



**UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TESIS**

**“PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN,  
MICHOACÁN”**

**QUE PRESENTA:**

**RAUL MEJÍA AYALA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ARQUITECTO**

**ASESOR: MAESTRO EN ARQUITECTURA MARIO BARRERA BARRERA**

**CO-ASESOR 1: DOCTOR EN ARQUITECTURA JUAN LUIS LEÓN SÁNCHEZ**

**CO-ASESOR 2: MAESTRA EN ARQUITECTURA ELSA ANAID AGUILAR  
HERNÁNDEZ**



**MORELIA, MICHOACÁN A JUNIO DEL 2014.**

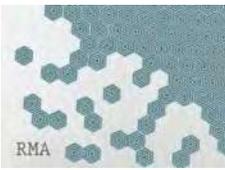


## ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	3
Palabras clave	3
<b>INTRODUCCIÓN</b>	4
Planteamiento del Problema	5
Justificación del Tema	6
Objetivos del Proyecto:	7
Objetivos Generales	7
Objetivos Particulares	7
Expectativas del Proyecto	8
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Definición del Tema	9
1.2 Antecedentes Históricos del Tema	11
1.3 Proyectos Análogos	16
1.4 Arquitectura de Paisaje	20
<b>2. MARCO SOCIO-CULTURAL</b>	
2.1 Antecedentes Históricos de Cherán	28
2.2 Estadísticas de la Población	29
2.3 Crecimiento Demográfico	31
2.4 Datos Económicos, Sociales y Culturales de la Población	32
<b>3. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO</b>	
3.1 Localización Geográfica de Cherán	36
3.2 Afectaciones Físicas Existentes	38
3.2.1 Orografía	38
3.2.2 Vientos Dominantes	39
3.2.3 Hidrología	39
3.3 Climatología	39
3.3.1 Suelo	40
3.3.2 Vegetación	40
3.3.3 Recursos Forestales	41
<b>4. MARCO NORMATIVO</b>	
4.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL)	42
4.2 Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia	48
4.3 Manual Técnico de Accesibilidad a Inmuebles Federales para personas con Discapacidad	53
<b>5. MARCO URBANO</b>	
5.1 Configuración Urbana de la Población de Cherán	58
5.2 Accesos y Vialidades	60
5.3 Equipamiento Urbano	61
5.4 Infraestructura	62
5.5 Usos del Suelo	65
5.6 Selección, Localización y Características del Predio	67



<b>6. MARCO TÉCNICO</b>	
6.1 Materiales de Construcción	73
6.2 Sistemas Constructivos Propuestos	75
6.3 Ecotecnias Bioclimáticas	78
<b>7. MARCO FUNCIONAL</b>	
7.1 Perfil del usuario	82
7.2 Programa de Actividades	84
7.3 Programa de Necesidades	86
7.4 Diagramas de flujo	87
7.5 Programa arquitectónico	90
<b>8. MARCO FORMAL</b>	
8.1 Conceptos de Diseño	93
8.2 Conceptualización	96
8.3 Zonificación	99
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	101
SITIOS WEB	102
<b>9. PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EJECUTIVO</b>	
Plano Topográfico	
Planta de Conjunto	
Plantas arquitectónicas	
Cortes	
Fachadas	
Planos de Cimentación	
Planos de Albañilería	
Instalación Hidráulica	
Instalación Sanitaria	
Planos de Iluminación	
Planos de Acabados	
Cancelería	
Plano de Vegetación	



## Resumen

La presente Tesis es el cúmulo de información importante y necesaria para la elaboración de un Proyecto Arquitectónico, en este caso un Parque Recreativo y Cultural en la población de Cherán, Michoacán, afirmando que sobre el transcurso de este trabajo se ha seguido una metodología de investigación, mostrando progresivamente como se dio forma al Proyecto Arquitectónico final plasmado en planos arquitectónicos y constructivos de todo tipo para una fácil interpretación y ejecución real del Proyecto y que envuelve todos los datos aquí contenidos; la Tesis comienza con una justificación, haciendo énfasis en la importancia y necesidad de este proyecto en la población de Cherán, se muestran datos de la población como clima y condiciones físicas precisas del predio destinado para el Proyecto, reglamentos que condicionan la propuesta, datos de infraestructura, es decir, información importante tanto teórica como gráfica para una acertada propuesta Arquitectónica y para mejor comprensión del lector; ésta la condición que hace interesante esta Tesis, ya que es un Proyecto innovador, con un enfoque sustentable, amigable con la naturaleza y con elementos arquitectónicos atractivos e interesantes.

## Abstract

This thesis is the wealth of important information necessary for the development of an architectural project, in this case a Recreational and Cultural Park in the town of Cheran, Michoacan, stating that on the course of this work has followed a research methodology gradually gave way showing how the end reflected in architectural Design architectural plans and construction of all types for easy interpretation and actual implementation of the project and involves all data contained herein; The thesis begins with a justification, emphasizing the importance and need for this project in the town of Cheran, population data as accurate climate and physical conditions of the property intended for the Project, the proposed regulations that condition, data is infrastructure that is important both theoretically and graphical information for a successful Architectural proposal and to better understanding of the reader; the condition that makes it interesting this thesis, as it is an innovative project with a sustainable focus, friendly nature and attractive and interesting architectural elements.

## Palabras Clave

Sustentable

Parque

Paisaje

Recreación



### • INTRODUCCIÓN

El presente documento es el producto final de la propuesta de un Proyecto de Parque en la población de Cherán, Michoacán en la que se encuentra inmersa la problemática arquitectónica, paisajística y urbana que ésta conlleva en el transcurso de la investigación y diseño , lo que nos motiva a realizar este Proyecto es que hay pocos trabajos sobre este tema además del deseo de conocer y entender más a fondo el diseño de Parques y todo los elementos que lo componen; comprender la esencia y la importancia de espacios que se destinen a áreas verdes y espacios recreativos en un medio social, reitero que nuestro interés se fue acrecentando con al acercamiento personal con las autoridades correspondientes, específicamente con el Dpto. de Obras Públicas de Cherán, en su lista de proyectos prioritarios a desarrollar, en corto mediano y largo plazo se eligió el tema de Parque.

Considero que la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por medio de nuestra Facultad de Arquitectura tiene la obligación moral y la posibilidad de brindar estudios y apoyo de carácter profesional a los innumerables municipios del Estado, estos con la intención de coadyuvar a la solución a cientos de problemas urbanos y arquitectónicos inevitablemente existentes en cualquier ciudad del mundo, haciendo hincapié que la presente Tesis tiene un espíritu propositivo y constructivo, que pretenden ser una propuesta y una alternativa de solución real a dichos problemas.

Este documento tiene la finalidad de ofrecer información valiosa a quienes sientan interés sobre Proyectos de Parque, es decir, ser un medio de consulta; sin embargo, también pretende ser tomado en cuenta en el ámbito arquitectónico como una real solución a las constantes problemáticas suscitadas en el entorno urbano.



## • PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los parques urbanos han sido creados desde tiempos históricos con la finalidad de proporcionar diversos servicios destinados a beneficiar a determinados grupos sociales. Actualmente, el concepto de parques públicos incluye principios de sustentabilidad ecológica, económica y social, es debido a ello que se permite considerarlos como espacios incluyentes y con usos recreativos diversos.

Uno de los indicadores propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2003), es la superficie de áreas verdes urbanas por habitante. Al respecto, actualmente, la OMS recomienda un mínimo de 9.00 m<sup>2</sup>. También aconseja un diseño de áreas verdes que permita a los ciudadanos vivir a una distancia de no más de quince minutos a pie de un espacio verde público; consecuentemente, los espacios deberían establecerse entre sí al doble de la distancia mencionada. Además, considerando principios de sustentabilidad social, se sugiere que los beneficios que proporcionan los espacios verdes públicos se distribuyan equitativamente entre los diferentes grupos sociales que integran la sociedad, y que esos grupos participen de forma activa en los planes de asignación y diseño de áreas verdes urbanas.<sup>1</sup>

Actualmente las ciudades experimentan cambios muy drásticos, se extienden descontroladamente y devoran cuanto suelo y áreas verdes se encuentren en su camino, todo esto se deriva de diversos factores como el acelerado crecimiento poblacional que a su vez genera mayor demanda de vivienda, escuelas y múltiples espacios que deben de construirse para satisfacer nuestras propias necesidades, esto lleva consigo la creación de nuevos edificios, construir más y en el afán de aprovechar al máximo éste, se deja de lado crear espacios con áreas verdes que renueven el aire, desafortunadamente existen muy pocos en cada ciudad o simplemente no existen, áreas verdes que funcionen como los pulmones de una ciudad, áreas de recreación que sean espacios de convivencia familiar y convivencia con la naturaleza, lugares que sean ideales para realizar actividades físicas al aire libre, espacios diferentes y dejar de lado la monotonía de la ciudad. En este sentido en la población de Cherán, Michoacán se presenta la problemática de que no existe ningún proyecto de este tipo, un parque, ni espacios de recreación o áreas de convivencia familiar y juegos infantiles, tomando en cuenta todos estos aspectos existen varios puntos que justifican la elección de este tema:

---

<sup>1</sup> Ramiro Flores y Manuel de Jesús González, *Consideraciones Sociales en el Diseño y Planificación de Parques Urbanos, Economía Sociedad y Territorio*, Vol. XI, Núm. 24, 2007, p. 914



## • JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En primera instancia se expone que el tema resulta justificable ya que dentro de las necesidades prioritarias de la población de Cherán figura este tema, además de que se cuenta con el respaldo del Municipio, puesto que ellos mismos externaron su aprobación y apoyo para la elaboración del proyecto, y una vez concluido el mismo, se iniciarán las gestiones para intentar obtener recursos económicos y llevar a cabo la construcción del mismo.

Además existen diversos factores que justifican la elección de este tema, tales como; la carencia de un proyecto de este tipo, no existen parques de ningún tipo, este proyecto además coadyuva a mejorar la imagen urbana de cualquier ciudad, ya que indudablemente la presencia de áreas verdes dentro de cualquier mancha urbana siempre es grata, además de saludable ya que permite realizar actividades físicas simples pero benéficas para gente de todas las edades, por ello se necesita de un espacio que pueda albergar diversas actividades y funciones, tales como; juegos infantiles y áreas de reunión familiar, es decir, espacios que permitan la convivencia social, la interacción del usuario con áreas que complementan al parque como: exponer artesanías y difundir la cultura local; en donde personas de la misma localidad y visitantes puedan apreciar las artesanías que en la comunidad se realizan, el parque permite polifacetas y polifuncionalidades, esto permite realizar actividades culturales, recreativas, artesanales y deportivas, el parque se contempla ubicarlo a orillas de la población en un área en el que a la gente le sirva de escaparate de la vida rutinaria y la monotonía urbana de la población para convivir y disfrutar de un área natural.

El proyecto se contempla en un nivel medio respecto a las cartas de SEDESOL, y por la extensión que ésta supone va dirigida a una población de 10,000-50,000 habitantes, pero por su propia ubicación dentro de la mancha urbana, se prevé que beneficiará a una población de aproximadamente 10,000 habitantes, que representa poco más de la mitad de la población total de Cherán. Por otra parte es difícil saber con exactitud un número de usuarios, ya que el mismo proyecto así lo expresa, es un proyecto que abre sus puertas a usuarios de todas las edades, principalmente consideradas ideales van de los 10-50 años de edad y las gráficas de dinámica poblacional y tasas de crecimiento anual (sobre todo en las edades antes mencionadas) sugieren que el número de usuarios será constante en los próximos años pero todo dependerá en gran medida del entusiasmo de la gente en hacer uso de este espacio.



- **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### Objetivo General

- Desarrollar un Proyecto Arquitectónico que cumpla con las expectativas para la que fué creada y que sea un punto frecuente de reunión social mediante espacios agradables al usuario, tanto interiores como exteriores, es decir, lograr un Proyecto Paisajístico-Arquitectónico en el que se note la funcionalidad del Proyecto y que pueda satisfacer las necesidades de la población mediante espacios adecuados para cumplir con las demandas sociales, que los espacios construidos puedan integrarse perfectamente con las áreas naturales a través de la Arquitectura de Paisaje y principios de Sustentabilidad, así como lograr una arquitectura que sea fiel a una sola tendencia unificando las áreas construidas y al aire libre para ser del agrado visual y funcional.

### Objetivos Particulares

- Lograr un Proyecto acorde al entorno Paisajístico aprovechando los recursos naturales del área mediante una solución urbano-arquitectónica para abatir las necesidades de la zona.
- Plantear la inclusión de proyectos de parques en contextos urbanos como espacio benefactor y como elemento ambiental para el medio social y cultural.
- Difundir y crear conciencia dentro del grupo social actual con el fin de darle la importancia necesaria a este tipo de espacios indispensables dentro de un medio urbano por su función como tal y por contribuir al mejoramiento de la imagen urbana.
- Plantear propuestas de creación de áreas verdes y culturales como alternativa de solución real viable y benéfica para todos los sectores de la población.



- **EXPECTATIVAS DEL PROYECTO**

Las expectativas de este proyecto son varias, y se enlista a continuación las que se consideran más relevantes:

- Contará con espacios que sirvan de punto de reunión para familias enteras de la población de Cherán, así como convertirse en un proyecto que cumpla con las demandas de la sociedad.

Se fomentará la cultura y la Recreación en la población mediante el espacio de Área de Exposición Artesanal y los espacios de convivencia

- Despertará el interés en las personas por acudir a este Recinto, mediante la inclusión de las áreas de reunión familiar y las áreas naturales.
- Estimulará a los jóvenes y niños de la población a alejarse del sedentarismo y de posibles problemas de alcoholismo mediante los espacios de áreas recreativas y de actividad física.
- Será un proyecto amigable con la naturaleza al implementarse los principios de la Arquitectura Sustentable e integración con la naturaleza, usando las ecotecnias bioclimáticas.
- Se convertirá en un proyecto completo dentro de la población, puesto que albergará diversas actividades de distinta índole.
- Logrará mejorar la salud y la buena forma física en un sector de la sociedad mediante sus espacios de gimnasio al aire libre, trotapista y espacios deportivos.

Es importante recalcar que todo lo anterior se manifiesta como una hipótesis, pero se espera que se puedan llegar a **CUMPLIR** en su totalidad estos con la Ejecución del Proyecto.



## 1. MARCO TEÓRICO

Para entender el contexto histórico es necesario comenzar hablando del tema central de este proyecto, **EL PARQUE**. A continuación se explica de forma concisa y clara qué es un parque y qué funciones cumple al ser un elemento cultural y recreativo, las tendencias y elementos arquitectónicos que pueden servir para elaborar un Proyecto de este tipo, conceptos arquitectónicos que se han tomado en cuenta como elementos compositivos que lo rigen en general y/o espacios separados, también se muestran proyectos similares de parques, en el cual se describe de forma general cada Proyecto con el fin de tener las herramientas suficientes al comenzar el proceso de Diseño, se describen antecedentes de parques, etc., todo esto con la finalidad de enriquecer el saber y tener una amplia baraja de ideas y conocimientos para la elaboración de un mejor proyecto, así como ofrecer una introducción al lector de los elementos principales de este proyecto de Parque para su mejor comprensión.

### • 1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA



FIG. 01, PARQUE ECOLÓGICO XOCHIMILCO  
[<http://culturacolectiva.com/wp-content/uploads/2012/10/conjunto.jpg>, 17.02.13]

El Parque es un área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por estas características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.

Cuenta con espacios como: áreas verdes, administración, restaurante, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zona de juego para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas,

estacionamiento, entre otros. El parque Cultural y Recreativo hace mención a un recinto en el que se ven involucradas actividades de Ocio, Entretenimiento y Cultura, un área en el que una



familia entera pueda acudir y realizar diversas actividades, los niños pueden jugar, y en forma general personas de toda edad pueden disfrutar del área de exposición artesanal, así como todos pueden pasar un momento agradable en el restaurante, áreas verdes, disfrutar de la naturaleza, etc.<sup>2</sup>

Un parque (del francés parc) es un terreno situado en el interior de una población que se destina a prados, jardines y arbolado sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos. Si se trata de una larga extensión de terreno natural y protegida por el estado, hablamos de un parque natural o de un Parque Nacional.<sup>3</sup>



FIG. 02, PARQUE BICENTENARIO, MÉXICO, D.F., FUENTE: [ <http://inakiecheverria.com/wp-content/uploads/2009/06/aerea1.jpg>, 18.02.13]

El parque es un espacio en el que intervienen tanto los elementos naturales como la topografía, la vegetación, el suelo, el agua, la fauna y el microclima, como los elementos artificiales constituidos por edificios, esculturas, estructuras e instalaciones, mobiliario, pavimentos, además de los elementos adicionales conformados por las circulaciones, las actividades, los usuarios, las visuales. De ahí que debemos poner especial cuidado para diseñar su paisaje, de tal manera, que resulte bello, agradable, confortable, alegre, etc., pero, además, debemos preocuparnos porque también sea económico.

Para ello, se sugieren los siguientes principios de diseño:

- Se recomienda conservar y reforzar los ecosistemas naturales donde se ubica el parque y proteger las zonas susceptibles de erosión eólica o de lluvia.
- Es conveniente describir y valorar los elementos naturales más importantes del paisaje del predio para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles con los elementos artificiales (edificaciones), buscando una relación visual más armónica de esta unión.

<sup>2</sup> Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Subsistema Recreación, Tomo V, México D. F., 1999, p. 11

<sup>3</sup> [ <http://es.wikipedia.org/wiki/Parque>, 25.04.13]



- Es necesario considerar los elementos del paisaje natural en la planeación y desarrollo del parque, buscando construir o reforzar su carácter e idoneidad apoyándose en los elementos naturales dominantes.

## • 1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

A través del tiempo y entre las sociedades humanas, la percepción, diseño y uso de los parques han cambiado notablemente, desde la Grecia clásica, donde existían parcelas naturales, que en un inicio eran dedicadas a los dioses Dionisio y Apolo, pero que posteriormente pasaron a ser de uso público. En Roma existían jardines y arboledas junto a las Villas, aunque comúnmente eran para disfrute de los terratenientes, posteriormente aparecen conjuntos de uso público, tal es el caso de Campo Marte, espacios que además estaban adornados por estatuas y estructuras arquitectónicas. Ya en la Edad Media, surge una época que es marcada por la ausencia de este tipo de espacios públicos, restringiendo el uso de jardines a particulares, mismos que inclusive se ubicaban en el interior de claustros de edificios religiosos, en ese momento los jardines son comúnmente espacios íntimos para uso privado de los reyes, en los cuales se cuida la estética y funcionalidad de los mismos, atendiendo cada detalle.<sup>4</sup>

### Europa

Primitivamente la palabra Parque, se le aplicó a los parques zoológicos o a las colecciones de fieras que estilaban en los jardines públicos. El parque es considerado como un jardín de paisaje que ha de tener el carácter de libre, pues viene a ser una naturaleza que tiende a reunir en un lugar determinado los fenómenos más hermosos del paisaje natural. Para su intervención, el hombre solo se ha manifestado en algunos puntos principales, como son los caminos y edificios. La construcción de parques data de épocas antiguas, eran sitios de recreo o de retiro para las clases sociales altas. En algunas ocasiones de esparcimiento para el público. Así como en la construcción de edificios, los antiguos mostraron gran inteligencia y gusto artístico en los parques y jardines, pero revelan poca esplendidez y elegancia.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Ivette Sierra y Juan Pablo Ramírez, *Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades*, México, D. F., 2010, p. 7

<sup>5</sup> [[http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Parques\\_nacionales\\_de\\_Europa](http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Parques_nacionales_de_Europa), 23.05.13]



En Europa, en el interior de las ciudades no se disfrutaba de zonas o parques públicos tal como los entendemos ahora, es decir, sin un fin concreto aparte del esparcimiento. Únicamente en ocasiones muy señalables, cuando las propiedades privadas abrían sus puertas al público, este tenía la oportunidad de disfrutar de la belleza de un jardín. En el Renacimiento europeo se observa como frecuentemente los jardines privados abren sus puertas al público. Los jardines reales, dependientes de la Corona, que ocupaban una notable superficie del suelo de Londres, también quedan al libre acceso del público, y este ejemplo se sigue en otras capitales reales. Estas ciudades generosamente dotadas de parques, se distinguían, a principios del siglo XIX, por disfrutar de una cantidad considerable de terrenos reservados a parques, aunque su localización y planificación no guardaba relación alguna con las necesidades de la población.<sup>6</sup>

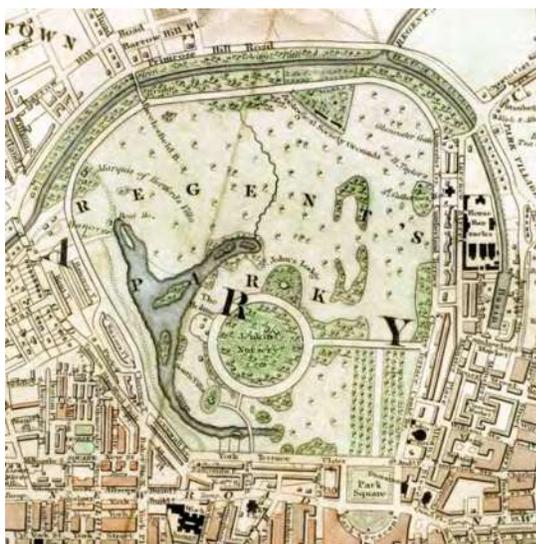


FIG. 03, REGENT'S PARK LONDON, FUENTE: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Regent's Park London from 1833 Schmollinger map.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Regent's_Park_London_from_1833_Schmollinger_map.jpg), 17.01.13]

En 1810 John Nash proyectó Regent's Park, propiedad de la Corona, parte como zona pública y parte como zona privada, planteamiento que aumentó la cotización y el atractivo de aquella zona. El parque se ajustó a las normas del estilo paisajista, con lagos y jardines que parecían sacados de una propiedad particular, tanto por su carácter como por su escala. Toda persona que alquilaba una de aquellas viviendas como la que por allí vagabundeaba tenía la sensación de ser propietario de una de ellas.<sup>7</sup>

En el corazón de la ciudad se logró crear una atmósfera de jardín urbano, réplica de la naturaleza, al alcance de un amplio sector de la población y con una inversión mínima. Las ciudades industriales en plena expansión, no hacían acopio de parques y los que se creaban eran fruto de un espíritu puramente filantrópico y su localización era puramente arbitraria, hasta el extremo de que a menudo no reunían las mínimas condiciones para ser considerados como parques.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> [ [http://es.wikipedia.org/wiki/Regent's\\_Park](http://es.wikipedia.org/wiki/Regent's_Park), 25.04.13]

<sup>7</sup> *Ibidem*

<sup>8</sup> Michael Laurie, *Introducción a la Arquitectura del Paisaje*, Barcelona, Gustavo Gilli, 1983, p. 94



En el renacimiento, surge un nuevo concepto del espacio urbano, los parques y jardines alcanzan un gran desarrollo pero siempre ligados a las élites económicas o de sangre, son los grandes jardines renacentistas complemento de las edificaciones arquitectónicas. La Edad Moderna, trae consigo un nuevo orden social y político, que se caracteriza por las monarquías absolutas y el estilo artístico barroco, pero también se destaca la conciencia ciudadana en la puesta en práctica de la filosofía de la extensión de parques públicos. El siglo XIX supone el término de todo un proceso dedicado a conseguir la recreación de la naturaleza en el espacio urbano para recreo y esparcimiento público, a la vez que constituye el punto de partida para la consideración del parque como factor de higiene y servicio público a cargo de los municipios. Actualmente, los parques y jardines no pueden analizarse como elementos independientes, ya que su consideración debe tener en cuenta no solo el cambio producido en la escala urbana, sino también en carácter de aquellos que consideran a la ciudad como un conjunto de elementos y funciones entrelazados.<sup>9</sup>



FIG. 04, PARQUE TANGAMANGA, SAN LUIS POTOSÍ, FUENTE: [<http://www.globalmedia.mx/images/upload/10103-origen.jpg>], 26.02.13]

### México

En algunas ciudades de la República Mexicana se han tenido ya experiencias exitosas en la construcción de parques urbanos y suburbanos, algunos de ellos incluso han rebasado el carácter de regionales y actualmente constituyen un atractivo nacional como internacional, entre los parques más importantes del territorio nacional nos encontramos con una diversidad muy importante por su belleza y sus principios de educación.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Ivette Sierra y Juan Pablo Ramírez, *Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades*, México, D. F., 2010, p. 7

<sup>10</sup> *Ibidem*, p.9



El parque Tangamanga, ubicado en el estado de San Luis Potosí con una superficie de 411 Has. en donde bajo el cultivo del bosque, se dan actividades recreativas y culturales, algunas de ellas con la participación de la iniciativa privada, sus instalaciones reciben la visita de ocho millones de personas al año y es tal el éxito obtenido de su creación tan criticada en un principio, que ha dado pie a la construcción del parque Tangamanga II, que encierra un área superior a las 210 Has. El parque construido en torno a una laguna de oxidación ya regenerada, el Parque situado sobre el antiguo basurero municipal ya cerrado y el Parque Héroes Mexicanos, estos tres parques que han sido desarrollados en el estado de Aguascalientes en condiciones físicas y climatológicas desfavorables, contaron con la acertada determinación de construirlos y lograr el rescate de terrenos con deterioro ecológico en beneficio de la ciudadanía.<sup>11</sup>

#### PARQUE ALAMEDA CENTRAL, MÉXICO D.F.



La Alameda Central, considerado el parque más antiguo de América Latina y por tal razón, el más antiguo de nuestro país es un parque emblemático en el centro de la Ciudad de México delimitado al norte por Avenida Hidalgo, al este con la calle de Ángela Peralta donde se encuentra el Palacio de Bellas Artes, al sur la Avenida Juárez y al Oeste con la calle de Dr. Mora. Desde hace 400 años esta alameda ha sido, es y seguirá siendo parte del paisaje urbano de la Ciudad de México. La fundación tuvo en un principio orígenes humildes, cuando el trazado de la ciudad que albergaría estaba recientemente

FIG. 05, PARQUE ALAMEDA CENTRAL, SIGLO XIX, MÉXICO D.F., FUENTE:

[\[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Alameda-Siglo\\_XIX.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Alameda-Siglo_XIX.jpg), 19.03.13]

<sup>11</sup> [\[http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_Tangamanga\\_I](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_Tangamanga_I), 04.05.13]



definida, pero el Virrey Don Luis de Velasco comprendió la importancia de dar a los pobladores de la capital de la Nueva España un lugar que al mismo tiempo fuera para "salida y recreación de los vecinos", sirviera de punto de encuentro de una sociedad que gustaba cada vez más lucir y ser



FIG. 06, VISTA AÉREA DE LA ALAMEDA CENTRAL, FUENTE: [\[http://periodiconmx.com/wp-content/uploads/2012/11/Untitled-103.gif\]](http://periodiconmx.com/wp-content/uploads/2012/11/Untitled-103.gif), 25.04.13]

reconocida en sus diferencias. La Alameda Central ha sido desde su creación un sitio de reunión de todas las clases de la sociedad mexicana por igual, un sitio donde se reúne y se convive en un espacio cubierto por árboles y arrullado por fuentes de personajes mitológicos que miran cambiar las modas e ideas de cada época, desde la intolerancia religiosa, hasta la vertiginosa modernidad de nuestro tiempo.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> [\[http://es.wikipedia.org/wiki/Alameda\\_Central\]](http://es.wikipedia.org/wiki/Alameda_Central), 25.05.13]



### • 1.3 PROYECTOS ANÁLOGOS

#### PARQUE EXPLORA, LEÓN, GUANAJUATO



FIG. 07, PARQUE EXPLORA, LEÓN GUANAJUATO, FUENTE: GOOGLE EART

El Parque “Explora” ubicado en la ciudad de León, Guanajuato es de gran cobertura cuenta con actividades recreativas y culturales como el lago artificial inducido por una planta de tratamiento de aguas negras, cuenta también con detalles de gran calidad en el mobiliario urbano, jardines, y juegos infantiles, además de contar con un museo interactivo de gran atracción para los visitantes, principalmente dirigido hacia la educación de los niños. En el parque

hay palapas, instalaciones deportivas y de juegos, y un auditorio al aire libre, estas en conjunto componen un área de 9500 m<sup>2</sup> de parque.<sup>13</sup>

El Centro de Ciencias Explora de la ciudad de León es uno de los primeros en su género en México, este espacio ofrece talleres, videoconferencias, exposiciones temporales y 6 salas totalmente interactivas que contienen en conjunto más de 270 exhibiciones, en donde los



FIG. 08, VISTA DEL LAGO DEL PARQUE, FUENTE: <http://www.ratconcerts.com/gallery/Foro%20del%20Lago%20Parque%20Explora.jpg>, 20.04.13]

visitantes, tanto grandes como pequeños, pueden aprender divirtiéndose. Cada sala aborda un tema general relativo a los aspectos fundamentales de la vida y del universo: Sala del movimiento, Sala de comunicación, Sala planeta agua, Sala del espacio, Sala del cuerpo humano y Sala de las inteligencias.

Junto al Centro de Ciencias Explora, se encuentra la Sala IMAX 3D a la cual se puede acceder por separado. Con 436.97 m<sup>2</sup>, un

<sup>13</sup> [<http://www.leon-gto.com.mx/la-ciudad-leon/explora-museo-ciencias/>, 04.07.13]



sistema de proyección reconocido como el más moderno del mundo y 296 cómodas butacas, el Museo Centro de Ciencias Explora cuenta también con cafetería y tienda de artículos promocionales.<sup>14</sup>

En la siguiente imagen se observa la Zonificación del Parque Explora:



FIG. 09, ZONIFICACIÓN DEL PARQUE EXPLORA, LEÓN GUANAJUATO, EDITADO POR RAUL MEJÍA AYALA (RMA)

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1.-Centro de ciencias	• Sala IMAX 3D
• Sala del Movimiento	2.- Lago Artificial
• Sala de Comunicación	3.- Centro de Espectáculos
• Sala Planeta Agua	4.- Juegos Infantiles
• Sala del Espacio	5.- Sistema Solar Interactivo
• Sala del Cuerpo Humano	Ciclopista
• Sala de las Inteligencias	Zonas Verdes
• Museo Interactivo	6.- Cafetería

<sup>14</sup> [[http://www.travelbymexico.com/leon\\_cd/atractivos/?nom=kleoparqueexplora](http://www.travelbymexico.com/leon_cd/atractivos/?nom=kleoparqueexplora), 22.07.13]



**PARQUE TEZOZÓMOC, AZCAPOTZALCO, MÉXICO**

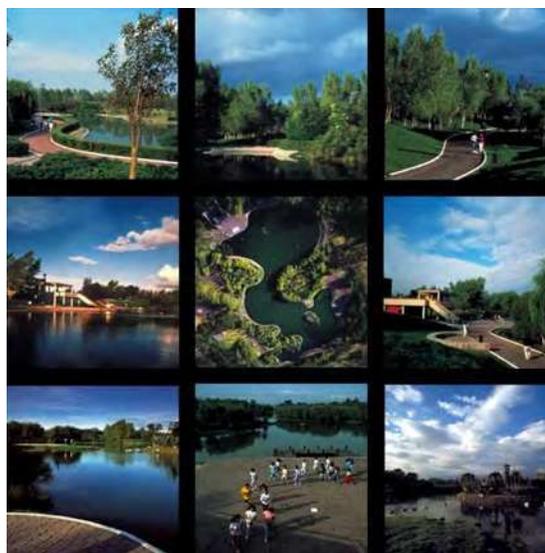


El parque Tezozómoc está ubicado al norte de la Ciudad de México en la Delegación Azcapotzalco, cercano a la Unidad Habitacional El Rosario y edificado sobre terrenos que pertenecieron a la misma hacienda del Rosario. El parque, diseñado por el arquitecto Mario Schjetnan, se inauguró en 1982. Cuenta con 25 has. Y al centro del mismo parque hay un lago artificial e isleta, así como montículos que en conjunto recrean a escala el Valle de México en el siglo XV. Algunos señalamientos ubicados alrededor del lago indican la localización, también a escala.<sup>15</sup>

**FIG. 10, PARQUE TEZOZÓMOC, ATZCAPOTZALCO, MEXICO, FUENTE:**

<http://www.revistamundoverde.net.jpg>, 24.06.13]

Actualmente, el parque constituye un centro de recreación, sirviendo como sitio de esparcimiento, ya que cuenta con andadores, ciclistas, zonas de juegos y pista de patinaje así como canchas deportivas, además cuenta con áreas de juegos infantiles y mecánicos, canchas de basquetbol, de tenis. La ciclopista tiene altos relieves y estaciones a todo lo largo donde se cuenta la historia del México prehispánico. También es un lugar de alto valor ecológico, ya que en el habitan ardillas y se han sentado en el lago algunas especies migratorias, como la garza blanca y el pato cucharón, así como algunas especies de gansos e invertebrados.<sup>16</sup>

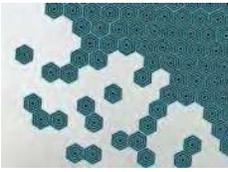


**FIG. 11, VISTAS DEL PARQUE, FUENTE:**

[http://gdu.com.mx/CMS/images/stories/projects/projects\\_tezozomoc.jpg](http://gdu.com.mx/CMS/images/stories/projects/projects_tezozomoc.jpg), 25.06.13]

<sup>15</sup> [[http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_Tezoz%C3%B3moc](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_Tezoz%C3%B3moc), 12.05.13]

<sup>16</sup> *ibidem*



El parque está totalmente cercado, cuenta con tres puertas de acceso; en su interior las áreas verdes están bien trazadas al igual que sus pasillos. Los espacios se organizaron en torno a un gran lago central con la forma del ahora extinto Lago de Texcoco, recreando, por medio de lomas y macizos de árboles, los cerros, montañas y serranías de la cuenca.<sup>17</sup>

En la siguiente imagen se observa la zonificación del Parque Tezozómoc:

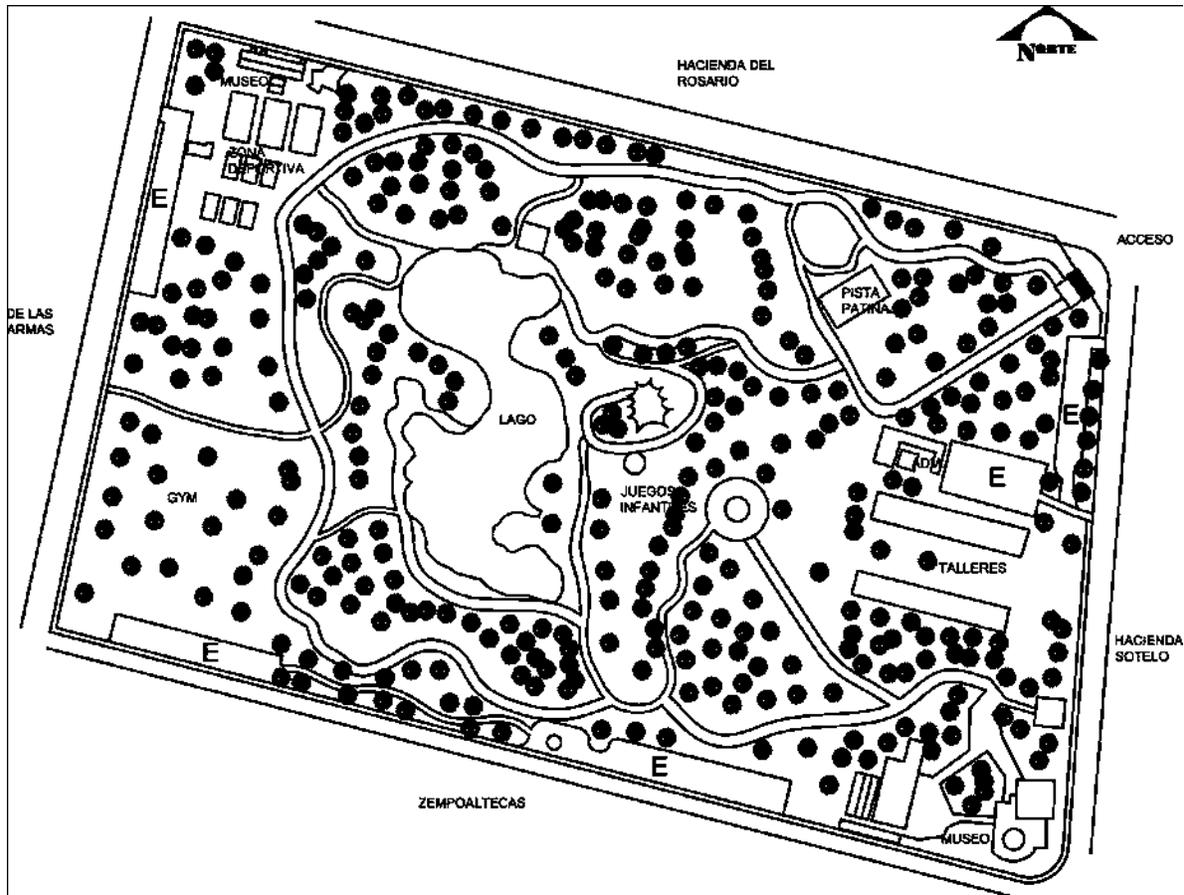


FIG. 12, ZONIFICACIÓN DEL PARQUE TEZOZÓMOC, EDITADO POR RMA

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

1.-Administración	7.- Ciclopista
2.- Museo de Ciencia	8.- Trotapista
3.- Museo de Arte	9.- Pista de Patinaje
4.- Juegos Infantiles	10.- Gimnasio al aire libre
5.- Juegos Mecánicos	11.- Zona deportiva
6.- Talleres	12.- Estacionamiento

<sup>17</sup> [[http://www.mexicocity.gob.mx/detalle.php?id\\_pat=3677](http://www.mexicocity.gob.mx/detalle.php?id_pat=3677), 12.05.13]



## • 1.4 ARQUITECTURA DE PAISAJE

Con el pasar de los años y el desarrollo de las ciencias naturales y del medio ambiente, la noción de paisaje se ha ido enriqueciendo y a la vez diversificando, al grado que cada especialista lo percibe a su manera. Desde el punto de vista de los arquitectos de paisaje, éste, es el ambiente exterior en el que desarrollamos nuestra vida cotidiana y resulta de la interacción de los grupos.



FIG. 13, ARQUITECTURA DE PAISAJE, FUENTE: [[http://mundo52.com/files/imagecache/nota\\_completa/16804820\\_1.jpg](http://mundo52.com/files/imagecache/nota_completa/16804820_1.jpg), 10.02.13]



FIG. 14, DETALLE DE PAVIMENTOS EN LA ARQUITECTURA DE PAISAJE, FUENTE: [<http://www.bernusarquitectos.com/inicio/wp-content/uploads/2013/05/paisaje1.jpg>, 10.02.13]

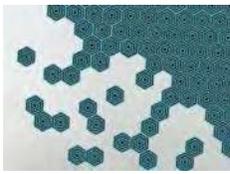
La Arquitectura Paisajista es la rama de la Arquitectura que maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman, ya sea volúmenes construidos o naturales. Persigue en general, el aprovechamiento lógico y estético del espacio abierto, al mismo tiempo que busca la mejor ubicación al volumen construido y las mejores interrelaciones de volúmenes entre sí,

así como las mejores ligas visuales y físicas con el paisaje urbano y el panorama natural.<sup>18</sup>

Se reconocen básicamente 4 tipos de paisaje. Estos son los siguientes:

- Áreas no tocadas por el hombre
- Paisaje Rural
- Paisaje Urbano
- Suburbios

<sup>18</sup> Carlos Salinas Bernal. *Introducción a la arquitectura paisajista, arquitectura de paisaje, S/A*



Los paisajes están constituidos de elementos naturales, artificiales y adicionales, los que a su vez están constituidos de lo siguiente:

Elementos Naturales	Elementos Artificiales	Elementos Adicionales
Topografía	Edificios	Circulaciones
Vegetación	Esculturas	Visuales
Suelos	Estructuras e Instalaciones	Carácter e identidad
Microclima	Mobiliario	Actividades
Agua	Pavimentos	Mantenimiento
Fauna		El usuario

Todos ellos juegan un papel muy importante en la conformación de las características ambientales, sociales y culturales de dichos sitios.<sup>19</sup>



### ELEMENTOS NATURALES QUE CONFORMAN EL DISEÑO DEL PAISAJE

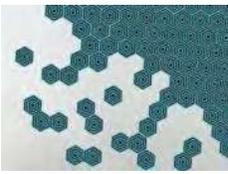
#### Topografía

La topografía es uno de los elementos básicos de la fisonomía de cualquier paisaje, ya que determina una serie de condiciones climáticas que conforman su microclima. El clima y la conformación topográfica de un terreno en particular producen un topoclima específico. Otro factor importante es el viento, el cual desempeña un papel significativo en la formación de microclimas, dando lugar a regiones sombreadas y ventiladas en climas cálidos, y a zonas soleadas en los climas fríos.<sup>20</sup>

FIG. 15, VEGETACIÓN Y TOPOGRAFÍA, FUENTE: [<http://www.fundacionxochitla.org.mx/galeria/arquitectura/arquitectura01.jpg>, 12.02.13]

<sup>19</sup> *Ibidem*

<sup>20</sup> M. Arq. Juan Luis León Sánchez, *INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE PAISAJE*, Morelia, UMSNH, 2007, p. 5



En el medio natural, la conformación topográfica define el espacio, determina la distribución de la vegetación y funciona como elemento aislante o protector contra el viento.<sup>21</sup>

## Vegetación

La vegetación actúa como factor regulador del microclima así como de la humedad del aire; evita la erosión del suelo y constituye el hábitat de una fauna específica. Es también uno de los elementos más importantes en el diseño de paisaje ya que realiza varias funciones importantes. Entre ellas están las siguientes.

- Absorbe polvos; reduce la contaminación; protege de vientos fuertes; aísla acústica, visual y espacialmente; produce olores; brinda contraste, textura y color; proporciona carácter e identidad; actúa como relajante y motivante; marca el paso del tiempo; modifica la conducta (conduce, induce y sugiere). Entre otras muchas más.



FIG. 16, VEGETACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE PAISAJE, FUENTE: [\[http://www.v3wall.com/wallpaper/1366\\_768/0911/1366\\_768\\_20091108011108700295.jpg\]](http://www.v3wall.com/wallpaper/1366_768/0911/1366_768_20091108011108700295.jpg), 07.08.13]

El material vegetal se clasifica en: Árboles, Arbustos, Cubresuelos, Trepadoras y Colgantes.

Los árboles se diferencian por sus características morfológicas tales como la altura, el patrón de crecimiento y la forma (Esférica, Cónica, Pendular, Columnar, Ovoidal, etc.). Las especies vegetales pueden ser: Caducifolias, Perennes, Anuales

o bianuales y Leñosas o Herbáceas. Las comunidades o combinaciones en que se encuentra la vegetación en el medio natural son diversas: Bosques, Pastizales, Matorrales y Manglares. Y se dan en diversos climas: Fríos, Cálido Húmedo o Seco, Templados, etc.<sup>22</sup>

Se recomienda conservar y reforzar los ecosistemas naturales, preservar las zonas ecológicas frágiles vulnerables a la urbanización y proteger zonas susceptibles de erosión eólica o de lluvia.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> *Ibidem*

<sup>22</sup> *Ibidem*

<sup>23</sup> Jan Bazant, *Manual de criterios de Diseño Urbano*, México, Trillas, 1983, p. 269



ELEMENTOS ARTIFICIALES



FIG. 17.- COMBINACIÓN DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA DE PAISAJE, FUENTE: [[http://parq001.archdaily.net/wp-content/uploads/2013/03/514754fdb3fc4bd73c00004c\\_archivo-parques\\_parque\\_aromatico-528x299.jpg](http://parq001.archdaily.net/wp-content/uploads/2013/03/514754fdb3fc4bd73c00004c_archivo-parques_parque_aromatico-528x299.jpg) , 16.05.13]

**Edificios.-** Como parte del paisaje, los edificios constituyen el aspecto sólido del espacio y contienen en sí diversas características de volumen, forma, color, textura, escala y reflejo. La presencia de un edificio denota la naturaleza del espacio circundante o contenido. Las disposiciones de los edificios genera espacios resultantes, que son los que los rodean: Estos espacios pueden ser patios, plazas, corredores, pasillos y áreas irregulares de extensión variada.<sup>24</sup>



FIG. 18.- EMPLEO DE ESCULTURAS EN PARQUES URBANOS, FUENTE: [<http://www.travelbymexico.com/blog/imgBase/2012/02/Escultura-en-el-Parque-Naucalli-que-simboliza-el-deporte.jpg>, 16.05.13]

**Esculturas.-** El objetivo de una escultura es de tipo estético, pero también puede tener una función específica diferente, como expresar o representar ideas, filosofías, creencias, una época, un movimiento artístico u otros sentimientos.

Existen diversos tipos de instalaciones (eléctricas, hidráulicas, sanitarias, deportivas, especiales) que se encuentran en relación directa con los servicios que prestan.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> M. Arq. Juan Luis León Sánchez, *INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE PAISAJE*, Morelia, UMSNH, 2007, pp. 5

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 6



De dichas instalaciones se derivan ciertos elementos que condicionan o restringen el diseño del paisaje, como canales, transformadores eléctricos, drenajes, postes, cables, gasoductos, arbotantes, registros, etc. Estos tipos de estructuras, por lo general, tienen una apariencia que refleja claramente su función, pero cuya integración al medio no ha sido estudiada, por lo que aparecen como elementos extraños.<sup>26</sup>



FIG. 19, EJEMPLO DE MOBILIARIO EN PARQUES, FUENTE: [[http://images02.olx.com.pe/ui/11/16/41/1313707071\\_57991541\\_1-Fotos-de--BANCAS-Y-POSTES-DE-FIERRO-FUNDIDO-PARA-PARQUES-Y-JARDINES.jpg](http://images02.olx.com.pe/ui/11/16/41/1313707071_57991541_1-Fotos-de--BANCAS-Y-POSTES-DE-FIERRO-FUNDIDO-PARA-PARQUES-Y-JARDINES.jpg), 25.07.13]

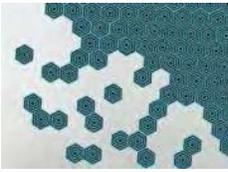
Mobiliario.- Uno de los elementos complementarios del diseño de paisaje en el medio urbano es el mobiliario, el cual es introducido para satisfacer una serie de necesidades básicas del usuario, como sentarse, relajarse, jugar, leer, comer o cualquier otra actividad al aire libre, ya sea de tipo recreativa o destinada a proporcionar confort.

El mobiliario básico se compone de: Bancas, Mesas, Arriates, Basureros, Luminarias, Señalamientos. Éste se complementa con una serie de estructuras especiales, como: Cercas, Barandales, Pérgolas, Quioscos, Arcadas, Invernaderos, Puentes, Plataformas, Esculturas, Fuentes.

Pavimentos.- Las funciones que cumplen los pavimentos son : proveer de una superficie dura que seque rápidamente sin ser resbalosa y resista el paso peatonal y vehicular; indicar direcciones definidas o insinuar rutas secundarias; marcar la jerarquía del tráfico mediante la textura o el color, para delimitar las circulaciones vehículo-peatón; diferenciar los cambios de nivel mediante el uso de diversos tipos o colores de materiales; definir las áreas de descanso; poner de relieve los puntos focales y delimitar territorios en áreas exteriores comunes.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> *Ibidem*, p. 7

<sup>27</sup> *Ibidem*, p. 8



En un diseño de espacio exterior es importante y fundamental la relación TEXTURA X DISTANCIA. Un arquitecto debe conocer la apariencia y como se observan estos materiales a la distancia, tener a la mano un sentido esencial para la elección de la más adecuada textura y como se puede mejorar la calidad del espacio en el exterior.<sup>28</sup>

### ELEMENTOS ADICIONALES



FIG. 20.- CIRCULACIONES PEATONALES EN PARQUES, FUENTE:  
[[http://api.ning.com/files/-JSGSvslmqX6T1\\*4Zf4LLIodg72uyp5z.jpg](http://api.ning.com/files/-JSGSvslmqX6T1*4Zf4LLIodg72uyp5z.jpg), 23-03-13]

Circulaciones.- Hay dos tipos de circulaciones: vehicular y peatonal. Existen diversos tipos de vías: acceso controlado, primarias, secundarias, locales, peatonales, ciclistas. Ferroviarias, fluviales.

