Sonido de la naturaleza
Fuente: Autor.
Imagen 38. Olor a tierra y vegetación. (2019)
Fuente: Autor
Imagen 39. Olor a Basura. (2019)
Fuente: Autor
Imagen 40. Humo Vehicular. (2019)
Fuente: Autor

Imagen 41. Paleta de colores, fachada MUHNA , elaboración propia. (2019)
Imagen 42. Paleta de colores, cielo , elaboración propia. (2019)
Imagen 43. Paleta de texturas en el jardín del MUHNA , elaboración propia. (2019)
Imagen 44. Paleta de texturas, fachada MUHNA , elaboración propia. (2019)
Imagen 45. Fachada Sur "Museo de Historia Natural Manuel Martínez Solórzano" (2019)
Fuente: Autor.
Imagen 46. Tipología de luminarias en el MUHNA (2019)
Fuente: Autor.
Imagen 47. Tipología de puertas en fachada del MUHNA.(2019)
Fuente: Autor.
Imagen 48. Tipología de puertass en fachada del MUHNA.(2019)
Fuente: Autor.
Imagen 49. Jardín del MUHNA ,vista Sur
Fuente: Autor.
Imagen 50. Collage fauna en el bosque Cuauhtémoc, elaboración propia con información de la exposición " Aves del Bosque " en el MUHNA (2019)
Imagen 51. Turista en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor.
Imagen 52. Residente en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor
Imagen 53. Estudiantes en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor.
Imagen 54. Comerciante en el Bosque Cuauhtémoc. (2019)
Fuente: Autor
Imagen 55. Vagabundo. (2019)
Fuente: Autor.
Imagen 56. Análisis gráfico y fotográfico del terreno. (2019)
Fuente: Autor.
Imagen 57. City as a playground. (2019)
Fuente: Mextropoli 2017.
Imagen 58. Pabellón aula activa (2019)
Fuente: Mextropoli 2017.
Imagen 59. Mirador Alameda (2019)
Fuente: Mextropoli 2017.
Imagen 60. Mirador Alameda (2019)
Fuente: Mextropoli 2017.
Imagen 61. Mirador Alameda (2019)
Fuente: Mextropoli 2017.
Imagen 62. Integración al contexto, elaboración propia
Imagen 63. Maqueta volumétrica, estudio del sitio
Elaboración propia.
Imagen 64. Maqueta de estudio.
Elaboración propia.
Imagen 65. Cubierta del pabellón.
Elaboración propia
Imagen 66. Pielas para el pabellón, elaboración propia

Esquema 01. Metodología del proyecto, elaboración propia.
Esquema 02. Articulación del Bosque Cuauhtémoc, elaboración propia.
Fuente de consulta: Google Earth (Google Earth, 2019)
Esquema 03. Línea del tiempo del sitio.
Esquema 04. Flujos existentes.
Fuente: Autor
Esquema 05. Áreas verdes y fauna en el Bosque Cuauhtémoc, elaboración propia con información de la exposición de árboles del MUHNA (2019)
Esquema 06. Sistema constructivo city as a playground, elaboración propia.
Fuente de consulta: ecosistemaurbano.com Consultado el 16 de Febrero del 2018 (<https://www.ecosistemaurbano.com/the-city-as-a-playground/>)
Esquema 07. Sistema constructivo Pabellón aula activa , elaboración propia.
Fuente de consulta: s-ar.mx. Consultado el 16 de Febrero del 2018 (<http://www.s-ar.mx/home/pabellon-aula-activa/>)
Esquema 08. Perfil del usuario , elaboración propia.
Esquema 09. Análisis programático, elaboración propia .
Esquema 10. Análisis programático, elaboración propia
Esquema 11. Análisis diagramático, elaboración propia
Esquema 12. Conceptos del proyecto, elaboración propia.
Esquema 13. Recorrido de salas.
Fuente Manual básico de montaje museográfico
Esquema 14. Composición geométrica, elaboración propia.
Esquema 15. Estrategias Bioclimáticas, elaboración propia con información del libro "Introducción a la arquitectura Bioclimática"
Esquema 16. Ballon Frame , elaboración propia.