Visuales.- La característica más sobresaliente de cualquier paisaje, ambiente o espacio exterior es su aspecto visual, ya que éste determina la fisonomía del lugar. La fisonomía o imagen de un espacio provoca en el hombre diferentes reacciones, como asombro, tranquilidad,

depresión, etc.; Hay diferentes tipos de vistas: definidas, enmarcadas, resaltadas, provocadas, obstruidas, y son creadas por elementos naturales, artificiales o por una combinación de ambos.<sup>29</sup>

Postura Bioclimática: la postura bioclimática se basa principalmente en la búsqueda del confort y éste, se relaciona directamente con la relación de bienestar. En el confort influyen multitud de factores, físicos y psicológicos. En general podemos decir que los aspectos que incorpora la postura bioclimática se desarrollan a partir de una búsqueda de confort físico, psicológico y cultural.<sup>30</sup>

<sup>28</sup> Yoshinobu Ashihara, *El diseño de espacios exteriores*, Barcelona, Editora GG, 1982, p. 42

<sup>29</sup> *Ibidem*, p. 45

<sup>30</sup> María López de Asian, *Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura*, Sevilla, 2003, p. 3



El usuario.- Los usuarios son individuos con necesidades físicas, fisiológicas y psicológicas específicas que influyen en la conformación del paisaje. El usuario es una parte integral del paisaje. Existe una interacción entre el hombre y el ambiente, ya que el ambiente genera sobre el usuario un efecto que produce una respuesta, ya sea de aceptación o rechazo.<sup>31</sup>



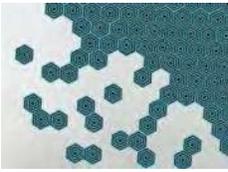
FIG. 21, EL PARQUE COMO ELEMENTO SOCIAL, FUENTE: [\[http://2.bp.blogspot.com/-Ogik7\\_zxzhg/TtU3UL4trzl/AAAAAAAAAII/Dlyuwm91xOM/s1600/render1a.jpg,](http://2.bp.blogspot.com/-Ogik7_zxzhg/TtU3UL4trzl/AAAAAAAAAII/Dlyuwm91xOM/s1600/render1a.jpg) 27.09.13]

La atención hacia el cuidado y el diseño de los espacios públicos urbanos constituye un factor importante en la calidad de vida de las ciudades. Los parques y plazas son espacios dedicados al uso y disfrute de todos aunque algunas personas, en función de su edad o disponibilidad de tiempo libre, adquieren un protagonismo relevante en su utilización. Este es el caso de las personas mayores. En otro orden de cosas, sucede

que la integración de los usuarios desde la perspectiva del denominado diseño prospectivo en la dinámica de los proyectos de diseño, puede trasladarse al diseño ambiental en este caso, siendo un enfoque escasamente indagado, que ofrece un amplio potencial de aplicación en la mejora del entorno colectivo.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> *Ibidem*, pp. 8-9

<sup>32</sup> Marina Puyuelo y Jaime Gual, *Diseño prospectivo y elementos de uso en parques urbanos*, México, D.F., Resma, 2009, p. 137



## CONCLUSIONES

El análisis que se ha hecho en este apartado sobre la indagación de parques y una breve reseña de cómo han evolucionado tanto en México como países de Europa, es con la finalidad de conocer los cambios que se han sucedido, nos podemos dar cuenta de la evolución en las necesidades de los usuarios, los espacios y la concepción de parque actuales nos son los mismos que los antiguos parques europeos.

La finalidad de mostrar ejemplos de proyectos de Parque es para ver los elementos y espacios arquitectónicos que lo conforman y tener las bases necesarias para proponer nuestro diseño arquitectónico, cabe mencionar que los proyectos aquí mostrados no son lo suficientemente completos para su interpretación pero retomamos los aspectos más significativos que nos puedan aportar en nuestro proceso de diseño como base para comenzar a elaborar el proyecto y tomando en cuenta en gran medida la arquitectura sustentable, ya que hoy se convierte en una necesidad recurrente como requisito para proyectar, así también recordar que la arquitectura de paisaje incide completamente en el Parque al tratarse de un complejo arquitectónico y sobre todo paisajístico, estos datos son para realizar de la mejor manera el Proyecto de Parque, que es el objetivo de esta tesis.

Además es importante mencionar los aspectos más importantes que se obtienen de cada caso análogo, por ejemplo del Parque Explora, los datos que se extraen son la forma de usar la energía (solar) para abastecer de energía eléctrica a la luminaria exterior, el teatro al aire libre, y la reforestación de la zona, del Parque Tezozómoc sus andadores curvos resultan interesantes, así como la zona deportiva y el gimnasio al aire libre, y para ambos casos es atractivo lo que se puede lograr con el concepto del lago como punto focal y que el proyecto gire en torno a este elemento, además espacios muy importantes como lo son: las zonas de juegos infantiles, áreas comunes, y los propios jardines, muestran que aun con simplicidad se pueden obtener resultados muy agradables.



## 2. MARCO SOCIO-CULTURAL

El objetivo de este capítulo es conocer ciertas características de la población de Cherán, desde retomar una breve reseña histórica y conocer las raíces de la población y sobre otros aspectos de gran peso como el número de habitantes actual, la tasa de crecimiento, así como actividades económicas que se realizan, esto nos va a permitir conocer más el medio cultural y social en que proyectaremos el Parque, y saber a cuánta gente está destinada el Proyecto y si el proyecto podrá satisfacer las necesidades futuras, siempre viendo que la Arquitectura es vigente por muchos años después de su creación.

### • 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE CHERÁN



FIG 22, PLAZA CENTRAL DE CHERÁN, FUENTE: [\[http://www.anarkismo.net/attachments/jun2012/chernceremonia-detomademandando.jpg\]](http://www.anarkismo.net/attachments/jun2012/chernceremonia-detomademandando.jpg), 28.03.13]

La población de Cherán, Michoacán existió antes que se formara el imperio tarasco y fue de los primeros lugares conquistados por Hiquíngare y Tanganxoan en la zona denominada como Meseta Purépecha en su primera expedición de conquista, a la que fueron enviados por su padre y tío. Tariácuri, quien tenía afán de extender su dominio y conformar su imperio. Durante la conquista española, a Michoacán

comenzaron a llegar los misioneros franciscanos, que formaron grandes haciendas productivas, tomando la mano de obra indígena para el trabajo. En 1533 a la llegada de los españoles se le rebautiza con el nombre de San Francisco Cherán, otorgándole el título real por Carlos V. Es probable que los primeros en llegar a Cherán hayan sido los frailes Martín de Jesús y Juan de San Miguel, porque fueron los primeros evangelizadores de esa región; pero hay noticias de Fray Jacobo Daciano, que permaneció en ese lugar durante algún tiempo y seguramente, fue quien construyó una iglesia en el mismo lugar donde se encuentra la actual.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> [\[http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16024a.html\]](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16024a.html), 28.03.13]



En 1822, mantenía la advocación de San Francisco, contaba con 2,344 almas, cuyas actividades se concentraban en trabajos de la tierra y cultivaban maíz principalmente. En la población se fabricaban zapatos. En la segunda Ley territorial del 10 de diciembre de 1831, aparece como tenencia del municipio de Nahuatzen. Treinta años más tarde, es constituido en municipio, por ley territorial del 20 de noviembre de 1861.<sup>34</sup>

## • 2.2 ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

En lo que respecta a la dinámica poblacional del municipio de Cherán, se tiene que para los años estudiados la tasa de crecimiento media anual asciende a 1.24%, sin embargo se puede notar que del año 2000 al 2005 existe un comportamiento negativo, es decir se presenta una disminución en la población, dicha disminución está representada por 509 personas y para el siguiente año del año 2005 al 2010 se tiene que la población tuvo un incremento de 15.29%, lo anterior puede observarse con mayor claridad en la gráfica siguiente.<sup>35</sup>

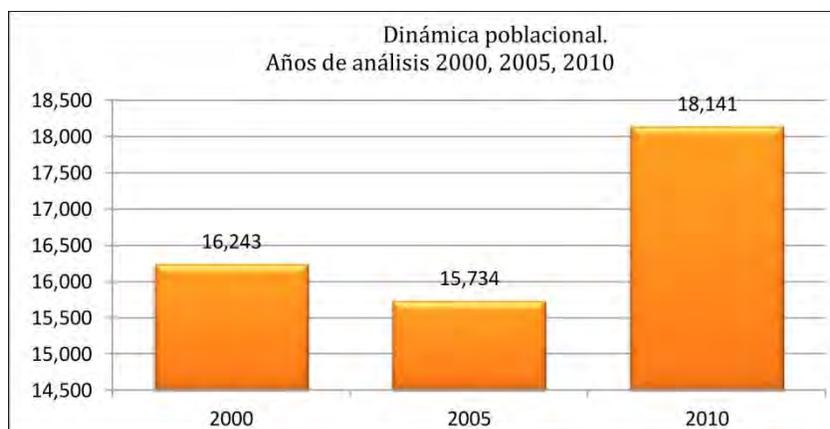


FIG. 23, GRÁFICA DE DINÁMICA POBLACIONAL DE CHERÁN, FUENTE: INEGI 2010

<sup>34</sup> *Ibidem*

<sup>35</sup> Plan de Desarrollo Municipal, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012, pp. 31-32



### Composición de la población y grupos de edad

Referente a la composición de la población por sexo del año 2000 al 2005 se presenta una disminución, cabe hacer la diferencia que el mayor número lo representan las mujeres, pues durante el año 2000 representaban un total de 8,624 (un número mayor que el de los hombres) y que para el año 2005 se redujeron a 8,213 es decir se tiene una diferencia de 411. Para el año 2010 como se vio en la gráfica de la población total, se tiene un incremento y éste se debe en gran parte nuevamente al mayor movimiento del número de mujeres en la comunidad, para dicho año se tienen 9,440.<sup>36</sup>

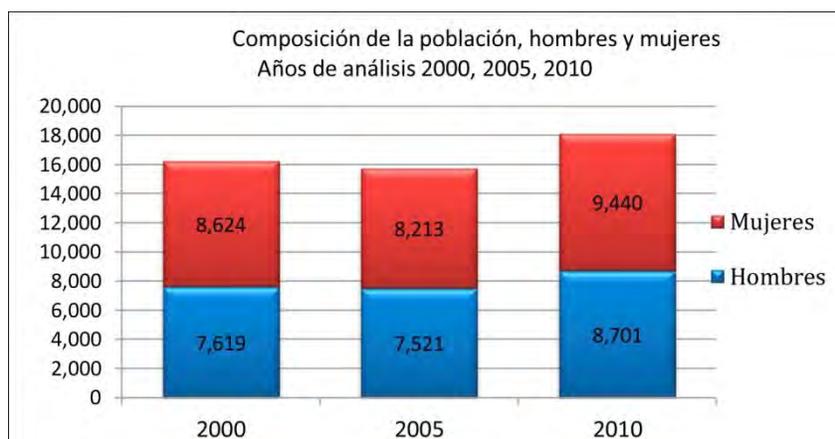


FIG. 24, COMPOSICIÓN POBLACIONAL DE CHERÁN (HOMBRES Y MUJERES), FUENTE: INEGI 2010

En el caso de la estructura por edades para el municipio de Cherán, la población de 0 a 4 años durante el año 2000 ascendía a 1,820, para el caso del 2005 en base al II Censo de Población y Vivienda INEGI, se tiene una población de 1,563. Si bien la dinámica de análisis correspondía hasta el año 2010 no se encontraron datos precisos para este rango de edad, no obstante la información presentada es de gran valor ya que del año 2000 al 2005 se marca una tendencia a la disminución de las personas (niñez) que se encuentran en este grupo.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> *Ibidem*, p. 32

<sup>37</sup> *Ibidem*, p. 33



### • 2.3 CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

Para el año 2005, la población de la localidad de Cherán representó el 78.75% de la población total municipal y el 0.31% del total del estado, el comportamiento del crecimiento histórico poblacional ha presentado una disminución constante, mas no negativa; sin embargo ya para el año 2005 se presenta un decremento que hace que la tasa de crecimiento sea negativa, la tasa más alta registrada fue en la década de 1970 a 1980 de 2.76%, de ahí en adelante ha presentado disminuciones, mismas que se deben a factores como la migración, al interior y exterior del país, lo anterior se manifiesta por la escasez de condiciones óptimas para el crecimiento y desarrollo de la población local. Según datos de INEGI 2010 **LA POBLACIÓN DE CHERÁN CUENTA CON 18141 HABITANTES**. De ellos 8701 son hombres y 9440 mujeres.<sup>38</sup>

Si la tasa de crecimiento actual que es del 15.29% es constante por lo próximos años, la siguiente gráfica muestra la población en habitantes para el año 2020 que se prevé, con esto se asegura que el Proyecto de Parque seguirá satisfaciendo las necesidades en cuanto a población.



FIG. 25, DINÁMICA POBLACIONAL PREVISTA DE CHERÁN, FUENTE: INEGI 2010

<sup>38</sup> [<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=16&mun=024> ]



## • 2.4 DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN

El municipio de Cherán es sin duda alguna en términos de las actividades que se realizan al interior, un espacio con una fuerte presencia de las actividades del sector primario, en términos del valor de la producción, es la de tipo pecuario la que presentó el mayor nivel para el año 2009 con un monto de 24,066 (miles de pesos), en seguida de éste se encuentra la agricultura con un valor de 18,213 (miles de pesos), en último lugar se encuentra lo referente al aprovechamiento forestal con un valor de 3,663 (miles de pesos). Refiriéndonos a éste último, resalta el hecho de que pese a ser un municipio con fuerte presencia de zona boscosa su aprovechamiento sea el más bajo.<sup>39</sup>

### Producción del sector primario

En la gráfica que se muestra a continuación podemos observar la evolución que ha seguido la producción al interior de las actividades del sector primario en el periodo que va del 2005 al 2010 en el que se pueden observar los cambios que se han suscitado en este periodo de tiempo.

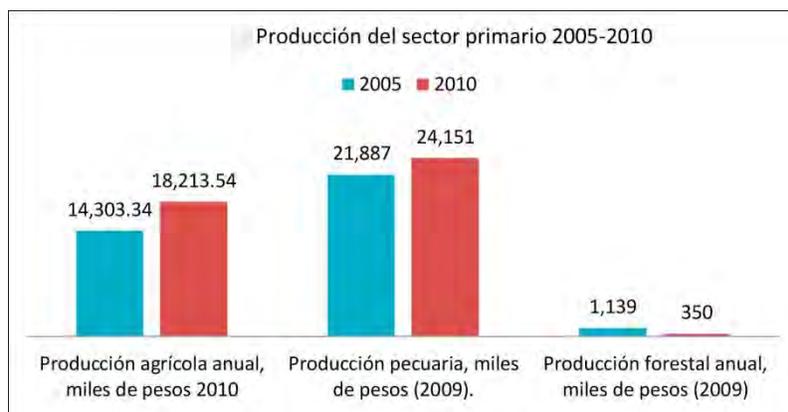


FIG. 26, PRODUCCIÓN DEL SECTOR PRIMARIO DE LA POBLACIÓN DE CHERÁN, FUENTE: INEGI 2010

<sup>39</sup> Plan de Desarrollo Municipal, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012, p. 27



### Producción pecuaria

En la siguiente gráfica podemos observar el comportamiento en términos del valor de la producción de las diferentes actividades que son consideradas dentro de sector de producción pecuario. Apreciamos que para el año 2009 la magnitud mayor corresponde al ganado en pie con un valor de \$10,725,000, en seguida se encuentra la carne en canal con un monto de \$8,650,000, después tenemos a la producción de leche de ganado bovino con una cifra de \$60,000. De manera visual podemos darnos cuenta claramente que las tres actividades ya mencionadas son las que concentran la mayor cantidad de producción y que, las restantes (huevo para plato, miel y cera en greña), registraron un producción marginal en relación con las primeras.<sup>40</sup>

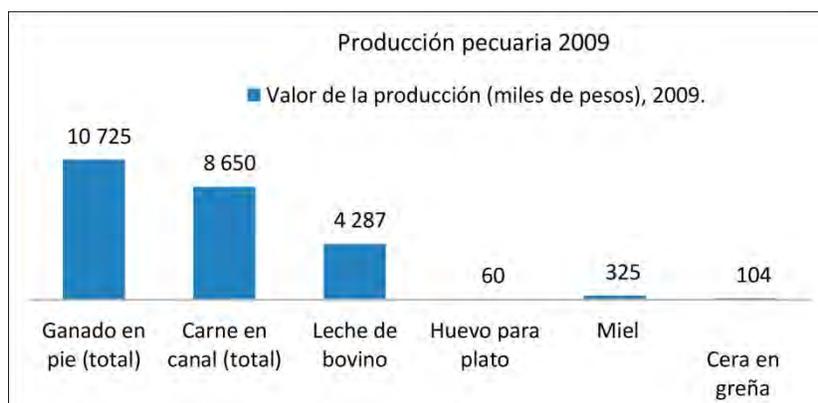


FIG. 27, PRODUCCIÓN DEL SECTOR PECUARIO DE CHERÁN, FUENTE: SAGARPA 2009

Las anteriores de mencionan como las actividades preponderantes de la población de Cherán, sin embargo, en lo referente a las actividades económicas que las personas de la comunidad realizan las identificaron según lo que muestra la siguiente gráfica. Las actividades relacionadas con el sector primario abarcan la mayor cantidad en términos de porcentaje, sumadas la agricultura y el bosque representan un porcentaje del 35%. Detrás de las actividades del sector primario, se identificaron al comercio y a la migración refiriéndose a las remesas más particularmente y, dándole además un porcentaje igual por considerarlas de igual importancia en la actividad económica del municipio.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> *Ibidem*, p. 29

<sup>41</sup> *Ibidem*, pp. 30-31



De forma general se puede resumir la actividad económica y el porcentaje de la población que se dedica a ella en la siguiente gráfica, la cual es producto de los datos recabados en la comunidad en el año 2010.

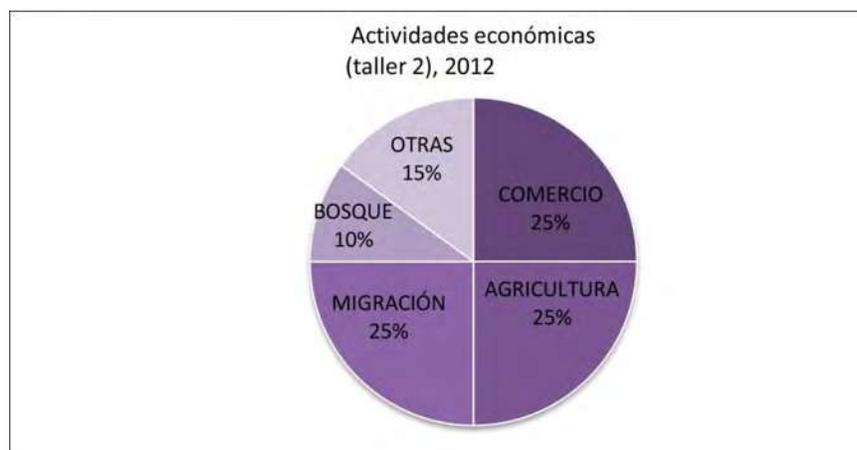


FIG. 28, RESUMEN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN DE CHERÁN, FUENTE: MEMORIAS DE LOS TALLERES DE AUTODIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO, 2012.

Para el periodo 1990-2000 la población económicamente activa se incrementó en un 5%, la población económicamente inactiva disminuyó un 1%, lo que significa que las fuentes de empleo se vieron incrementadas en dicho lapso. El sector comercial y de servicios, representa un elemento de alto impacto económico, es por ello, que dicho sector concentra la mayor parte de la población económicamente activa (PEA) del 53%. Por su parte el sector industrial es el segundo en importancia, por concentrar el 32% de la PEA. Cuenta con una industria maderera poco tecnificada para la fabricación de productos de madera y corcho, fabricación y reparación de muebles y accesorios, torneado de madera y fabricación de productos metálicos. Sus artesanías, piezas de madera, textiles, blusas de manta tejidas con gancho.<sup>42</sup>

<sup>42</sup> *Ibidem*, pp. 31-32



### CONCLUSIONES

Como se puede observar, el número de habitantes de la población de Cherán no es muy extensa, aun así se considera la suficiente para poder satisfacer sus demandas, en este sentido el proyecto de Parque es muy justificable, ya que según lo estipulado en las cartas de SEDESOL, se cuenta con la población que la demanda tanto en edades adultas como en niños, que sin duda representan un buen porcentaje en cuanto a la población de la comunidad, esta información nos sirve para conocer la tasa de crecimiento que se tiene en esta población y así determinar en el proyecto los espacios necesarios para que puedan satisfacer las demandas de esta población, los sectores de población distribuidos en diferentes edades nos sirve para ver si hay más gente adulta o más niños, y en esa misma proporción destinar superficies para los distintos espacios, por ejemplo las áreas de juegos para niños si esta representa la mayor población, áreas de deporte y gimnasio al aire libre si es que la población de jóvenes representa la mayor población, otro aspecto importante es la tasa de crecimiento que se tiene, y como se representó en gráficas anteriores, si la dinámica poblacional es constante en los próximos años, el parque seguirá cubriendo satisfactoriamente las necesidades de los usuario, con esto se prevé además el incremento poblacional en los próximos 5-10 años para adecuar el proyecto en requerimientos de espacios, m<sup>2</sup>, etc. De acuerdo a dicha población actual y futura.



### 3. MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

Con el objeto de poder aplicar las soluciones al proyecto, estas deberán adaptarse a las condiciones de cada caso particular. En este marco hablaremos de la localización de la comunidad, aspectos geográficos, climáticos y físicos. Aquí se enumeran las características generales geográficas que pueden condicionar tanto la elección del tipo de solución como el diseño del proyecto. La revisión de los aspectos climatológicos pone énfasis en el comportamiento de las precipitaciones pluviales, vientos y temperatura del lugar, ya que son ellas las que condicionan la operación de las obras que se propondrán y bajo estas condiciones se ha de adecuar el proyecto para que pueda soportar los embates de la propia naturaleza y tomar aspectos de carácter técnico para solventar los problemas del suelo, escurrimientos hidrológicos que hubiere en el sitio.

#### • 3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE CHERÁN



FIG. 29.- MACROLOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE MICHOACÁN EN EL PAÍS. FUENTE: [\[http://www.travelbymexico.com/estados/estados/michoacan.jpg\]](http://www.travelbymexico.com/estados/estados/michoacan.jpg), 04.02.13]

Michoacán de Ocampo es uno de los 31 estados que, junto con el Distrito Federal, conforma las 32 entidades federativas de México.

Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico. Michoacán tiene una superficie de 58.585 kilómetros cuadrados. La entidad está conformada por 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> [\[http://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n\]](http://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n), 04.02.13]

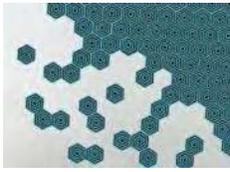


FIG. 30.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE CHERÁN, EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, FUENTE: [<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Michoacan-Cheran-location-map.svg>, 20.02.13]

El Municipio se encuentra localizado en el centro del estado de Michoacán, en la región denominada como la Meseta Purépecha y se considera como una de las principales zonas habitadas por el pueblo purépecha, tiene una extensión territorial de 221.88 km<sup>2</sup>, sus coordenadas geográficas son 19° 38' - 19° 51' de latitud norte y 101° 52' - 102° 08' de longitud oeste y su altitud fluctúa entre un máximo de 2 600 y un mínimo de 2 300 metros sobre el nivel del mar.<sup>44</sup>

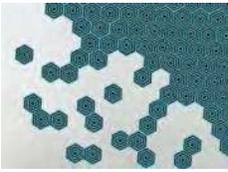
Limita al Noreste con el Municipio de Zacapu, al Sureste con el Municipio de Nahuatzen, al Sur y suroeste con el Municipio de Paracho y al Noroeste con el Municipio de Chilchota.<sup>45</sup>



FIG. 31, CENTRO DE POBLACIÓN DE CHERÁN, FUENTE: GOGLE EART

<sup>44</sup> Plan de Desarrollo Municipal, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012, p. 22

<sup>45</sup> [[http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n\\_\(municipio\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n_(municipio)), 05.02.13]



• 3.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

3.2.1 Orografía

Cherán tiene un territorio sumamente montañoso y accidentado por encontrarse enclavado en la Meseta Purépecha y surcado por el Eje Neovolcánico, sus elevaciones alcanzan una altitud máxima de 3 200 metros sobre el nivel del mar y entre sus principales elevaciones están los cerros denominados como el El Borrego, Tarucun y Cucundicata, la pendiente parte de los cerros y culmina con las



FIG. 32, TOPOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN DE CHERÁN, FUENTE: GOOGLE MAPS

zonas de escurrimiento hidrológico, el centro de la población queda en una zona alta no inundable.<sup>46</sup>

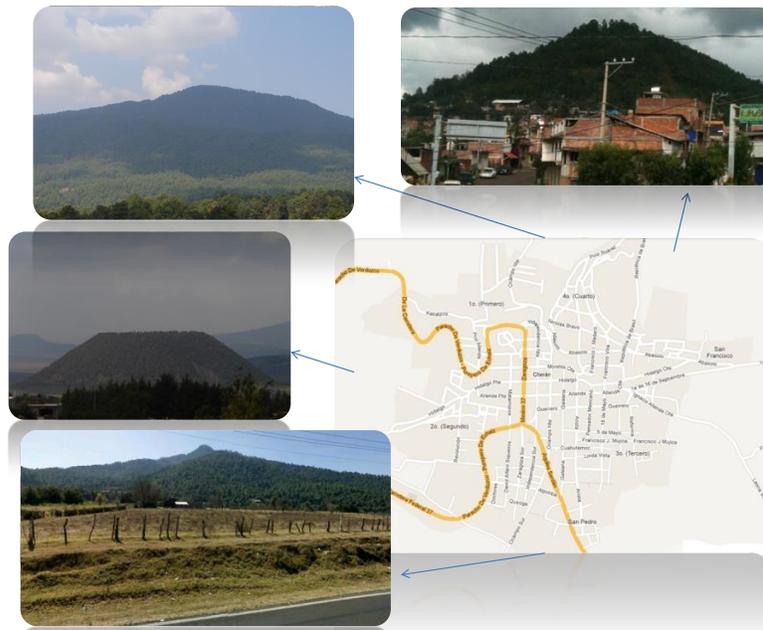


FIG. 33 OROGRAFÍA DE CHERÁN, MICHOACÁN, FUENTE: EDITADO POR IMA

<sup>46</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n\\_\(municipio\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n_(municipio)), 30.04.13]



### 3.2.2 Vientos Dominantes

Los vientos dominantes que se muestran en la imagen corresponden a la zona comprendida entre los municipios de Paracho, Cherán y Nahuatzen y se dan conforme a los meses del año de las formas aquí presentadas.<sup>47</sup>

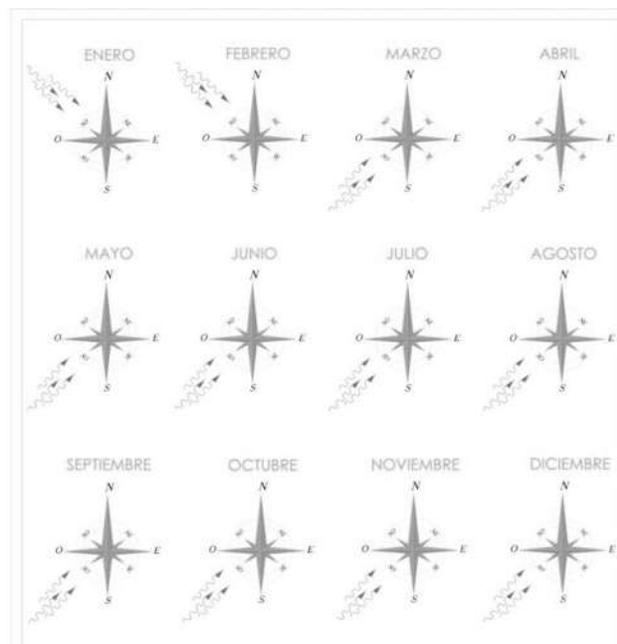


FIG. 34.- GRÁFICA DE VIENTOS DOMINANTES DE CHERÁN, MICHOACÁN, FUENTE: EDITADO POR RMA

### 3.2.3 Hidrología

El municipio es surcado únicamente por corrientes menores como arroyos que descienden de las elevaciones del terreno hacia los valles, entre los principales está el Arroyo El Pilón que pasa por la cabecera municipal, todo el territorio municipal se encuentra en la Cuenca del río Lerma-Chapala y a la Región hidrológica Lerma-Santiago.<sup>48</sup>

## • 3.3 CLIMATOLOGÍA

En todo el municipio de Cherán el clima que se registra se encuentra clasificado como Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, la temperatura media anual se registra en tres zonas climáticas, la zona este tiene una temperatura entre 12 y 14°C, la zona intermedia y mayoritaria en el municipio registra un rango entre 14 y 16°C, y finalmente en el extremo oeste es de 16 a 24°C y la precipitación pluvial anual es de 1000 a 1200 mm. anuales. El control de humedad es un requisito imprescindible para mantener un aceptable nivel de confort en toda aquella actividad o instalación dotada de calefacción, especialmente en climas secos y muy fríos.<sup>49</sup>

<sup>47</sup> Ricardo Torres Santaclara, Centro Artesanal Purépecha, Cherán, Michoacán, tesis para obtener el título de arquitecto, Cherán, UMSNH, 2010, p. 41

<sup>48</sup> [<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16024a.html>], 25.04.13]

<sup>49</sup> *Ibidem*



FIG. 35, APARENCIA DEL SUELO CAMBISOL, FUENTE: [<http://www.madrimasd.org/bl ogs/-fu7ente-cerrado-soils.jpg>, 17.07.13]

### 3.3.1 Suelo

El suelo dominante en el municipio en cuestión es el andosol con un 86.57% de superficie y una capacidad de carga de 5 ton/m<sup>2</sup>, este tipo de suelo se presenta en las zonas bajas y centro de la población, lo que significa que dado que son suelos volcánicos geológicamente recientes, son ricos en minerales y poseen excelente estructura además de alta fertilidad. Dan un excelente rendimiento agrícola y pueden ser pastoreados intensivamente, ocupando un periodo largo para normalizarse.

Seguidamente del andosol encontramos al leptosol ocupando un 8.76% de la superficie y un 1.96% de cambisol, estas por sus características se encuentran en las zonas de mayor pendiente topográfica, específicamente a las faldas de los cerros “El Borrego”, “Tarucun” y “Cucundicata”, poseen una capacidad de carga de 15-25 ton/m<sup>2</sup>.<sup>50</sup>

### 3.3.2 Vegetación

En el municipio predomina el bosque mixto con pino y encino; un poco de pradera con huisache, nopal y mezquite.<sup>51</sup>



FIG. 36, VEGETACIÓN TÍPICA DE CHERÁN, MICHOACÁN. EDITADO POR R.M.A.

<sup>50</sup> Plan de Desarrollo Municipal, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012, p. 24

<sup>51</sup> [<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16024a.html>, 19.03.13]



FIG. 37, ZONA BOScosa DE CHERÁN, MICHOACÁN, FUENTE: FOTO TOMADA POR R.M.A.

### 3.3.3 Recursos forestales

La superficie forestal maderable es ocupada por pino, encino y oyamel, en el caso de la no maderable, por arbustos de distintas especies. En el municipio en cuestión existen dos áreas naturales protegidas, la primera se encuentra a un costado del manantial Kumitzaro, y la segunda se localiza en la falda del cerro de San Marcos con una superficie de 53 951 has.<sup>52</sup>

## CONCLUSIONES

**En este apartado se observaron las características físicas de la población en el que se plantea el proyecto de tesis de Parque, en el que podemos definir que la forma en que nos rigen estos aspectos sobre el proyecto son:**

**Los espacios arquitectónicos se orientarán de tal forma que los baños, y el caso especial del restaurante, la cocina queden en la zona noreste del terreno, ya que los vientos dominantes son de suroeste a noreste.**

**El suelo según el programa de desarrollo urbano y confirmado con la visita a campo nos muestra un suelo clasificado como cambicel, esto quiere decir que, el tipo de suelo del predio presenta en la parte superior una capa muy delgada de suelo blando, y los estratos más profundos son de suelo duro, estable con una capacidad de carga de 17-25 ton/m<sup>2</sup>, para el proyecto se contemplan hacer un mejoramiento regular del suelo, y la propuesta de zapatas aisladas para los edificios.**

**Los datos de vegetación con el que cuenta esta población, nos sirven para conocer las plantas más comunes en esta zona y que son sugeridas reforestar en el parque, el parque se ubica a las faldas de un cerro, entonces se contempla no talar los árboles existentes, sino integrarlos al proyecto, con esto se evita destruir el ambiente natural.**

<sup>52</sup> Plan de Desarrollo Municipal, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012, p. 24



## 4. MARCO NORMATIVO

En este marco se abarcan las principales limitaciones legales que condicionan el proyecto, los principales lineamientos a los que estará sujeto el proyecto de Parque, tomando en cuenta los reglamentos y los artículos que inciden de forma directa en el proyecto y a los mismos que forzosamente tendrá que acotarse durante el proceso de diseño, haciéndolo más adecuado conforme a las normas que se rigen, para este caso en particular tomamos en cuenta los siguientes sistemas normativos y Reglamentos vigentes:

- ❖ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL)
- ❖ REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Es importante mencionar que se toma en cuenta el Reglamento de Construcción del Municipio de Morelia porque la población de Cherán no cuenta con reglamento propio y por ser Morelia la capital del estado de Michoacán.

- ❖ Manual Técnico de Accesibilidad a Inmuebles Federales para personas con Discapacidad.

### • 4.1 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) es un sistema normativo que está compuesto por seis volúmenes, en los que se establecen los lineamientos y criterios de equipamiento que, conforme a sus atribuciones, tradicionalmente ha aplicado, aplican o prevén aplicar las dependencias de la Administración Pública Federal, con base en los estudios realizados, la experiencia acumulada y/o las políticas institucionales. Cada volumen del sistema normativo tiene características propias, posterior a esto desglosa una Descripción por Subsistemas y los ámbitos que comprende. Según la estructura del sistema normativo de SEDESOL, lo que le compete son las áreas correspondientes a: Educación y Cultura (Tomo I), Salud y Asistencia Social (Tomo II), Comercio y Abasto (Tomo III), Comunicaciones y Transporte (Tomo IV), **Recreación y Deporte (Tomo V)**, y Administración Pública y Servicios Urbanos (Tomo VI).<sup>53</sup>

<sup>53</sup> Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, México D. F., 1999, p. 2



De esta forma SEDESOL tiene incidencia directa para condicionar de cierta forma específica con sus propios lineamientos el proyecto que se registrará a través del subsistema de Recreación que se divide en cuatro ámbitos y son los siguientes:<sup>54</sup>

- Localización y Dotación regional y Urbana
- Ubicación Urbana
- Selección del Predio
- Programa Arquitectónico General

Para este caso particular se tomó en cuenta el Tomo 5 RECREACIÓN Y DEPORTE, SUBSISTEMA RECREACIÓN, y en el que el nivel que se toma como guía es el de **PARQUE DE BARRIO, NIVEL MEDIO DE 10,000-50,000 hab.** y en el que se define como:

Espacio abierto arbolado destinado al libre acceso de la población en general para disfrutar del paseo, descanso y recreación. Su localización corresponde a los centros de barrio, preferentemente vinculado con las zonas habitacionales.<sup>55</sup>

Está constituido por áreas verdes y para descanso, áreas de juegos y recreación infantil, plazas y andadores, sanitarios, bodega y mantenimiento, estacionamiento y eventualmente instalaciones de tipo cultural.<sup>56</sup>

Las características en cuanto a condiciones tanto físicas del predio como urbanas de la zona y localización del mismo, servicios básicos para que el predio destinado al Proyecto sea el más adecuado, así como algunos espacios arquitectónicos recomendables a tomar en cuenta dentro del Proyecto que este Sistema Normativo nos sugiere, son las siguientes:

---

<sup>54</sup> Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Subsistema Recreación, Tomo V, México D. F., 1999, p. 11

<sup>55</sup> Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Subsistema Recreación, Tomo V, México D. F., 1999, p. 10

<sup>56</sup> *Ibidem*, p. 11



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL )      ELEMENTO: Parque de Barrio  
**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES ( 1 )						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	(1)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	670 METROS					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION ( 100 % )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE PARQUE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR CADA M2 DE PARQUE ( 2 )					
	TURNO DE OPERACION (horario variable)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por m2)	(2)	(2)	(2)	(2)		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )	1	1	1	1		
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.01 ( m2 construidos por cada m2 de parque )				
M2 DE TERRENO POR UBS		1.1 ( m2 de terreno por cada m2 de parque )					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		1 CAJON POR CADA 250 M2 DE PARQUE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de parque)	500.000 A (+)	100.000 A 500.000	50.000 A 100.000	10.000 A 50.000		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS. ) ( 3 )	40,000	28,000	28,000	10,000		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 3 )	13 A (+)	4 A 18	2 A 4	1 A 5		
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	40.000	28.000	28.000	10.000		

**OBSERVACIONES:** ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).

( 1 ) El Parque de Barrio se considera como elemento de servicio local, por lo que no se señalan localidades dependientes y radio de servicio regional.

( 2 ) Variable en función de las preferencias de la población usuaria.

( 3 ) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos preestablecidos, de acuerdo con la distribución urbana de los usuarios.

FIG. 38, Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Subsistema Recreación, Tomo V, México D. F., 1999, p. 26



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL ) ELEMENTO: Parque de Barrio

**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■	■		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	■		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	■		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	●	●	●	●		
	CALLE LOCAL	●	●	●	●		
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	●		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

FIG. 39.- Ibidem. p. 27



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL ) ELEMENTO: Parque de Barrio

**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: m2 de parque)	40.000	28.000	28.000	28.000		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	400	280	280	280		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	44.000	30.800	30.800	30.800		
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	150	120	120	120		
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	4	4	4	4		
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8%					
	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA		
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE ( 1 )	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	▲	▲	▲	▲		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	▲	▲	▲	▲		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■	■		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
 ( 1 ) En sustitución se puede utilizar agua tratada para el riego de áreas verdes.

FIG. 40, *Ibidem.* p. 28



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL )      ELEMENTO: Parque de Barrio  
**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO ( 2 )	A      40,000 ( 3 )			B      28,000 ( 3 )			C      10,000 ( 3 )					
	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		DESCUBIERTA	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		DESCUBIERTA	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		
LOCAL		CUBIERTA	LOCAL			CUBIERTA	LOCAL			CUBIERTA		
AREAS VERDES Y PARA DESCANSO			26,000			18,200					6,500	
JUEGOS INFANTILES			8,000			5,600					2,000	
CIRCULACIONES ( plazas y andadores )			6,000			4,200					1,500	
SANITARIOS, BODEGAS, ETC.			400			280					100	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	160	22,5	3,600	112	22,5	2,520	40	22,5			900	
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			400	43,600			280	30,520			100	10,900
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		400			280					100	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		400			280					100	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		44,000			30,800					11,000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos			1 ( 3 metros )			1 ( 3 metros )					1 ( 3 metros )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos ( 1 )			0.009 ( 0.9 % )			0.009 ( 0.9 % )					0.009 ( 0.9 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus ( 1 )			0.009 ( 0.9 % )			0.009 ( 0.9 % )					0.009 ( 0.9 % )	
ESTACIONAMIENTO	cajones		160			112					40	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios		(4)			(4)					(4)	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		4 0,0 0 0			2 8,0 0 0					1 0, 0 0 0	

**OBSERVACIONES** ( 1 ) COS=AC/ATP    CUS=ACT/ATP    AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA    ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.  
**SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL**  
 ( 2 ) El Programa Arquitectónico y las superficies correspondientes pueden variar en función de las necesidades específicas.  
 ( 3 ) Las cifras señaladas se refieren a la superficie total por módulo tipo ( metros cuadrados de parque por módulo ).  
 ( 4 ) Variable en función de las preferencias de la comunidad.

FIG. 41, *Ibidem.* p. 29



• 4.2 REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Es un documento que tiene como objetivo fijar los criterios generales para normar y orientar el crecimiento y conservación de los centros de población de congruencia con los planes y programas de desarrollo urbano y ecológico hacia zonas que ofrezcan menos riesgos y permitan la seguridad en las construcciones, expedido por el MUNICIPIO DE MORELIA y de conformidad con las bases normativas establecidas y en ejercicio de sus facultades, los puntos que se mencionan a continuación son los que inciden en nuestro proyecto:<sup>57</sup>

**Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento.**<sup>58</sup> Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

**Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones.**<sup>59</sup>

I.-Capacidad para estacionamiento.

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento será regida por los siguientes índices mínimos:

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Parques de Barrio	Cajón de Estacionamiento	1 por cada 275 m2 de superficie

FIG. 42, SOBRE LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO, FUENTE: REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, MORELIA, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 1999. ART. 23, p. 24

<sup>57</sup> Reglamento de Construcción, Morelia, H. Ayuntamiento Constitucional, 1999. p. 2

<sup>58</sup> *Ibidem*, p. 21

<sup>59</sup> *Ibidem*, pp. 21-25



V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros.

VIII.- Dichos cajones estarán delimitados por topes que sobresalgan a una altura de 15 centímetros sobre el nivel de pavimento. En la entrada frontal tendrán una protección de 80 centímetros de ancho y en la entrada de reversa 1.25 metros, para separarlos de los paños de los muros o fachadas.

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

**Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.**<sup>60</sup> Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

Tipología	Parámetro	No. excusados	No. lavabos	No. regaderas
Recreación Entretención	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
Deportes y Recreación	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
	<b>Canchas y centros deportivos:</b>			
	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas adicionales o fracción	2	2	-

FIG. 43, SOBRE LOS SERVICIOS SANITARIOS, FUENTE: REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, MORELIA, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 1999. ART. 32, p. 38

<sup>60</sup> *Ibidem*, p. 38

**Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.**<sup>61</sup>

III.- Los edificios para oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 240 centímetros y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrado de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas:

Tipo de Edificaciones	Tipo de escaleras	Ancho mínimo
<b>Recreación y Entretenimiento</b>		
	Acceso Principal	1.20 m.

FIG. 44, SOBRE LAS RAMPAS DE ACCESO, FUENTE: REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, MORELIA, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 1999. ART. 32, p. 54

**Artículo 57.- Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.**<sup>62</sup>

Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa

**II.- Accesos y salidas de estacionamientos:**

Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros. La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales determinará las especificaciones correspondientes en los casos que por su especificidad así lo requieran:

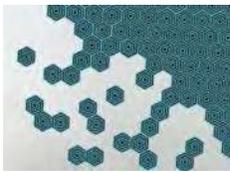
**III.- Pasillos de circulación:**

De las normas mínimas para los pasillos y áreas de maniobra:

Las dimensiones mínimas para los pasillos y circulaciones dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento, para los cuales se recomiendan los siguientes valores:

<sup>61</sup> *Ibidem*, p. 54

<sup>62</sup> *Ibidem*, p. 55



ÁNGULO DEL CAJÓN	ANCHURA DEL PASILLO EN METROS AUTOMÓVILES	
	GRANDES Y MEDIANAS	CHICOS
30°	3.0	2.7
45°	3.3	3.0
60°	5.0	4.0
90°	6.0	5.0

FIG. 45, ANGULO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO, FUENTE: REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, MORELIA, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 1999. ART. 32, p. 56

**IV.-** De las áreas para ascenso y descenso de usuarios:

Todos los estacionamientos, tanto públicos como privados, deberán tener áreas para el ascenso y descenso de los usuarios, las cuales estarán a nivel de las aceras y a cada lado de los carriles correspondientes con una longitud mínima de 6 metros y un ancho de 1.80 metros.

**VI.-** De las pendientes de los pisos:

Si las áreas de estacionamiento no estuvieran a nivel de los cajones, podrán disponerse en forma tal que en el caso de que falle el sistema de frenado del vehículo, éste pueda quedar detenido por los topes del cajón.

**VII.-** De las protecciones:

Los estacionamientos que tengan elementos arquitectónicos tales como columnas y muros, deberán tener una banqueta de 45 centímetros de ancho y las columnas deberán tener los ángulos redondeados con el fin de evitar accidentes. En los estacionamientos deberán tener equipos contra incendio de acuerdo con las disposiciones reglamentarias para este efecto.



**CAPITULO III**  
**MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y RECURSOS**  
**SECCION PRIMERA**  
**MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS**

**Artículo 261.- Banquetas:**<sup>63</sup> Se considera la situación ideal aquella en la cual una persona en silla de ruedas puede circular en forma independiente y con seguridad dentro de un conjunto arquitectónico, al menos en sus circulaciones más importantes. Esto implica que sus espacios exteriores cuenten con un diseño adecuado. Los pavimentos deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados.

**Artículo 264.- Espacios de circulación horizontal:**<sup>64</sup> Una persona con muletas, necesita para trasladarse o pasar a otra silla de ruedas, una holgura de 152.4 cms. Una persona para no estorbar el paso o circulación de una silla de ruedas, requiere de una holgura de 106.7 cms.

**Artículo 270.- Auditorios:**<sup>65</sup> En las salas de conferencias y auditorios, es conveniente reservar un espacio libre de butacas al frente, en un área plana, con buena visibilidad y acústica. En aquellos recintos que se encuentren equipados con un mobiliario móvil, el espacio libre debe ser preferentemente ubicado en una zona periférica, fuera de las áreas de circulación.

---

<sup>63</sup> *Ibidem*, p. 158

<sup>64</sup> *Ibidem*

<sup>65</sup> *Ibidem*, p. 163



- **4.3 MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

De acuerdo con la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo (SEDOCAM) y la Comisión de Avalúos y Bienes Nacionales (CABIN) y del acuerdo por el que se establecen los lineamientos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a inmuebles federales, el Gobierno de la República creó este manual para lograr cambios sustanciales en las condiciones y oportunidades que la Administración Pública Federal ofrece a la Sociedad en su conjunto.<sup>66</sup>

En este sentido reconocer y atender las necesidades de accesibilidad de las personas con discapacidad a los edificios públicos es lo que expresa este reglamento con los siguientes lineamientos, cabe mencionar que el Proyecto no es exclusivo para personas con discapacidad, pero se toman medidas para su fácil acceso, primordialmente para personas que para trasladarse se valen de sillas de ruedas.

#### **ESTACIONAMIENTOS<sup>67</sup>**

Uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento será reservado para personas con discapacidad. Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.80 por 5.00 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos. El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

#### **CIRCULACIONES<sup>68</sup>**

Las circulaciones deberán tener un ancho mínimo de 1.20 m. libre y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz. En pasillos y circulaciones, colocaran tiras táctiles para indicar el camino a las personas con discapacidad visual.

---

<sup>66</sup> COMISIÓN DE AVALÚOS DE BIENES NACIONALES. *Manual técnico de accesibilidad a inmuebles federales para personas con discapacidad*, México, D. F., p. 1

<sup>67</sup> *Ibidem*, p. 9

<sup>68</sup> *Ibidem*, p. 11

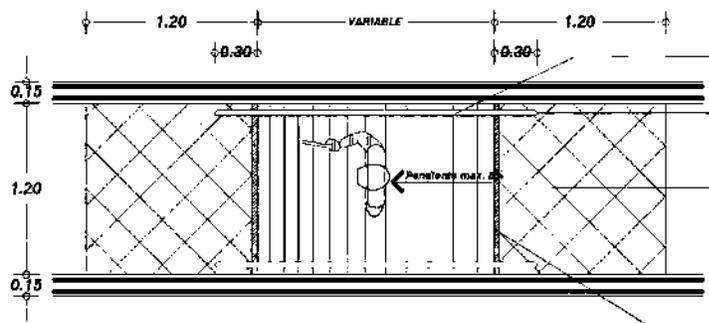


FIG. 46, RAMPAS PARA MINUSVÁLIDOS, FUENTE: CABIN, p. 19

### RAMPAS<sup>69</sup>

La longitud máxima de las rampas entre descansos será de 6.00 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.20 m., las rampas deberán tener pasamanos a 0.75 y 0.90 m. de altura, volados 0.30 m. en los extremos. En las circulaciones bajo

rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa. La pendiente de las rampas será del 6%, siendo el máximo del 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descansos a 4.50 m.

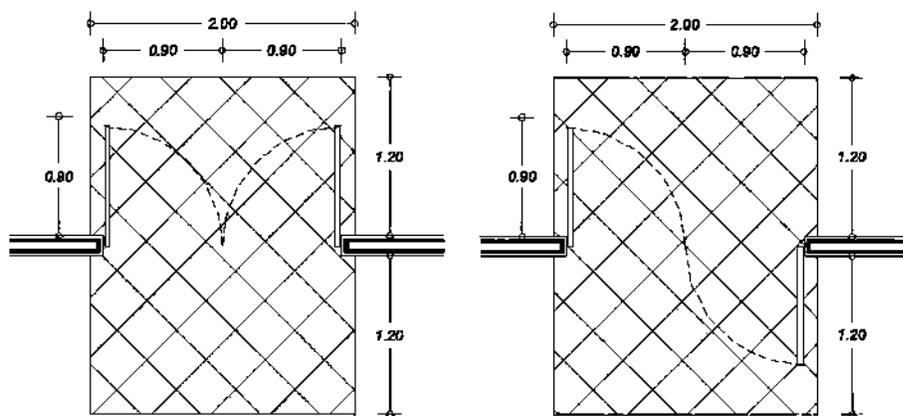


FIG. 47, DIMENSIONES DE PUERTAS PARA MINUSVÁLIDOS, FUENTE: CABIN, p. 22

### PUERTAS<sup>70</sup>

Todas las puertas deberán tener un claro libre mínimo de 0.90 m. libres, ser de fácil operación y las manijas serán preferentemente de

palanca o barra, los marcos deberán evitar tener aristas vivas y ser de color contrastante con las paredes. En los accesos principales, debe de haber puertas con un ancho mínimo de 1.20 m.

<sup>69</sup> *Ibidem*, p. 19

<sup>70</sup> *Ibidem*, p. 22



## BAÑOS PÚBLICOS<sup>71</sup>

En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles y deberán estar señalizados. Se deberá de adaptar un mingitorio y un excusado por núcleo de sanitarios para personas con discapacidad. Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros o al piso, (no se podrán sujetar de las mamparas). Los accesorios en baños, deberán instalarse a una altura máxima de 1.20 m. a centro y no obstaculizar la circulación.

Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

- W.C.= 0.45 a 0.50 m. de altura.

- Lavabo = 0.75 a 0.80 m. de altura.

Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos, las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.