1 Sistema de información cultural. Consultada el 17 de Enero del 2019 (http://sic.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=245)
2 Quadratin.mx. Consultada el 17 de Enero del 2019 (<https://www.quadratin.com.mx/sucesos/agrupadas-15-instituciones-en-red-de-museos-michoacanos/>)
3 Inegi.mx Consultada el 17 de Enero del 2019 <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/comotu.aspx?tema=me&e=16>
4 RealAcademiaEspañola.com Consultada el 25 de Mayo del 2019 (<https://dle.rae.es/?id=MEQGjbb>)
5 ICOM.com. Consultada el 17 de Enero del 2019 (<https://icom.museum/es/actividades/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>)
6 Eured.com Consultada el 17 de Enero del 2019 (https://www.eured.cu/Historia_natural)
7 Gallardo – Frías Laura (2014) "Siete puntos de análisis en el proceso proyectual" *Bitácora* 24. Pp. 31 - 41
8 Ettinger C. Davila A. (2012) "De Barrio de Indios a Bosque Cuauhtémoc de Morelia" *Ed. Porrua* Pp. 233 - 244
9 Climate Data.org (2012) Consultada el 17 de Enero del 2019, (<https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382>)
10 Conurba.mx. Consultado el 16 de Febrero del 2018 (http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf)
11 Google Earth.com. Consultado el 16 de Febrero del 2018 (<https://www.google.com/maps/place/Museo+de+Historia+Natural+Muhna/@19.697873,-101.1812979,17z/data=!3m1!4m5!3m4!1s0x842d11e125122789:0x4c5c99809cf0323f8m2f3d19.6978734d-101.1791092>)

Mapa 01. Vialidades principales, elaborado con información de Google Earth, (Google Earth, 2019)
Mapa 02. Recubrimiento de la calle, elaboración propia con información de Google Earth, (Google Earth, 2019)
Mapa 03. Red de energía eléctrica, elaboración propia con información de INEGI, (INEGI, 2018)
Mapa 04. Red de energía eléctrica, elaboración propia con información de INEGI, (INEGI, 2018)
Mapa 05. Red de agua potable y drenaje, elaboración propia con información de INEGI, (INEGI, 2018)
Mapa 06. Equipamiento urbano educativo con radio de 1Km, elaborado con información de INEGI, (INEGI, 2018)
Mapa 07. Flujos existentes en el sitio, elaboración propia.(2019)
Mapa 08. Quietud en el sitio, elaboración propia.(2019)
Mapa 09. Montea solar y vientos dominantes sobre terreno del proyecto, elaboración propia, con información de Google Earth. (Google Earth 2019)
Mapa 10. Sonido, elaboración propia con datos de Google Earth (Google Earth 2019)
Mapa 11. Olores, elaboración propia con datos de Google Earth (Google Earth 2019)
Mapa 12. Tiempo, elaboración propia con datos de Google Earth (Google Earth 2019)
Mapa 13. **Uso de suelo,** elaboración propia con información de Conurba.mx .(2018)
Mapa 14. Área verde – área construida, elaboración propia con información de Google Maps.(2018)
Mapa 15. Registro del entorno, elaboración propia con información de Google Earth.(2018)

Grafica 01 Datos de clima de Morelia
Fuente Climate Data.org (2012) Consultada el 17 de Enero del 2019. (<https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382>)
Grafica 02 Temperatura de Morelia
Fuente Climate Data.org (2012) Consultada el 17 de Enero del 2019. (<https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382>)
Grafica 03 Datos de precipitación pluvial de la estación 16081.Elaborada con información de la red de estaciones climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional. (Servicio Meteorológico Nacional , 1981-2010)
Grafica 04. Población y utilización del suelo.
Fuente: Autor.
Gráfica 05. Rango etario como audiencia en el MUHNA.
Fuente: MUHNA

Tabla 01 Tabla climática de la ciudad de Morelia.
Fuente Climate Data.org (2012) Consultada el 17 de Enero del 2019. (<https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382>)
Tabla 02. Tabla de resumen , casos análogos.
Fuente: Elaboración propia