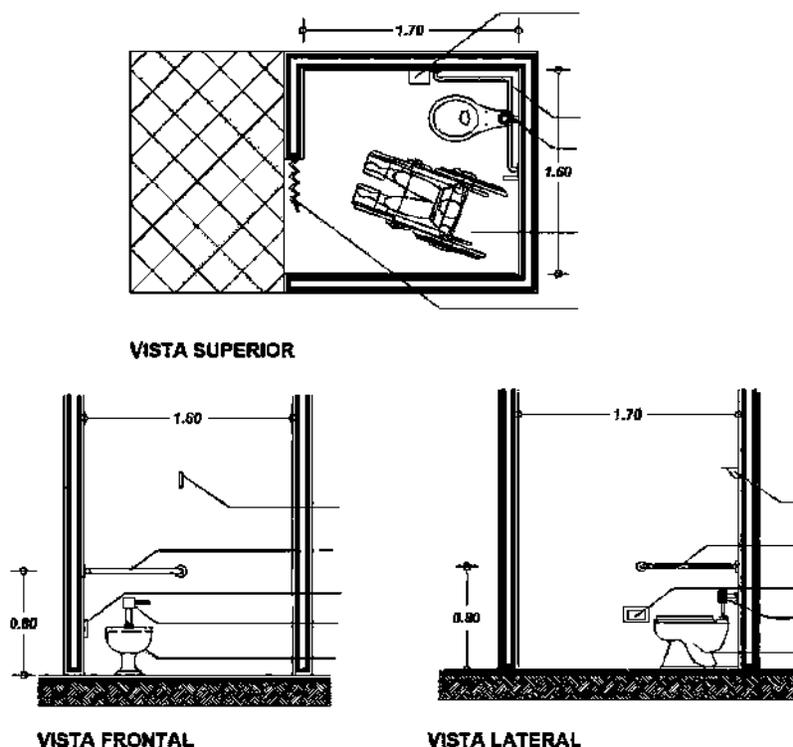
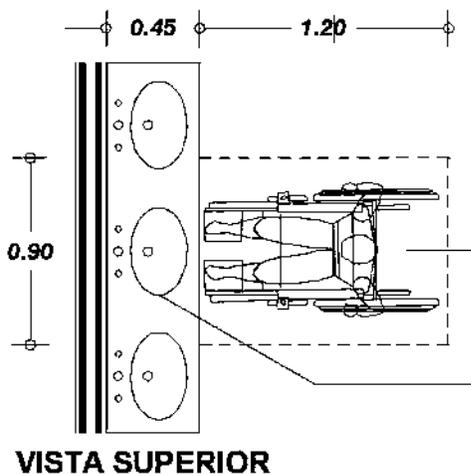


FIG. 48, DIMENSIONES DE BAÑOS PARA MINUSVÁLIDOS, FUENTE: CABIN, p. 34

<sup>71</sup> *Ibidem*, p. 34



### LAVAMANOS<sup>72</sup>

Los lavamanos deberán permitir un claro inferior libre de 0.75 m. a 0.80 m., que permita la aproximación en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones.

FIG. 49, LAVABO EN BAÑOS PARA MINUSVÁLIDOS, FUENTE: CABIN, p. 36

### MINGITORIOS<sup>73</sup>

Los espacios para mingitorios, deberán cumplir con las dimensiones mínimas de la siguiente imagen, de tal forma que el acceso a través de sillas de ruedas sea cómodo y no haya elementos que pudieran obstruir su acercamiento óptimo.

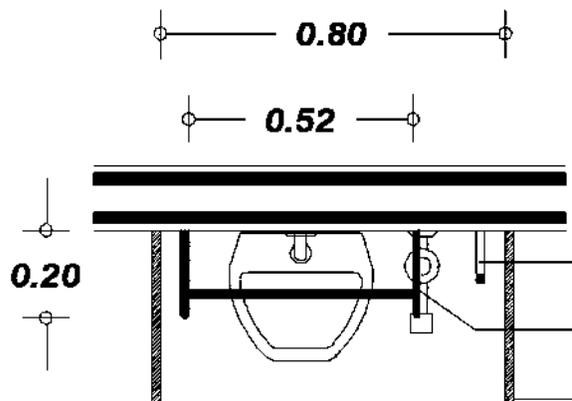


FIG. 50, MINGITORIO EN BAÑOS PARA MINUSVÁLIDOS, FUENTE: CABIN, p. 37

<sup>72</sup> *Ibidem*, p. 36

<sup>73</sup> *Ibidem*, p. 37



## CONCLUSIONES

La intención del análisis anterior es con el fin de conocer las normas más importantes que rigen al Proyecto, se han extraído las normas más sustanciales de los Reglamentos vigentes para conocer éstas principalmente que de una u otra forma condicionarán el proyecto durante el proceso de Diseño, y con esto se pretende que dicho proyecto sea de la mejor manera posible, La forma de aplicar realmente todo lo anterior como: las normas de SEDESOL serán muy específicas sobre las características que debe de presentar el predio en cuanto a dimensiones, infraestructura de la zona, etc. así como espacios arquitectónicos sugeridos para incluir dentro del Proyecto de Parque; en el caso del Reglamento de construcción hace énfasis a dimensiones de baños, rampas, estacionamiento, dotación de muebles, etc., pero reiteramos que será directamente sobre el proyecto al momento de proyectar cuando en ella se verá como inciden estos artículos. Se hace hincapié que en el caso de personas con alguna discapacidad (MANUAL DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD), se toman en cuenta personas que usen sillas de ruedas y que por ello deben de gozar de rampas para acceso, cajón de estacionamiento exclusivo y de espacios idóneos dentro de los edificios del Parque, especialmente al hacer uso de los baños.



## 5. MARCO URBANO

Este capítulo contiene información relevante acerca de aspectos urbanísticos que presenta el centro de población de Cherán, con esto nos referimos a las principales vialidades que surcan la mancha urbana así como las vías internas y secundarias con las que cuenta, las vías de acceso y los centros de población más cercanos a Cherán, aquí se plantean datos generales y concisos sobre el nivel de infraestructura, servicios básicos en cuestiones de drenaje, salud, educación, comercio, etc. Haciendo énfasis en que primero haremos este análisis a nivel general de la población y posteriormente el mismo análisis se hará más a fondo en la zona en la que se encuentra inmerso el predio propuesto para la realización del Proyecto y con ello evaluar si cuenta con las características urbanas y/o medioambientales que son necesarios para el Parque. Por este medio conoceremos el contexto en el que insertaremos el Proyecto, también tomando en cuenta el posible impacto que este tendría en la zona propuesta.

### • 5.1 CONFIGURACIÓN URBANA DE LA POBLACIÓN DE CHERÁN

La población de Cherán cuenta con 18141 habitantes, distribuidos en cuatro barrios ubicados en los cuatro cuadrantes de la población, zona noroeste (BARRRIO 1°), suroeste (BARRRIO 2°), sureste (BARRRIO 3°), y noreste (BARRRIO 4°), la traza urbana es en la zona centro y mayoritariamente Ortogonal, solo son algunas zonas de las afueras que han tenido un crecimiento irregular, puesto que esta población cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano, los problemas de este tipo son mínimos, la población es surcada por la carretera Paracho-Purépero que conecta ambos municipios y Cherán resulta un punto intermedio y por la carretera Aquiles Serdán que va de Cherán a Nahuatzen, a excepción de estas dos principales calles, el resto se consideran calles secundarias puesto que no son de alto tráfico y de anchura considerable y son accesos directos domiciliarios.



TRAZA URBANA DE CHERÁN

A continuación se muestra la traza urbana de la población de Cherán

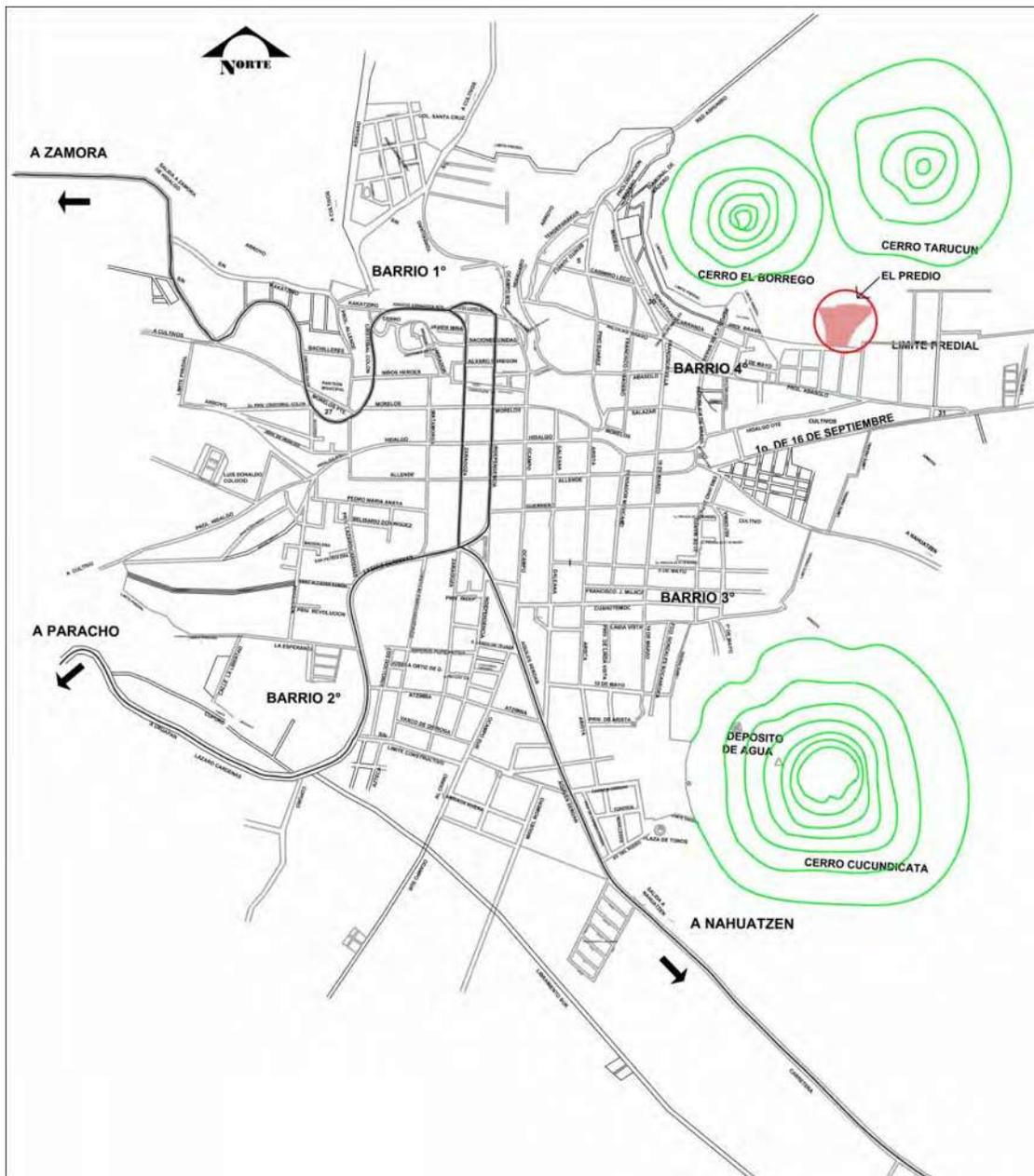


FIG. 51, TRAZA URBANA DE CHERÁN, FUENTE: ARCHIVO PROPORCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE CHERÁN



• 5.2 ACCESOS Y VIALIDADES

La población de Cherán, actualmente cuenta con varios accesos de distintos municipios del Estado, la ruta principal y la más importante por el hecho de su destino final es la carretera Aquiles Serdán, ya que es el lazo directo entre Morelia y Cherán, así mismo se puede llegar partiendo de otra de las ciudades más importantes del Estado por su potencial productivo, Uruapan, a través de la carretera Uruapan- Carapan, y un último acceso es por la vía Zamora-Cherán que se puede lograr a través de la misma carretera (Carapa-Uruapan) partiendo de Zamora de Hidalgo llegando a un punto intermedio, el municipio de Carapan y teniendo como destino el municipio de Cherán.

A continuación se describen de forma gráfica dichos accesos y su circulación ya en el interior de la población de Cherán:



FIG. 52, ACCESO A LA POBLACIÓN DE CHERÁN, FUENTE: ARCHIVO PROPORCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE CHERÁN



• 5.3 EQUIPAMIENTO URBANO

De forma general se menciona el Equipamiento Urbano con el que cuenta la población de Cherán, ya que los datos más importantes sobre este tema y el de la Infraestructura se analizarán mejor en la zona del predio.

Salud<sup>74</sup>

En cuanto a Salud se refiere, la población de Cherán cuenta con una Clínica (IMSS), con una Clínica Rural (SSA), y con una Clínica Regional (SSA), para dar atención tanto a los derechohabientes de la comunidad como al resto del municipio y así ofrecer un mejor servicio y más eficiente.

Recreación y Deporte<sup>75</sup>

En este rubro la población cuenta con instalaciones de una unidad deportiva: futbol, cuenta con cuatro canchas, dos al noroeste, una al poniente y otra al sur de la ciudad, también cuenta con diez canchas de basquetbol y un auditorio municipal, como dato adicional, una afición que se contempla a nivel municipio es la tradicional corrida de toros (jaripeo), y para ello existe un espacio denominado como Plaza de Toros con capacidad para 10,000 espectadores aproximadamente, y esta se ubica a las orillas de la población rumbo a la salida a Nahuatzen.

Educación<sup>76</sup>

Para este caso, existen en la población escuelas de todos los niveles distribuidos uniformemente en la población; sin embargo existen más escuelas de nivel primaria y jardín de niños por la misma demanda que se tiene en esas edades, y en menor grado las secundarias, por ultimo las escuelas de nivel Medio Superior solo son dos, el Colegio de Bachilleres y una preparatoria y en Nivel Superior existen una UPN (Universidad Pedagógica Nacional) y la Escuela Normal Indígena de Michoacán.

<sup>74</sup> Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012-2015

<sup>75</sup> *Ibidem*

<sup>76</sup> *Ibidem*



## • 5.4 INFRAESTRUCTURA

## Agua Potable

Existen zonas que no cuentan con el servicio de agua potable y son principalmente de las áreas de crecimiento, en las periferias de la mancha urbana.

El agua potable de la población proviene de:

-Un pozo ubicado a un costado de la carretera Uruapan-Carapan km. 31.5, en el sitio conocido como Tzerébaro, que tiene 197 mts. de profundidad del que obtienen 45 lts/seg.<sup>77</sup>



FIG. 53., AGUA POTABLE EN CHERÁN, FUENTE: FOTO TOMADA POR RMA

-Dos acueductos subterráneos ubicados al este y noreste, el primero abastece al tanque de almacenamiento 2 ubicado a un costado del templo el Calvario sobre la calle Hidalgo oriente. Este tanque abastece a los hidrantes y piletas que se encuentran en la vía pública por todo el centro de población y el segundo acueducto provee el tanque de almacenamiento 1, ubicado en la falda del cerro Cucundicata, el cual abastece a la

mayor parte de la población.<sup>78</sup>

El acuífero sobre el que se asienta el municipio se encuentra subexplotado, según información de la Comisión Nacional del Agua (2007), por lo que existen posibilidades de realizar sondeos o estudios técnicos para la extracción del vital líquido. En el centro de la población existen aproximadamente 2500 tomas domiciliarias y un total de 1700 viviendas con el servicio, por lo que se puede determinar que el 75% de la población cuenta con el servicio. Para la proyección de la población al 2025 que se espera sea de aproximadamente 15 000 habitantes se requerirán de 2278 m<sup>3</sup> de agua por día correspondiéndole a cada habitante 150 lts. de agua diarios.<sup>79</sup>

<sup>77</sup> *Ibidem*

<sup>78</sup> [[http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n\\_\(municipio\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n_(municipio))], 26.02.13]

<sup>79</sup> Comisión Nacional del Agua, 2007



FIG. 54, RED DE DRENAJE DE LA POBLACIÓN DE CHERÁN,  
FUENTE: FOTO TOMADA POR RMA

### Drenaje<sup>80</sup>

Es considerado como el principal problema ya que la actual red data de hace 20 años, y el diámetro mayor es de 28 cms. lo que provoca que la tubería se tape constantemente. Este problema se suscita principalmente en el centro de la población que es donde existe la red, el servicio se cubre en un 70%. Como se mencionó existen dos arroyos, uno ubicado de este

a oeste sobre las faldas del cerro el Borrego en el barrio conocido como París y el otro, ubicado en el sur y que atraviesa el centro de población, y es en estos arroyos a los que se expulsan las aguas negras de los predios colindantes, así como de las colonias al norte, puesto que la pendiente les favorece; la población que no cuenta con este servicio soluciona el problema con fosas sépticas. Existe una planta de tratamiento ubicada al suroeste sobre el camino que inicia en la prolongación de la calle Hidalgo, que actualmente no se encuentra funcionando en su totalidad.

### Alumbrado Público y Electrificación<sup>81</sup>

La cobertura de la energía eléctrica es el 95% y del alumbrado público del 90%; las áreas sin servicio de alumbrado público se encuentran en la periferia del área urbana actual con un mayor déficit al norte y al sur. El centro de la población no cuenta con subestación eléctrica, sin embargo el suministro de energía proviene de una línea del municipio de Paracho.



FIG. 55.- ALUMBRADO PÚBLICO DE LA PLAZA PRINCIPAL EN EL CENTRO DE CHERÁN, FUENTE: FOTO TOMADA POR R.M.A.

<sup>80</sup> Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012-2015

<sup>81</sup> Comisión Federal de Electricidad, 2010



FIG. 56, CALLES PAVIMENTADAS DE CHERÁN, FUENTE: FOTO TOMADA POR R.M.A.

**Pavimentación<sup>82</sup>**

Existen vialidades sin nombre que no cuentan con pavimentación y están ubicadas al sur, colindando con la cancha deportiva del barrio Karacua y otras al noreste, en el barrio 4°, las calles del centro de la población se encuentra totalmente pavimentadas, en general este rubro cubre a la población en un 85%.

Pavimentación de las calles de Cherán según el material

Material	Área (m2)	Porcentaje (%)
Concreto asfáltico	69,925	13.97
Concreto hidráulico	127,919	25.55
Adoquín	71,938	14.35
Terracería	230,854	46.12

FIG. 57, TABLA DE PAVIMENTOS DE CHERÁN. FUENTE: Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012-2015

**Transporte.<sup>83</sup>** El transporte público está conformado por un sitio de taxis que prestan el servicio a Cherán y Paracho, tienen como base la calle Zaragoza esquina con Constitución, también existen 3 rutas de combis y 4 líneas de transporte foráneo. Existe un sistema de transporte colectivo que comunica a la población de Cherán con la de Tanaco y Pátzcuaro.



FIG. 57, TRANSPORTE FORÁNEO DE CHERÁN, MICHOACÁN., FUENTE: FOTO TOMADA POR R.M.A.

<sup>82</sup> Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012-2015

<sup>83</sup> *Ibidem*



- 5.5 USOS DEL SUELO

Como se puede observar en la siguiente tabla, de la superficie total del municipio, la mayor parte de ella se encuentra ocupada por los bosques, representando una extensión de 115.56 Km<sup>2</sup>, en segundo lugar se encuentra el espacio que es ocupado por la agricultura con 75.79 Km<sup>2</sup>, después se tiene el área que es ocupada por vegetación secundaria seguida del pastizal y la ocupada en último lugar por las áreas urbanas con solo 3.18 Km<sup>2</sup> de extensión.<sup>84</sup>

Uso Del Suelo en Cherán	
Tipo de Uso	Km <sup>2</sup>
Superficie de la Agricultura	75.79
Superficie de Pastizal	5.3
Superficie de Bosques	115.56
Superficie de vegetación Secundaria	22.97
Superficie de Áreas urbanas	3.18
Superficie total	222.8

FIG. 58, TABLA DE USOS DE SUELO DE CHERÁN, FUENTE: Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012-2015

### CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PREDIOS

Esta información se incluye puesto que marca los usos que se le pueden dar a distintos terrenos dependiendo de sus condiciones físicas y topográficas, en nuestro caso nos servirán para determinar si el predio asignado para el Proyecto de Parque no presenta mayores inconvenientes o si es adecuado para desarrollar un buen proyecto.

#### CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE PENDIENTES

PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
0-2%	Adecuada para tramos cortos, inadecuada para tramos largos. Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, por ello el costo resulta elevado. Presenta problemas de encharcamientos por agua, asoleamiento regular. Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión. Ventilación.	Agricultura. Zonas de recarga acuífera. Construcción de baja densidad. Zonas de recreación intensiva. Preservación ecológica.

<sup>84</sup> H. Ayuntamiento de Cherán, *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán*, Cherán, 2007



2-5%	<p>Pendiente óptima para los usos urbanos.            No presenta problemas de drenaje natural.            No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje- agua.            No presenta problemas a las vialidades ni a la construcción de obra civil.</p>	<p>Zonas de recarga acuífera.            Habitacional, densidad alta y media.            Zonas de recreación intensiva.            Zonas de preservación ecológica.</p>
5-10%	<p>Adecuada, pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo en la construcción y la obra civil.            Ventilación adecuada.            Asoleamiento constante.            Erosión media.            Drenaje fácil.            Buenas vistas.</p>	<p>Construcción habitacional de densidad media.            Construcción industrial.            Recreación.</p>
10-25%	<p>Zonas accidentadas por sus variables pendientes.            Buen asoleamiento.            Suelo accesible para la construcción.            Requiere de movimientos de tierra.            Cimentación irregular.            Visibilidad amplia.            Ventilación aprovechable.            Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras.</p>	<p>Habitacional de mediana y alta densidad.            Equipamiento.            Zonas recreativas.            Zonas de reforestación.            Zonas preservables.</p>
30 - 45%	<p>Laderas frágiles.            Zonas deslavadas.            Erosión fuerte.            Asoleamiento extremo.            Buenas vistas.</p>	<p>Reforestación            Recreación pasiva.            Conservación.</p>
Mayores de 45%	<p>Es un rango de pendiente considerado en general como no apto para el uso urbano por los altos costos que implican la introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.</p>	<p>Reforestación.            Recreación pasiva.</p>

FIG. 59, CRITERIOS PARA EL USO DE PENDIENTES, FUENTE: Teodoro Oseas Martínez, *Manual de Investigación Urbana*, Trillas, México 1992, pp.31-32.



• 5.6 SELECCIÓN, LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

El predio que se ha asignado para este proyecto por parte del Ayuntamiento de Cherán es un predio de poco más de 3.5 has. ubicado en el BARRIO 4°, a las faldas de los Cerro denominados “El Borrego” y “Tarucun” que se ubican en la parte noreste de la población de Cherán, es importante mencionar que **EL PREDIO ES DE PROPIEDAD PRIVADA**, pero que se planea adquirir en caso de concretarse apoyos económicos para la Ejecución del Proyecto de Parque.

A continuación se presenta la ubicación del predio con respecto a la población de Cherán:

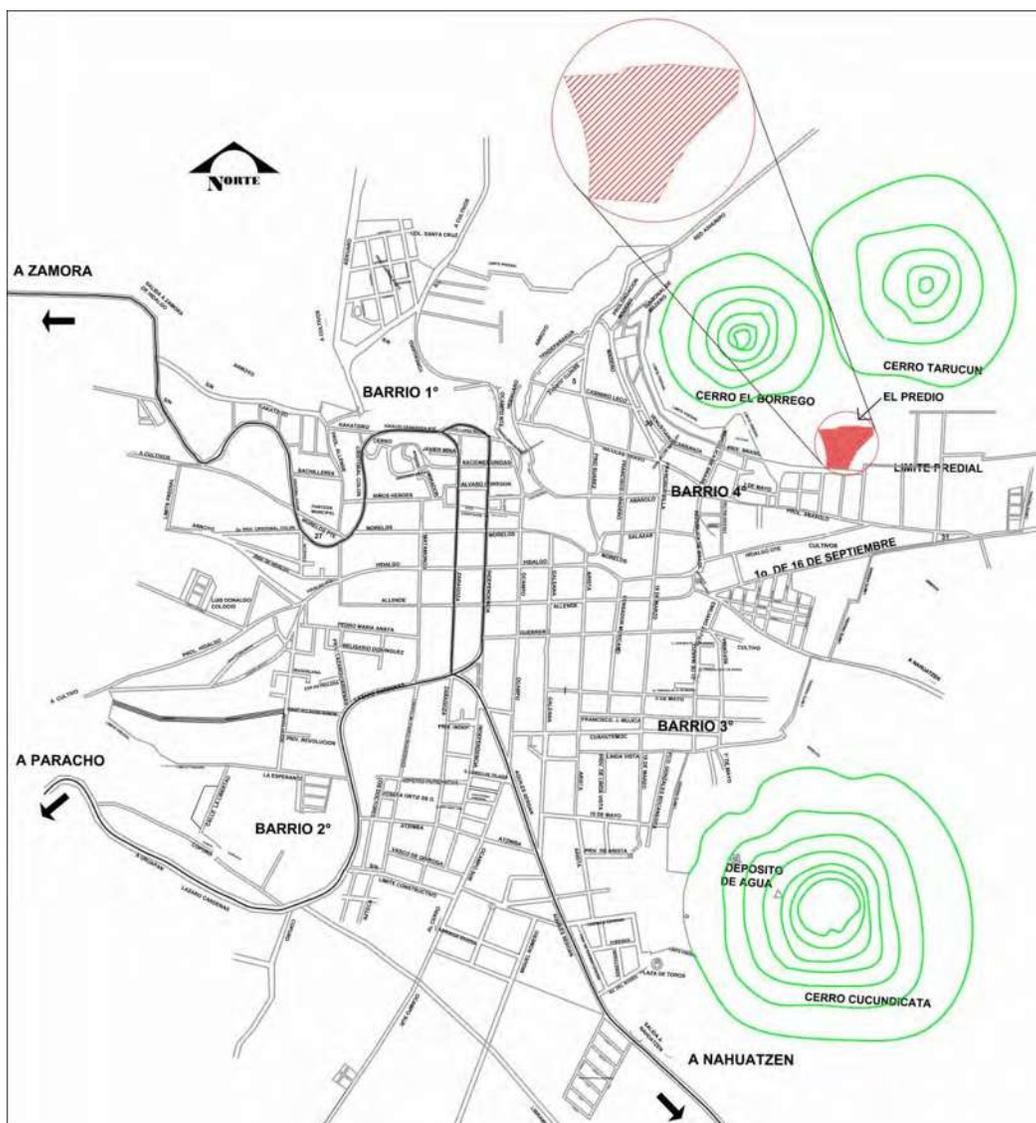


FIG. 60, UBICACIÓN DEL PREDIO CON RESPECTO A LA POBLACIÓN DE CHERÁN, FUENTE: ARCHIVO PROPORCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE CHERÁN



El Programa de Desarrollo Municipal, no contempla en ninguno de sus planos de usos de suelo esta zona, por lo que se puede considerar como una zona entre las limítrofes de zona habitacional y área de reserva ecológica.

El terreno se localiza al Noreste de la población de Cherán, sobre la calle Gilberto Juárez Fabián, es un polígono irregular de varios lados, actualmente cuenta con un frente solamente, siendo este el único acceso de aproximadamente 95 m., el predio se situó en un área de 30,556.99 m<sup>2</sup>. en su mayor parte presenta actualmente un uso agrícola y el resto es un área natural con vegetación, este terreno ofrece en las zonas más altas una agradable vista del paisaje natural y social de Cherán. Actualmente el Predio no cuenta con línea de transporte urbano para su acceso ya que se ubica en las periferias de la población y la vialidad en la que se ubica es de nivel terciario, puesto que sirve como distribuidor domiciliario, sin embargo es una vialidad de 2 carriles y se prevé que en un futuro con una mayor densidad de población y vivienda del que ya se tiene, se pavimente esta zona y se tenga que abrir una ruta de transporte público.

### TOPOGRAFÍA

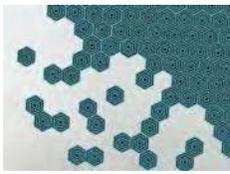
El terreno de estudio se ubica sobre una superficie considerablemente accidentada, cuenta con una pendiente del 8 al 15 %, la cual es —adecuada para usos urbanos, zonas recreativas, zonas de reforestación y zonas preservables.<sup>85</sup>

Esto nos favorece, ya que son algunos de los mencionados los usos que el Proyecto requiere, por la pendiente no existirán problemas de drenaje, pero si pueden presentarse problemas de escurrimiento alterado por las aguas pluviales, o posibles deslaves, aun así, las pendientes tendrán que aprovecharse y adecuarse de la mejor manera posible por el bien del Proyecto.

### VEGETACIÓN

La vegetación que se presenta en el terreno asignado es el cultivo de trigo actualmente en un 70% del terreno y una pequeña fracción del 30% es un área con vegetación de tipo boscosa; encino y pino, considerándose a la zona de uso agrícola como temporal, ya que una vez obtenida la cosecha anual el predio queda libre, y a la zona arbolada como una zona permanente, puesto que se trata del propio medio natural del predio y que para el diseño del Parque no se talarán árboles y se harán muy pocas alteraciones a esta zona natural.

<sup>85</sup> Teodoro Oseas Martínez, *Manual de Investigación Urbana*, Trillas, México 1992, pp. 31, 32



A continuación se muestran fotografías del terreno:

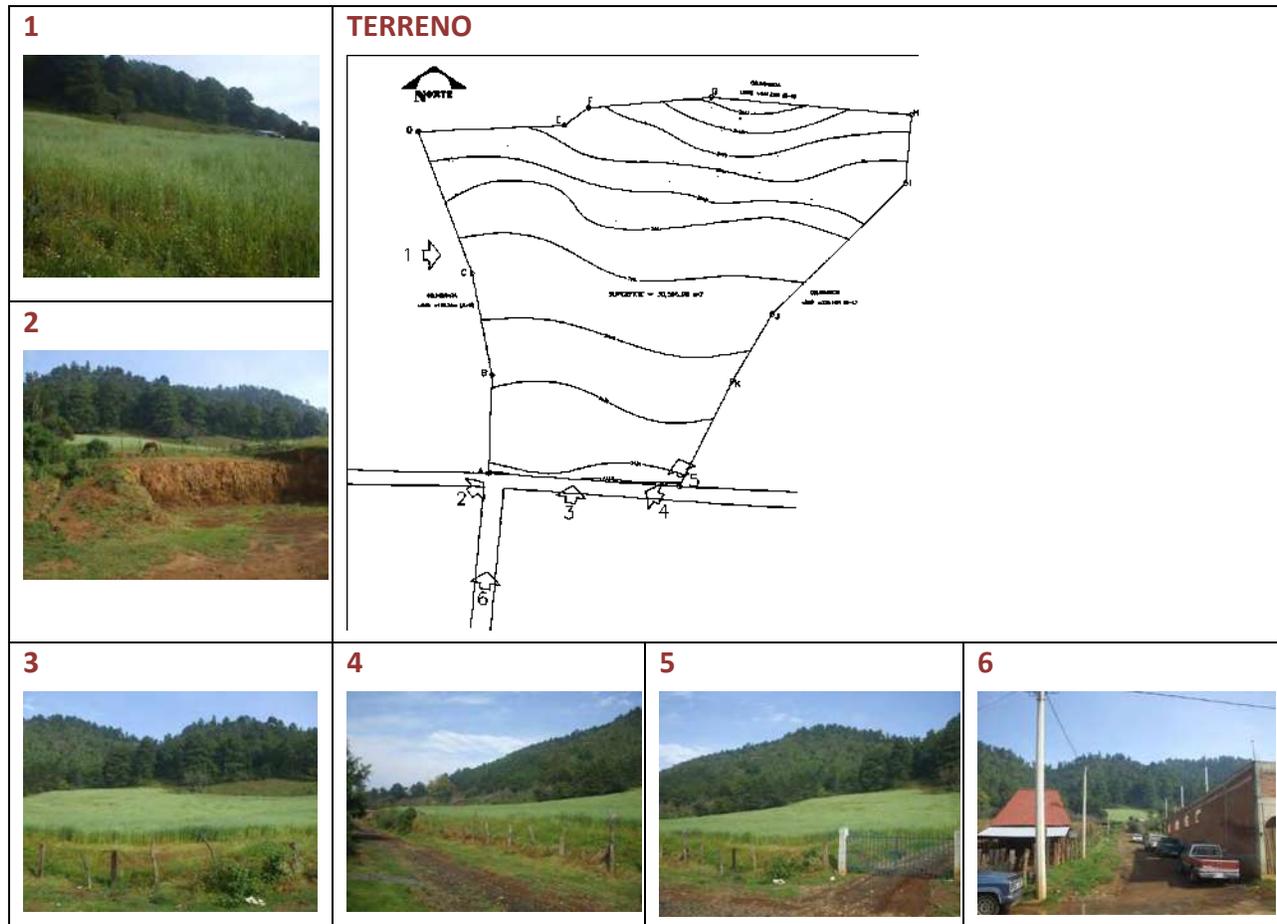
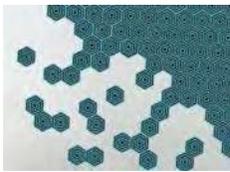


FIG. 61, IMÁGENES DEL PREDIO, FUENTE: FOTOGRAFÍAS TOMADAS POR RMA

### INFRAESTRUCTURA DE LA ZONA

El terreno dispone de:

- Agua potable
- Energía eléctrica
- Vialidad terciaria (terracería)
- Drenaje (es importante mencionar que la vialidad de acceso a esta zona no tiene la red de Drenaje, pero las vialidades perpendiculares en las que se encuentra la calle que resulta el frente del predio, sí cuentan con la Red de Drenaje).



EL PREDIO

A continuación se presentan las características físicas del predio:

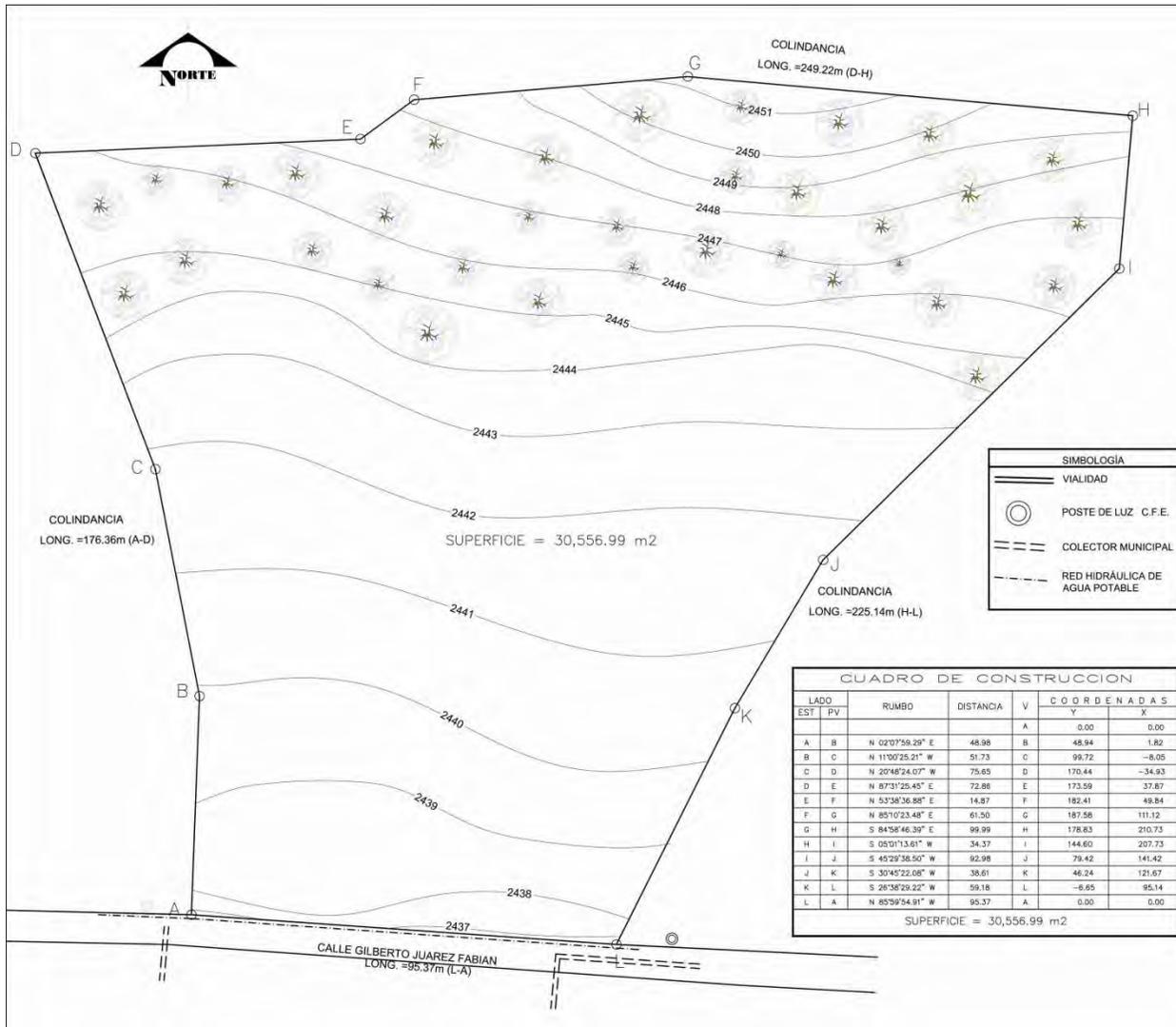


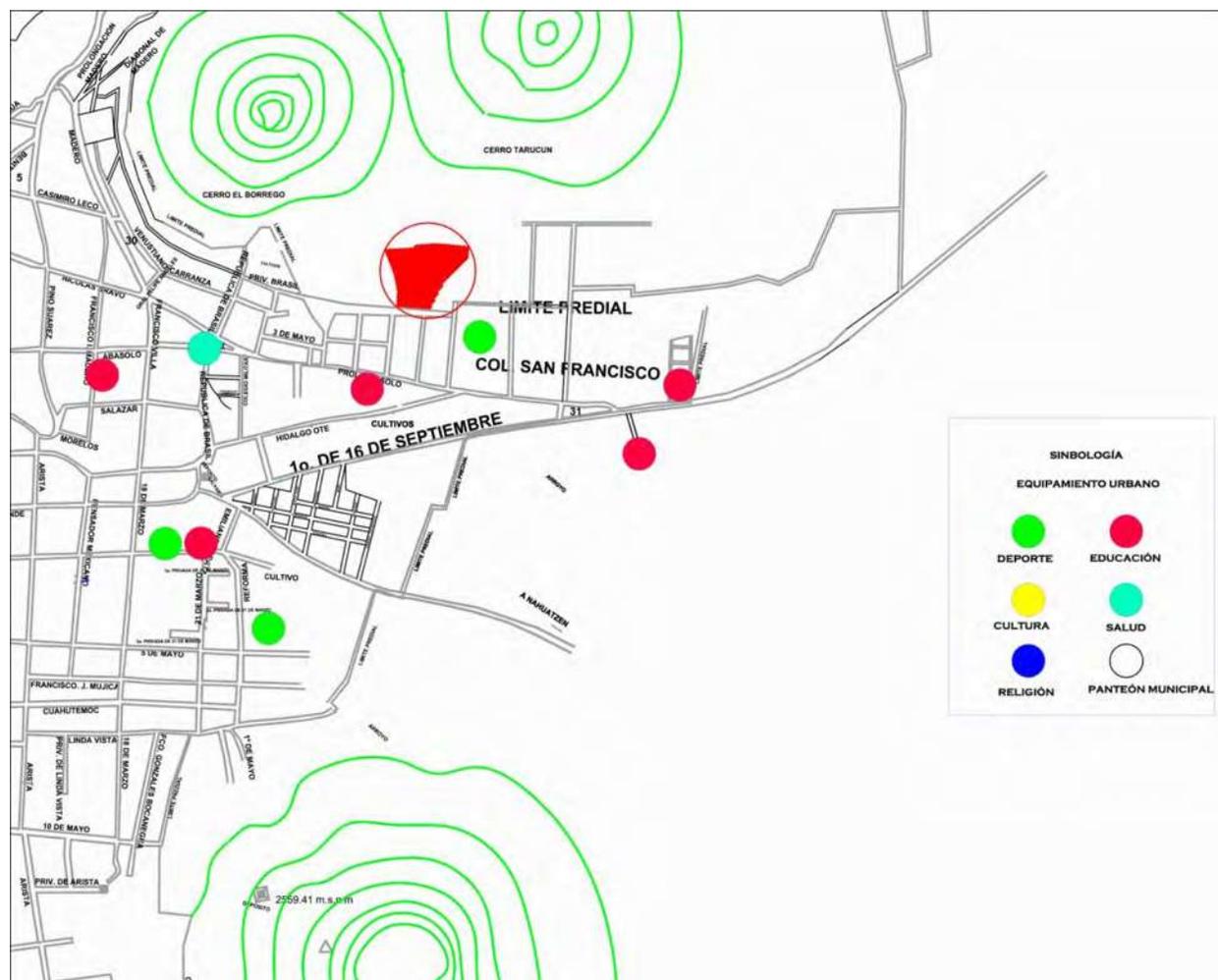
FIG. 62, PLANO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO, FUENTE: ELABORADO POR RMA



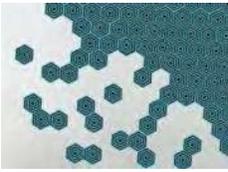
**EQUIPAMIENTO URBANO**

El equipamiento urbano de esta zona consta principalmente de una escuela primaria, una secundaria y una Universidad Pedagógica Nacional, además de esto dos jardín de niños, tres canchas de basquetbol y una pequeña Unidad Médica Rural, con estos datos se prevé que haya visita constante al Parque, puesto que hay espacios arquitectónicos cerca que albergan un considerable número de personas, de entre 4-22 años primordialmente.

A continuación un mapa del equipamiento urbano existente de esta zona muy cerca del predio:



**FIG. 63, EQUIPAMIENTO URBANO DE LA ZONA DEL PREDIO, FUENTE: ARCHIVO PROPORCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE CHERÁN**



## CONCLUSIONES

Todo el análisis anterior respecto al nivel de infraestructura y de equipamiento urbano con el que cuenta la población es con la intención de conocer si es apto un proyecto de Parque en esta población, pero sobre todo es conocer el nivel de equipamiento urbano y servicios de la zona donde se ubica el terreno, en este caso se notó que el nivel con el que cuenta es el correcto y se está trabajando para poder cubrir la totalidad de la población, con esto se garantiza que el proyecto sea cubierto en su totalidad por los servicios básicos, además el equipamiento urbano de la zona donde se ubica el proyecto nos sirve para saber qué hay, en este caso hay escuelas primaria, secundaria, jardín de niños y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y zonas habitacionales, con esto se determina que existe población suficiente para acudir al parque y las edades oscilan entre los 4-22 años, aparte de que la ubicación no está alejada del centro, puesto que se trata de una población no muy extensa en cuanto a la mancha urbana se refiere, la intención de mostrar imágenes del predio ha sido con el objeto de dar un panorama al lector sobre las condiciones iniciales del terreno; especialmente con el tema de la pendiente, ya que es pronunciada y se tendrá que acondicionar y adecuar el proyecto a estas condiciones naturales, pero esto se irá observando poco a poco durante el proceso de diseño del Proyecto arquitectónico.



## 6. MARCO TÉCNICO

**El contenido de este marco se acerca de la parte constructiva del edificio, algo que sin duda es una de las partes importantes del proyecto, ya que aquí se definen los materiales a emplearse en la construcción, los sistemas estructurales a usarse, y otra de las partes más importantes es la parte ecológica, los sistemas bioclimáticos y no bioclimáticos que se proponen con el fin de lograr el ahorro energético y ahorro económico, es decir, lograr una arquitectura más sustentable, recordando que como arquitectos tenemos la obligación moral y social de siempre ver por el medio ambiente, tratando de que la práctica profesional sea la forma de no afectarla, los puntos son los siguientes:**



FIG. 64, LA MADERA COMO ACABADO EN EDIFICACIÓN,  
FUENTE:[ <http://www.preguntaleasherwin.cl/wp-content/uploads/Maderaase.jpg> , 28-04.13]

### • 6.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

**Se toma en cuenta una Arquitectura enfocada al uso de los materiales que nos pudiera proporcionar la propia región, pero la cantidad es mínima, ya que solo se logran ver escasas construcciones de adobe, piedra y uso de madera, además los materiales de las casas de Cherán también suelen ser de materiales industrializados como el concreto, varilla, cemento, tabique, etc., y esto es debido en gran medida a que se han perdido paulatinamente las**

**tradiciones añejas; como el uso de la madera tanto en viviendas como en los tejos, sin embargo la madera aún sigue siendo muy representativa en la región, no en cuestiones de vivienda pero sí en cuestiones artesanales, es muy bien conocida y trabajada la artesanía en madera; desde juguetaría hasta muebles.**



FIG. 65, EFECTO DE LIBERTAD Y CONEXIÓN INTERIOR-EXTERIOR QUE SE PRETENDE LOGRAR CON EL USO DEL CRISTAL, FUENTE: [<http://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/02/4c/3d/e4/ventana-al-jardin.jpg>. 05.03.13]

Entonces se usarán materiales modernos, pero retomando el concepto de uso de la madera no como sistema estructural para los edificios pero si como elemento de acabado final sobre todo en interiores, principalmente en plafones y en algunos muros buscando siempre la estética, o por lo menos usar materiales que se asemejen a la madera usando colores de tonos claros y no tan oscuros, otros materiales que se contemplan usar son: el uso del cristal, aluminio y muros convencionales de mampostería.

Además de estos materiales se tiene en cuenta el uso de materiales más ligeros para las cubiertas y en algunos muros divisorios, en este sentido, materiales como el Panel Rey convencional y Durock resultan rentables en muros divisorios, y elementos como el Panel rey Flex resultan viables en elementos curvos por la gran flexibilidad que ofrecen y/o tablacemento o tablayeso para elementos como plafones.

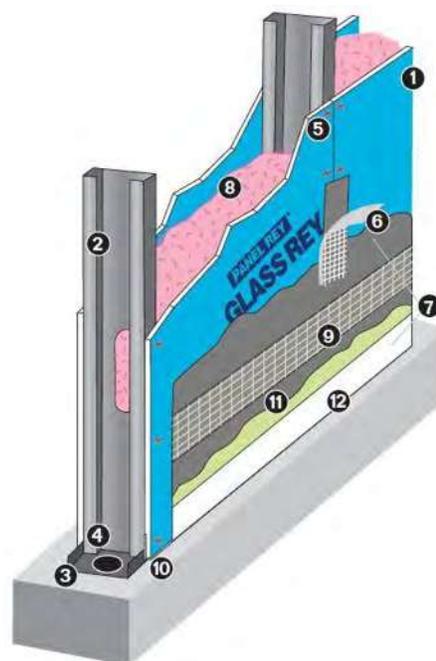


FIG. 66, SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL PANEL REY, FUENTE: FICHA TÉCNICA DEL PANEL REY, [[http://www.panelrey.com/cat\\_paneles.html](http://www.panelrey.com/cat_paneles.html)], 25.03.13]



## • 6.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS



FIG. 67, SISTEMA DE DE ZAPATAS AISLADAS, FUENTE: [<http://civilgeeks.com/wp-content/uploads/2011/03/Dise%C3%B1o-de-cimentaciones-superficiales.jpg>, 24.05.13]

### CIMENTACIÓN

La cimentación que se propone para los edificios; Administrativo, Exposición artesanal, Restaurante y Teatro al Aire Libre por el tipo de suelo que se tiene (capacidad de carga de 15-25 ton/m<sup>2</sup>) será de concreto armado, a base de zapatas aisladas, y caso específico de los módulos de baños, se propone sistema de zapatas corridas por el tipo de carga lineal que se presenta en los muros.

### ESTRUCTURA

En este aspecto se propone el uso de sistemas de estructuras a base de columnas y vigas metálicas perfil "OR", "OC" e "IR" respectivamente en el Restaurante, Exposición artesanal, Administrativo y Teatro al aire libre, así como el uso de Armaduras a base de perfiles tubulares de 2" y 3", en las cubiertas de los edificios Administrativo y Teatro al Aire Libre, y para el caso de los baños la estructura será a base de muros de carga.



FIG. 68, USO DE ARMADURAS PARA SOPORTE DE CUBIERTAS, FUENTE: [<http://www.hierro/estructuras-metalicas/estructuras-metalicas-03.jpg>, 26-05.13]



## MUROS

Para este apartado se prevé usar muros de carga sin sistema de vigas y columnas, solo muros de tabique rojo y confinados con castillos y cadenas (de desplante, intermedias y de cerramiento) en el módulo de baños, y en todos los demás edificios usar muros tapón a base de tabique, puesto que solo cumplirán la función de ser muros divisorios, ya que el sistema estructural será a base de columnas y vigas, aparte de esto se propone en el edificio Administrativo el uso de muros falsos a base de Panel Rey y el uso de placas de Durock en algunos muros del Restaurante.

## INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Para este caso lo más ideal es el uso de tubos tuboplus para redes hidráulicas por su versatilidad, flexibilidad y bajo costo, y para la conducción de aguas residuales y aguas negras se propone el uso de tubos de PVC.



## CUBIERTAS

Para este elemento constructivo se contempla el uso de algún panel flexible que pueda acotarse a formas planas y curvas, en este caso se opta por el uso del ROCKWOOL, un panel flexible y resistente con propiedades acústicas y térmicas, este elemento se prevé usarse en todos los edificios a excepción del módulo de baños.

FIG. 69, EJEMPLO DEL USO DEL ROCKWOOL, FUENTE:  
[<http://www.rockwool.es/>, 09.06.13]



Un ejemplo de tipo de sistemas de cubierta para algún proyecto específico dentro del Parque puede ser el que se presenta a continuación presentando características de Arquitectura Orgánica.

Combinación de mallas de cables con curvatura en dos direcciones en perímetro recto<sup>86</sup>

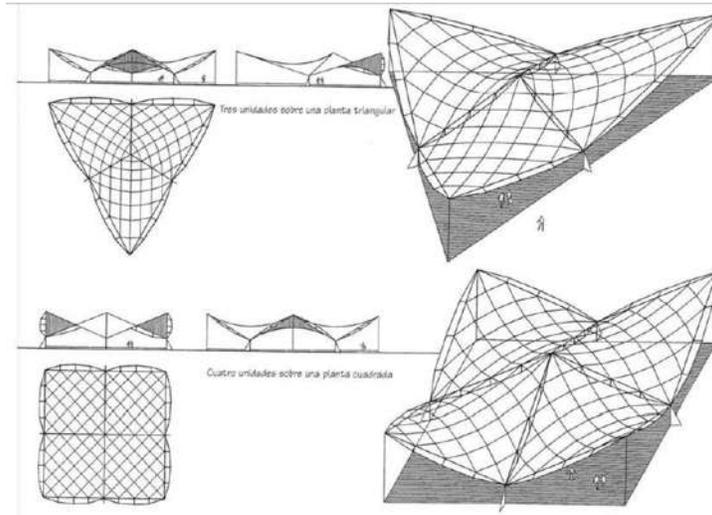


FIG. 70, EL HIPERBOLOIDE PARABÓLICO, Fuente: Heino Engel, *Sistemas de Estructuras*, Gustavo Gili S. L. Barcelona, 2006, 1° edición, 4° tirada, p. 10

Es importante mencionar que para cada caso específico (espacio Arquitectónico) se determinará cuál es la mejor solución técnica tomando en cuenta factores de seguridad, economía y estética,

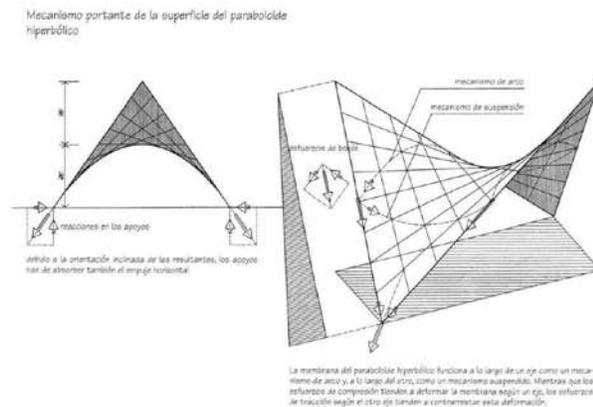


FIG. 71, EL HIPERBOLOIDE PARABÓLICO, Fuente: Heino Engel, *Sistemas de Estructuras*, Gustavo Gili S. L. Barcelona, 2006, 1° edición, 4° tirada, p. 10

<sup>86</sup> Fuente: Heino Engel, *sistemas de Estructuras*, Gustavo Gili S. L. Barcelona, 2006, 1° edición, 4° tirada, p. 10



• 6.3 ECOTECNIAS BIOCLIMÁTICAS



FIG 72, PANEL SOLAR EN LUMINARIA, FUENTE: [http://atriaenergy.com.br/arquivos/2013/06/1345644429\\_431219478\\_3-EXCLUSIVO-LUMINARIA-SOLAR-POSTE-SOLAR-DE-6M-T-8M-Otras-ventas.jpg](http://atriaenergy.com.br/arquivos/2013/06/1345644429_431219478_3-EXCLUSIVO-LUMINARIA-SOLAR-POSTE-SOLAR-DE-6M-T-8M-Otras-ventas.jpg). 03.10.13]

Para este proyecto se propone integrar ecotecnias bioclimáticas y no bioclimáticas, todo esto con el fin del ahorro energético en el Proyecto generando una Arquitectura ecológica, usando herramientas del propio medio, como la orientación, asoleamiento, temperatura, humedad, clima, vientos dominantes, y por otra parte el uso de sistemas pasivos como los paneles solares específicamente en la luminaria del parque como tal y no para el interior de los edificios, calentadores solares, captación de aguas pluviales para uso de los muebles sanitarios, uso de lámparas ahorradoras, etc.

En el caso específico de módulos de baños, edificios: administrativo, exposición artesanal y teatro al aire libre se está proponiendo el uso de calentadores solares de tipo PRESURIZADO con vidrios de cristal HEAT PIPE, los modelos de calentadores solares de tipo presurizado están hechos para resistir perfectamente las altas presiones de un hidroneumático, o donde las viviendas reciben el agua a alta presión, todo gracias a un tanque reforzado y al uso de un tipo especial de tubos de vidrio denominados tubos de calor, o heat pipe, así como el uso de serpentín de cobre al interior del termotanque.

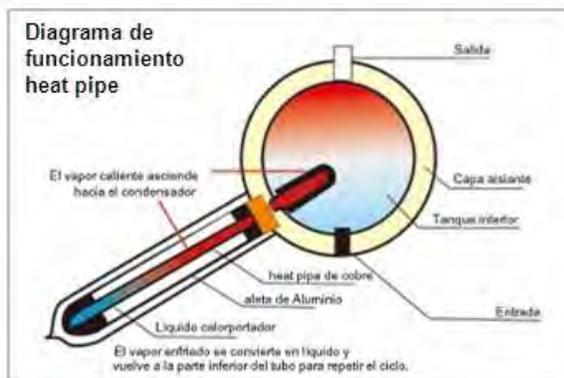


FIG. 73, CALENTADOR SOLAR DE TIPO PRESURIZADO HEAT PIPE, FUENTE: [http://www.juncoop.com/images/web/CAT\\_termosifon2.jpg](http://www.juncoop.com/images/web/CAT_termosifon2.jpg). 26.09.13]

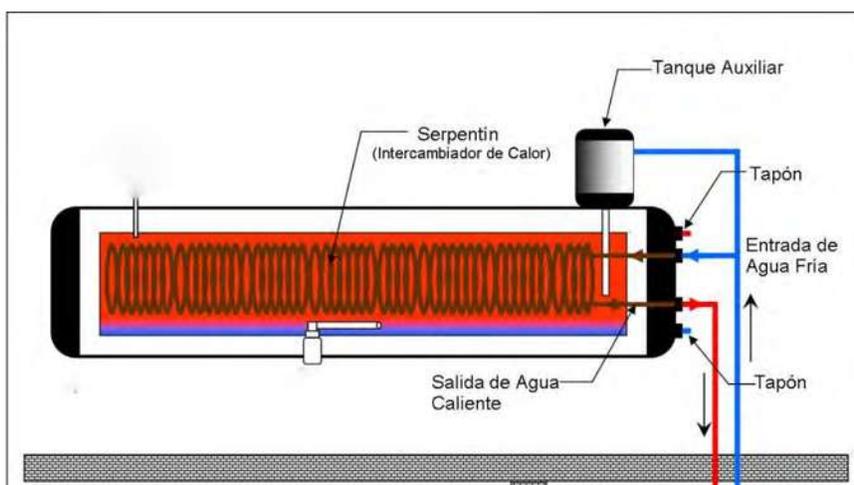


FIG. 74, DETALLE INTERIOR DEL CALENTADOR SOLAR HEAT PIPE, FUENTE: [<http://www.solaire.com.co/wp-content/uploads/2010/12/conexion-paso-modelo-nuevo.jpg>. 25.09.13]

El diseño del calentador solar PRESURIZADO está pensado para obtener la máxima eficiencia en el aprovechamiento de los rayos solares. El sistema se basa en el principio conocido como “Tubos HEAT PIPE”. El equipo cuenta con una capacidad en su termostanque y sus tubos en total de 150 L.<sup>87</sup>

El proceso comienza cuando el colector formado por varios tubos de cristal que tienen en su interior un tubo de cobre relleno con un fluido conocido como glicol es calentado por la acción del sol sobre su superficie, el calor se transfiere al agua elevando la temperatura del glicol el cual calienta la cabeza del tubo quien a su vez al estar insertado dentro del termostanque, calienta el agua que se almacena en su interior mientras el sol siga calentando continuamente el agua.<sup>88</sup>

<sup>87</sup> [[http://www.siesol.com.mx/index\\_es.php?action=page&option=18](http://www.siesol.com.mx/index_es.php?action=page&option=18). 25.09.13]

<sup>88</sup> *Ibidem*

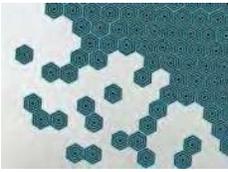


FIG. 75, CONSTRUCCIÓN DE FOSA SÉPTICA, FUENTE: [\[http://www.arqhys.com/wp-content/fotos/2012/12/Como-instalar-una-fosa-s%C3%A9ptica.jpg\]](http://www.arqhys.com/wp-content/fotos/2012/12/Como-instalar-una-fosa-s%C3%A9ptica.jpg). 22.09.13]

Se propone también el uso de fosas sépticas, este es un contenedor hermético cerrado en donde se acumulan las aguas negras y donde se les da un tratamiento primario, separando los sólidos de los líquidos. Elimina los sólidos al acumular las aguas negras en el tanque y al permitir que parte de los sólidos, se asienten en el fondo del tanque mientras que los sólidos que flotan (aceites y grasas) suben a la parte superior. Para darles tiempo a los sólidos a asentarse, el tanque debe retener las aguas negras por lo menos 24 horas.

Algunos de los sólidos se eliminan del agua, algunos se digieren y otros se quedan en el tanque. Hasta un 50% de los sólidos que se acumulan en el tanque se descomponen; el resto se acumula como lodo en el fondo y debe bombearse periódicamente del tanque. Existen tres tipos principales de fosas sépticas para el tratamiento de aguas negras en sistemas individuales: Fosas sépticas de concreto, estas son las más comunes; Fosas de fibra de vidrio, las que cada vez se usan más ya que son fáciles de llevar a los lugares “de acceso difícil”; y Fosas plásticas/de polietileno, las que se venden en muchos tamaños y figuras diferentes. Al igual que las fosas de fibra de vidrio, estas fosas son livianas, de una sola unidad y pueden llevarse a los lugares “de acceso difícil. Todas las fosas deben ser herméticas para evitar que el agua entre o salga del sistema.<sup>89</sup>

Otro aspecto importante que de toma en cuenta es el de captación de aguas pluviales que consiste en un sistema de captación de agua de lluvia, consiste en la recolección o acumulación y el almacenamiento de agua precipitada, para ser utilizada posteriormente para cualquier uso, un sistema básico de captación de agua está compuesta por: captación, recolección-conducción y almacenamiento.<sup>90</sup>

<sup>89</sup> [\[http://www.arqhys.com/construccion/septicas-fosas.html\]](http://www.arqhys.com/construccion/septicas-fosas.html), 22.09.13]

<sup>90</sup> [\[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_captaci%C3%B3n\\_de\\_agua\\_de\\_lluvias\]](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_captaci%C3%B3n_de_agua_de_lluvias), 23.09.13]

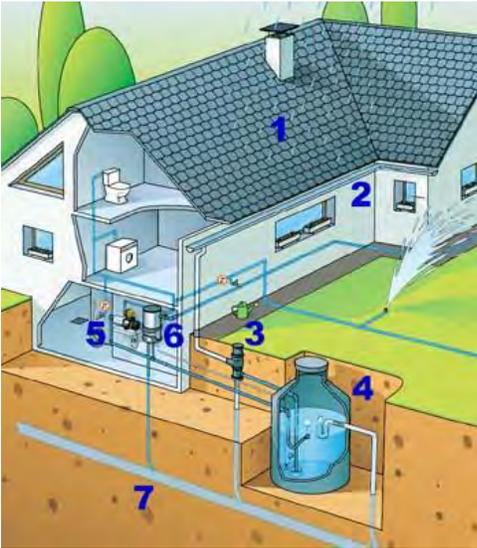


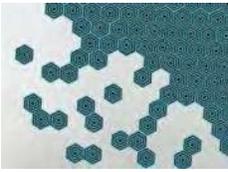
FIG. 76, SISTEMA ESQUEMÁTICO DE CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES, FUENTE: [[http://www.aguapur.com/0/imagenes/RAIN\\_CA\\_SA.jpg](http://www.aguapur.com/0/imagenes/RAIN_CA_SA.jpg). 26.09.13]

En el caso del Proyecto de Parque se contempla que la captación de aguas pluviales se almacene en una cisterna y esta sea la base del uso para los muebles sanitarios, a esto se le complementarían con la toma domiciliaria, haciendo hincapié en que solo se vertirá el agua de la toma municipal cuando el suministro de las aguas pluviales no sean suficientes para abastecer satisfactoriamente a los muebles, de esta forma se lograría un considerable ahorro de agua en este rubro.

## CONCLUSIONES

Dentro de este marco podemos concluir que los materiales aquí propuestos son los que se usarán en el proyecto de Parque para sus distintos proyectos interiores, se mostraron imágenes de armaduras metálicas, sistemas de muros y cubiertas, esto con la intención de hacer un proyecto más moderno pero sin dejar de lado la parte temática de la zona que es el uso de la madera, por eso se incluye esta como material importante de construcción, ya que tiene un significado especial para esta población.

También se enumeran los principales sistemas activos y pasivos como base sustentable para el proyecto, casos como los paneles solares y calentadores solares, estos para reducir el ahorro energético y que sea la misma naturaleza la que a través de las energías renovables provea de energía al Parque, así mismo se pone de manifiesto el uso de fosas sépticas para aguas residuales, captación de aguas pluviales para el aprovechamiento y uso en los muebles que lo requieran, aprovechando que Cherán se encuentra enclavada en una zona con altos índices de precipitación pluvial anual, con esto se prevé el ahorro en un recurso tan importante como lo es el agua.



## 7. MARCO FUNCIONAL

En este marco se describen las herramientas que la propia Profesión del Arquitecto nos sugiere para realizar mejor su trabajo, se trata de tablas en el que se describen actividades y necesidades específicas de cada área, en este caso de un Parque y con esto determinar los espacios necesarios para realizar cómodamente las actividades requeridas. Esto se hace con la finalidad de hacer más práctico y ordenado un análisis y así encontrar la mejor solución para el proyecto mediante el programa arquitectónico que es el resultado final de este análisis. A continuación daremos la definición de cada concepto y posteriormente realizaremos cada tabla pero ya enfocada al proyecto de Parque Recreativo y Cultural.

### • 7.1 PERFIL DEL USUARIO

Al tratarse de un problema arquitectónico-paisajístico, y sobre todo cuando nos referimos al uso de este espacio, definir un usuario tipo con características específicas se vuelve una tarea compleja; ya que al tratarse de un espacio público la gama de diferencias entre los usuarios del espacio se vuelve significativamente amplia. En general, todos los habitantes de una población se vuelven usuarios potenciales o por lo menos visitantes en algún momento de un parque, por lo que consideramos conveniente abarcar el tema desde el nivel general al particular.

El primero de ellos a un nivel más general; contemplando el total de población a nivel de población completa de Cherán(100%). Podemos comenzar, por definir las características de los usuarios, que son aquellas personas con nivel socio-económico de cualquier índole pero tienen la necesidad del ocio, de la diversión, etcétera. De esta misma manera podemos reducirnos a un nivel más particular, y es estableciendo los rangos de edades de estas personas que se ven en la necesidad antes mencionada, y que regularmente son personas de entre 5-60 años, pudiendo añadir a personas de hasta 70 años.

Como último usuario y nada menos importante, estarán aquellas personas que presentan alguna discapacidad; ya que el edificio debe contemplar en todos los sentidos la accesibilidad al inmueble para este tipo de personas. Pues parecería una cuestión que le añada otro punto de atención dirigido especialmente a este tipo de usuarios.



Lo anterior se reduce a que las distintas actividades que ofrece el parque se vuelven atractivos para gente de todas las edades, lugar de descanso, de relajación, de convivencia y de actividad física y deportiva para jóvenes y adultos.

Para el caso de los niños, las experiencias lúdicas son un complemento fundamental para el desarrollo de la personalidad del niño. La adaptación entorno al niño pequeño se realiza sobre todo a través del juego, las zonas para jugar han de ofrecer variabilidad y diversificación, han de permitir que se satisfagan las necesidades de los pequeños. En el juego se obtienen experiencias sociales, los niños aprenden a valorar el alcance de su manera de actuar.<sup>91</sup>

Todos los anteriores, pueden ser posibles usuarios del espacio, puesto que al ser un espacio público concentra actividades y necesidades básicas indispensables para el bienestar del ser humano, de forma general:



El recinto es adecuado para toda aquella persona que tenga la necesidad de recreación, de convivencia familiar y/o social, de disfrutar de las áreas naturales, de poder conocer la cultura artesanal de Cherán, de espacios para actividades físicas; los niños disfrutan de los juegos infantiles, el área de Exposición Artesanal, Restaurante y áreas verdes resultan ideales para al público de todas las edades.

FIG. 77, DIVERSIDAD DE ACTIVIDADES EN UN PARQUE, FUENTE: [<http://www.articulosweb.net/blog/wp-content/gallery/parque-del-este/parque-del-este-10.jpg>, 06.10.13]

<sup>91</sup> Erns Neuffer, *Arte de proyectar en arquitectura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1995, p. 289



• 7.2 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa de actividades es una planificación ordenada de las distintas partes o actividades que componen una cosa, que se va a realizar o se realiza en un área determinada, es un detalle de las actividades a desarrollar en relación a un evento específico y eventualmente con el lugar de desarrollo de cada una.

A continuación se muestran los distintos tipos de usuario que concurren en un Parque y las actividades que estos realizan:

---

**USUARIO: VISITANTE**

**ACTIVIDADES**

- **Llega en:**  
Taxi, combi, auto particular, en bicicleta, a pie.
- **Desciende del vehículo en:**  
Estacionamiento, parada de transporte público
- **Circula en el exterior por:**  
Acceso peatonal
- **Circula en el interior por:**  
El vestíbulo general, andadores  
En taquilla compra su boleto, se dirige al interior
- **Usa el servicio de:**  
Restaurante, sanitarios, juegos infantiles, teatro al aire libre, gimnasio, trotapista, lago, plazoletas

---

**USUARIO: PERSONAL ADMINISTRATIVO**

**ACTIVIDADES**

- **Llega en:**  
Taxi, combi, auto particular, bicicleta, a pie.
- **Desciende del vehículo en:**  
Estacionamiento, parada de transporte público
- **Circula en el exterior por:**  
Acceso peatonal
- **Circula en el interior por:**  
El vestíbulo general, andadores, interior del edificio administrativo
- **Usa el servicio de:**  
Restaurante, sanitarios, edificio administrativo



---

**USUARIO: PERSONAL RESTAURANTE**

**ACTIVIDADES**

- **Llega en:**  
Taxi, combi, auto particular, bicicleta, a pie.
- **Desciende del vehículo en:**  
Estacionamiento, parada de transporte público
- **Circula en el exterior por:**  
Acceso peatonal
- **Circula en el interior por:**  
El vestíbulo general, andadores, interior restaurante
- **Usa el servicio de:**  
Restaurante, sanitarios, lockers

---

**USUARIO: PERSONAL ÁREA ARTESANAL**

**ACTIVIDADES**

- **Llega en:**  
Taxi, combi, auto particular, bicicleta, a pie.
- **Desciende del vehículo en:**  
Estacionamiento, parada de transporte público
- **Circula en el exterior por:**  
Acceso peatonal
- **Circula en el interior por:**  
El vestíbulo general, andadores, interior área artesanal
- **Usa el servicio de:**  
Restaurante, sanitarios, área de exposiciones

---

**USUARIO: PERSONAL DE LIMPIEZA/INTENDENCIA**

**ACTIVIDADES**

- **Llega en:**  
Taxi, combi, auto particular, bicicleta, a pie.
- **Desciende del vehículo en:**  
Estacionamiento, parada de transporte público
- **Circula en el exterior por:**  
Acceso peatonal
- **Circula en el interior por:**  
El vestíbulo general, andadores, interior de los diversos edificios
- **Usa el servicio de:**  
Restaurante, sanitarios, lockers, bodega, área de servicios

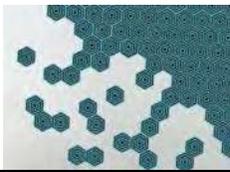


• 7.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de Necesidades es una tabla en el que se manejan conceptos como mobiliario y equipo que necesitan cada uno de los usuarios que se ven involucradas en cada espacio para poder realizar sus actividades para llevar a cabo las acciones propias enlistadas, el programa de necesidades es el que determina todo lo que necesita el usuario para llevar a cabo esas actividades de la manera más óptima.

En la siguiente tabla se muestran las necesidades dependiendo de cada espacio arquitectónico:

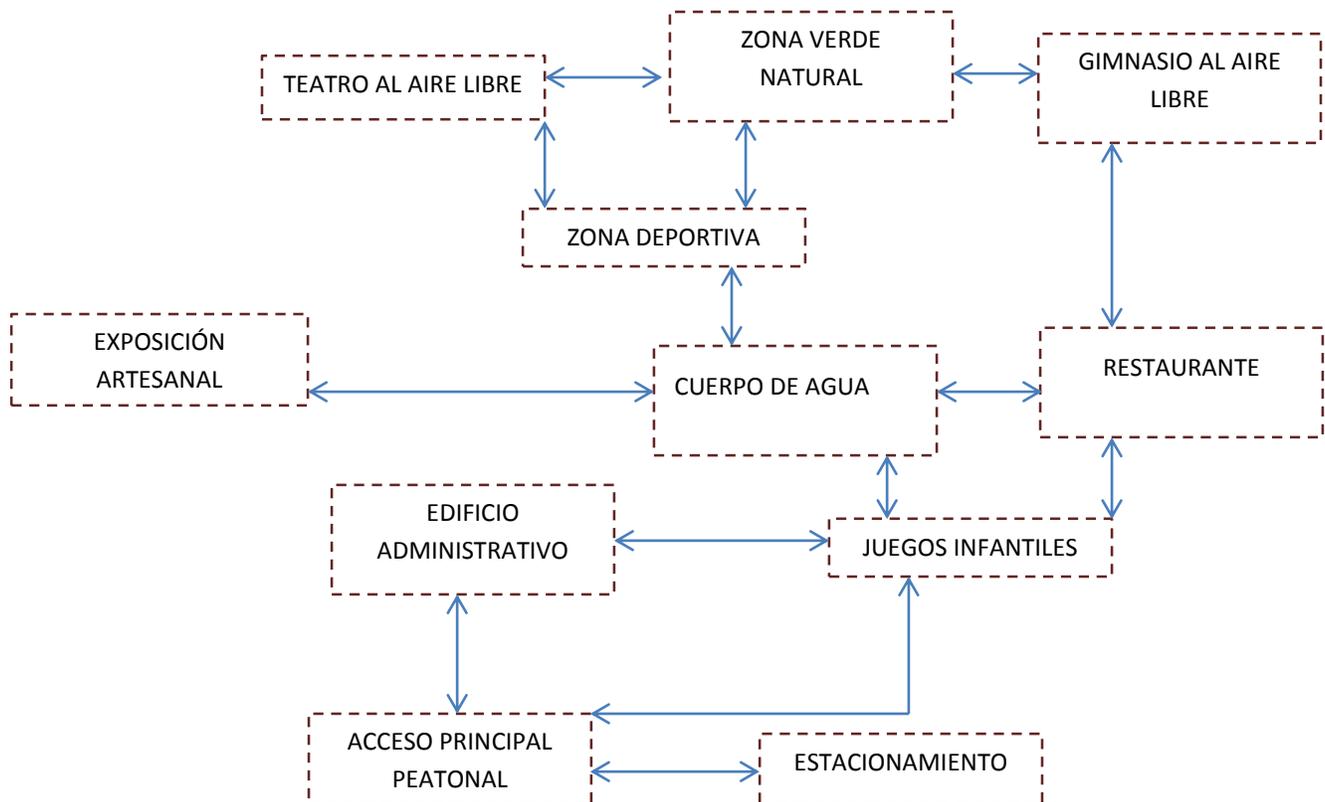
NECESIDADES DE EMPLEADOS		
ESPACIO	PERSONAS INVOLUCRADAS	MOBILIARIO Y EQUIPO
<b>Estacionamiento</b>	Personal de limpieza/Vigilancia	Auto, transporte público, bicicleta
<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>		
<b>Administración</b>	Administrador General	Escritorio, silla, librero, equipo de Cómputo, libreta, lápices
<b>Recepción</b>	Secretaria, visitantes	Escritorio, silla, archivo, equipo de Cómputo, libreta, lápices, espera
<b>Bodega</b>	Personal de Limpieza	Herramienta jardinería, anaqueles
<b>Cocineta</b>	Personal Administrativo secretaria	refrigerador, Estufa, mesa de preparación, barra
<b>Baños</b>	Visitantes, personal administrativo	w.c. lavabos, tarja, mingitorios
<b>RESTAURANTE</b>		
<b>Área de Comensales</b>	Visitante	mesas para comensales, sillas para comensales, refrigerador de refrescos
<b>Atención al comensal</b>	Mesero	Mesa, sillas, barras de servicio.
<b>Cocina</b>	Cocineros, meseros	Estufa, tarjas, anaqueles, barra de preparación, refrigeración, almacén,
<b>Baños comensales</b>	Visitante, personal de limpieza	w.c. lavabo, aseo, tarja, mingitorios
<b>Lockers</b>	Cocineros, meseros	Lockers, guardarropa
<b>Almacén/despensa</b>	Encargado de almacén.	anaqueles
<b>Cuarto de aseo personal</b>	Personal de limpieza	Anaqueles, tarja
<b>Patio de servicio</b>	Personal de limpieza	Cajas de basura, bolsas, botes de basura,



<b>Barra</b>	Bartender	Anaqueles, para vinos, licores, tarja
<b>EXPOSICIÓN ARTESANAL</b>		
<b>Control</b>	Encargado	Mesa, sillas, archivos, equipo de cómputo, registro,
<b>Area de Exposiciones</b>	Visitante	Anaqueles, muebles para artesanías, mampara,
<b>Baños personal y visitante</b>	Visitante, personal	Lavabos, mingitorios, tarja de aseo, w.c.
<b>TEATRO AL AIRE LIBRE</b>		
<b>Baños</b>	Visitante, actores, participantes	Lavabo, tarja aseo, mingitorios, w.c.
<b>Camerinos</b>	Actores, participantes	Espejo, tocador, lockers, sillas, mesas
<b>Bodega</b>	Personal de limpieza	Herramienta jardinería, muebles a usar en la sobras teatrales, sillas, mesas
<b>Equipo de Sonido</b>	Jefe de mantenimiento	Escritorio, silla, equipo de sonido

• 7.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL



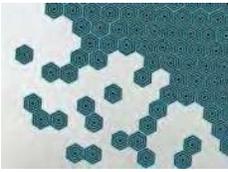


DIAGRAMA DE FLUJO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

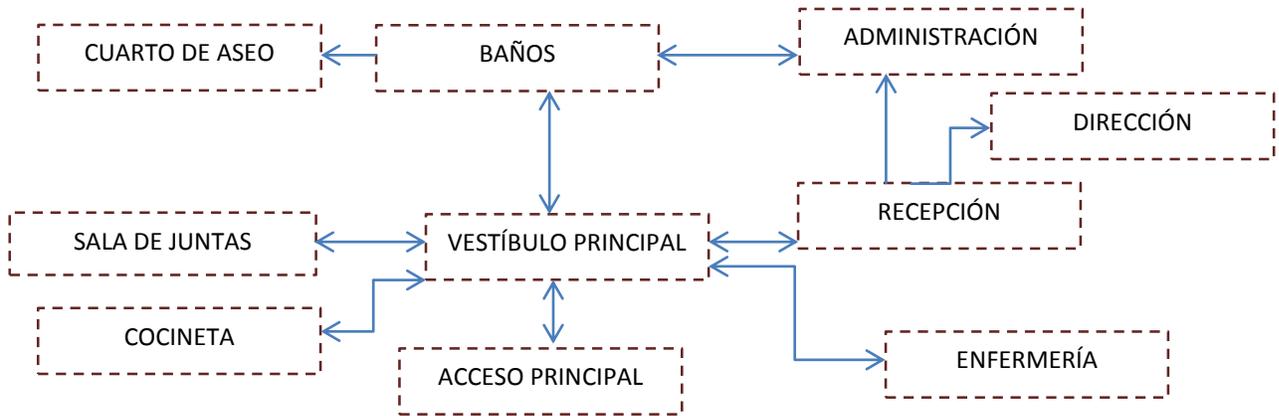
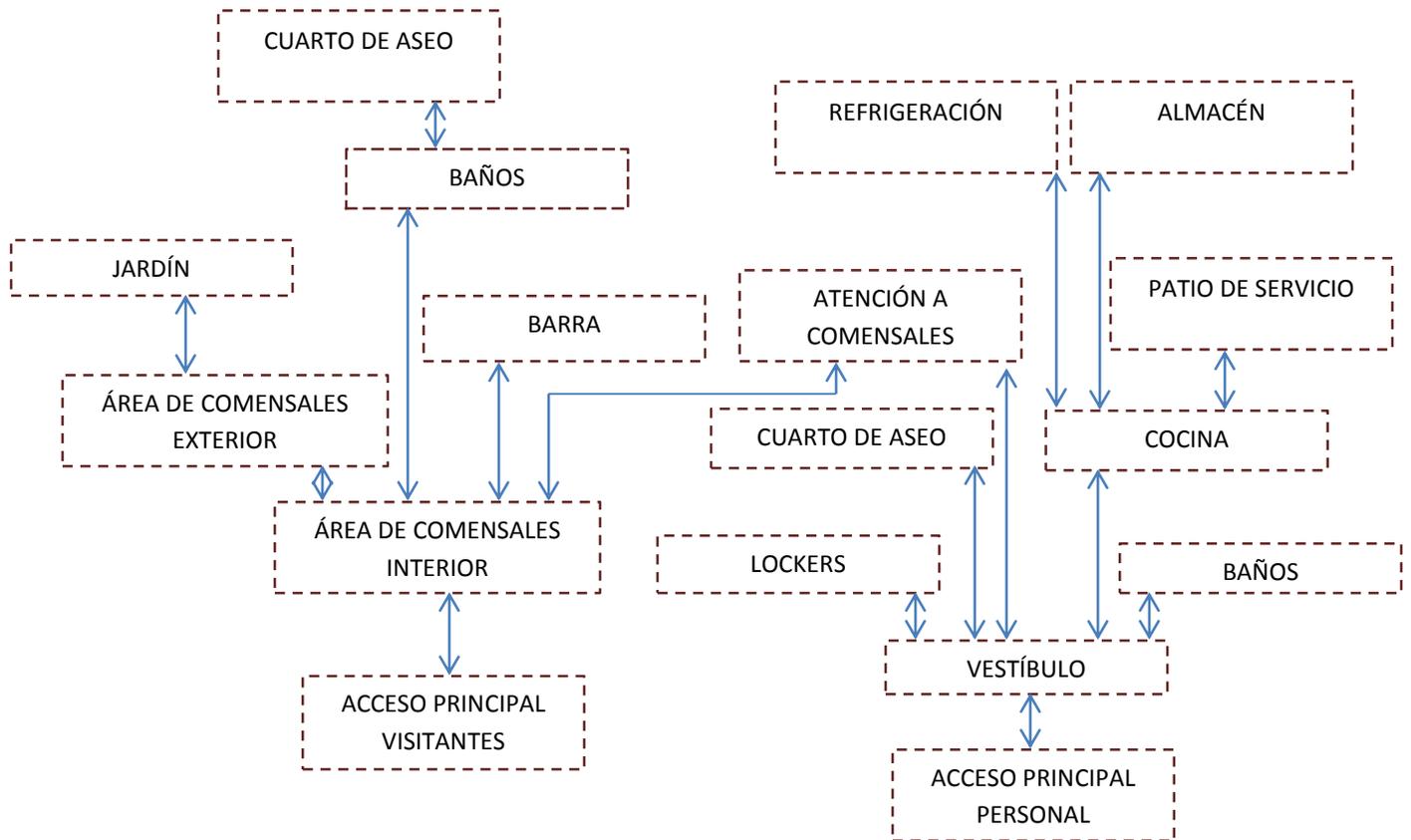


DIAGRAMA DE FLUJO RESTAURANTE



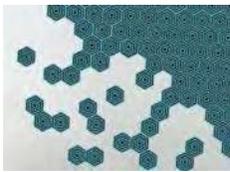


DIAGRAMA DE FLUJO EXPOSICIÓN ARTESANAL

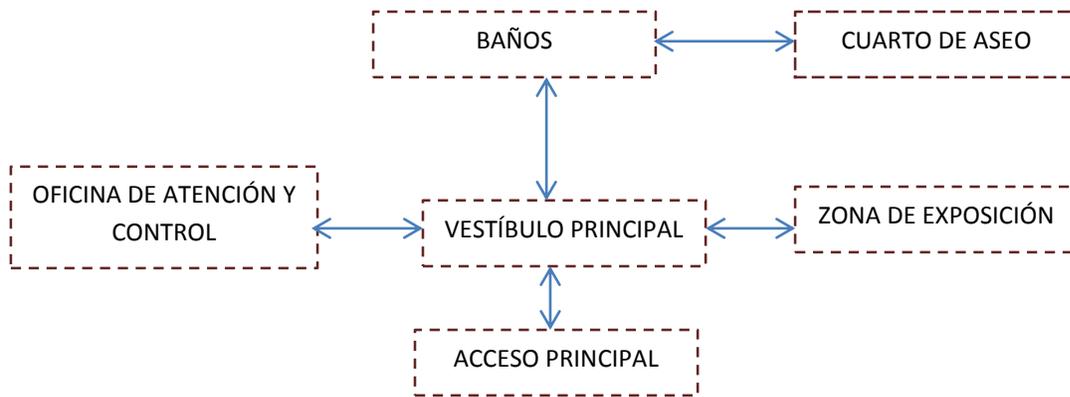
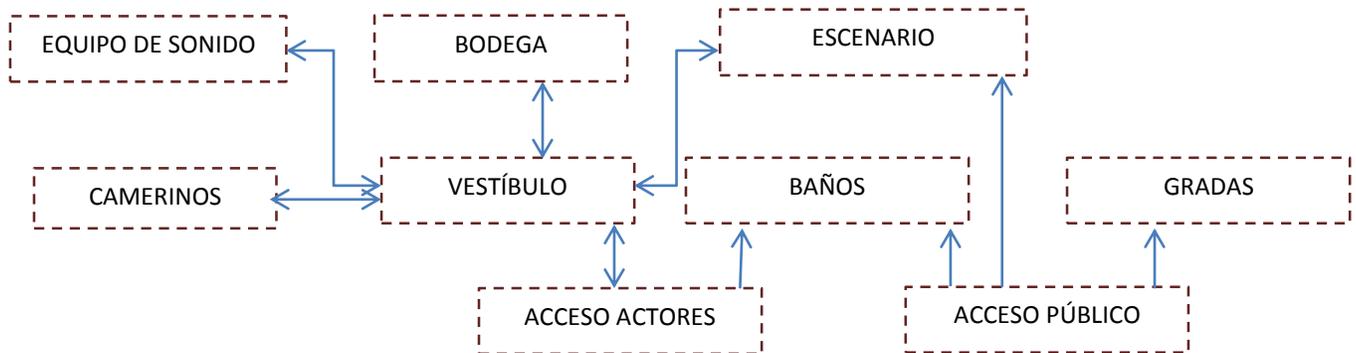
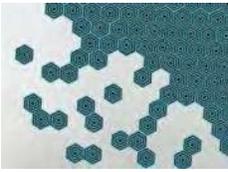


DIAGRAMA DE FLUJO TEATRO AL AIRE LIBRE





## • 7.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico, es el resultado de un profundo trabajo de análisis del tema-problema del cual es objeto de estudio, las etapas de estudio del programa de necesidades y de actividades son precisamente para dar como resultado final el programa arquitectónico, de esto se deriva lo siguiente:

- Listado de los espacios, espacios cubiertos y descubiertos por separado y agrupados por áreas, determinadas en el estudios de casos y referentes.
- Dimensionamiento, medidas y superficies. Sumatorias parciales y totales. Esto debe desprenderse de un estudio de las dimensiones humanas, objetos y relaciones de uso, ergonomía, proporciones antropométricas, etc.
- Actividades y sus medidas específicas, Amueblado, equipos, etc.
- Caracterización de las relaciones entre ellos, Conexiones necesarias, Diferenciación, Coordinación, etc.

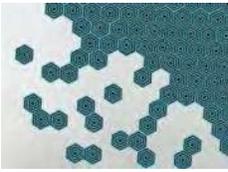
Con lo anterior mencionado, el listado que se presenta a continuación es el programa arquitectónico que se usará para el Proyecto de Parque, los espacios se definieron con lo dicho y también mediante lo establecido en el Sistema de Equipamiento Urbano en el Ámbito de Recreación y elemento Parque de Barrio, el programa arquitectónico que se definió es el siguiente:

- Administración
  - Recepción
  - Dirección Gral.
  - Administración
  - Baños
  - Cocineta
  - Enfermería
  - Sala de juntas
  - Bodega
  - Aseo



- Restaurante
  - Comensales
  - Baños
  - Cocina
  - Barra
  - Aseo
  - Almacén
  - Refrigeración
  - Patio de servicio
  - Lockers
- Servicios Generales
  - Herramienta jardinería
  - Bodegas
  - Cuarto de máquinas
  - CFE
- Área de Exposición Artesanal
  - Baños
  - Área de exposición
  - Área de control
- Teatro al Aire libre
  - Baños
  - Camerinos
  - Vestidores
  - Bodega
  - Equipo de sonido
  - Gradas
  - Escenario
  - Aseo
- Área de juegos Infantiles
- Zona deportiva
- Trotapista
- Plazas de Convivencia
- Áreas verdes
- Estacionamiento
- Gimnasio al aire libre.





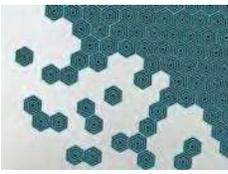
## 8. MARCO FORMAL

En este apartado se presentan los conceptos que se retoman para el diseño arquitectónico de todo el proyecto, principalmente aquellos deben ser casi obligatorios al momento de proyectar como la Eco-Arquitectura, así como las primeras ideas que dan lugar al comienzo del proceso de diseño, cabe mencionar que las primeras imágenes mentales y plasmadas en un papel difícilmente serán iguales y/o muy parecidas al producto final, pero de alguna manera van enriqueciendo una amplia baraja de formas que de entre tantas habrá alguna o algunas que sean la base primordial del Proyecto Arquitectónico Final, de las primeras ideas de diseño y formas posibles para la elaboración del proyecto, las que se presentan aquí son algunas de las que se propusieron inicialmente como base del proyecto, haciendo referencia nuevamente a que no necesariamente el proyecto debe ser igual a las formas presentadas sabiendo que en el ramo de la arquitectura siempre se está sujeto a cambios y actualizaciones constantemente, en este caso solo incluyo las formas que más cercanas están a la solución final. Por último concluyo con una Zonificación de los distintos espacios arquitectónicos y una posible distribución dentro del terreno, reiterando que ésta en teoría debe ser la más cercana a la solución real y final.

### • 8.1 CONCEPTOS DE DISEÑO

Los conceptos de diseño que se han tomado en cuenta para la elaboración del proyecto son diversos, constan de las formas arquitectónicas curvas, de la arquitectura orgánica, aquella que permite la suave forma del círculo, del óvalo, de la idea de no saber dónde empieza y donde termina algo, así como en la sustentabilidad y funcionalidad de los espacios y el conjunto general.

Para comenzar se hablará un poco acerca de la Arquitectura Orgánica que es la corriente Arquitectónica que se tiene como base de este Proyecto y al cual se debe sus formas, ya que de ella y de sus principios son correspondidas las primeras imágenes de diseño que se muestran más adelante así como pertenecer a esta corriente arquitectónica el Proyecto, puesto que se trata de un parque y más aún porque un principio de la arquitectura orgánica es el basarse e inspirarse en elementos naturales.



**LA ARQUITECTURA ORGÁNICA** u organicismo arquitectónico es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada. Los arquitectos Gustav Stickley, Antoni Gaudí, Frank Lloyd Wright, Alvar Aalto, Louis Sullivan, Bruce Goff, Rudolf Steiner, Bruno Zevi, Hundertwasser, Samuel Flores Flores, Imre Makovecz y Antón Alberts son los mayores exponentes de la denominada arquitectura orgánica.<sup>92</sup>

El estilo orgánico es un movimiento arquitectónico que se deriva del funcionalismo o racionalismo y que puede considerarse promovido fundamentalmente por los arquitectos escandinavos en la década 1930-40 y por el arquitecto americano Frank Lloyd Wright. El movimiento acepta muchas de las premisas del racionalismo, como son la planta libre, el predominio de lo útil sobre lo meramente ornamental, la incorporación a la arquitectura de los adelantos de la era industrial, pero procura evitar algunos de los errores en que cae el racionalismo y aportar nuevos valores a la arquitectura.<sup>93</sup>



FIG. 78, EJEMPLO DE ARQUITECTURA ORGÁNICA, FUENTE: [\[http://1.bp.blogspot.com/-57IPKxHtUe8/T9kPkXKS7fi/AAAAAAAAARs/w6L0xS3ILjY/s640/casa-hoja.jpg\]](http://1.bp.blogspot.com/-57IPKxHtUe8/T9kPkXKS7fi/AAAAAAAAARs/w6L0xS3ILjY/s640/casa-hoja.jpg), 14.07.13]

Hablando del diseño como tal se retoman algunos principios de esta corriente arquitectónica, pero en una forma más pragmática y sobre el diseño se añaden otros elementos que considero muy importantes ya que son elementos que si bien algunos no forman parte del Organicismo son elementos que ayudan a la arquitectura a ser aún mejor.

Algunos elementos de diseño que considero muy importantes para mi proyecto y que los tomo en cuenta al darle forma a los distintos espacios son los siguientes:

<sup>92</sup> [\[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_organica\]](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_organica), 26.08.10]

<sup>93</sup> *Idem*



FIG. 79, PANEL Y CALENTADOR SOLAR. FUENTE: [http://img.ecologiahoy.com/2011/02/solares.jpg, 22.03.13]



FIG.80, ARQUITECTURA VERDE, FUENTE: [http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/Construccion\_Verde/EdificacionSostenible.jpg, 05.10.13]



FIG. 81, INTEGRACIÓN DE ARQUITECTURA Y MEDIO NATURAL, FUENTE: [http://1.bp.blogspot.com/-8D34skmKyUc/Txua.png, 20.03.13]

SUSTENTABILIDAD



FIG. 82, USO DE CRISTAL, FUENTE: [http://www.ar/frente-vidriado-integral.jpg, 12.02.13]



FIG. 83, INTEGRACIÓN VISUAL INTERIOR-EXTERIOR, FUENTE: [http://4.bp.blogspot.com/-AT6ceulVCFw/TyvuLni\_CVI/AAAAAAAJck/bdfWoqUJ8Jw/s1600/ventanal+2.jpg, 27.09.13]



FIG. 84, USO DE VENTANAL, FUENTE: [http://www.tecnomillaluminio.com.ar.jpg, 28.03.13]

TRANSPARENCIA

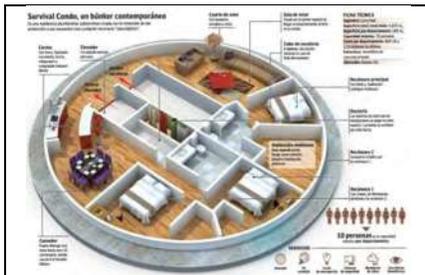


FIG. 85, ARQUITECTURA ORGÁNICA, FUENTE: [http://www.espaciosvives.es/resources/imagenes/noticias/28/29\_arquitectura\_a\_vivienda\_pisos\_cuiosidad.jpg, 25.03.13]



FIG. 86, USO DE CUBIERTAS CURVAS, FUENTE: [http://www.redxm2.com/wp-content/uploads/2011/10/construccion-organica.jpg, 23.03.13]

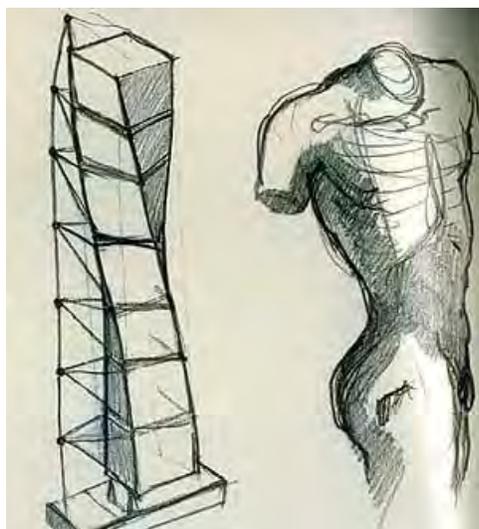


FIG. 87, ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS NO LINEALES, FUENTE: [http://www.a57.org/sites/default/files/imagecache.jpg, 03.02.13]

ARQ. ORGÁNICA



• 8.2 CONCEPTUALIZACIÓN



La conceptualización es una perspectiva abstracta y simplificada del conocimiento que tenemos del mundo y que por cualquier razón queremos representar. Esta representación es nuestro conocimiento del mundo, en el cual cada concepto es expresado en términos de relaciones verbales con otros conceptos y con sus ejemplos del mundo real.

FIG. 88.- EJEMPLO DE CONCEPTUALIZACIÓN, FUENTE:[ <http://www.argred.mx/blog/wp-content/uploads/2010/06/43.jpg>. 29.08.13]

La **CONCEPTUALIZACIÓN** resulta ser una parte medular y por lo tanto muy importante en la etapa de diseño ya que marca las raíces del diseño arquitectónico final y resulta agradable por la extensa gama de posibles formas que se dan en el proceso, a veces las formas iniciales no son las del diseño final, pero tienen cierta influencia ya que de ellos precisamente se deriva el resultado final, además de resultar como la piedra angular en la etapa de diseño, las imágenes siguientes son algunas de las que se hicieron en esta etapa inicial y que corresponden a lo más parecido al Proyecto Final:

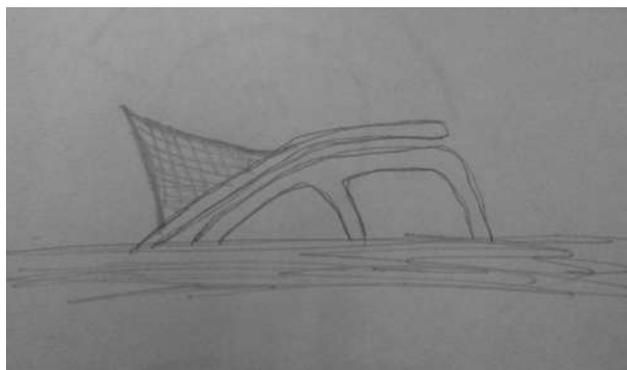
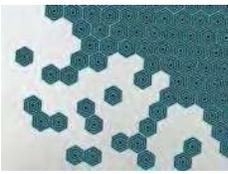


FIG. 89, BOCETO ELABORADO EN EL PROCESO DE CONCEPTUALIZACIÓN: FUENTE: BOCETO ELABORADO POR RMA



FIG. 90, BOCETO REPRESENTATIVO DE LA CUEBIERTA, ELABORADO EN EL PROCESO DE CONCEPTUALIZACIÓN: FUENTE: BOCETO ELABORADO POR RMA



En esta etapa de la conceptualización se tuvieron que retener términos y palabras clave que resultan determinantes como: **CORRIENTE ARQUITECTÓNICA, VOLUMEN, LIBERTAD, FLUIDEZ, NATURALEZA**, estas palabras aparecían mientras se elaboraban algunos bocetos y pequeñas maquetas.

La parte que implica bosquejar las primeras líneas e ideas es importante, la única limitante es que no permite la visualización en tercera dimensión por lo que es difícil comprender el espacio totalmente, las anteriores imágenes son algunas de las que se hicieron en el transcurso de plasmar ideas en una hoja.

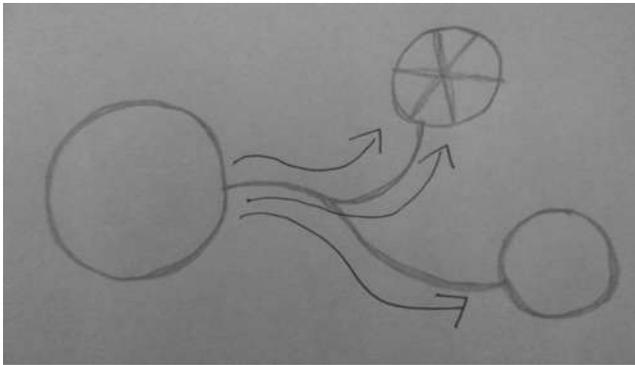


FIG. 91, CONCEPTO DE FLUIDEZ, FUENTE: BOCETO ELABORADO POR RMA

Un elemento más que resulta ser abstracto por la singularidad de que no representa un espacio sino más bien una sensación, una sensación que es percibida fácilmente cuando las cosas van bien, se trata de la **FLUIDEZ**, algo importante en un proyecto de este tipo porque implica que las cosas corran o caminen a un ritmo constante y normal, que no se noten las prisas, la fluidez de un Parque implica que el usuario se sienta cómodamente y disfrutando cada rincón del mismo, que no se sienta presionado y que los tiempos de estar en una zona u otra sean generados por los mismos gustos del Visitante y no por presiones extras o ajenas.

Otro elemento importante dentro del diseño de parque es la **LIBERTAD DE MOVIMIENTO**, con esto nos referimos a que el usuario disponga de distintos caminos para ir de un sitio a otro, con eso se logra que el visitante elija el recorrido de su agrado, pero que sin duda la opción que



elija será la mejor ya que todos los espacios propuestos así como las zonas verdes deberán ser muy agradables. Además al tratarse de una proyecto con tendencia orgánica los recorridos no deben ser lineales, sino curvos y estos a la vez permitir más ángulos de visuales.

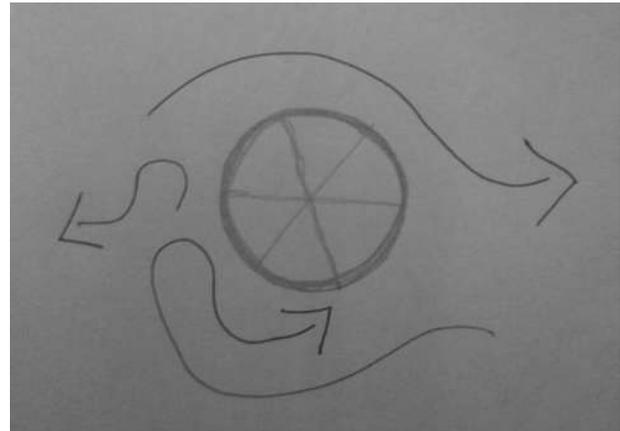


FIG. 92, CONCEPTO DE LIBERTAD DE MOVIMIENTO, FUENTE: BOCETO ELABORADO POR RMA

Tomando como punto de partida lo anterior, los volúmenes (maquetas volumétricas) fueron parte importante también en el proceso de diseño ya que permitieron observar mejor como se vuelve un espacio, además de permitir contemplarlo desde distintas aristas.

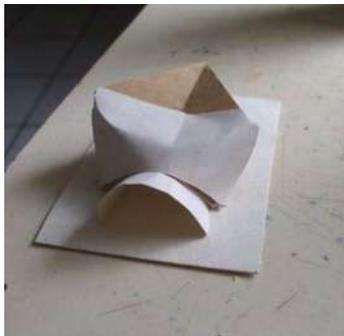


FIG. 93, MAQUETA VOLUMÉTRICA, FUENTE: ELABORADO POR RMA

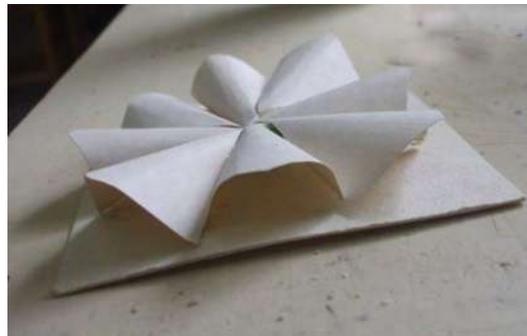


FIG. 94, MAQUETA VOLUMÉTRICA DANDO FORMA A ALGUNA CUBIERTA, FUENTE: ELABORADO POR RMA

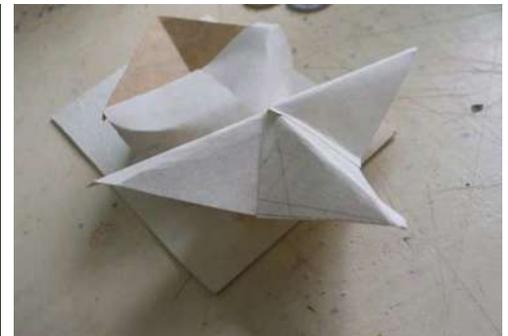
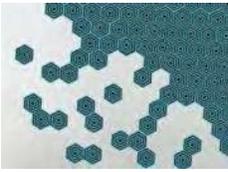


FIG. 95, MAQUETA VOLUMÉTRICA, FUENTE: ELABORADO POR RMA

Es necesario mencionar que estas son solo algunas de las maquetas que se hicieron durante el proceso de conceptualización y elaboración de la Volumetría, pero se agregan solo estas puesto que son lo más cercano al proyecto Final, que se puede apreciar en esta pequeñas maquetas se trata de unas cubiertas curvas lo que permite pensar en las formas curvas que constantemente son vistos en la naturaleza y el Parque es eso, la esencia de lo verde, de lo natural, por esa misma razón son el modelo inicial para comenzar a modelar el Proyecto de Parque.



Para complementar la información presentada sobre la Conceptualización y elección de una corriente arquitectónica, en una de las últimas visitas que se tuvo a la Población de Cherán, se nota que existen en esta población elementos arquitectónicos en los que claramente se ve la tendencia Orgánica como lo es en un edificio, el CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) y unos andadores de la Casa de la Cultura, ambas muy marcadas, otro elemento que no es tan claro pero que se decide incluirlo por el peso histórico y simbólico que este representa es la Iglesia de Cherán, ubicado en el corazón de la Población, en la que solo destaca una parte de la fachada principal.

A continuación se presentan las imágenes:



FIG. 94, CDI, EDIFICIO CON ELEMENTOS DE ARQUITECTURA ORGÁNICA, FUENTE: FOTO TOMADA POR RMA



FIG. 95, ANDADORES DE LA CASA DE LA CULTURA, FUENTE: FOTO TOMADA POR RMA



FIG. 96, ANTIGUA FACHADA DE LA IGLESIA DE CHERÁN, FUENTE: FOTO PROPORCIONADA POR UN VECINO DE LA POBLACIÓN DE CHERÁN

### • 8.3 ZONIFICACIÓN

La zonificación es la distribución de los distintos espacios arquitectónicos en cierta superficie de terreno, esto permite al proyectista pre-visualizar el acomodo ideal de estos espacios, en este caso la zonificación que se presenta a continuación es producto de un avance del Diseño Arquitectónico en el que se muestra la distribución de los espacios y edificios Arquitectónicos, aclarando que la idea aquí presentada es muy cercana al Proyecto Final.

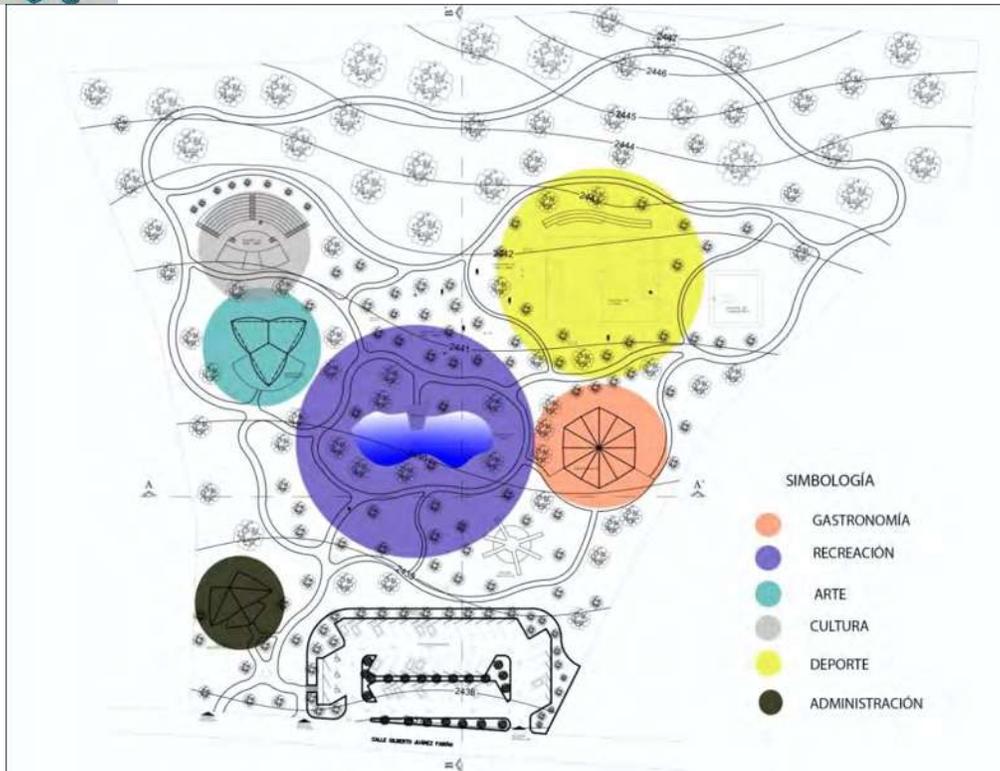
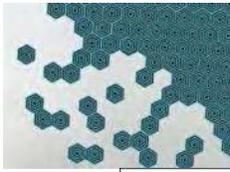


FIG. 97, ZONIFICACIÓN FINAL, FUENTE: ELABORADO POR RAUL MEJÍA AYALA

## CONCLUSIONES

Las conclusiones que se derivan de todo el análisis anterior es que todas en conjunto; la fluidez, la corriente arquitectónica, la libertad de movimiento, los conceptos de diseño así como la arquitectura sustentable fueron elementos que poco a poco se fueron fusionando para lograr una integración total, las maquetas y bocetos han servido de base para los distintos espacios arquitectónicos del Parque, las maquetas por ejemplo han dado lugar a una mejor concepción de la idea de las cubiertas, en el son formas que dan lugar poco a poco a una forma más agradable y funcional y así obtener las bases suficientes para lograr un Diseño Final que es el proyecto de:

**PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN.**



## • BILIOGRAFÍA CONSULTADA

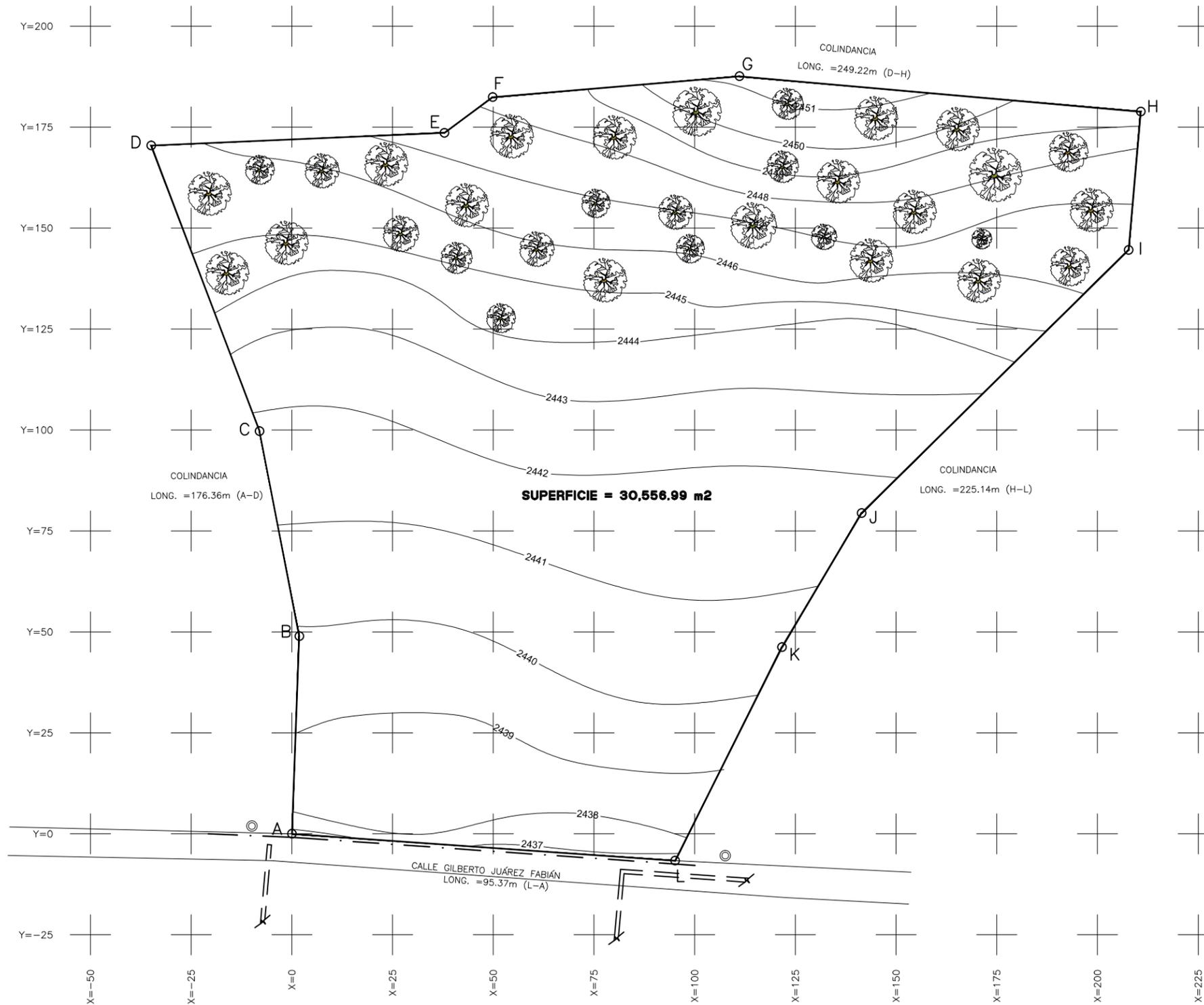
- Carlos Bernal Salinas, *Introducción a la arquitectura paisajista, arquitectura de paisaje*, S/A
- COMISIÓN DE AVALÚOS DE BIENES NACIONALES. *MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD*. CD. DE MEXICO. 43 PAGES.
- Ernst Neufert, *Arte de proyectar en Arquitectura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1995. 593 págs
- Flores R. y M. González, *Consideraciones Sociales en el Diseño y Planificación de Parques Urbanos, Economía Sociedad y Territorio*, Vol. XI, Un. 24, 2007.
- Heino Hengel, *Sistemas de estructuras*, 1° edición, 4° tirada, Barcelona, Gustavo Gili, 2006, 57 págs.
- Ivette Sierra y Juan Pablo Ramírez, *Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades*, México, D. F., 2010, 13 págs.
- Jan Bazant, *Manual de criterios de Diseño Urbano*, México, Trillas, 1983, 340 págs.
- Laurie Michael, *Introducción a la Arquitectura del Paisaje*, Barcelona, Edit. Gustavo Gili, 1983. 304 pags.
- M. en Ar. Juan Luis León Sánchez, *INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE PAISAJE*, Morelia, U.M.S.N.H., 2007, 10 págs
- María López de Asian, *Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura*, Sevilla, 2003, 43 págs.
- Marina Puyuelo y Jaime Gual, *Diseño prospectivo y elementos de uso en parques urbanos*, México, D.F., Resma, 2009, 24 págs.
- Plan de Desarrollo Municipal, Cherán, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL, 2012, 188 págs.
- Reglamento de Construcción, Morelia, H. Ayuntamiento Constitucional, 1999. 178 págs.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Subsistema Recreación, Tomo V, México D. F., 1999, 87 págs.
- Teodoro Oseas Martínez, *Manual de Investigación Urbana*, Trillas, México 1992, 116 págs
- Yoshinobu Ashihara, *El diseño de espacios exteriores*, Barcelona, Editora Gustavo Gili, 1982, 102 págs.



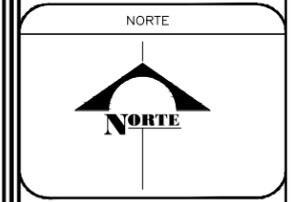
## • SITIOS WEB

- [<http://es.wikipedia.org/wiki/Parque>, 25.04.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Parques\\_nacionales\\_de\\_Europa](http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Parques_nacionales_de_Europa), 23.05.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Regent's\\_Park](http://es.wikipedia.org/wiki/Regent's_Park), 25.04.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_Tangamanga\\_I](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_Tangamanga_I), 04.05.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Alameda\\_Central](http://es.wikipedia.org/wiki/Alameda_Central), 25.05.13]
- [<http://www.leon-gto.com.mx/la-ciudad-leon/explora-museo-ciencias/>, 04.07.13]
- [[http://www.travelbymexico.com/leon\\_cd/attractivos/?nom=kleoparqueexplora](http://www.travelbymexico.com/leon_cd/attractivos/?nom=kleoparqueexplora), 22.07.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_Tezoz%C3%B3moc](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_Tezoz%C3%B3moc), 12.05.13]
- [[http://www.mexicocity.gob.mx/detalle.php?id\\_pat=3677](http://www.mexicocity.gob.mx/detalle.php?id_pat=3677), 12.05.13]
- [<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16024a.html>, 28.03.13]
- [<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=16&mun=024>]
- [<http://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n>, 04.02.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n\\_\(municipio\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n_(municipio)), 30.04.13]
- [<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16024a.html>, 25.04.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n\\_\(municipio\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cher%C3%A1n_(municipio)), 26.02.13]
- [[http://www.siesol.com.mx/index\\_es.php?action=page&option=18](http://www.siesol.com.mx/index_es.php?action=page&option=18), 25.09.13]
- [<http://www.arqhys.com/construccion/septicas-fosas.html>, 22.09.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_captaci%C3%B3n\\_de\\_agua\\_de\\_lluvias](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_captaci%C3%B3n_de_agua_de_lluvias), 23.09.13]
- [[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_org%C3%A1nica](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_org%C3%A1nica), 26.08.10]

**PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO  
Y  
EJECUTIVO**



- SIMBOLOGÍA**
- VÉRTICE DE POLIGONAL
  - CURVAS DE NIVEL
  - ELEVACIÓN DE CURVA DE NIVEL EN METROS
  - CUADRANTES DE COORDENADAS A CADA 25 M.
  - VEGETACIÓN EXISTENTE
  - VIALIDAD
  - POSTE DE LUZ C.F.E.
  - COLECTOR MUNICIPAL
  - RED HIDRÁULICA DE AGUA POTABLE



LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
 PLANO TOPOGRÁFICO

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 500

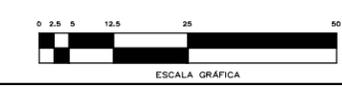
ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 TOP-1

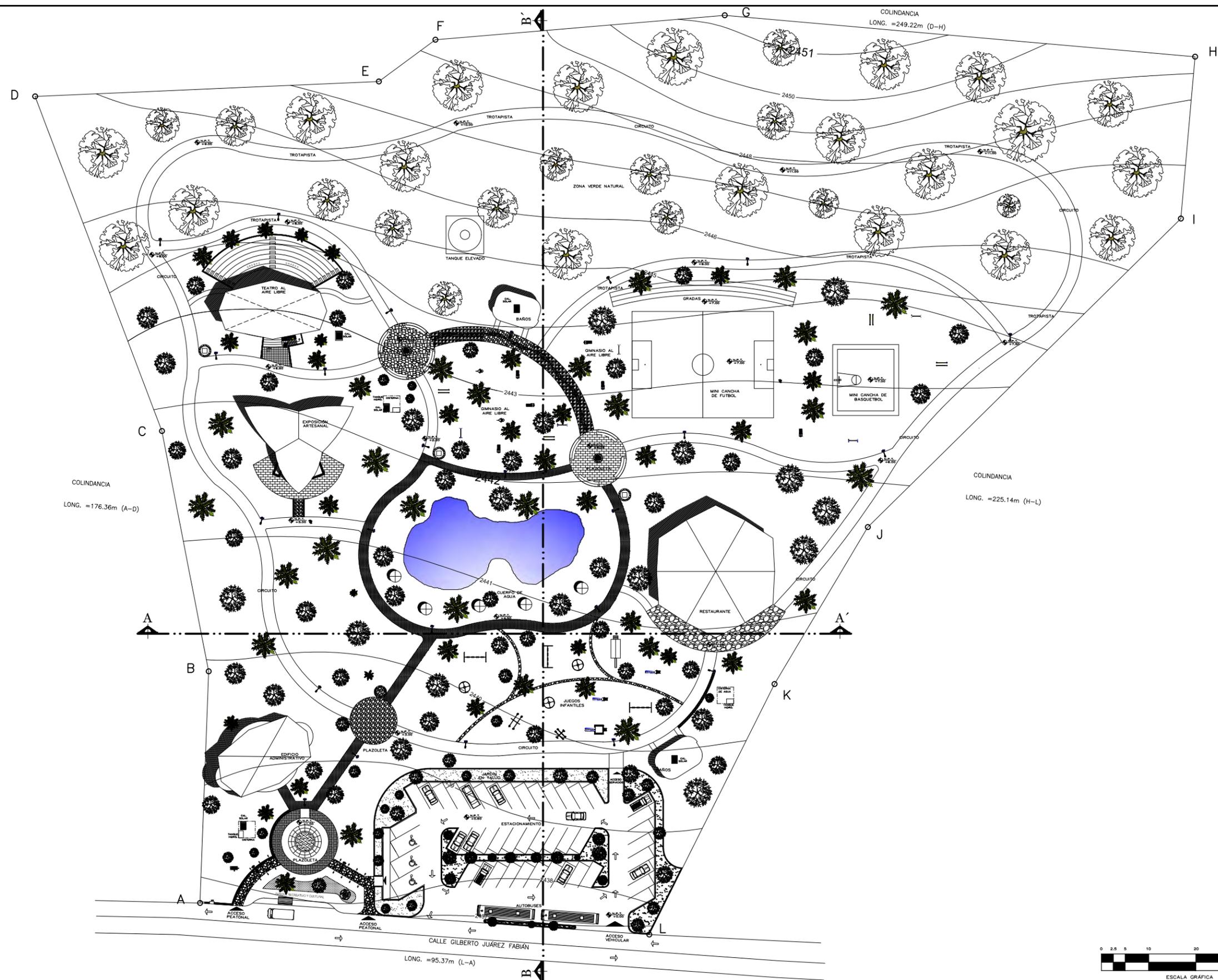
**CUADRO DE CONSTRUCCION**

LADO	RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S		
EST	PV			X	Y	X
A	B	N 02°07'59.29" E	48.98	B	48.84	1.82
B	C	N 11°09'25.21" W	51.73	C	89.72	-8.05
C	D	N 20°40'24.02" W	75.65	D	170.44	-24.92
D	E	N 87°31'25.45" E	72.86	E	173.58	37.87
E	F	N 53°38'36.86" E	14.87	F	182.41	48.84
F	G	N 85°10'23.48" E	61.00	G	187.58	111.12
G	H	S 84°50'46.30" E	99.99	H	178.23	216.73
H	I	S 05°01'13.81" W	34.37	I	144.60	207.73
I	J	S 45°29'38.50" W	92.98	J	79.42	141.42
J	K	S 30°40'22.08" W	38.61	K	46.24	121.67
K	L	S 24°38'29.22" W	59.18	L	-6.65	96.14
L	A	N 65°59'54.91" W	95.37	A	0.00	0.00

SUPERFICIE = 30,556.99 m2

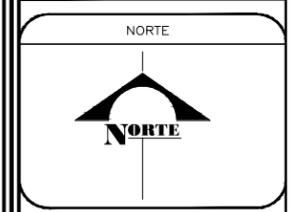


PLANO TOPOGRÁFICO ESC.: 1:500



**SIMBOLOGÍA**

	ALUMBRADO
	ESPACIO PARA ESCULTURAS
	VEGETACIÓN EXISTENTE
	VEGETACIÓN PROPUESTA
	VEGETACIÓN PROPUESTA
	VEGETACIÓN PROPUESTA
	CALENTADOR SOLAR



LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ FABIAN, S/N, BARRIO 4º  
 CHERRÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
 PLANTA DE CONJUNTO GENERAL

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERRÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

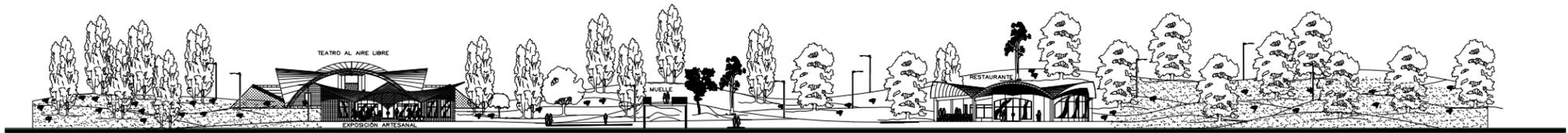
ESCALA:  
 1: 250

ACOTADO:  
 EN METROS

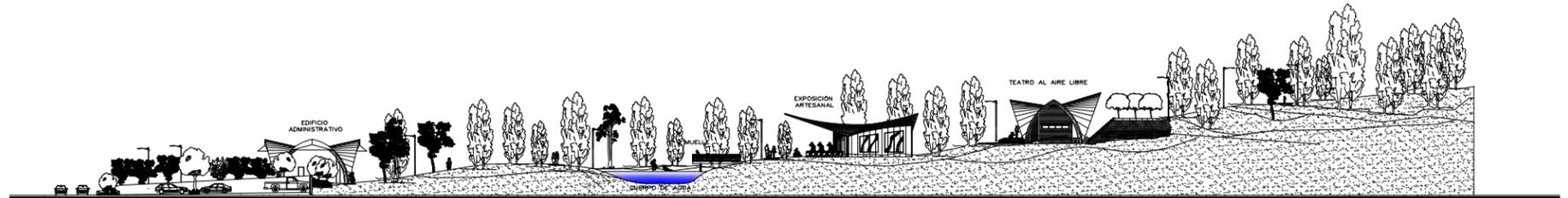
CLAVE:  
 A-1



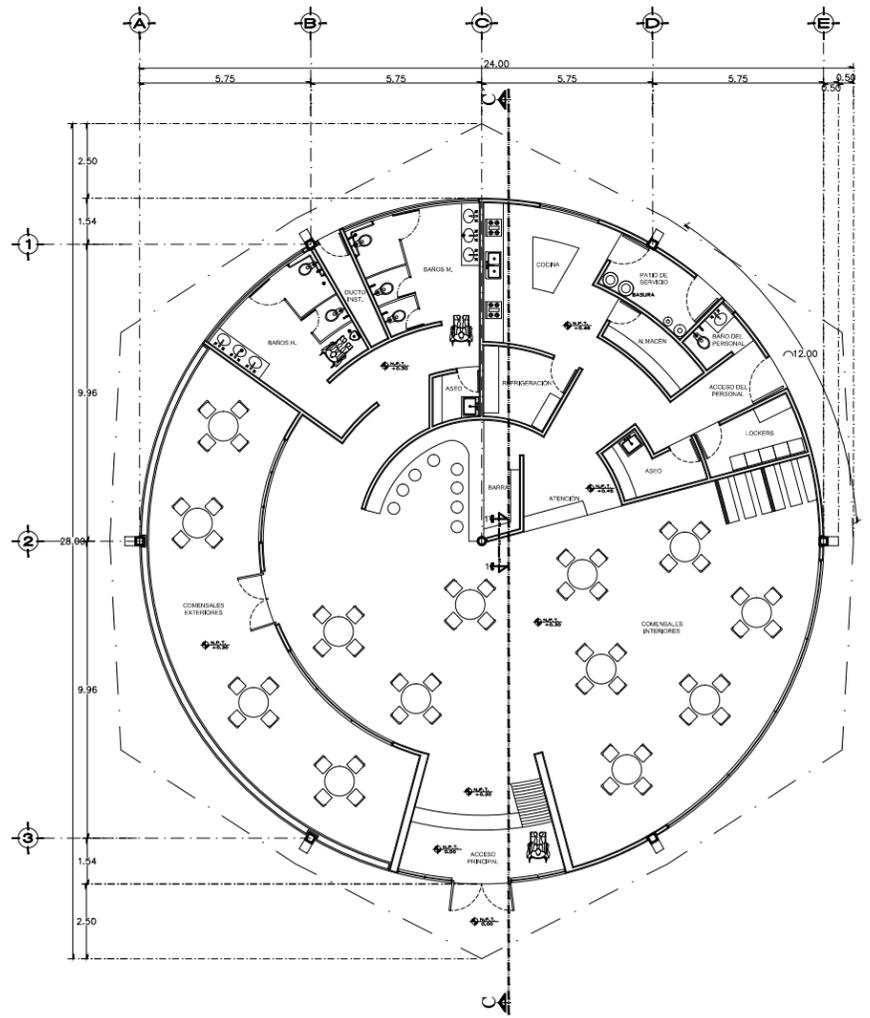
02



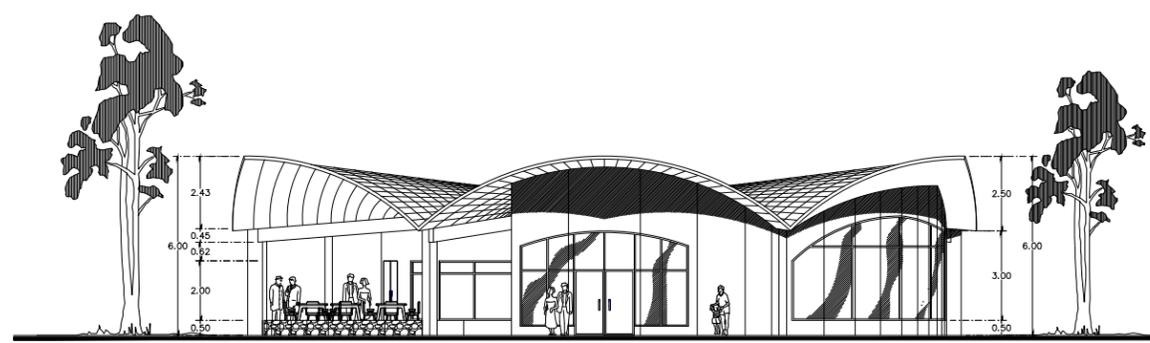
CORTE GENERAL DEL PROYECTO (A-A) ESC.: 1:250



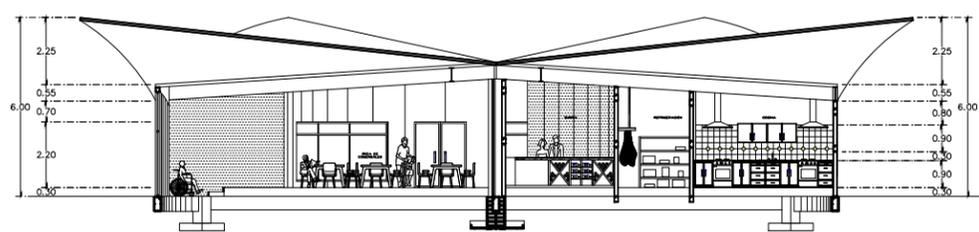
CORTE GENERAL DEL PROYECTO (B-B) ESC.: 1:250



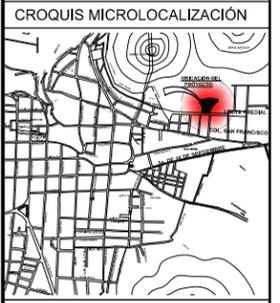
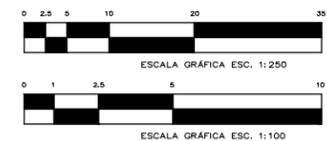
PLANTA ARQUITECTÓNICA RESTAURANTE ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



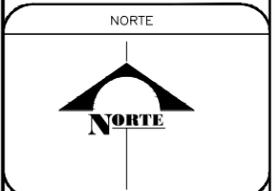
FACHADA PRINCIPAL RESTAURANTE ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



CORTE C-C RESTAURANTE ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4º  
CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
PLANTA DE CONJUNTO GENERAL

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

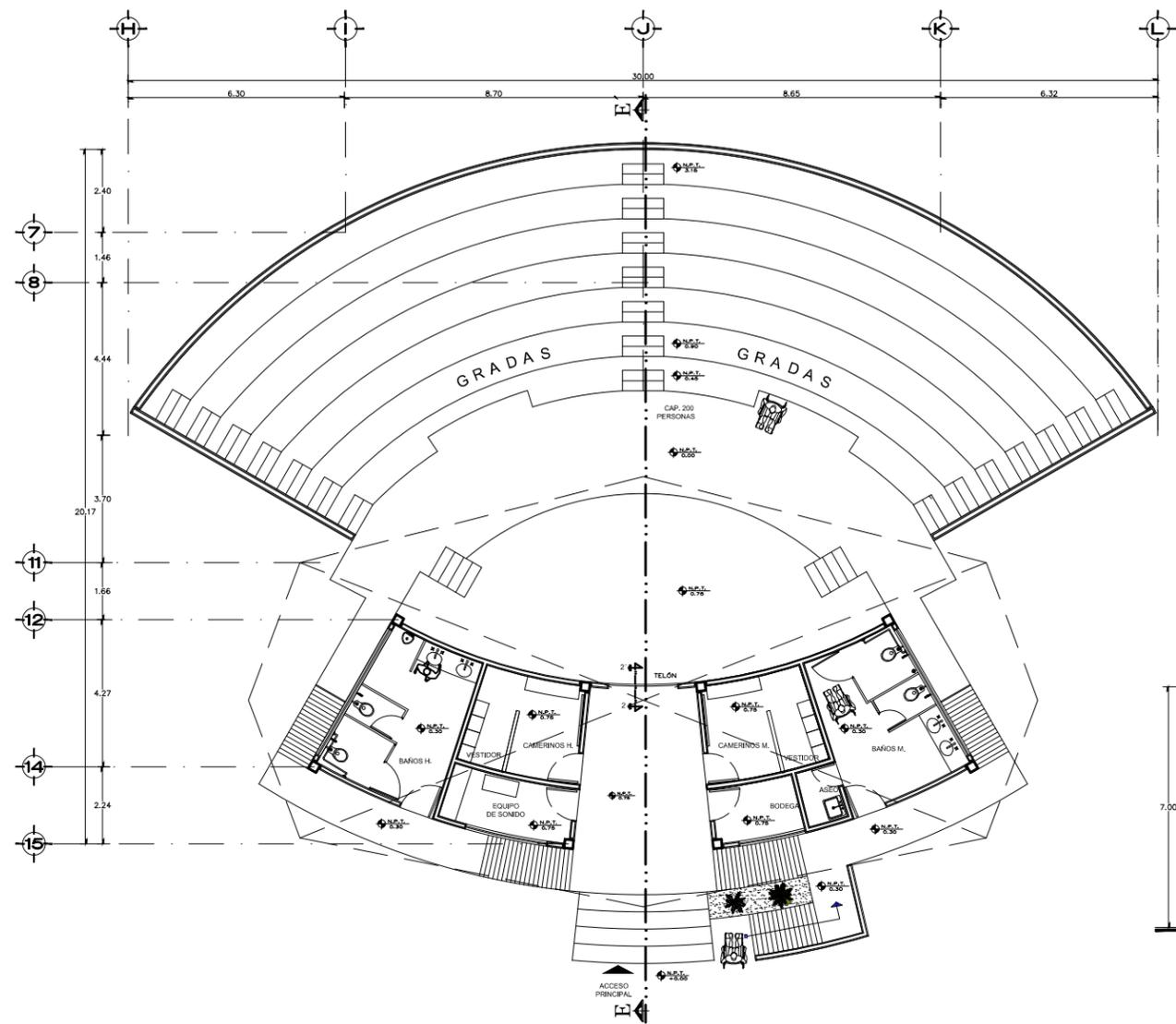
ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALAS:  
1:250, 1:100

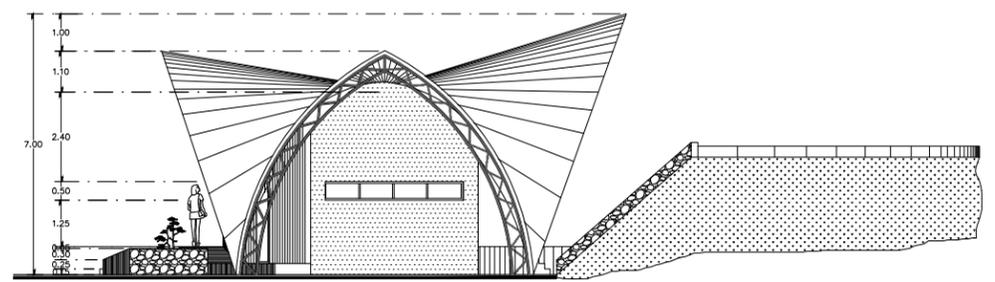
ACOTADO:  
EN METROS

CLAVE:  
A-2

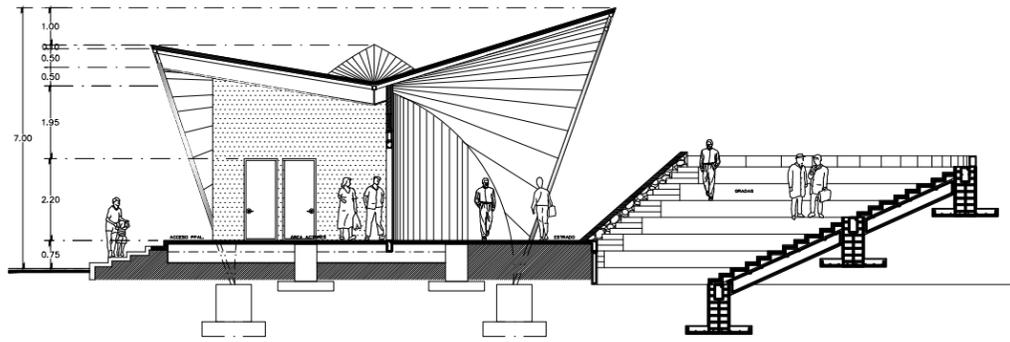
PLANO:  
**03**



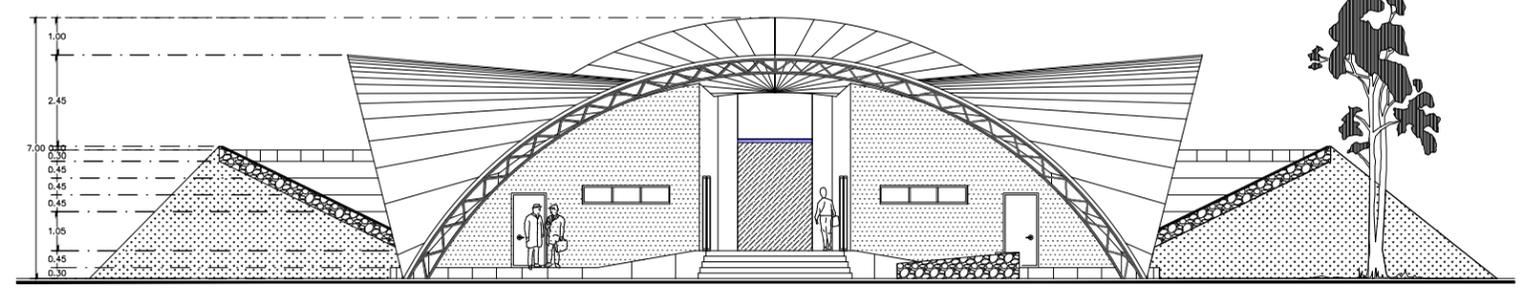
PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL TEATRO AL AIRE LIBRE  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN ESC: 1/25



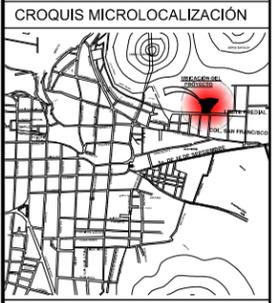
FACHADA LATERAL DEL TEATRO AL AIRE LIBRE  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN ESC: 1/25



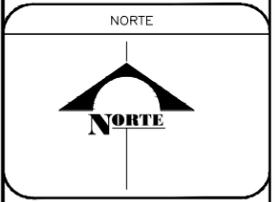
CORTE TRANSVERSAL E-E' TEATRO AL AIRE LIBRE  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN ESC: 1/25



FACHADA PRINCIPAL DEL TEATRO AL AIRE LIBRE  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN ESC: 1/25



SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
PLANTA ARQ. TEATRO AL AIRE LIBRE

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

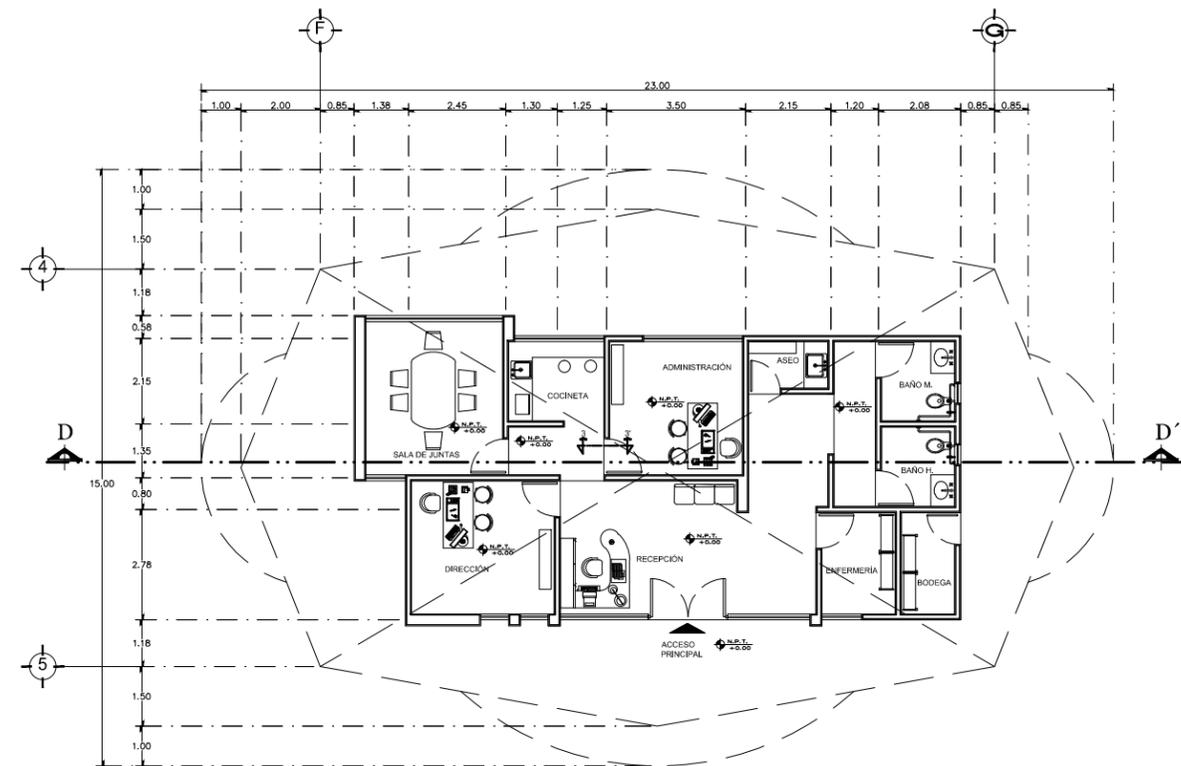
ESCALA:  
1: 75

ACOTADO:  
EN METROS

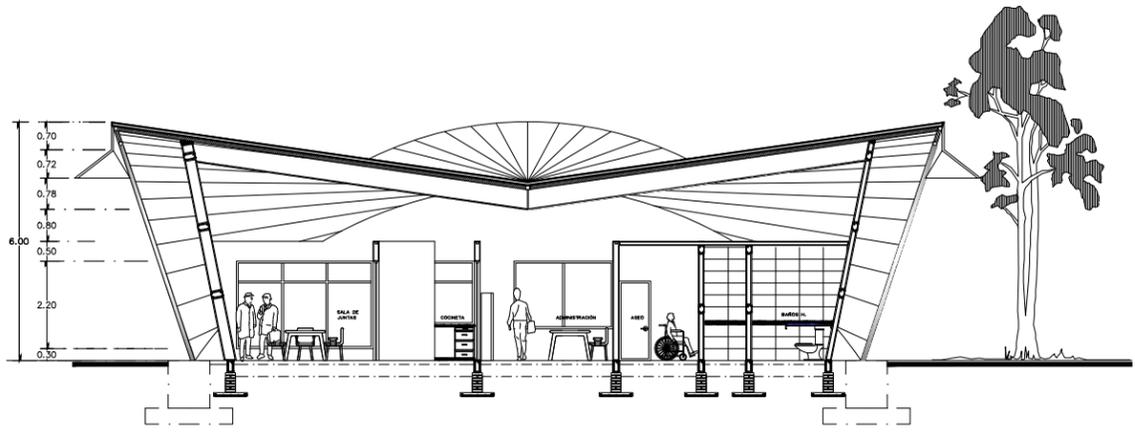
CLAVE:  
A-3

PLANO:  
**04**

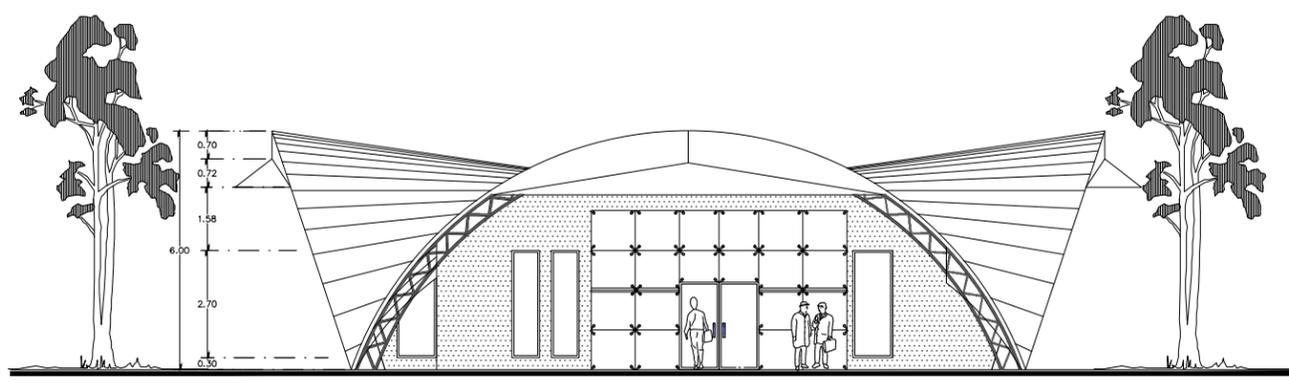




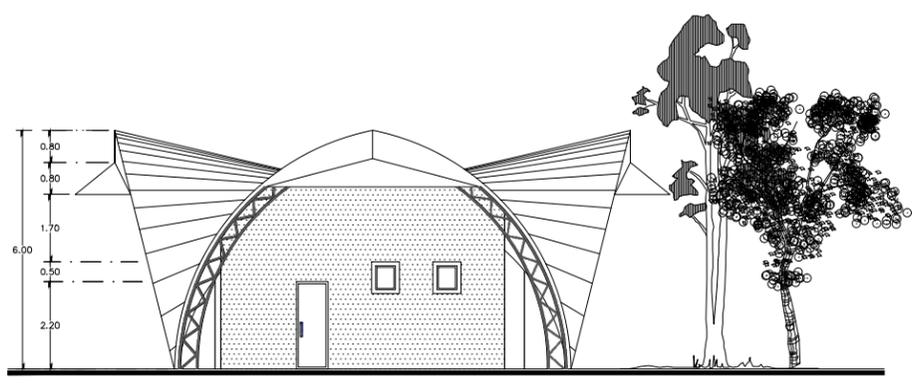
PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESC: 1/75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



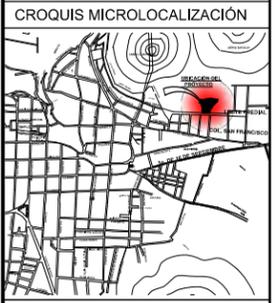
CORTE LONGITUDINAL D-D' EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESC: 1/75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



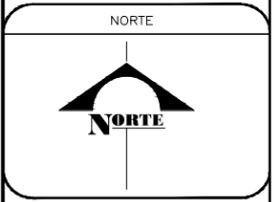
FACHADA PRINCIPAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESC: 1/75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



FACHADA LATERAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESC: 1/75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
 PLANTA ARQ. EDIFICIO ADMINISTRATIVO

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

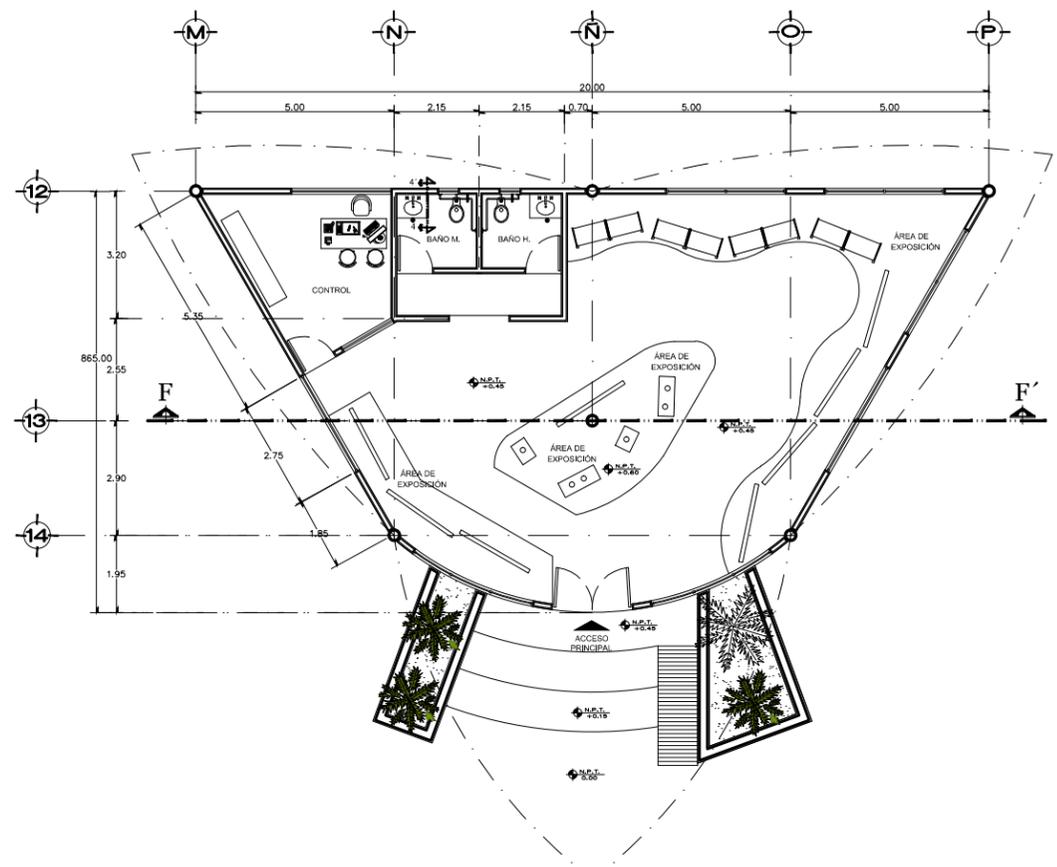
ESCALA:  
 1: 75

ACOTADO:  
 EN METROS

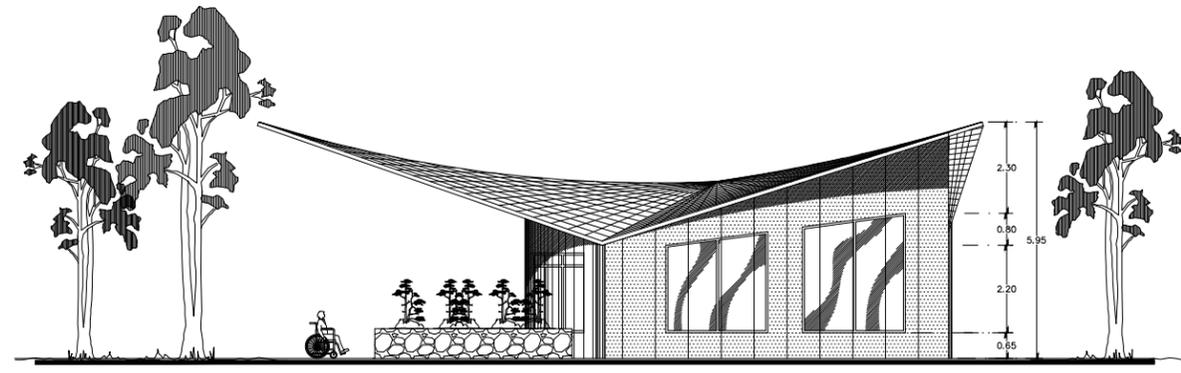
CLAVE:  
 A-4

PLANO:  
 05

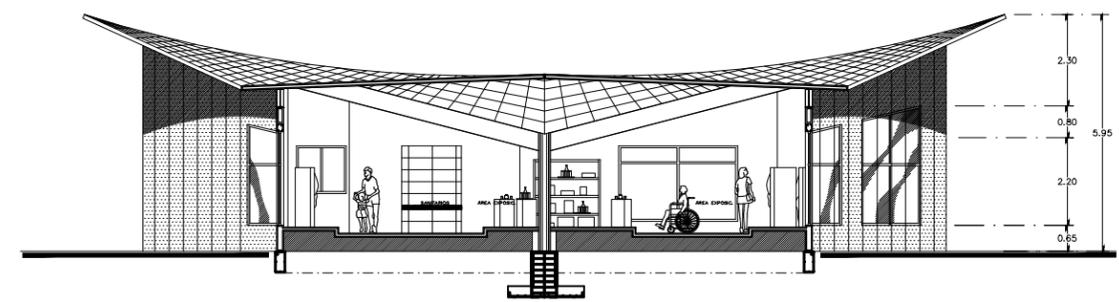




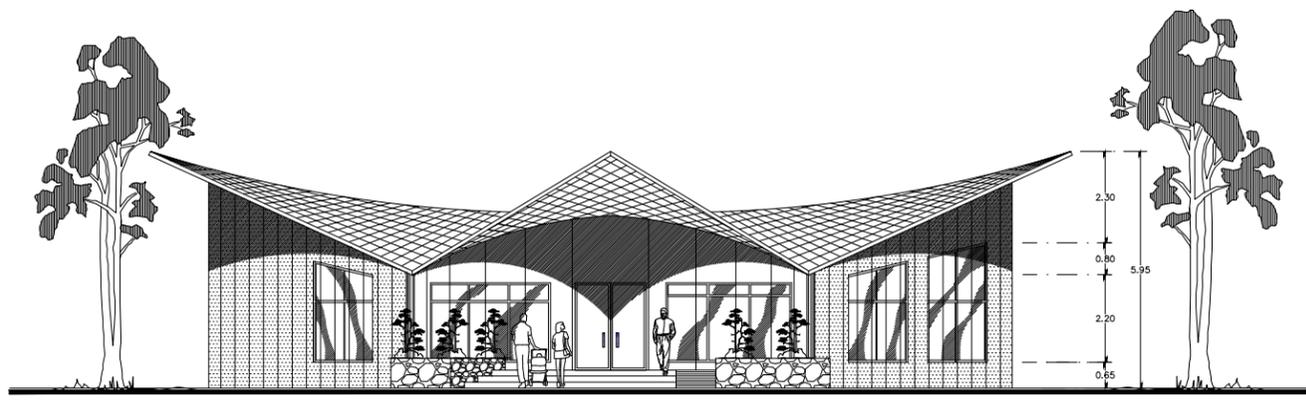
**PLANTA ARQUITECTÓNICA EXPOSICIÓN ARTESANAL** ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**FACHADA LATERAL EXPOSICIÓN ARTESANAL** ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



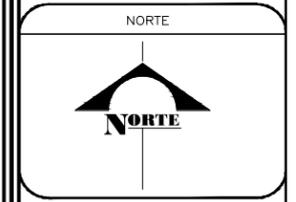
**CORTE F-F' EXPOSICIÓN ARTESANAL** ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**FACHADA PRINCIPAL EXPOSICIÓN ARTESANAL** ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
 PLANTA ARQ. EXP. ARTESANAL

PROYECTO:  
**PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN**

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

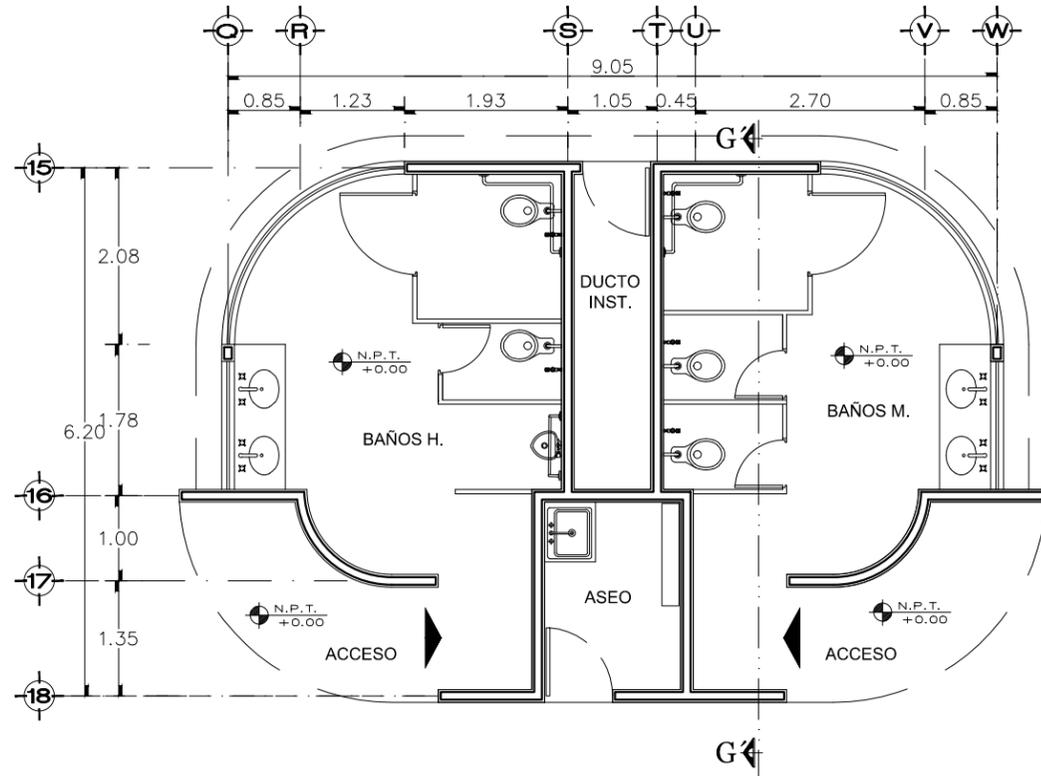
ESCALA:  
 1: 75

ACOTADO:  
 EN METROS

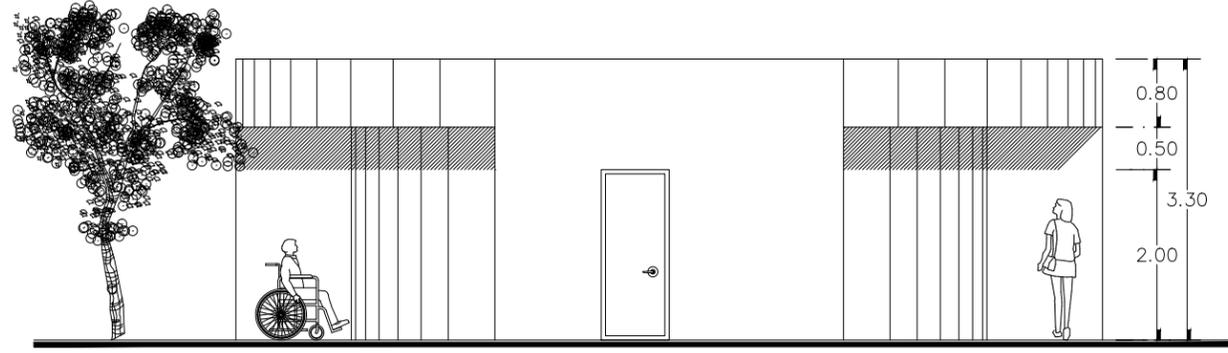
CLAVE:  
 A-5

PLANO:  
**06**





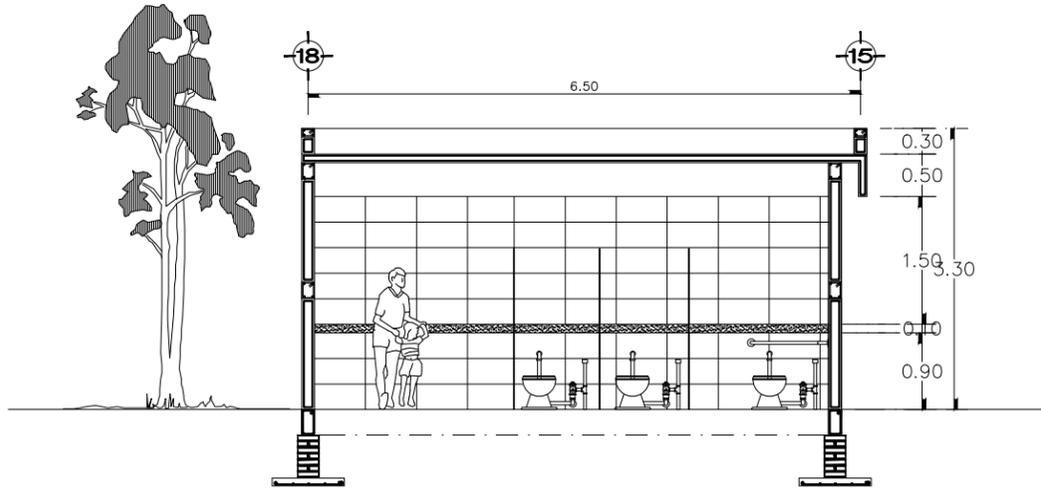
**PLANTA MÓDULO DE BAÑOS** ESC.: 1:25  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



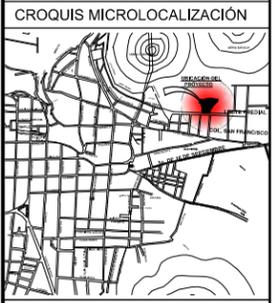
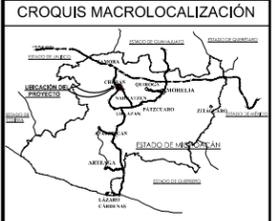
**FACHADA FRONTAL MÓDULO DE BAÑOS** ESC.: 1:25  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**FACHADA LATERAL MÓDULO DE BAÑOS** ESC.: 1:25  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**CORTE G-G' (TRANSVERSAL) MÓDULO DE BAÑOS** ESC.: 1:25  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



SIMBOLOGÍA

NORTE



LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN



T E S I S

PLANO:  
 PLANTA ARQ. MÓDULO DE BAÑOS

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 25

ACOTADO:  
 EN METROS

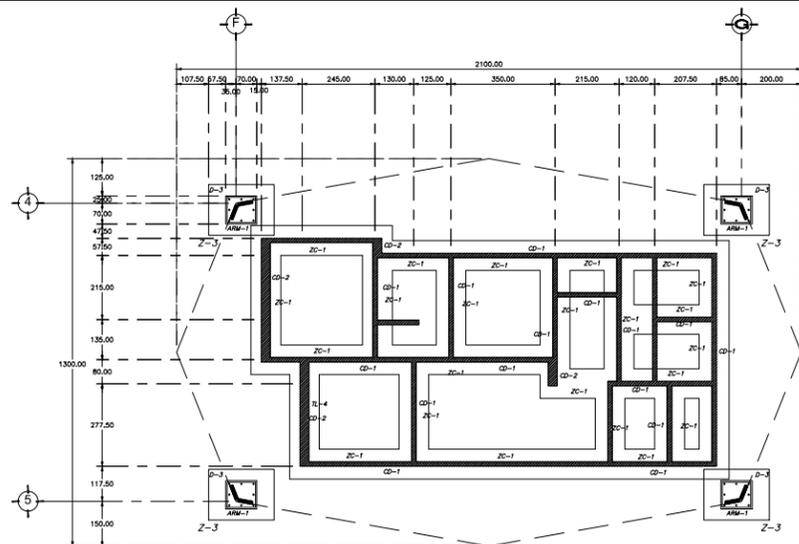
CLAVE:  
 A-6

07

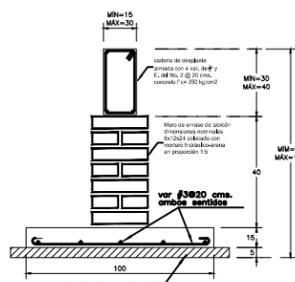


ESCALA GRÁFICA

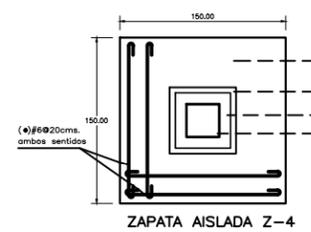




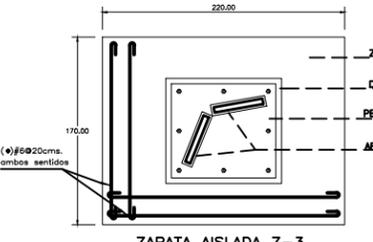
PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



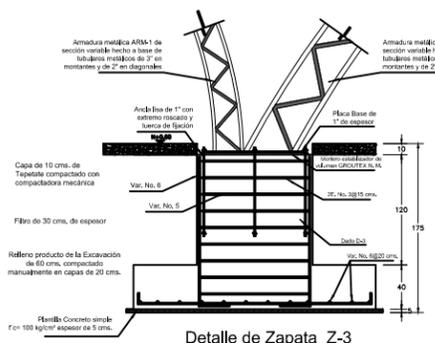
ZAPATA CORRIDA ZC-1



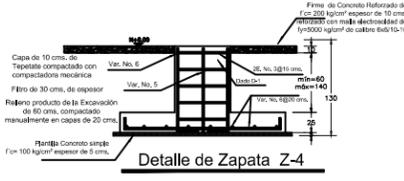
ZAPATA AISLADA Z-4



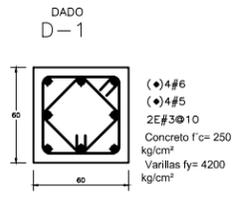
ZAPATA AISLADA Z-3



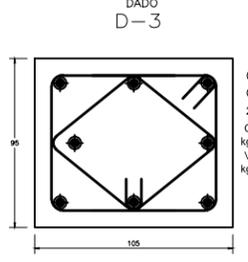
Detalle de Zapata Z-3



Detalle de Zapata Z-4



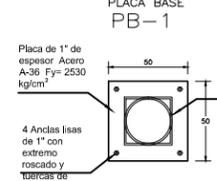
DADO D-1



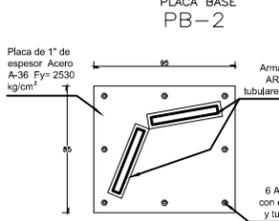
DADO D-3

DADOS

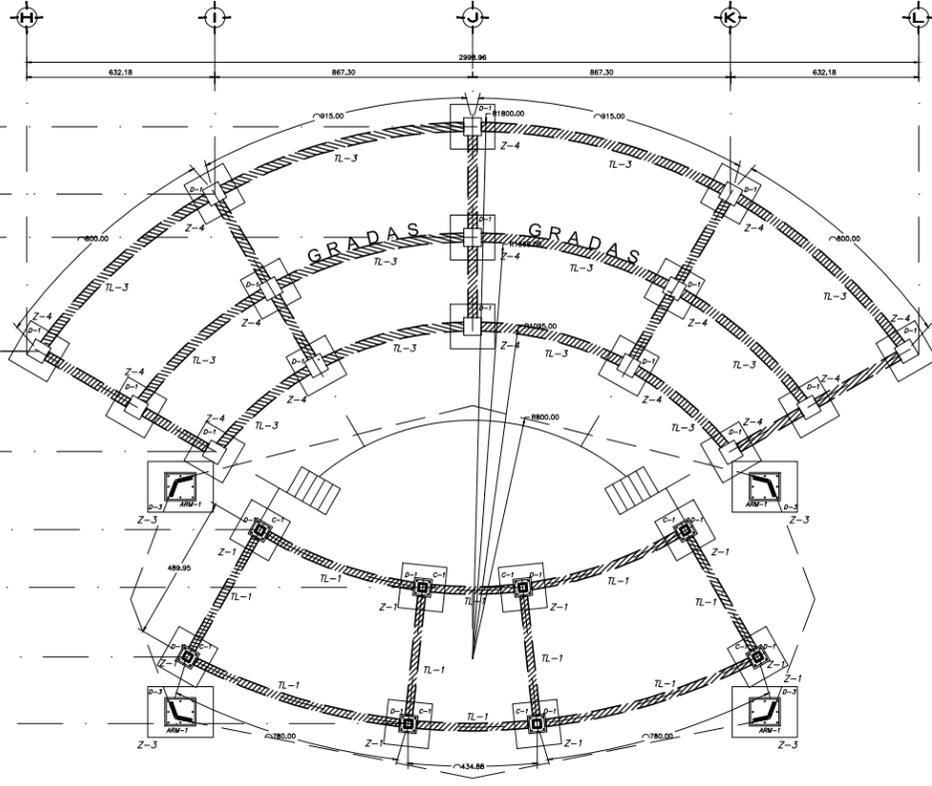
PLACAS BASE



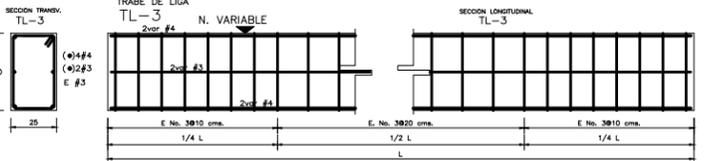
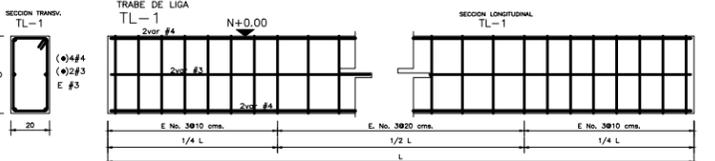
PLACA BASE PB-1



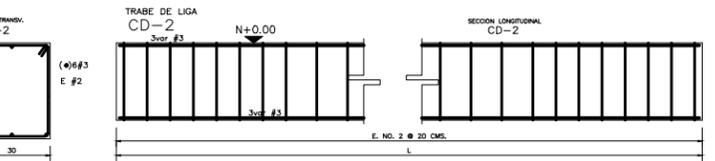
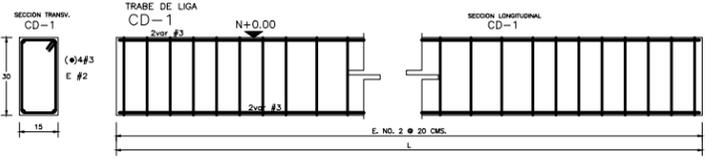
PLACA BASE PB-2



PLANTA DE CIMENTACIÓN TEATRO AL AIRE LIBRE ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



TRABES DE LIGA



CADENAS DE DESPLANTE

- NOTAS**
- NOTAS GENERALES**
- TODAS LAS ACOTACIONES, PAROS, FLUJOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN OBRA.
  - EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN PONERSE LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.
  - LAS ACOTACIONES ESTÁN DADAS EN CMS. Y LOS NIVELES EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPRESAMENTE EN OTRAS UNIDADES.
  - LOS RELLENOS SOBRE ZAPATAS DEBERÁN HACERSE EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM. DE ESPESOR COMPACTADAS FORTÍTERAMENTE HASTA OBTENER EL BOTE DE LA PRUEBA PROCTOR ESTÁNDAR.
  - TODA LA CIMENTACIÓN SE DESPLANTARÁ SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO PÓBRE DE 5 CM. DE ESPESOR, Y Fc=100 kg/cm<sup>2</sup>.
  - TODAS LAS ZAPATAS SE DESPLANTARÁN SOBRE TERRENO SANO QUE CUMPLA CON LO ESPECIFICADO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- MATERIALES**
- SE UTILIZARÁ CONCRETO f'c=250 kg/cm<sup>2</sup> CLASE 1, EN ZAPATAS, TRABES DE LIGA Y DADOS Y Fc=200 kg/cm<sup>2</sup> EN FRASE ESTRUCTURAL.
  - EL ACERO DE REFUERZO EN LA CIMENTACIÓN TENDRÁ UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE fy=4200 kg/cm<sup>2</sup>.
  - EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERÁ 3/4".
  - EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO LIBRE NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO DE LA BARRA MÁS GRUESA NI DE 3 CMS.
  - LA SEPARACIÓN LIBRE ENTRE BARRAS PARALELAS NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO NOMINAL DE LA BARRA NI QUE 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
  - NO SE PROMAN HACER PAQUETES DE MÁS DE 3 BARRAS SALVO QUE SE INDICAR CLARAMENTE OTRA COSA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. ESTOS PAQUETES DEBERÁN QUEDAR AJUSTADOS EN UN ÁNGULO DE LOS ESTRIBOS.
  - NO DEBERÁN EFECTUARSE TRASPALOS, SOLDADURAS O UNIONES MECÁNICAS DENTRO DE LOS NUDOS, NI EN UNA DISTANCIA DE DOS VECES EL DIÁMETRO NOMINAL DE LA BARRA DESDE EL NUDO.
  - LA SEPARACIÓN ENTRE ESTRIBOS DE TRABES DE LIGA SE COMENZARÁ A 8 CMS. DE BORDO DEL NUDO.
  - NO SE DEBERÁ TRASPALAR MÁS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA SECCIÓN, EL REFUERZO RESTANTE NO PODRÁ CORRERSE O TRASPALARSE EN UNA DISTANCIA DE 40 DIÁMETROS MEDIDA A PARTIR DE LA SECCIÓN DONDE SE REALICE EL TRASPALLO.
  - EL CUANDO DEL CONCRETO SE HAYA CON AGUA SOBRE LA SUPERFICIE MENOS DE 10 CM. DE ANCHO DEBEN DE SER CERRADOS.
  - PARA LA CURA SE USARÁ MANGA LIMPYA DE 200, DEBIENDO PROTEGER A LA MANGA CON ALGÚN LIQUIDO DESEMBOCANTE PARA EVITAR AGRIETAS EN LOS ELEMENTOS DE CONCRETO.
  - LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, CUANDO NO ESTÉN ACOTADOS EN LOS PLANOS, SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE VARRILLAS Y SUS FIGURAS.

Tabla de Varrillas Fc=250 kg/cm<sup>2</sup>

VARRILLA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Diámetro (cm)	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.2	3.6	4.0	4.5	5.0	5.6	6.3	7.1	8.0	9.0	10.0	11.3
Superficie (cm <sup>2</sup> )	1.1	1.6	2.0	2.5	3.1	3.8	4.7	5.8	7.1	8.5	10.0	11.8	13.8	16.3	19.3	22.8	26.8	31.4	36.7	42.7
Longitud (m)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Figura 1 y Figura 2 showing reinforcement details for bars.

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
FAUM

TESIS

PLANO:  
PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
PLANTA DE CIMENTACIÓN TEATRO AL AIRE LIBRE

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

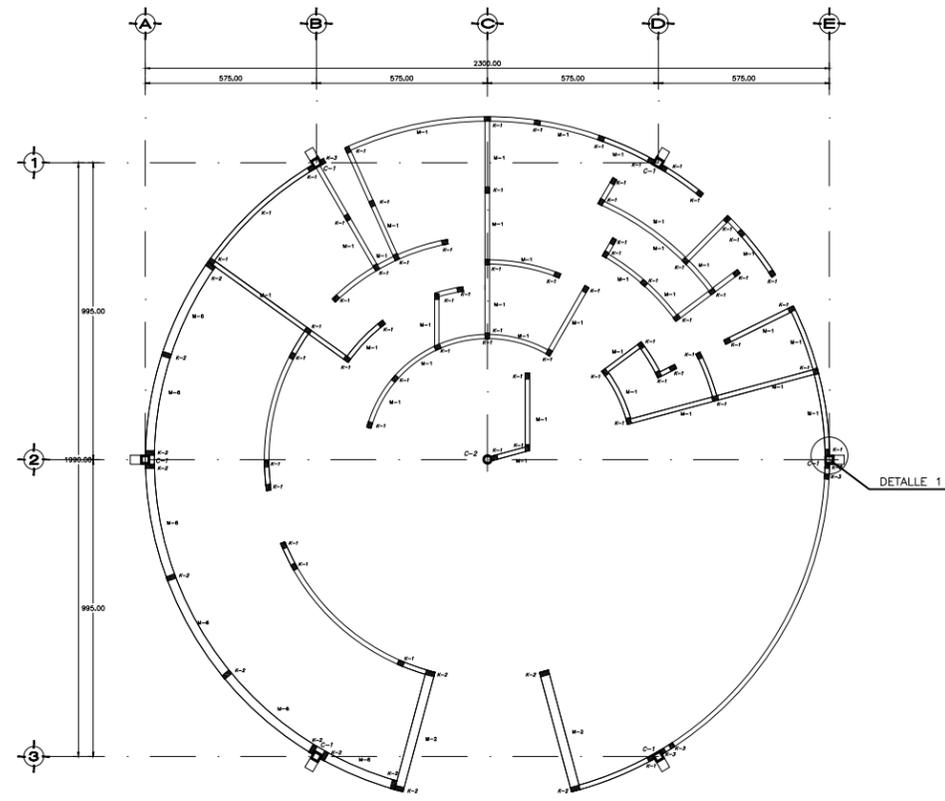
ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
1: 100

ACOTADO:  
EN CMS.

CLAVE:  
EST-2

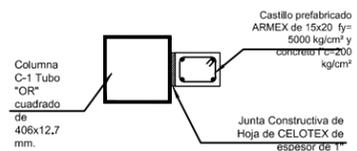
PLANO:  
09



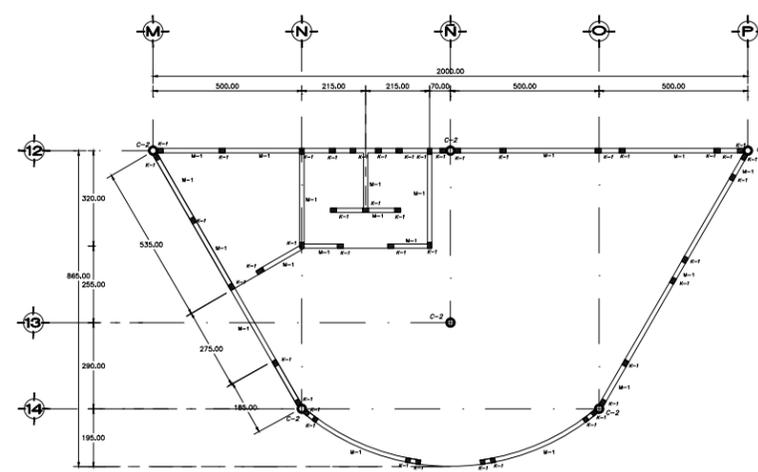
**PLANTA DE ALBAÑILERIA RESTAURANTE** ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERAN, MICHOACÁN

**PERFILES ESTRUCTURALES**

COLUMNA C-1	COLUMNA C-2	TRABE T-1
COLUMNA METÁLICA PERFIL "OR" CUADRADO DE 305X12.7mm. ACERO A-36 Fy=2530 kg/cm <sup>2</sup>	COLUMNA METÁLICA PERFIL "OC" REDONDO DE 305X12.7mm. ACERO A-36 Fy=2530 kg/cm <sup>2</sup>	VIGA METÁLICA PERFIL "IR" DE 450x152mm. ACERO ASTM A-572-50 Fy=3515 kg/cm <sup>2</sup>

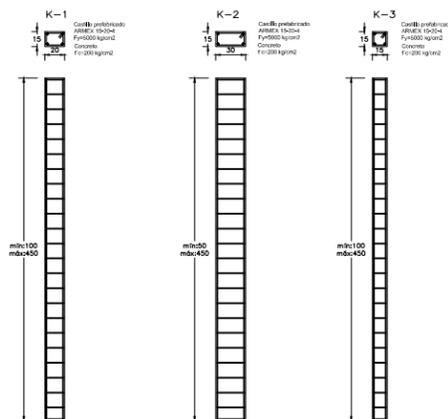


**DETALLE 1**  
JUNTA CONSTRUCTIVA

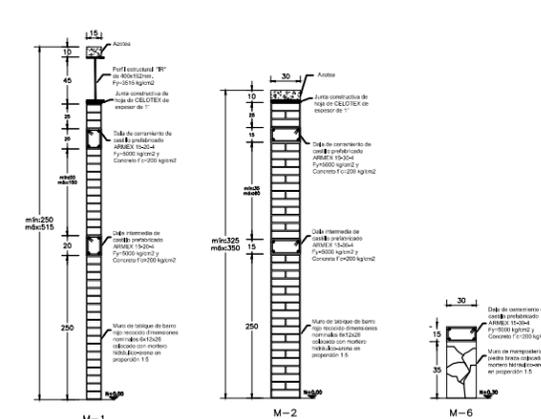


**PLANTA DE ALBAÑILERIA EXPOSICION ARTESANAL** ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERAN, MICHOACÁN

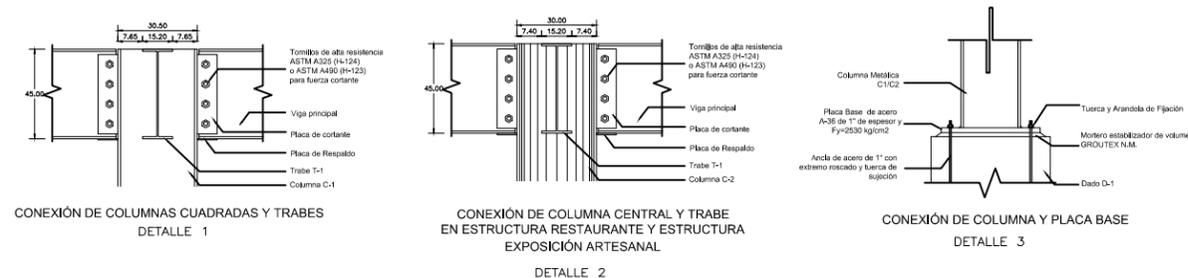
**CASTILLOS**



**MUROS**



**CONEXIONES ESTRUCTURALES**



**NOTAS**

**NOTAS GENERALES**

- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PÁROS, FLUJOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN OBRAS.
- 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES HAY QUE HACER LAS COTAS SOBRE LA EJE.
- 3.- LAS ACOTACIONES ESTÁN DADOS EN CMS. Y LOS NIVELES EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLÍCITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.

**ACERO ESTRUCTURAL**

- 1.- EL ACERO EMPLEADO EN LOS PERFILES DE COLUMNAS METÁLICAS SERÁ A-36 Y Fy= 2530 kg/cm<sup>2</sup>.
- 1.- EL ACERO EMPLEADO EN LOS PERFILES DE VIGAS DE ACERO SERÁ ASTM A-572-50 Y Fy= 3515 kg/cm<sup>2</sup>.
- 2.- LOS ELECTRODOS QUE SE USEN PARA SOLDADURA SERÁN DE LA CLASE E70-X2.
- 3.- LAS SOLDADURAS SE HARÁN POR SOLDADORES CALIFICADOS.
- 4.- NO SE HARÁN SOLDADURAS CON ELECTRODOS HÓMEDOS NI BAJO LA LLUVIA.
- 5.- LAS DESIGNACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE PERFILES INDICADOS EN PLANOS CORRESPONDEN A LAS ESPECIFICACIONES EN EL MANUAL DE CONSTRUCCIÓN ILMCA.
- 6.- LA ESTRUCTURA DEBERÁ PINTARSE CON "DOS" MANOS DE PINTURA ANTICORROSIONAL.
- 7.- TODAS LAS SOLDADURAS A TOPE SERÁN DE PENETRACIÓN COMPLETA.

**ALBAÑILERÍA**

- 1.- SE UTILIZARÁ CONCRETO Fc=250 kg/cm<sup>2</sup> CLASE 1. EN ZAPATAS, TRINCHES DE LIGA Y CHOCOS Y Fc=200 kg/cm<sup>2</sup> EN FRONTE ESTRUCTURAL.
- 2.- EL ACERO DE REFUERZO EN LA OMENTACIÓN TENDRÁ UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE fy=2000 kg/cm<sup>2</sup>.
- 3.- EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERÁ 3/4".
- 4.- EL REQUERIMIENTO MÍNIMO LIBRE NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO DE LA BARRA MAS GRUESA IN DE 1 CMS.
- 5.- LA SEPARACIÓN LIBRE ENTRE BARRAS PARALELAS NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO NOMINAL DE LA BARRA N QUE 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
- 6.- NO SE PODRÁN HACER PASADITOS DE MAS DE 2 BARRAS SALVO QUE SE INDIQUE CLARAMENTE OTRA COSA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. ESTOS PASADITOS DEBERÁN QUEDAR ALOJADOS EN UN ÁNGULO DE LOS ESTRIOS.
- 7.- NO DEBERÁN EFECTUARSE TRASLAPES, SOLDADURAS O UNIONES MECÁNICAS DENTRO DE LOS NUDOS, NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PERFILES MEDIDA A PARTIR DEL PAÑO DEL PAÑO.
- 8.- LA SEPARACIÓN ENTRE ESTREOS DE TRINCHES DE LIGA SE COMENZARÁ A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DEL PAÑO COLOCÁNDOSE EL PRIMER A 5 CMS. DE DICHO PAÑO.
- 9.- NO SE DEBERÁ TRASLAPAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA SOLA SECCIÓN. EL REFUERZO RESISTANTE NO PODRÁ CORTARSE O TRASLAPARSE EN UNA DISTANCIA DE 40 DIÁMETROS MEDIDA A PARTIR DE LA SECCIÓN DONDE SE REALICE EL TRASLAPE.
- 10.- EL CURADO DEL CONCRETO SE HARÁ CON AGUA SOBRE LA SUPERFICIE MÍNIMO DURANTE LOS 7 DÍAS SIGUIENTES DE SU COLADO.
- 11.- PARA LA CURADA SE USARÁ MADERA LIMPIA DE 200. DEBENDO PROTEGER A LA MITAD CON ALGUNA LIGADA DESMOLANANTE PARA EVITAR GRIETAS EN LOS ELEMENTOS DE CONCRETO.
- 12.- LAS DIMENSIONES DE TRASLAPES, CHOCOS, ESCALERAS, ETC. CUANDO NO ESTÉN ACOTADAS EN LOS PLANOS, SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE TABLAS Y SUS FIGURAS.

NORTE

**NORTE**

LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
FAUM

TESIS

PLANO:  
PLANTA DE ALBAÑILERIA RESTAURANTE  
PLANTA DE ALBAÑILERIA EXPOSICION ARTESANAL

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
1: 100

ACOTADO:  
EN CMS.

CLAVE:  
EST-3

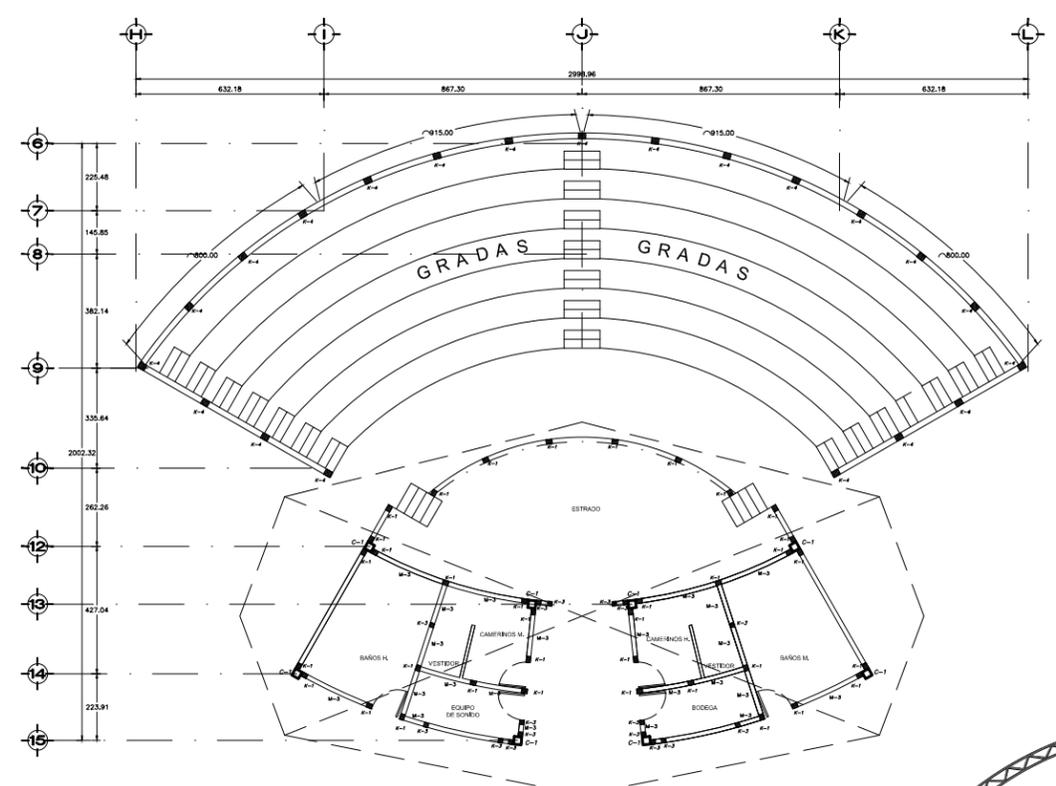
10

NOTAS

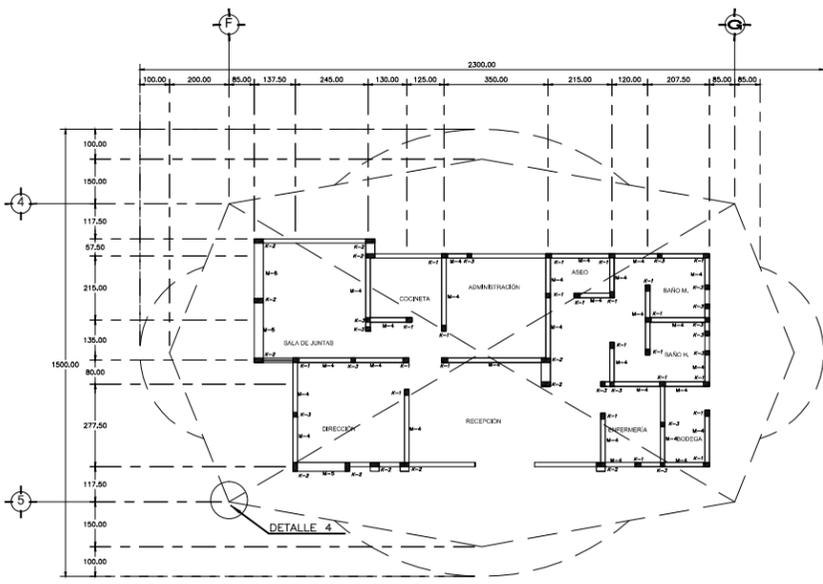
- NOTAS GENERALES**
- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAREDES, PISOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN OBRAS.
  - 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES HAY QUE HACER LAS COTAS SOBRE LA ESQUINA.
  - 3.- LAS ACOTACIONES ESTÁN DADAS EN CMS. Y LOS NIVELES EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLÍCITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.

- ACERO ESTRUCTURAL**
- 1.- EL ACERO EMPLEADO EN LOS PERFILES DE COLUMNAS METÁLICAS SERÁ A-36 Y F<sub>y</sub> 2500 kg/cm<sup>2</sup>.
  - 1.- EL ACERO EMPLEADO EN LOS PERFILES DE VIGAS DE ACERO SERÁ ASTM A-332-58 Y F<sub>y</sub> 3015 kg/cm<sup>2</sup>.
  - 2.- LOS ELECTRODOS QUE SE USEN PARA SOLDADURA SERÁN DE LA CLASE E70-X6.
  - 3.- LAS SOLDADURAS SE HARÁN POR SOLDADORES CALIFICADOS.
  - 4.- NO SE HARÁN SOLDADURAS CON ELECTRODOS HÓMEOS NI BAO LA LLUVIA.
  - 5.- LAS DESIGNACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE PERFILES INDICADOS EN PLANOS CORRESPONDEN A LAS ESPECIFICACIONES EN EL MANUAL DE CONSTRUCCIÓN I.M.C.A.
  - 6.- LA ESTRUCTURA DEBERÁ PINTARSE CON "DOS" MANOS DE PINTURA ANTICORROSIONAL.
  - 7.- TODAS LAS SOLDADURAS A TORSE SERÁN DE PENETRACIÓN COMPLETA.

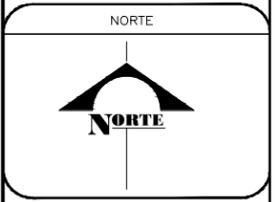
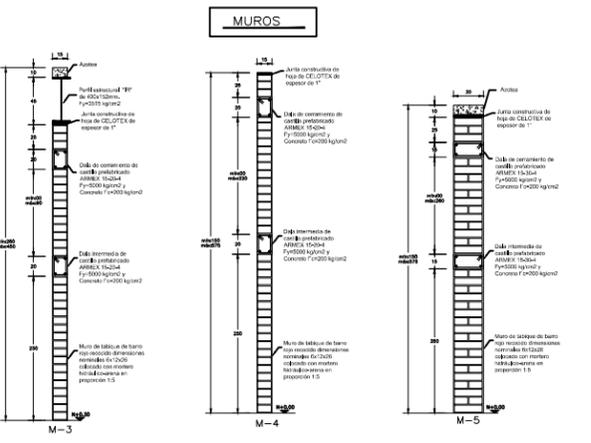
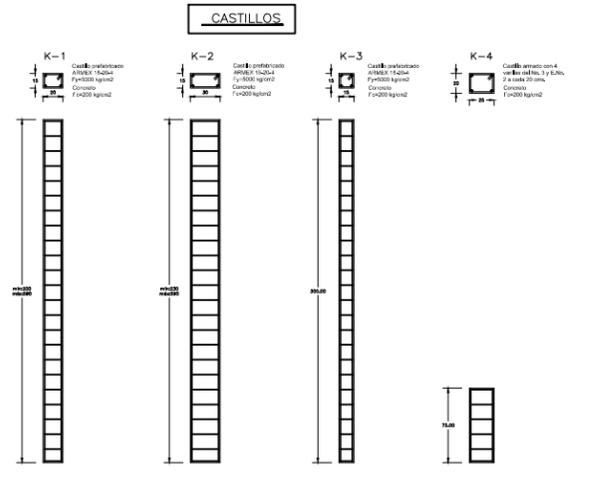
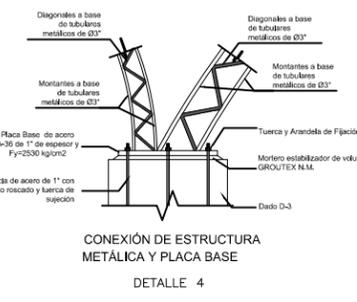
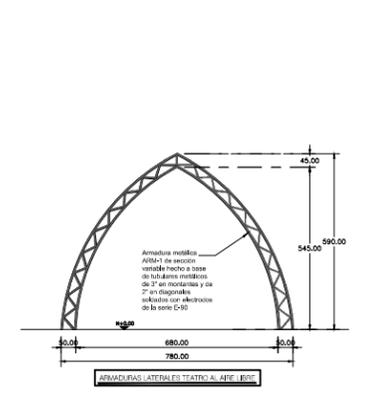
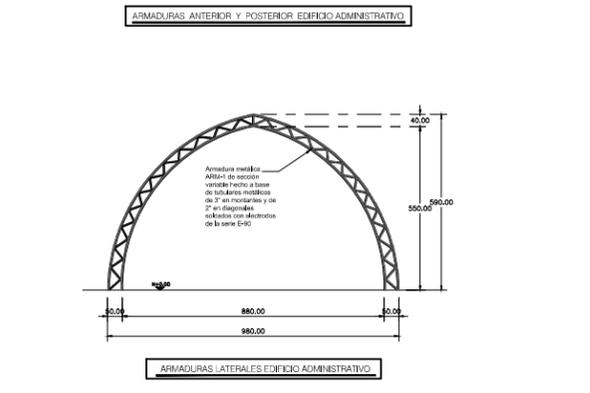
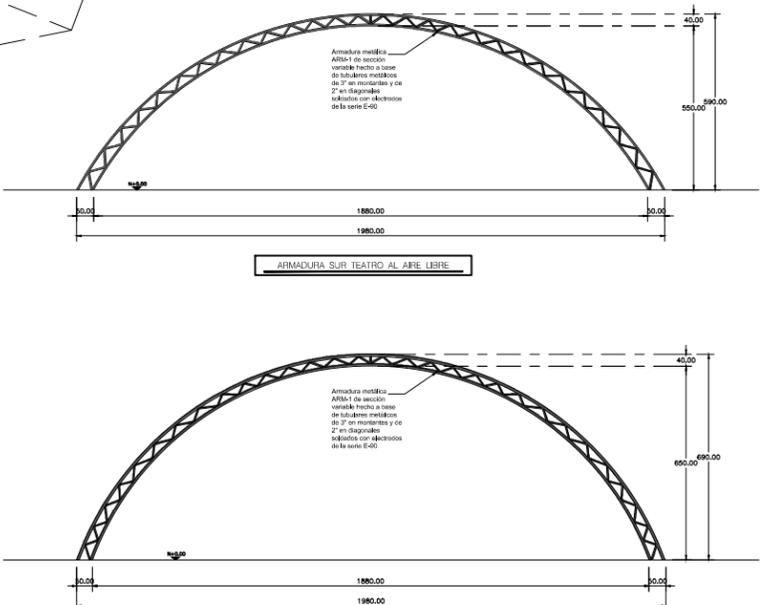
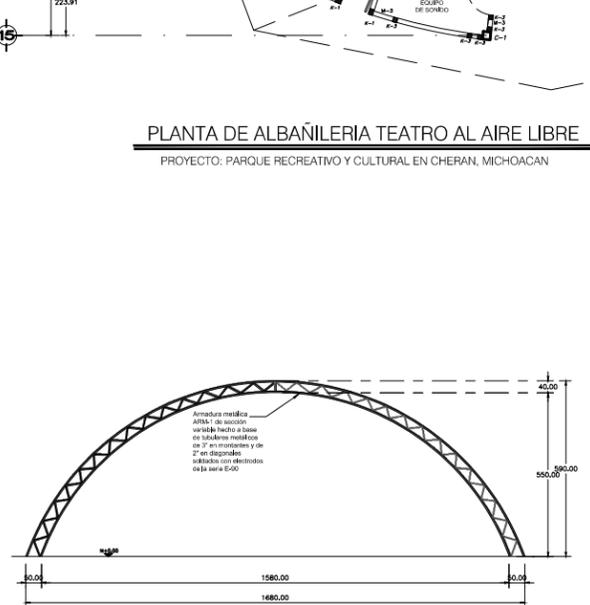
- ALBAÑILERÍA**
- 1.- SE UTILIZARÁ CONCRETO F<sub>c</sub>=250 kg/cm<sup>2</sup> CLASE 1, EN ZAPATAS, TRINCES DE LIGA Y CHOCOS Y F<sub>c</sub>=200 kg/cm<sup>2</sup> EN FRONTE ESTRUCTURAL.
  - 2.- EL ACERO DE REFUERZO EN LA CIMENTACIÓN TENDRÁ UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE 40000 kg/cm<sup>2</sup>.
  - 3.- EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERÁ 3/4".
  - 4.- EL RECURRIMIENTO MÍNIMO LIBRE NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO DE LA BARRA MAS GROSERA NI DE 1 CM.
  - 5.- LA SEPARACIÓN LIBRE ENTRE BARRAS PARALELAS NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO NOMINAL DE LA BARRA NI QUE 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
  - 6.- NO SE PODRÁN HACER PASADITOS DE MAS DE 2 BARRAS SALVO QUE SE INDIQUE CLARAMENTE OTRA COSA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. ESTOS PASADITOS DEBERÁN QUEDAR ALICADOS EN UN ÁNGULO DE LOS ESTRIOS.
  - 7.- NO DEBERÁN EFECTUARSE TRASLAPES, SOLDADURAS O UNIONES MECÁNICAS DENTRO DE LOS NUDOS, NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PERFILES MEDIDA A PARTIR DEL PAÑO DEL NUDO.
  - 8.- LA SEPARACIÓN ENTRE ESTREPOS DE TRINCES DE LIGA SE COMENZARÁ A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DEL NUDO COLGÁNDOSE EL PRIMERO A 5 CMS. DE DICHO PAÑO.
  - 9.- NO SE DEBERÁ TRASLAPAR MAS DEL SOLO DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA SOLA SECCIÓN, EL REFUERZO RESISTENTE NO PODRÁ CORPORSER O TRASLAPARSE EN UNA DISTANCIA DE 40 DIÁMETROS MEDIDA A PARTIR DE LA SECCIÓN DONDE SE REALICE EL TRASLAPE.
  - 10.- EL CURADO DEL CONCRETO SE HARÁ CON AGUA SOBRE LA SUPERFICIE MÍNIMO DURANTE LOS 7 DÍAS SIGUIENTES DE SU COLADO.
  - 11.- PARA LA CIMENTA SE USARÁ MADERA LIMPIA DE 200. DEBENDO PROTEGERSE A LA MEDIDA CON ALGUNA LIGADA DESMOLANANTE PARA EVITAR COAGULONES EN LOS ELEMENTOS DE CONCRETO.
  - 12.- LAS DIMENSIONES DE TRASLAPES, CHOCOS, ESCUADRAS, ETC. CUANDO NO ESTÉN ACOTADAS EN LOS PLANOS, SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE UNIDADES Y SUS FRACCIONES.



PLANTA DE ALBAÑILERIA TEATRO AL AIRE LIBRE ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERAN, MICHOACAN



PLANTA DE ALBAÑILERIA EDIF. ADMINISTRATIVO ESC.: 1:100  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERAN, MICHOACAN



LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
PLANTA DE ALBAÑILERÍA TEATRO AL AIRE LIBRE  
PLANTA DE ALBAÑILERÍA EDIFICIO ADMINISTRATIVO

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
1: 100  
ACOTADO:  
EN CMS.

CLAVE:  
EST-4

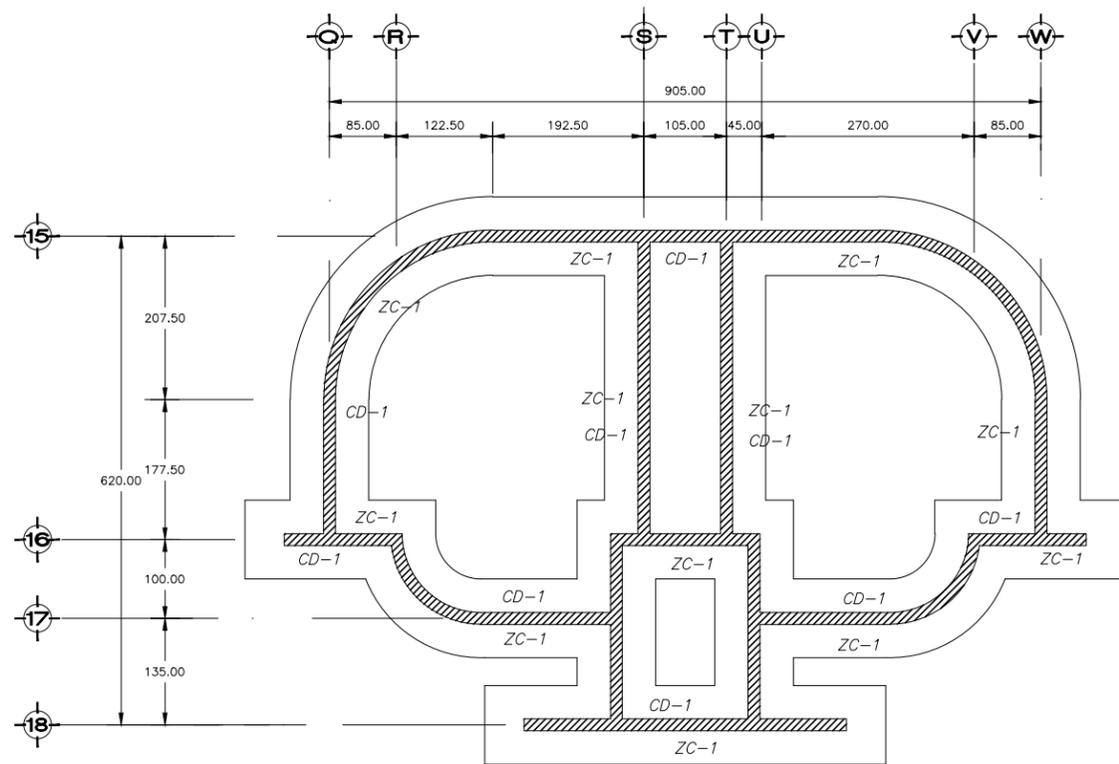
NOTAS

NOTAS GENERALES

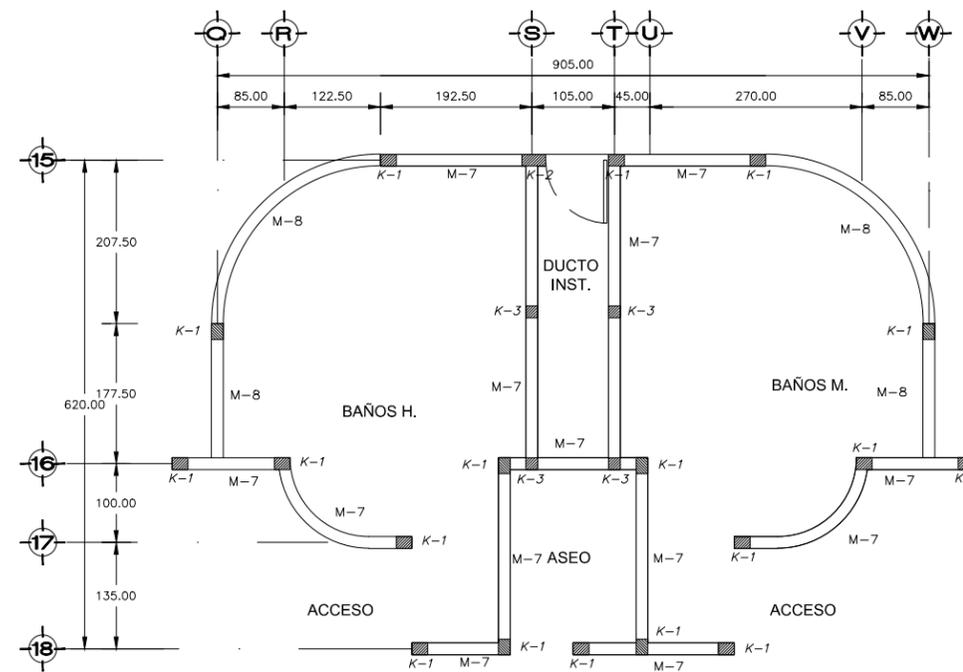
- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS, FIJOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN OBRA.
- 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN VERIFICARSE LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.
- 3.- LAS ACOTACIONES ESTÁN DADAS EN CMS. Y LOS NIVELES EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLICITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.
- 4.- LOS RELLENOS SOBRE ZAPATAS DEBERÁN HACERSE EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM. DE ESPESOR COMPACTADAS PERFECTAMENTE HASTA OBTENER EL 95% DE LA PRUEBA PROCTOR ESTÁNDAR.
- 5.- TODA LA CIMENTACIÓN SE DESPLANTARÁ SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO PORRE DE 5 CM. DE ESPESOR, Y  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>.
- 6.- TODAS LAS ZAPATAS SE DESPLANTARÁN SOBRE TERRENO SANO QUE CUMPLA CON LO ESPECIFICADO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

MATERIALES

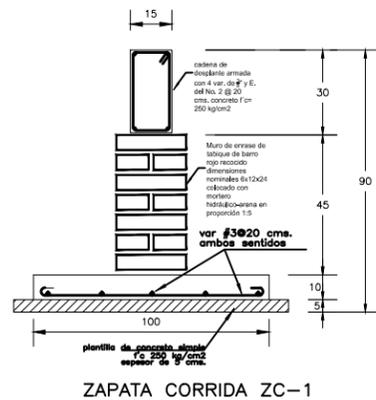
- 1.- SE UTILIZARÁ CONCRETO  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> CLASE 1, EN ZAPATAS, TRINCHES DE LIGA Y DUCOS Y  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> EN TRINCHES ESTRUCTURALES.
- 2.- EL ACERO DE REFUERZO EN LA CIMENTACIÓN TENDRÁ UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>.
- 3.- EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERÁ 3/4".
- 4.- EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO LIBRE NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO DE LA BARRA MÁS GRUESA NI DE 3 CMS.
- 5.- LA SEPARACIÓN LIBRE ENTRE BARRAS PARALELAS NO SERÁ MENOR QUE EL DIÁMETRO NOMINAL DE LA BARRA NI QUE 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
- 6.- NO SE PODRÁN HACER PAQUETES DE MÁS DE 2 BARRAS SALVO QUE SE INDIQUE CLARAMENTE OTRA COSA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. ESTOS PAQUETES DEBERÁN QUEDAR ALIADOS EN UN ÁNGULO DE LOS ESTREBOS.
- 7.- NO DEBERÁN EFECTUARSE TRASLAPES, SOLDADURAS O UNIONES MEDIANOS DENTRO DE LOS NUDOS, NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PERALTES MEDIDA A PARTIR DEL PAÑO DEL NUDO.
- 8.- LA SEPARACIÓN ENTRE ESTREBOS DE TRINCHES DE LIGA SE COMENZARÁ A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DEL NUDO COLOCÁNDOSE EL PRIMERO A 5 CMS. DE DICHO PAÑO.
- 9.- NO SE DEBERÁ TRASLAPAR MÁS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA SOLA SECCIÓN. EL REFUERZO RESISTENTE NO PODRÁ CORTARSE O TRASLAPARSE EN UNA DISTANCIA DE 40 DIÁMETROS MEDIDA A PARTIR DE LA SECCIÓN DONDE SE REALICE EL TRASLAPE.
- 10.- EL CURADO DEL CONCRETO SE HARÁ CON AGUA SOBRE LA SUPERFICIE MÍNIMO DURANTE LOS 7 DÍAS SIGUIENTES DE SU COCADO.
- 11.- PARA LA CHARRA SE USARÁ MADERA LIMPIA DE 2x4 DEBENDO PROTEGER A LA MADERA CON ALGUN LIQUIDO DESINFECTANTE PARA EVITAR QUEDADES EN LOS ELEMENTOS DE CONCRETO.
- 12.- LAS DIMENSIONES DE TRASLAPES, GANCHOS, ESCUADROS, ETC., CUANDO NO ESTÉN ACOTADAS EN LOS PLANOS, SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE VINCULOS Y SUS FIGURAS.



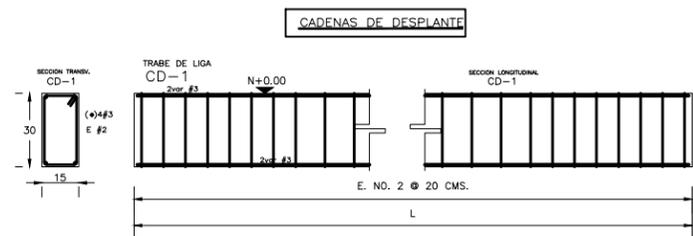
PLANTA DE CIMENTACIÓN MÓDULO DE BAÑOS ESC.: 1:25  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN.



PLANTA DE ALBAÑILERÍA MÓDULO DE BAÑOS ESC.: 1:25  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN.

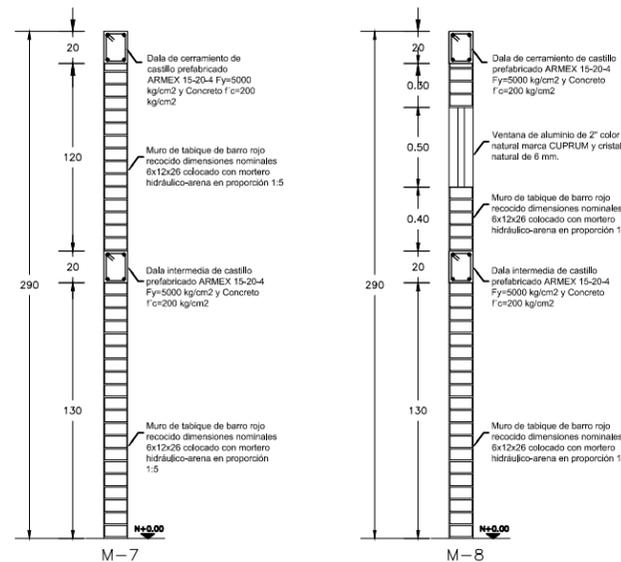


ZAPATA CORRIDA ZC-1

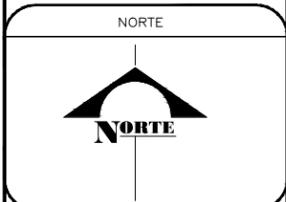
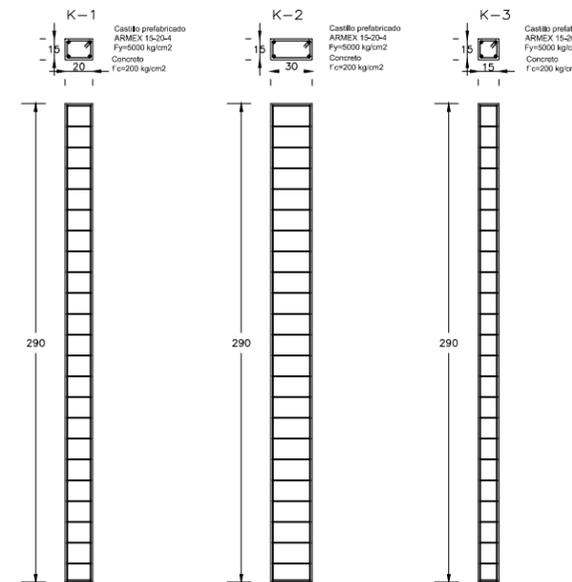


CADENAS DE DESPLANTE

MUROS



CASTILLOS



LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
PLANTA DE CIMENTACIÓN MÓDULO DE BAÑOS  
PLANTA DE ALBAÑILERÍA MÓDULO DE BAÑOS

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

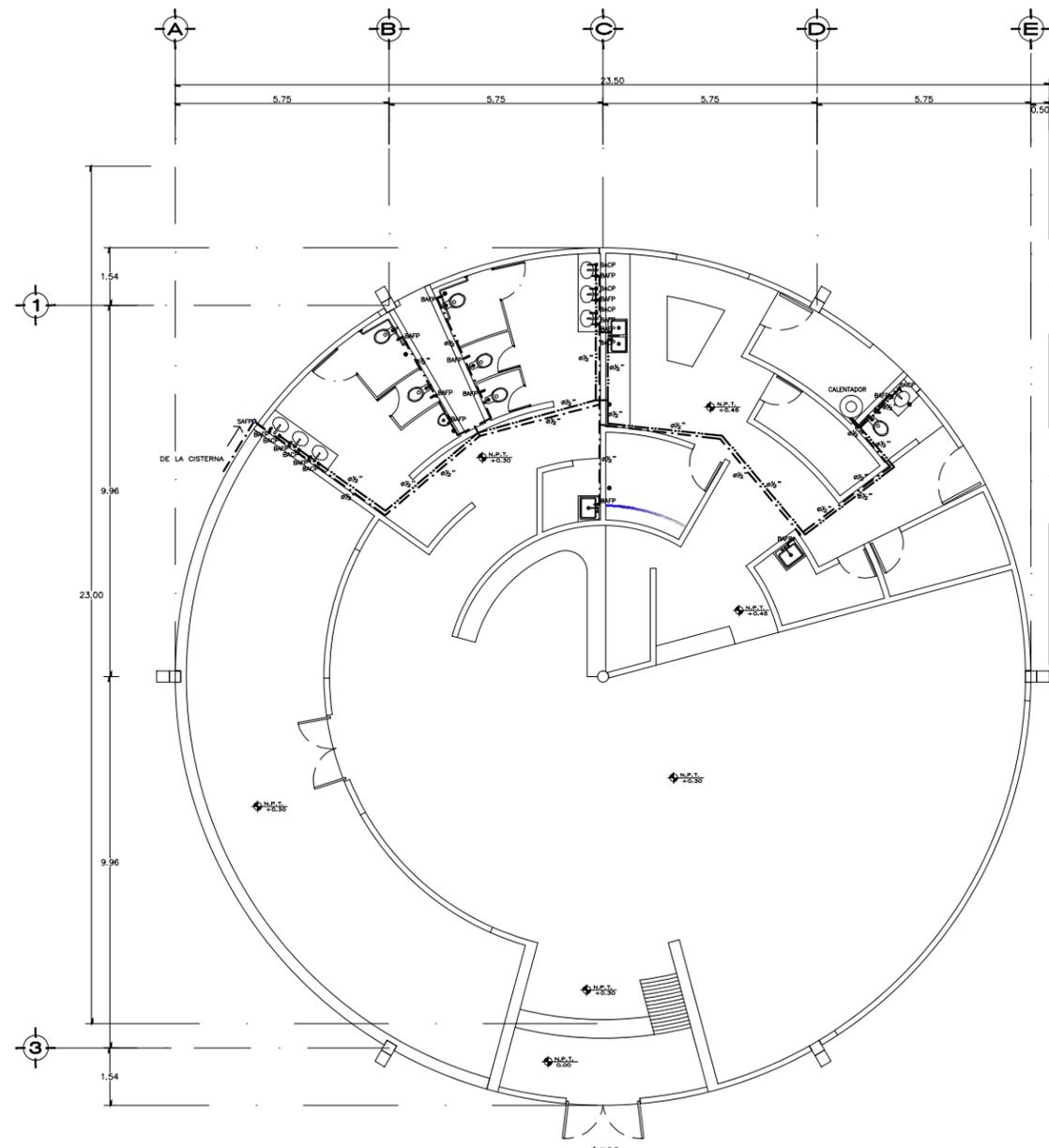
PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

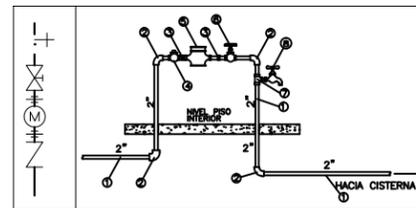
ESCALA:  
1: 25

ACOTADO:  
EN CMS.

CLAVE:  
EST-5

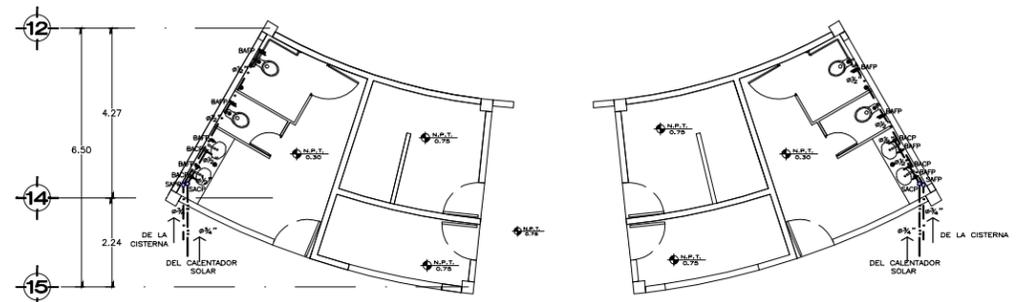


**INSTALACIÓN HIDRÁULICA RESTAURANTE** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

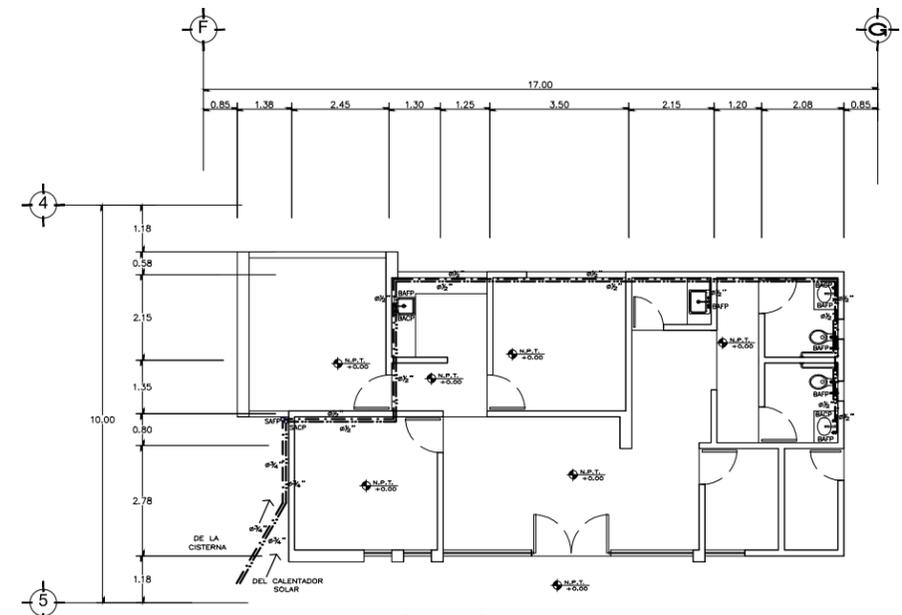


DETALLE DE TOMA DE AGUA

- MATERIALES PARA TOMA DE AGUA DE 2" Ø**
- 1.- TUBO DE COBRE DE ALTA DENSIDAD DE 2"
  - 2.- CODO DE 90°x2" DE COBRE DE ALTA DENSIDAD
  - 3.- TUERCA UNIÓN D' BRONCE CROMADO DE 2"
  - 4.- VÁLVULA DE CHECK DE BRONCE, ROSCA HEMBRA
  - 5.- MEDIDOR DE AGUA DE 51 mm.(2")
  - 6.- VÁLVULA DE GLOBO DE BRONCE, ROSCA HEMBRA
  - 7.- TEE DE COBRE DE 2"
  - 8.- LLAVE DE BRONCE PARA MANGUERA O VÁLVULA DE NARIZ



**INSTALACIÓN HIDRÁULICA TEATRO AL AIRE LIBRE** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**INSTALACIÓN HIDRÁULICA EDIFICIO ADMINISTRATIVO** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

**NOTAS**

- NOTAS GENERALES**
- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAREOS, PUNOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN GIRA.
  - 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS RIGEN LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.
  - 3.- LAS ACOTACIONES Y LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLÍCITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.
- MATERIALES**
- 1.- PARA LAS TUBERÍAS DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE EN LA ALIMENTACIÓN A MUEBLES SE USARÁ TUBERÍA DE 1/2" Y 3/4" DE LA MARCA ROTOLAS SEGÚN DIÁMETRO INDICADO EN PLANO.
  - 2.- PARA EL AGUA CALIENTE SE USARÁ CALENTADOR SOLAR DE LA MARCA COLESA, TIPO "PRESURIZADO" CON TUBOS DE VIDRO CON "THER PIP" Y SERPENTÍN DE COBRE INTERIOR CON CAP. DE 150 LITROS.
  - 3.- LA CISTERNA DE AGUA ES DE 15m.x3.0m. DE LADOS Y 1.80m. DE PROFUNDIDAD CON CAP. PARA 22.000 L. DE AGUA.
  - 4.- EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA ES POR MEDIO DE BOMBA DE LA TOMA DE AGUA AL TANQUE ELEVADO, ÉSTA A SU VEZ POR OMBREADO A LAS CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO Y AGUAS PLUVIALES Y POR SISTEMA HIDROMECÁNICO DE CISTERNAS A LOS MUEBLES.
  - 5.- ANTES DE CADA MUEBLE SE COLOCARÁ VÁLVULA DE PASO.
  - 6.- SE COLOCARÁ TUBERÍA DE CÁMARA DE AIRE DE Ø 3" Y L= 25 CM. ANTES DE LA ALIMENTACIÓN AL MUEBLE.
  - 7.- ANTES DE CADA CALENTADOR SOLAR SE INSTALARÁ VÁLVULA DE ALMO.

SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
	TUBERÍA TUBERÍA DE AGUA CALIENTE DE 1/2" Ø. ROTOLAS
	TUBERÍA TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE 1/2" Ø. ROTOLAS
	CALENTADOR SOLAR DE AGUA CAP. 150 LITROS. COLESA
	BIENE AGUA FRÍA AL PLAFÓN
	BIENE AGUA FRÍA DEL PLAFÓN AL MUEBLE
	BIENE AGUA CALIENTE AL PLAFÓN
	BIENE AGUA CALIENTE DEL PLAFÓN AL MUEBLE
	Ø 1"

NOORTE

**NOORTE**

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

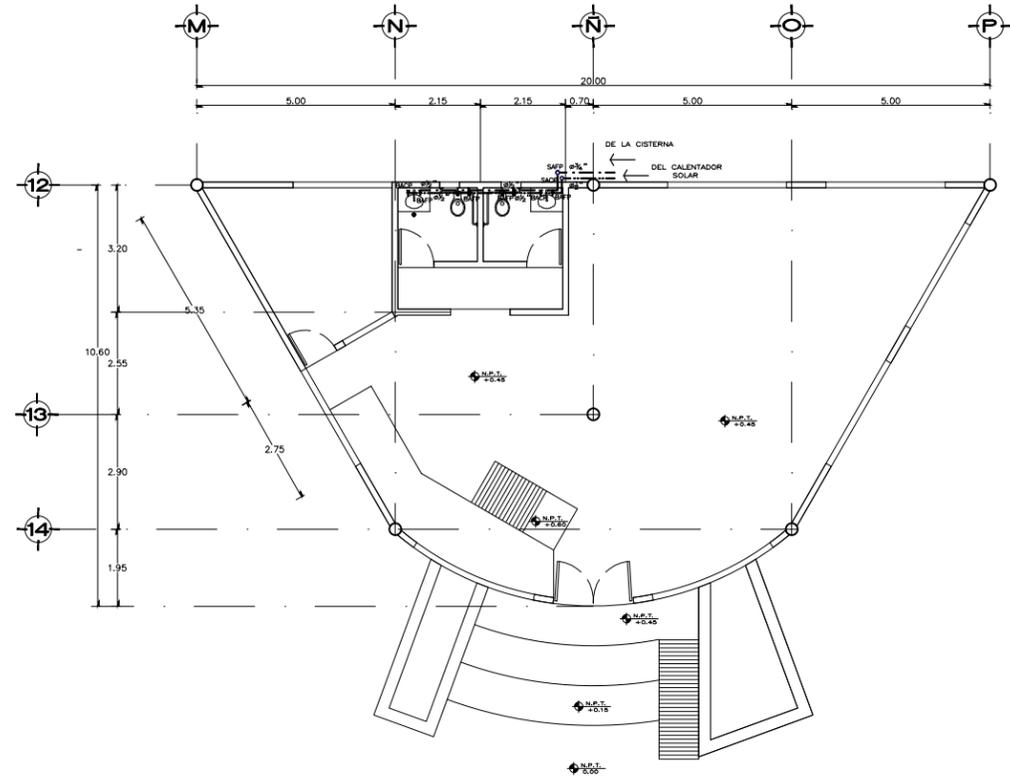
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 75

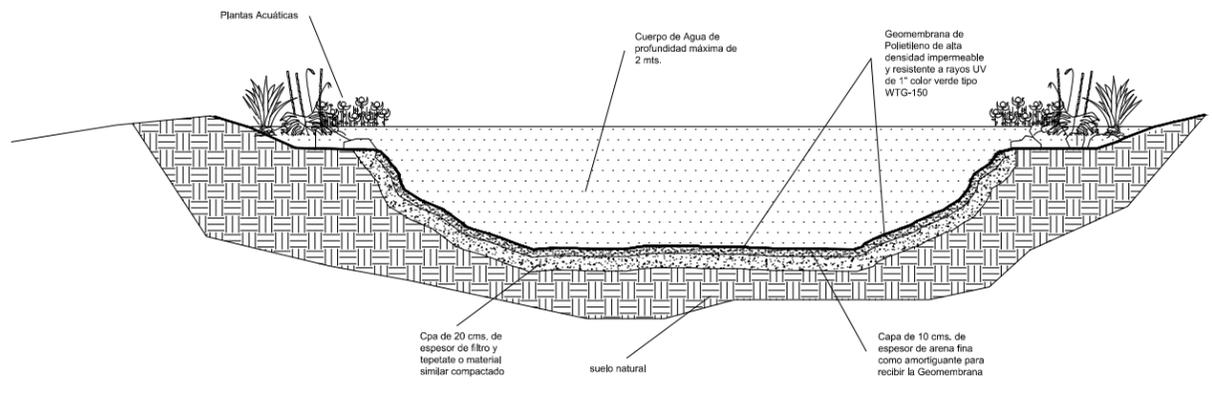
ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 HID-1

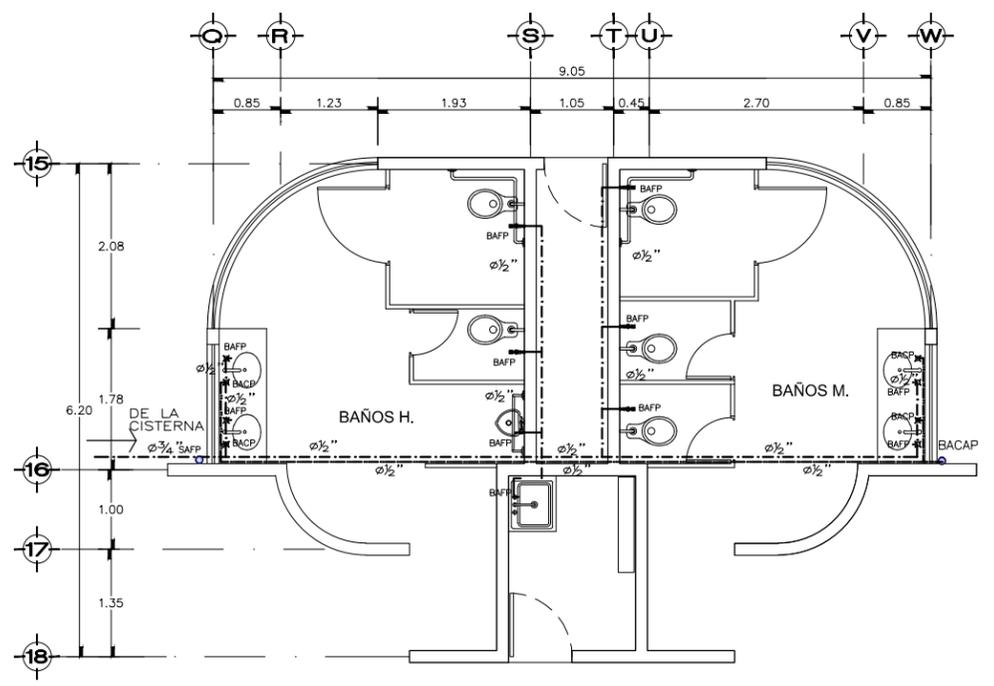
PLANO:  
**13**



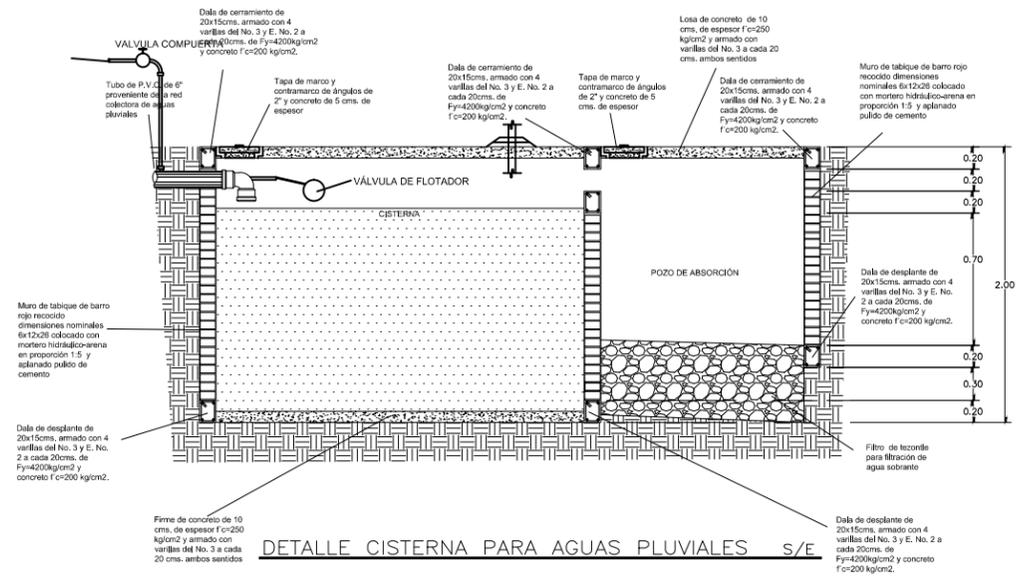
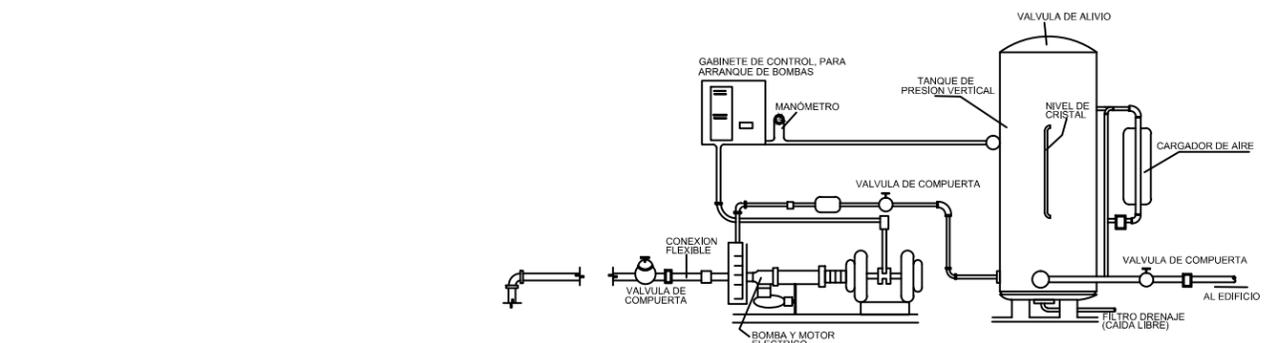
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA EXPOSICIÓN ARTESANAL** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**CORTE CONSTRUCTIVO LAGO ARTIFICIAL (5-5')**  
 ESC. 1:50 REF. HS-1 PLANO 21



**PLANTA MÓDULO DE BAÑOS** ESC.: 1: 50  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**DETALLE CISTERNA PARA AGUAS PLUVIALES S/E**

**NOTAS**

- NOTAS GENERALES**
- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAREDES, PISOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN CIMA.
  - 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS SIGAN LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.
  - 3.- LAS ACOTACIONES Y LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLÍCITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.
- MATERIALES**
- 1.- PARA LAS TUBERÍAS DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE EN LA ALIMENTACIÓN A MUEBLES SE USARÁ TUBERÍA DE 1/2" Y 3/4" DE LA MARCA ROTOPLAS SEGÚN DIÁMETRO INDICADO EN PLANO.
  - 2.- PARA EL AGUA CALIENTE SE USARÁ CALENTADOR SOLAR DE LA MARCA COLESA, TIPO "PRESURIZADO" CON TUBOS DE VIDRIO CON "THERM PIP" Y SERPENTÍN DE COBRE INTERIOR CON CAP. DE 150 LITROS.
  - 3.- LA CISTERNA DE AGUA ES DE 15.00x10.60m DE LARGOS Y 2.00m DE PROFUNDIDAD CON CAP. PARA 22,000 L. DE AGUA.
  - 4.- EL SISTEMA DE AMORTIGUAMIENTO DE AGUA ES POR MEDIO DE BOMBA DE LA TOMA DE AGUA AL TANQUE ELEVADO, ÉSTA A SU VEZ POR OMBREADO A LAS CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO Y AGUAS PLUVIALES Y POR SISTEMA HIDRONEUMÁTICO DE CISTERNAS A LOS MUEBLES.
  - 5.- ANTES DE CADA MUEBLE SE COLOCARÁ VALVULA DE PASO.
  - 6.- SE COLOCARÁ TUBERÍA DE CÁMARA DE AIRE DE Ø 3" Y L= 25 CMS. ANTES DE LA ALIMENTACIÓN AL MUEBLE.
  - 7.- ANTES DE CADA CALENTADOR SOLAR SE INSTALARÁ VALVULA DE ALMO.

SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
	TUBERÍA TUBERÍA DE AGUA CALIENTE DE 1/2" Ø. ROTOPLAS
	TUBERÍA TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE 1/2" Ø. ROTOPLAS
	CALENTADOR SOLAR DE AGUA CALIENTE CAP. 150 LITROS COLESA
	MUEBLE AGUA FRÍA AL PLAFÓN
	MUEBLE AGUA FRÍA DEL PLAFÓN AL MUEBLE
	MUEBLE AGUA CALIENTE AL PLAFÓN
	MUEBLE AGUA CALIENTE DEL PLAFÓN AL MUEBLE
	Ø 1" CÁMARA DIÁMETRO DE TUBERÍA

NORTE

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

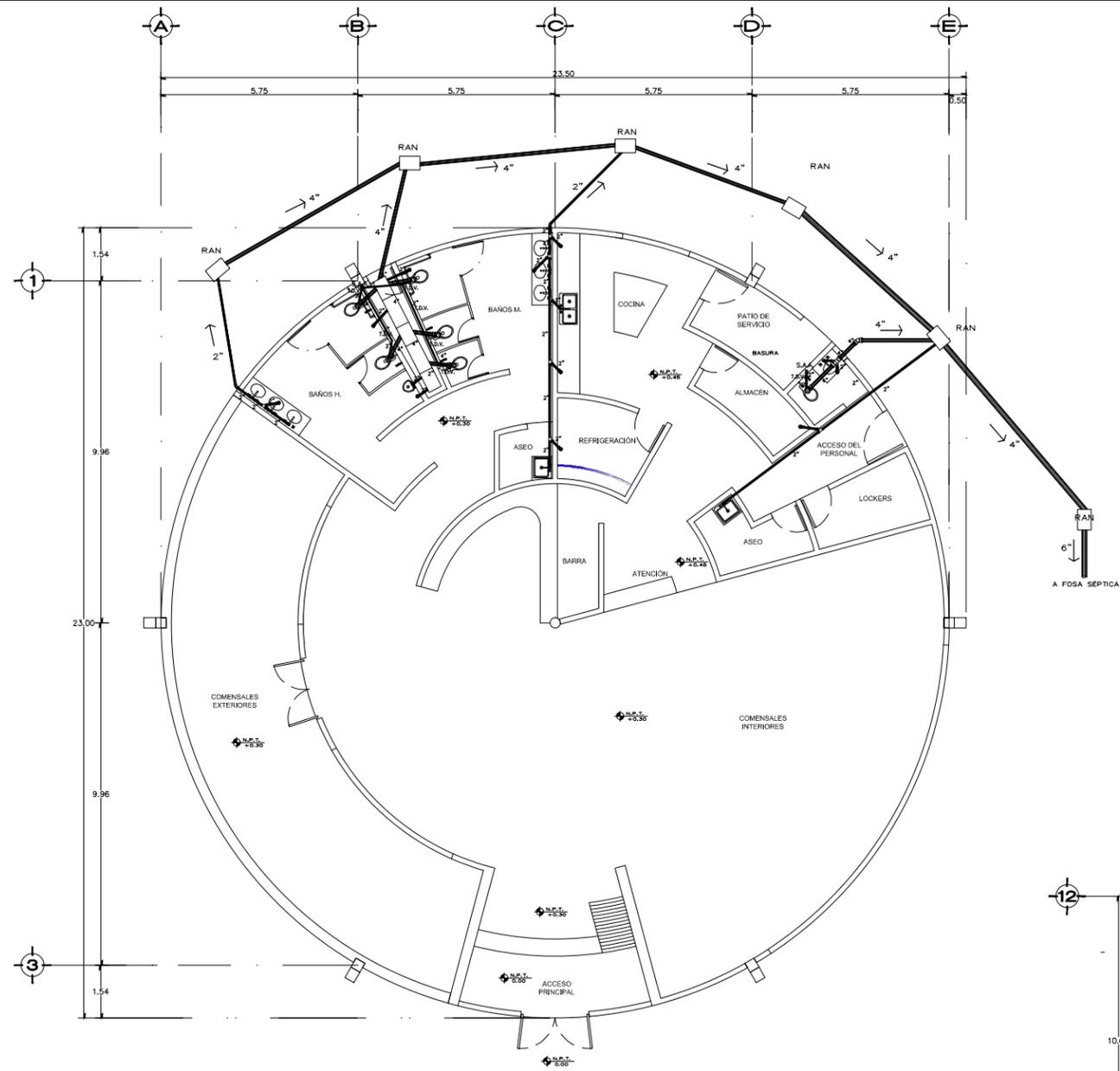
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 75

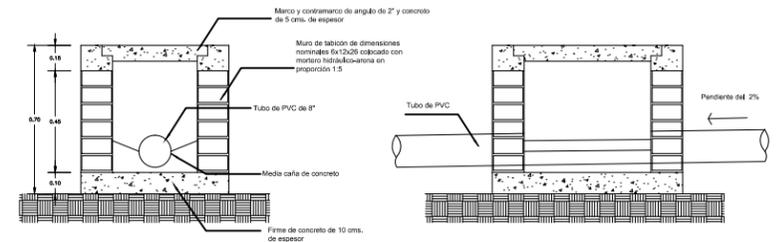
ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 HID-2

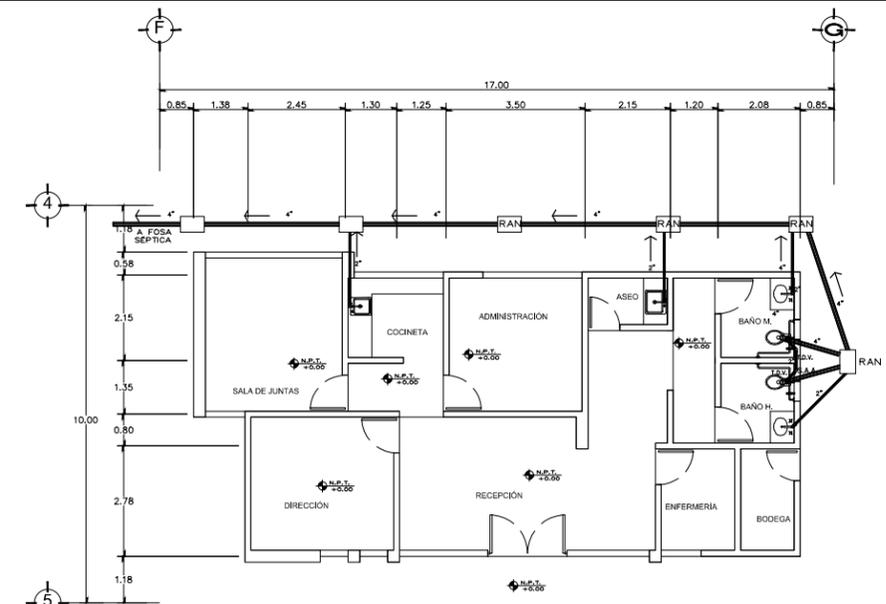
14



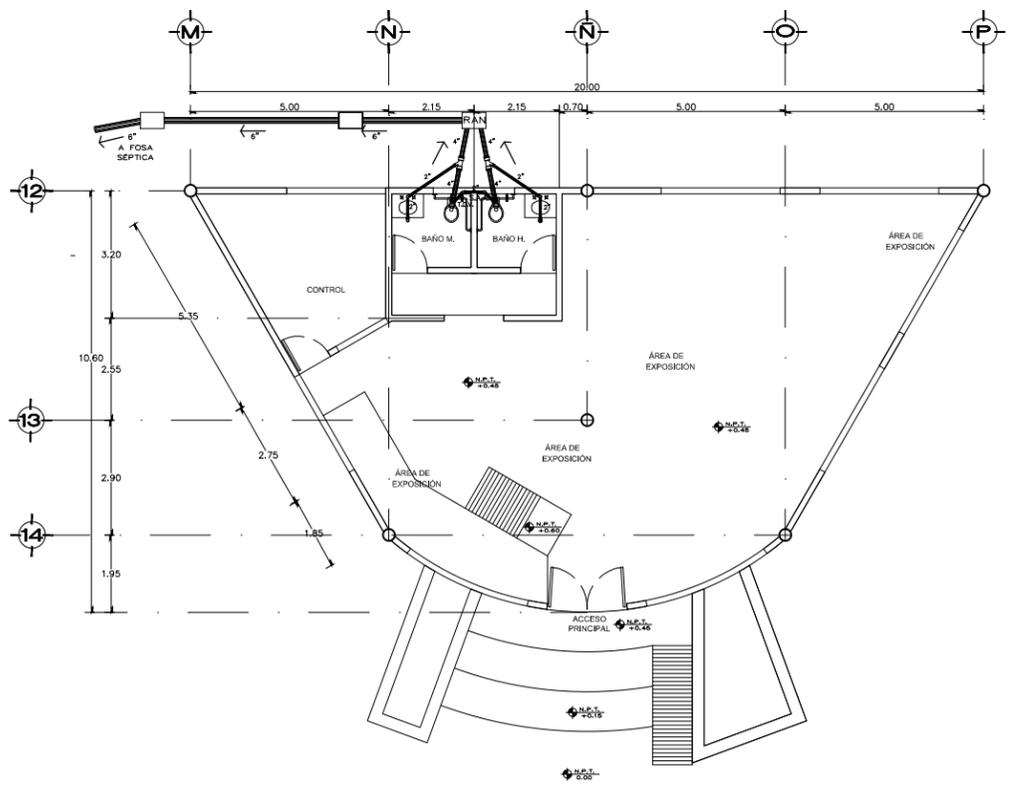
**INSTALACIÓN SANITARIA RESTAURANTE** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**DETALLE REGISTRO TIPO** S/E



**INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO ADMINISTRATIVO** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



**INSTALACIÓN SANITARIA EXPOSICIÓN ARTESANAL** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

**NOTAS**  
**NOTAS GENERALES**  
 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS, FLUJOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN OBRA.  
 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS RIGEN LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.  
 3.- LAS ACOTACIONES Y LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPRESAMENTE EN OTRAS UNIDADES.

**MATERIALES**  
 1.- LOS REGISTROS HECHOS EN OBRA SERÁN DE 0.40x0.60m. Y CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 0.50m. A BASE DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO Y COLOCADO CON MORTERO HORTALICO-ARENA 1:3.  
 2.- LA PENDIENTE MÍNIMA DE TODA LA RED DE LAS TUBERÍAS SANITARIAS SERÁ DEL 2%.  
 3.- SE EMPLEARÁN TUBOS SANITARIOS DE P.V.C. DE 2", 4" Y 8" SEGÚN DIÁMETRO INDICADO EN PLANO.

SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN SANITARIA	
	TUBERÍA SANITARIA DE P.V.C.
	REGISTRO DE AGUAS RESIDAS
	INDICA DIÁMETRO DE TUBERÍA
	INDICA SENTIDO DE FLUJO
	T.D.V. TUBO DE VENTILACIÓN
	S.A.A. SUBE A AZEITA TUBO DE VENTILACIÓN
	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
	CODO DE 45°
	TEE DE REDUCCIÓN HACIA ARRIBA
	CONEXIÓN TEE HACIA ARRIBA
	CONEXIÓN TEE DE REDUCCIÓN
	CONEXIÓN TEE
	CONEXIÓN DOBLE TEE DE REDUCCIÓN
	CONEXIÓN TEE DE REDUCCIÓN
	COLADERA

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

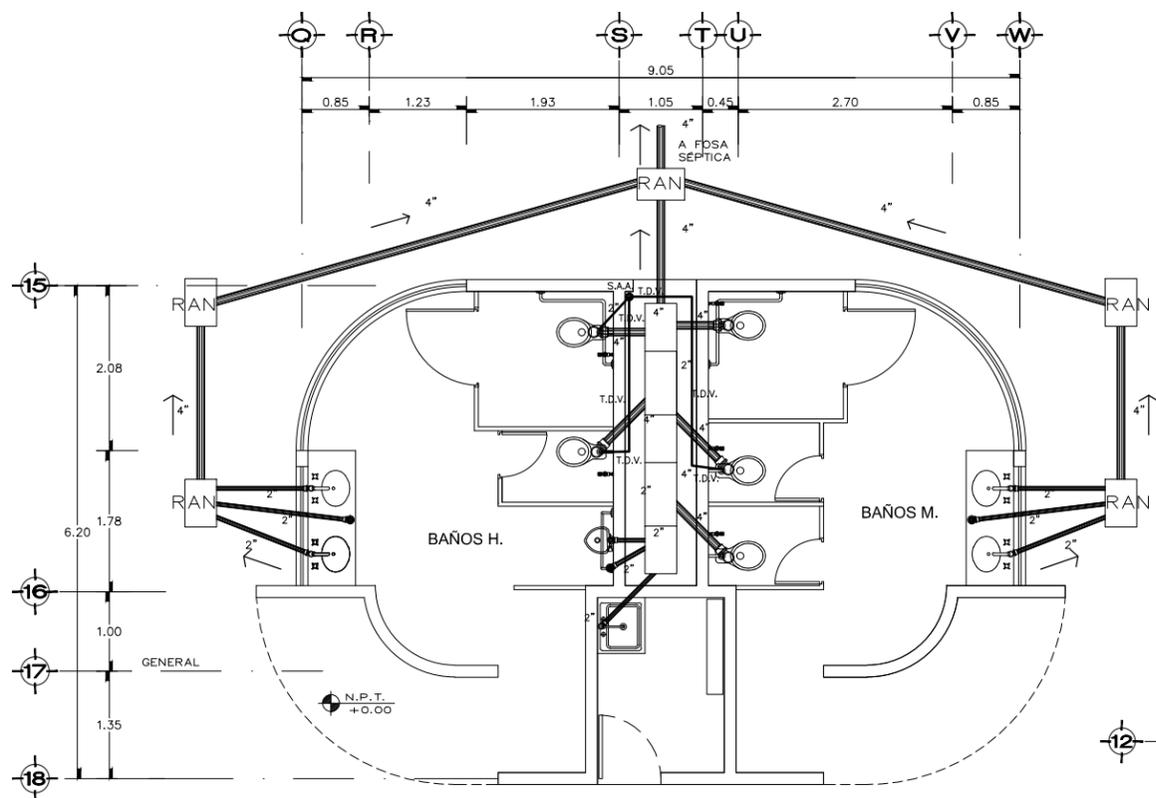
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 75

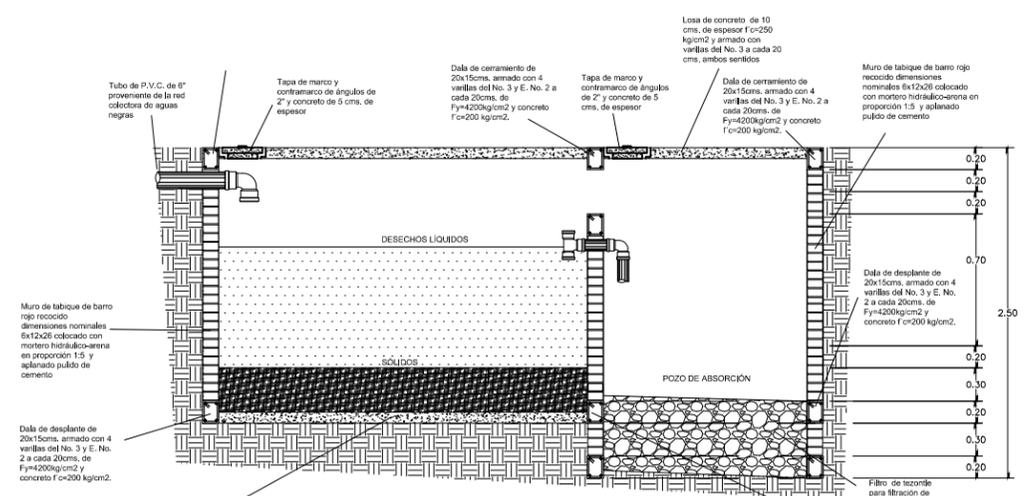
ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 SAN-1

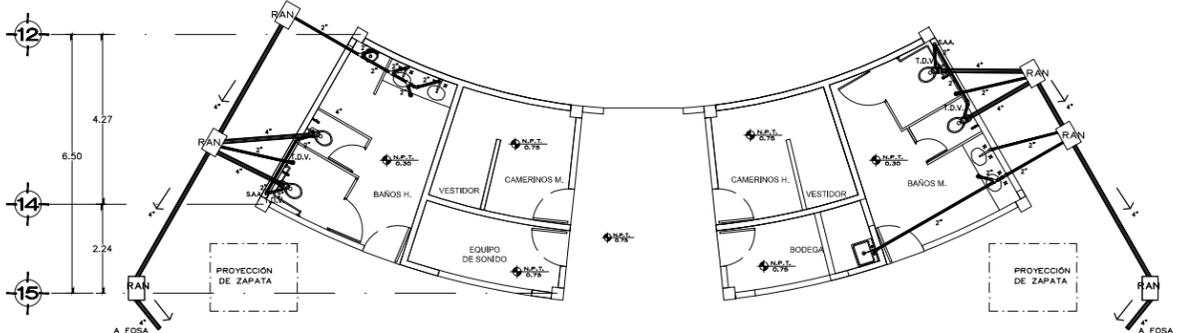
PLANO:  
**15**



**PLANTA MÓDULO DE BAÑOS** ESC.: 1: 50  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

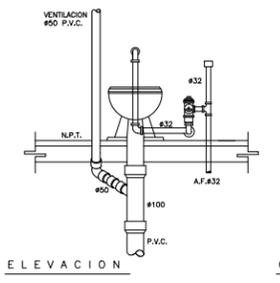
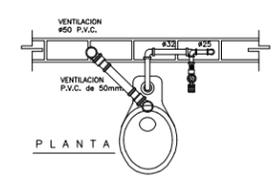


**DETALLE DE FOSA SÉPTICA S/E**



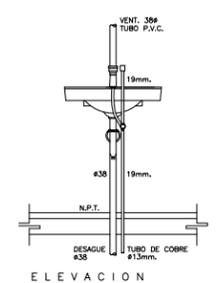
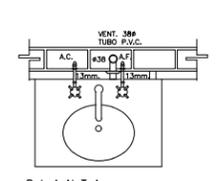
**INSTALACIÓN SANITARIA TEATRO AL AIRE LIBRE** ESC.: 1: 75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

**DETALLES DE CONEXIÓN A MUEBLES**



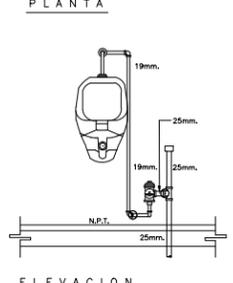
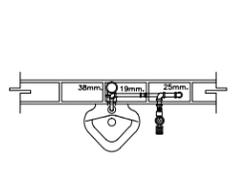
**DETALLE DE INODORO CON FLUXOMETRO DE PEDAL**

**ESPECIFICACIONES.**  
 W.C. INTERCERAMIC MODELO AVANTE BCO.  
 MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BEIGE.  
 CUERPO: DE UNA PIEZA CON ENTRADA SUPERIOR PARA FLUXOMETRO CON BORDE REDONDO Y SIFON A CHORO.  
 FLUXOMETRO: APARATE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL MCA HELVEX MOD. F-310 CON SPUD DE 32mm.



**DETALLE DE LAVABO**

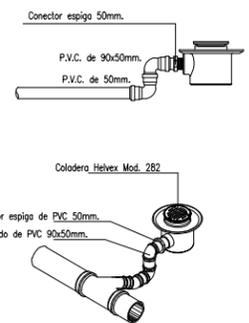
**ESPECIFICACIONES.**  
 LAVABO: SOBRE CUBIERTA LINEA STERLING SQUARE COLOR BLANCO Y OVALIN LAMESA MOD. HOLIDAY  
 CUBIERTA: DE GRANITO  
 DESAGUE: CESPOL Y CONTRACESPOL DE 38mm. DE P.V.C. CON SIFON FLEXIBLE  
 ALIMENTADOR: DE BRONCE CROMADO DE 13mm. DIAMETRO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR Y CHICOTE FLEXIBLE.  
 LLAVE: ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA HELVEX MOD. TV-105



**DETALLE DE MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL**

**ESPECIFICACIONES.**  
 MINGITORIO: MARCA INTERCERAMIC MOD. AVANTE BCO.  
 MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA COLOR BEIGE.  
 CUERPO: DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL Y ENTRADA SUPERIOR DE 19mm. #  
 FLUXOMETRO: APARATE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL CON VALVULA DE CONTROL DE GASTO PARA UNA DESCARGA MAXIMA DE 3 L.P.M POR OPERACION

**COLADERA HELVEX MODELO 282-H**



**DETALLE DE COLADERA**

**NOTAS**

**NOTAS GENERALES.**

- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAREOS, FLUOS, EES Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS, PERO ESPECIALMENTE EN OBRA.
- 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS INDICAR LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.
- 3.- LAS ACOTACIONES Y LOS NIVELES ESTAN DADOS EN MTS, EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLICITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.

**MATERIALES**

- 1.- LOS REGISTROS HECHOS EN OBRA SERAN DE 0.40x0.60m. Y CON UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE 0.50m. A BASE DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO Y COLOCADO CON MONTERO HIDRAULICO-ARENA 1:5
- 2.- LA PENDIENTE MINIMA DE TODA LA RED DE LAS TUBERIAS SANITARIAS SERA DEL 2%
- 3.- SE EMPLEARAN TUBOS SANITARIOS DE P.V.C. DE 2", 4", 6" Y 8" SEGUN DIAMETRO INDICADO EN PLANO.
- 4.- HAY 3 FOSAS SÉPTICAS DISTRIBUIDAS POR EL PARQUE, ESTAS SON DE TIPO OMBRINO (CAMARA DE ALMACENAMIENTO) Y DE TIPO ABSORCIÓN (CAMARA DE ABSORCIÓN), DADO UN TOTAL DE LA FOSA DE DIMENSIONES LARGO=3.50, ANCHO=2.00 Y 2m. DE PROFUNDIDAD.

**LOCALIZACIÓN:**  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

**UMSNH**  
**FAUM**

**TESIS**

PLANO:  
 INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJIA AYALA

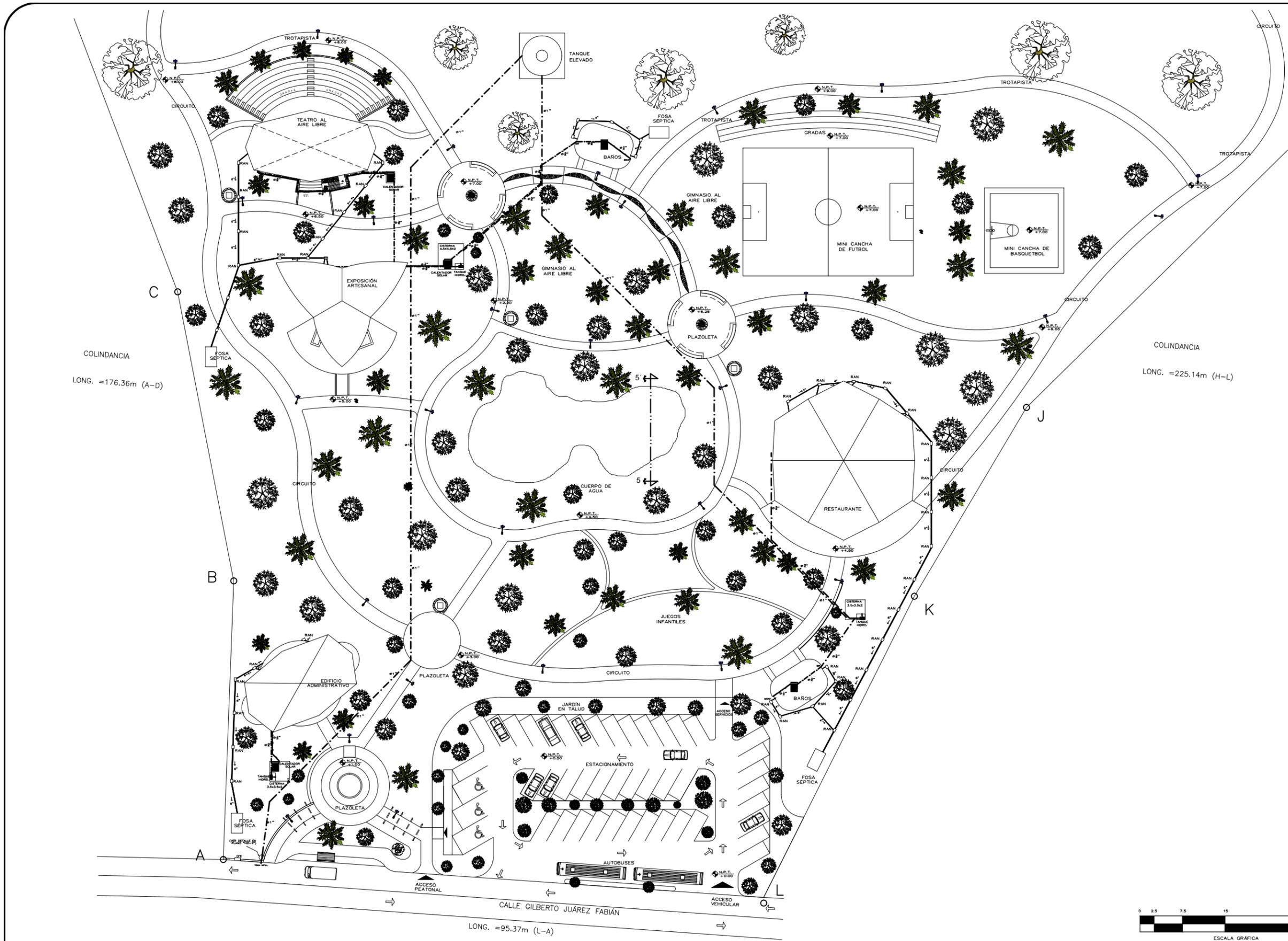
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 75

ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 SAN-2

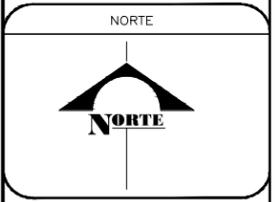
**16**



- NOTAS**
- NOTAS GENERALES**
- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS, FLUJOS, EJES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO ESPECIALMENTE EN OBRAS.
  - 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS RIGEN LAS COTAS SOBRE LA ESFERA.
  - 3.- LAS ACOTACIONES Y LOS NIVELES ESTÁN DADOS EN MTS. EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLÍCITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.
- MATERIALES**
- 1.- LOS REGISTROS HECHOS EN OBRA SERÁN DE 0.40x0.60m. Y CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 0.00m. A BASE DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO Y COLOCADO CON MORTERO HORALCO-HERRA 1:3.
  - 2.- LA PENDIENTE MÍNIMA DE TODA LA RED DE LAS TUBERÍAS SANITARIAS SERÁ DEL 2%.
  - 3.- SE EMPLEARÁN TUBOS SANITARIOS DE P.V.C. DE 2", 4" Y 8" SEGÚN DIÁMETRO INDICADO EN PLANO.
  - 4.- PARA LAS TUBERÍAS DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE EN LA ALIMENTACIÓN A MUEBLES SE USARÁ TUBOPLUS DE 1/2" Y 3/4" DE LA MARCA ROTOPLUS SEGÚN DIÁMETRO INDICADO EN PLANO.
  - 5.- PARA EL AGUA CALIENTE SE USARÁ CALENADOR SOLAR DE LA MARCA COLECTOR, CON CAP. DE 150 LTS.
  - 6.- LA CISTERNA DE AGUA ES DE 3.0m x 3.0m, DE LADOS Y 2.00m. DE PROFUNDIDAD CON CAP. PARA 24,000 L. DE AGUA.
  - 7.- EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA ES POR MEDIO DE BOMBA DE LA TIPO SIFÓN AL TANQUE ELEVADO, ESTA A LAS CISTERNAS POR GRAVIDAD Y DE LA CISTERNA A LOS MUEBLES POR MEDIO DEL SISTEMA HIDRODINÁMICO.
  - 8.- ANTES DE CADA MUEBLE SE COLOCARÁ VÁLVULA DE PASO.
  - 9.- SE COLOCARÁ TUBERÍA DE CÁMARA DE AIRE DE 4" X 8" Y L= 25 CMS. ANTES DE LA ALIMENTACIÓN AL MUEBLE.
  - 10.- ANTES DE CADA CALENADOR SOLAR SE INSTALARÁ VÁLVULA DE ALMO.

**SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN HIDROSANITARIA**

	TUBERIA TUBOPLUS DE AGUA CALIENTE DE 1/2" MCA. ROTOPLUS
	TUBERIA TUBOPLUS DE AGUA FRIA DE 1/2" MCA. ROTOPLUS
	CALENADOR SOLAR DE AGUA PRESURIZADO CON TUBOS DE VIDRIO CON "TICE" P.V.C. CAP. 150 LTS. MCA. COLECTOR.
	TUBERIA SANITARIA DE P.V.C.
	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	INDICA DIÁMETRO DE TUBERIA
	INDICA SENTIDO DE FLUJO
	VÁLVULA DE FLUJADOR
	INDICA DIÁMETRO DE TUBERIA
	SURE AGUA FRIA
	BAJA AGUA CALIENTE DE AZOTEA AL PLAFÓN



LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ FABIÁN, S/N, BARRIO 4º  
 CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
 INSTALACIÓN HIDROSANITARIA GRAL.

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

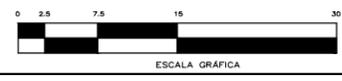
PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

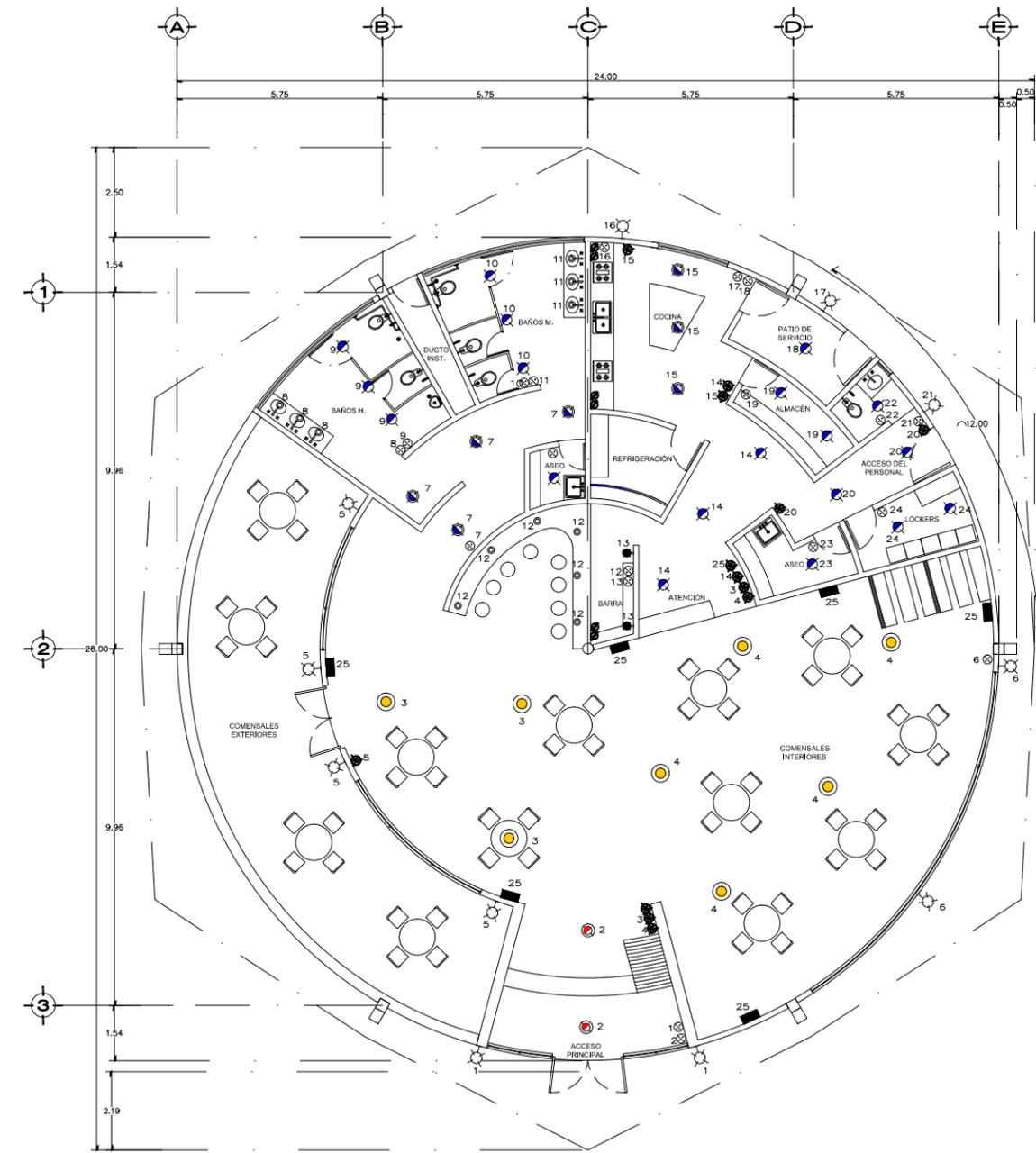
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 250

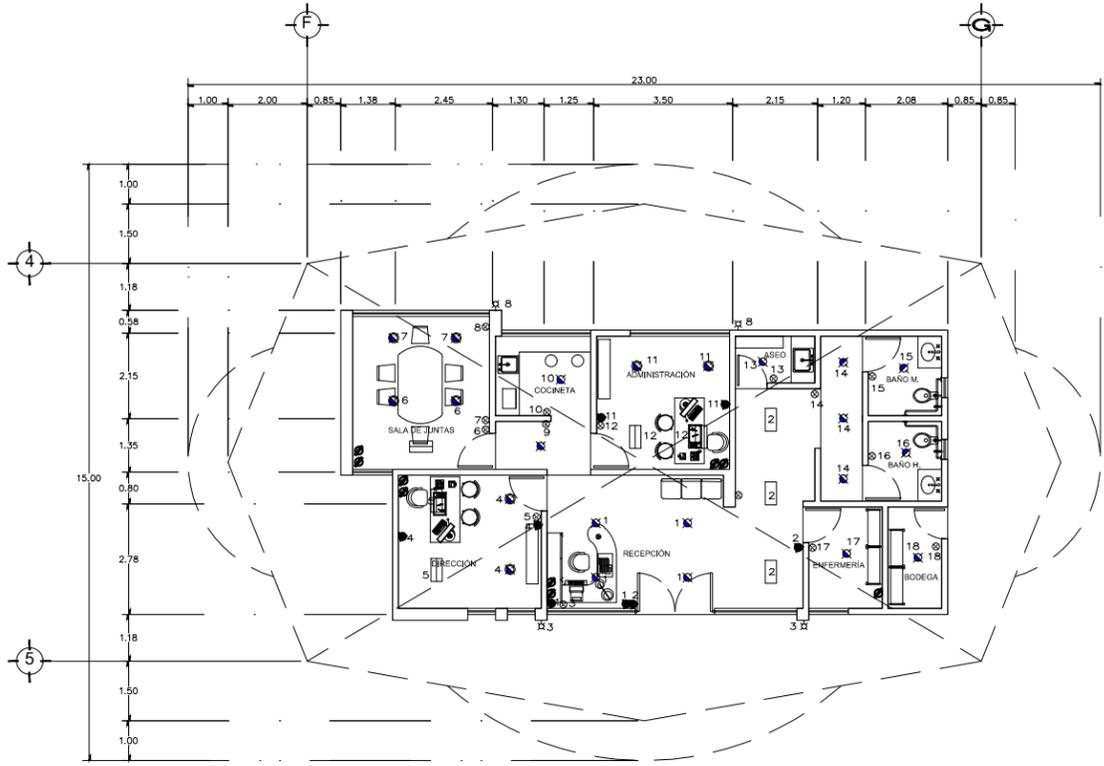
ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 HS-1

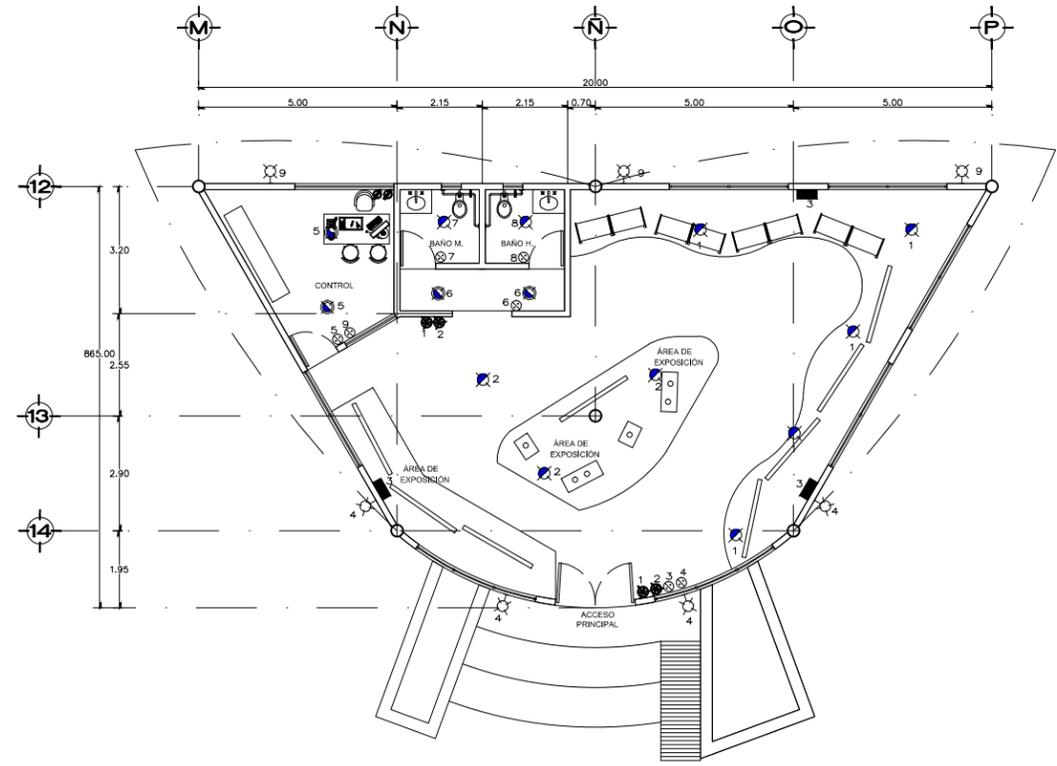




PLANTA ARQUITECTÓNICA RESTAURANTE ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



PLANTA ARQUITECTÓNICA EXPOSICIÓN ARTESANAL ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

TABLA DE MATERIALES			
NÚM.	CONCEPTO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
1			LUMINARIA TIPO EMPOTRAR/ABOTANTE MODELO 10-250/20/8 CON LAMPARA TIPO HEL-13N-12TV CON LUZ BLANCO FRÍO MARCA TECNOLITE EN COLOR BLANCO.
2			LUMINARIA DE PLAFÓN TIPO MICROREFLECTOR BRANCO MCA TECNOLITE CON LAMPARA DE CUARZO DE 20 W. EN COLOR BLANCO Y PROTECCIÓN EN ACERO INOXIDABLE.
3			LUMINARIA DE PLAFÓN TIPO SPOT DE ACERO INOXIDABLE Y FOCO DE LED DE 20 WATTS MCA TECNOLITE EN COLOR BLANCO Y LUZ BLANCA.
4			LUMINARIA DE GABINETE DE 3x17 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE Y CONTRAPROTECCIÓN BLANCA MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA.
5			LUMINARIA DE PLAFÓN TIPO SPOT MARCA TECNOLITE MOD. NANA DY 208 TERMINADO EN MADERA LUZ BLANCA DE 20 WATTS.
6			LUMINARIA DE GABINETE DE 3x17 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE Y CONTRAPROTECCIÓN BLANCA MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA.
7			LUMINARIA DE GABINETE FLUORESCENTE TUBULAR LINEAL DE 28mm. DE DIÁMETRO DE 4x17 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA.
8			LUMINARIA DE HALÓGENO DE GABINETE DE 5x15 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA CON SISTEMA DE REGULACIÓN DE INTENSIDAD.
9			LUMINARIA TIPO EMPOTRAR/ABOTANTE MOD. YIMED DE 20 W. CON LUZ FRÍO MARCA TECNOLITE.
10			LAMPARA COLGANTE DE 25 W. CON LUZ BLANCA FRÍO MARCA TECNOLITE.
11			LAMPARA DE PLAFÓN CON SISTEMA DE REGULACIÓN DE INTENSIDAD MOD. NANA DY 208 TERMINADO EN MADERA DE LUZ DE 30 W. MARCA TECNOLITE.
12			LAMPARA DE PLAFÓN CON SISTEMA DE REGULACIÓN DE INTENSIDAD MOD. CONTIGRES COLOR CAFE Y LUZ BLANCA DE 20 W. MARCA TECNOLITE.
13			LUMINARIA DE CUADRO TIPO EMPOTRAR/ABOTANTE MODELO EGM HELD COLOR MADERA Y LUZ BLANCA DE 30 W. MARCA TECNOLITE.
14			LAMPARA DE PLAFÓN MOD. DOME YD 215 CON PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE DE 20 W. MARCA LATING.
15			APAGADOR SENCILLO CON CHASIS MCA. BTRONO 800 MATR.
16			APAGADOR DE TRES VÍAS CON CHASIS MCA. BTRONO 800 MATR.
17			CONTACTO PARA TOMA DE CORRIENTE MCA. BTRONO LINEA MAGIC.

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 PLANO DE ILUMINACIÓN

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 75

ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 ILUM-1

PLANO:  
**18**

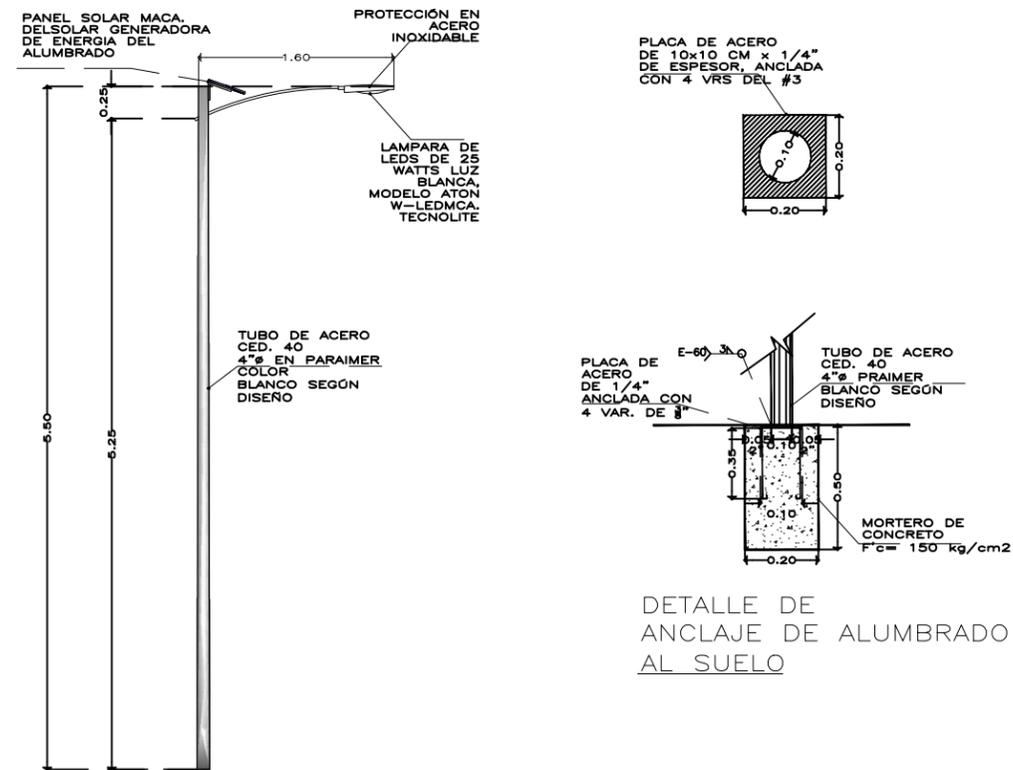
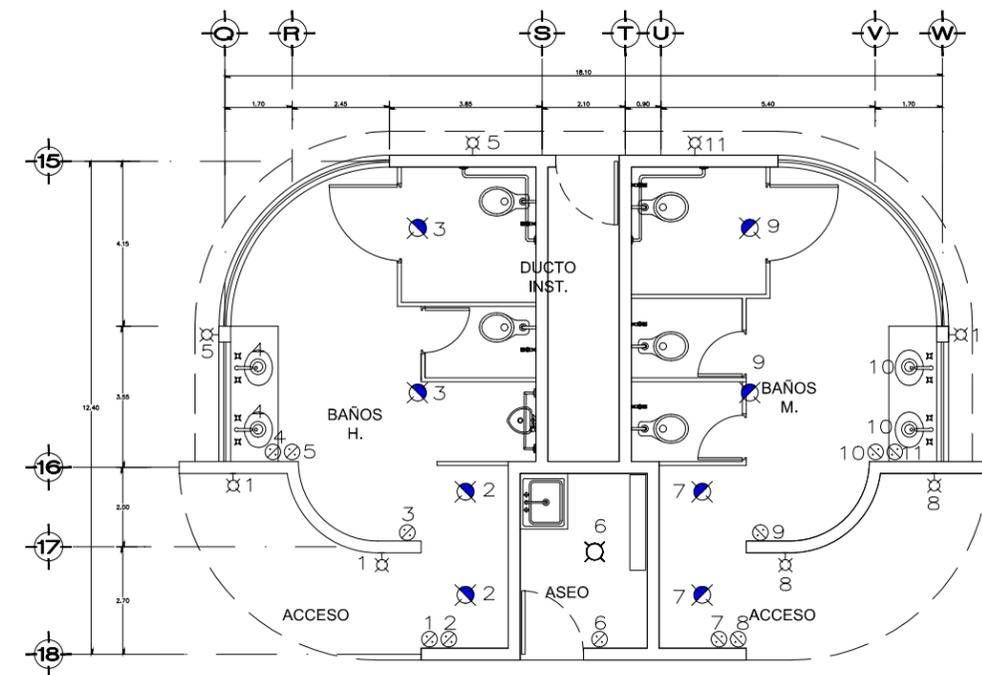
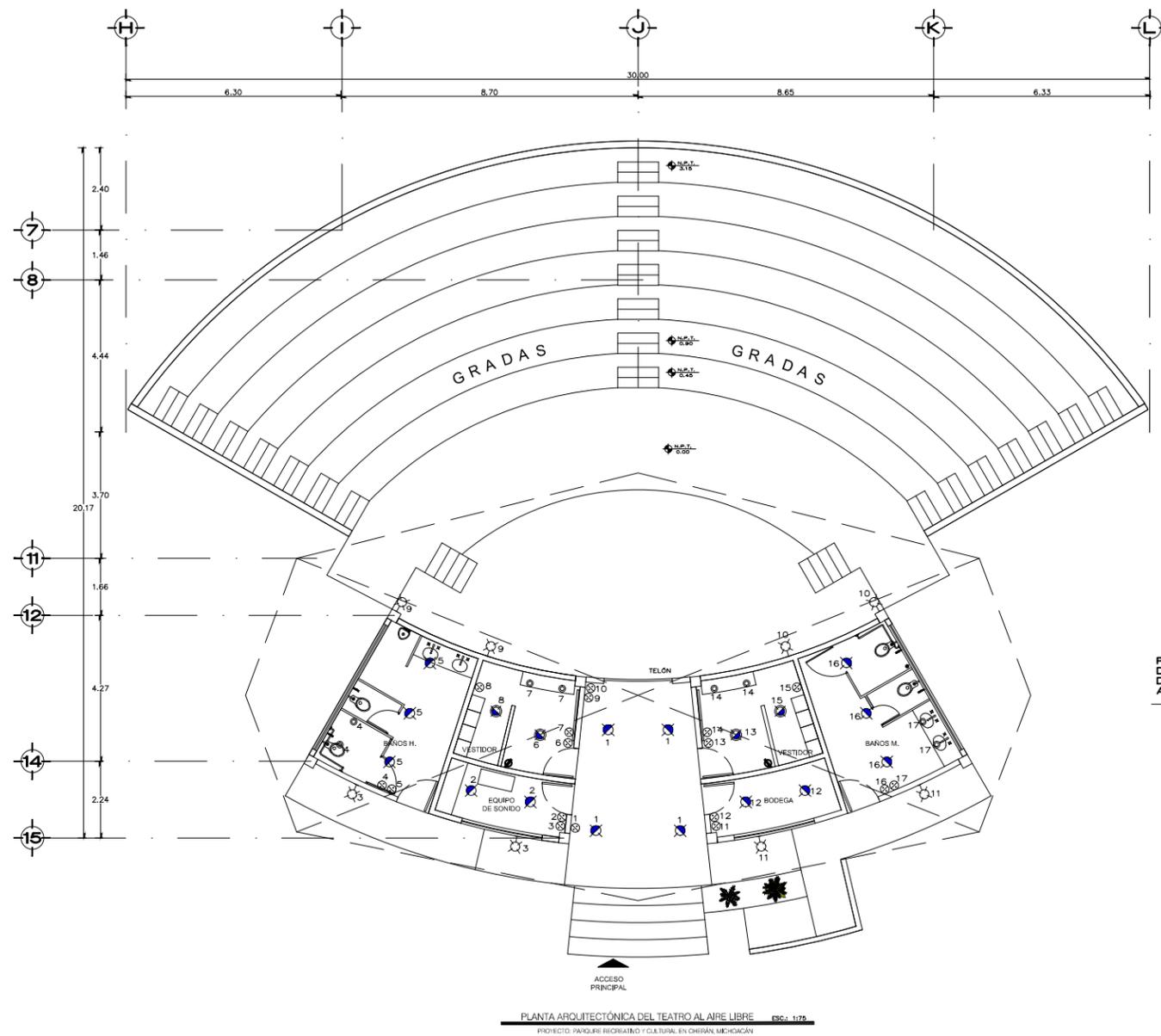


TABLA DE MATERIALES			
Nº.	CONCEPTO	SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
1			LUMINARIA TIPO EMPOTRAR/ABOTANTE MODELO YP-250/RED/8 CON LAMPARA TIPO HEL-13W-12TV CON LUZ BLANCO FRIO MARCA TECNOLITE EN COLOR BLANCO.
2			LUMINARIA DE PLAFÓN TIPO MICROREFLECTOR BRANCO MCA TECNOLITE CON LAMPARA DE CUARZO DE 20 W. EN COLOR BLANCO Y PROTECCIÓN EN ACERO INOXIDABLE.
3			LUMINARIA DE PLAFÓN TIPO SPOT DE ACERO INOXIDABLE Y FOCO DE LED DE 20 WATTS MCA TECNOLITE EN COLOR BLANCO Y LUZ BLANCA.
4			LUMINARIA DE GABINETE DE 3x17 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE Y CONTRAPROTECCIÓN BLANCA MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA.
5			LUMINARIA DE PLAFÓN TIPO SPOT MARCA TECNOLITE MOD. NAHARA DY 208 TERMINADO EN MADERA LUZ BLANCA DE 20 WATTS.
6			LUMINARIA DE GABINETE DE 3x17 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE Y CONTRAPROTECCIÓN BLANCA MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA.
7			LUMINARIA DE GABINETE FLUORESCENTE TUBULAR LINEAL DE 28mm. DE DIAMETRO DE 4x17 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA.
8			LUMINARIA DE HALOGENO DE GABINETE DE 3x15 DE SOBREPONER EN PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE MARCA TECNOLITE EN LUZ COLOR BLANCA CON SISTEMA DE REGULACION DE INTENSIDAD.
9			LUMINARIA TIPO EMPOTRAR/ABOTANTE MOD. YIMED DE 20 W. CON LUZ CADA FRIO MARCA TECNOLITE.
10			LAMPARA COLGANTE DE 25 W. CON LUZ BLANCA FRIO MARCA TECNOLITE.
11			LAMPARA DE PLAFÓN CON SISTEMA DE REGULACION DE INTENSIDAD MOD. NAHARA DY 208 TERMINADO EN MADERA DE LUZ DE 30 W. MARCA TECNOLITE.
12			LAMPARA DE PLAFÓN CON SISTEMA DE REGULACION DE INTENSIDAD MOD. CONTIGRES COLOR CAFE Y LUZ BLANCA DE 20 W. MARCA TECNOLITE.
13			LUMINARIA DE CUADRO TIPO EMPOTRAR/ABOTANTE MODELO EGM HELD COLOR MADERA Y LUZ BLANCA DE 30 W. MARCA TECNOLITE.
14			LAMPARA DE PLAFÓN MOD. ODNE YD 215 CON PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE DE 20 W. MARCA LATING.
15			APAGADOR SENCILLO CON CHASIS MCA. BTRONO 800 MATR.
16			APAGADOR DE TRES VÍAS CON CHASIS MCA. BTRONO 800 MATR.
17			CONTACTO PARA TOMA DE CORRIENTE MCA. BTRONO LINEA MAGIC.

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 PLANO DE ILUMINACIÓN

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

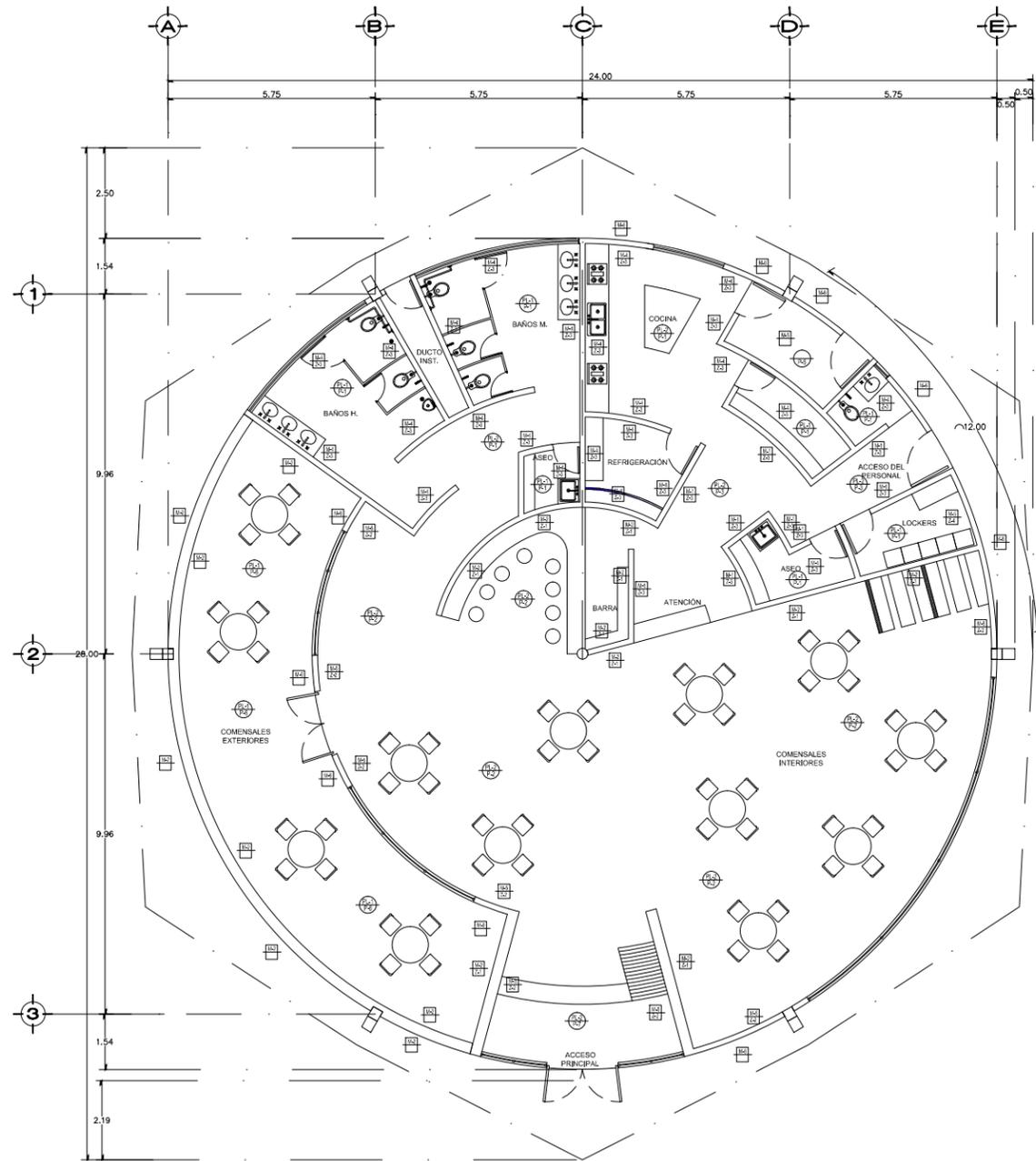
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALAS:  
 1:50, 1:75

ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 ILUM-2

PLANO:  
**19**



PLANTA ARQUITECTÓNICA RESTAURANTE ESC.: 1:100  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

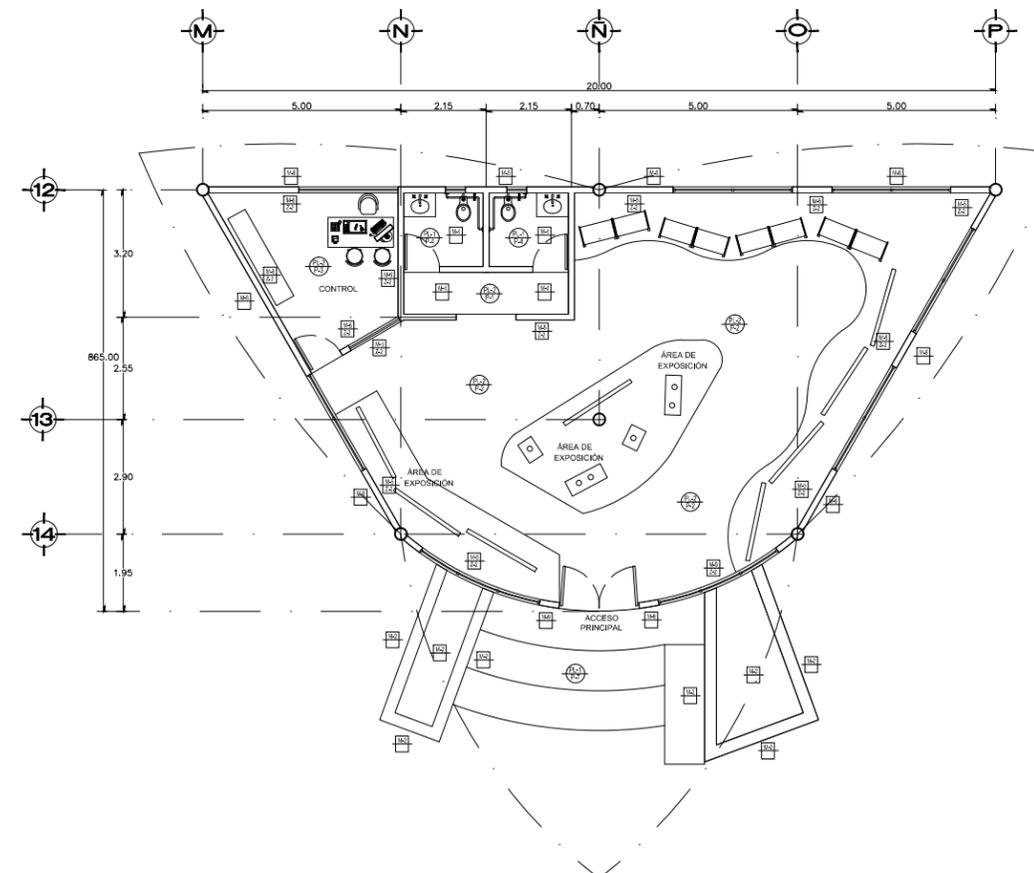
Z-1 ZOCLOS	
Z-1	ZOCLO DE MADERA DE ENCINO PREMIUM CALGARY ACABADO ACETE UV DE 7 cm.
Z-2	ZOCLO DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO DE 7 cm.
Z-3	ZOCLO DE TRAVERTINO COLOR CLARIPULDO MATE ANTIREFRAPPANTE FORMATO DE 7 CM. DE GRUPO
Z-4	ZOCLO DE PORCELANATO SATINADO RECTIFICADO MARCA CASTEL MODELO DUBAI COLOR BEIGE No. CARRSAT910 DE 7 CM.

M-1 MUROS	
M-1	MURO A BASE DE YESO PALLADIUM COLOR HUESO MCA. COREV
M-2	MURO DE EFECTOPIEDRA TRAVERTINO DE PASTA ACBLICA APLICADA CON LLANA METALICA
M-3	LOSETA CERÁMICA ANTIREFRAPPANTE BASE AGUA ANTIHONGOS FORMATO 30X30 cm. MCA. INTERCERAMIC ACABADO MATE COLOR BEIGE COLOCADO A PLUNO CON JUNTA DE 2 mm. Y BOQUILLA SIN ARENA MCA. INTERCERAMIC ASENTADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
M-4	PORCELANATO MCA. CASTEL MODELO DUBAI MATE BEIGE FORMATO 30X30 CM. COLOCADO CON JUNTA DE 2 mm. CON BOQUILLA SIN ARENA MCA. INTERCERAMIC ASENTADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
M-5	PASTA TEXTURIZADA MATE COLOR SESON BERNO ANTIREFRAPPANTE BASE AGUA ANTIHONGOS AQUA 100 MATE COLOR MANTAZA MARCA COREV
M-6	APLANADO EN TEXTURIZADO Y PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO MARCA COREV
M-7	REPELIDO Y PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO MARCA COREV

TABLA DE MATERIALES

P-1 PISOS	
P-1	PISO TRAVERTINO COLOR CLARIPULDO MATE ANTIREFRAPPANTE FORMATO 30X30 cm. COLOCADO CON JUNTA DE 2 mm. Y BOQUILLA SIN ARENA MCA. INTERCERAMIC ASENTADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
P-2	PORCELANATO SATINADO RECTIFICADO MARCA CASTEL MODELO DUBAI COLOR BEIGE No. CARRSAT910 FORMATO 60X60 cm. COLOCADO CON JUNTA DE 2 mm. CON BOQUILLA SIN ARENA MCA. CASTEL Y ASENTADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
P-3	LOSETA CERÁMICA RECTIFICADA ANTIREFRAPPANTE MCA. CASTEL MODELO LAPPATO COLOR CAFE No. NAVLAP910 FORMATO 30X30 cm. COLOCADO CON JUNTA DE 2 mm. MCA. CASTEL Y ASENTADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
P-4	PISO TRAVERTINO COLOR BEIGE PULIDO MATE ANTIREFRAPPANTE FORMATO 30X30 cm. COLOCADO A HUESO COLOCADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
P-5	FIRME DE CONCRETO EN ACABADO MARTELINADO
P-6	PISO DE PIEDRA CANTERA ACABADO RUGOSO CON JUNTA DE 1 CM.
P-7	FIRME DE CONCRETO EN ACABADO PULIDO

PL-1 PLAFONES	
PL-1	PLAFÓN A BASE DE YESO MCA. VINSA EN ACABADO DE PALLADIUM COLOR BLANCO OSTON MCA. COREV
PL-2	PLAFÓN A BASE DE TABLARDOS EN ACABADO CON PASTA TEXTURIZADA MCA. COREV COLOR BLANCO APLICADA CON LLANA METALICA
PL-3	PLAFÓN EN ACABADO DE MADERA DE ENCINO



PLANTA ARQUITECTÓNICA EXPOSICIÓN ARTESANAL ESC.: 1:75  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 PLANO DE ACABADOS

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

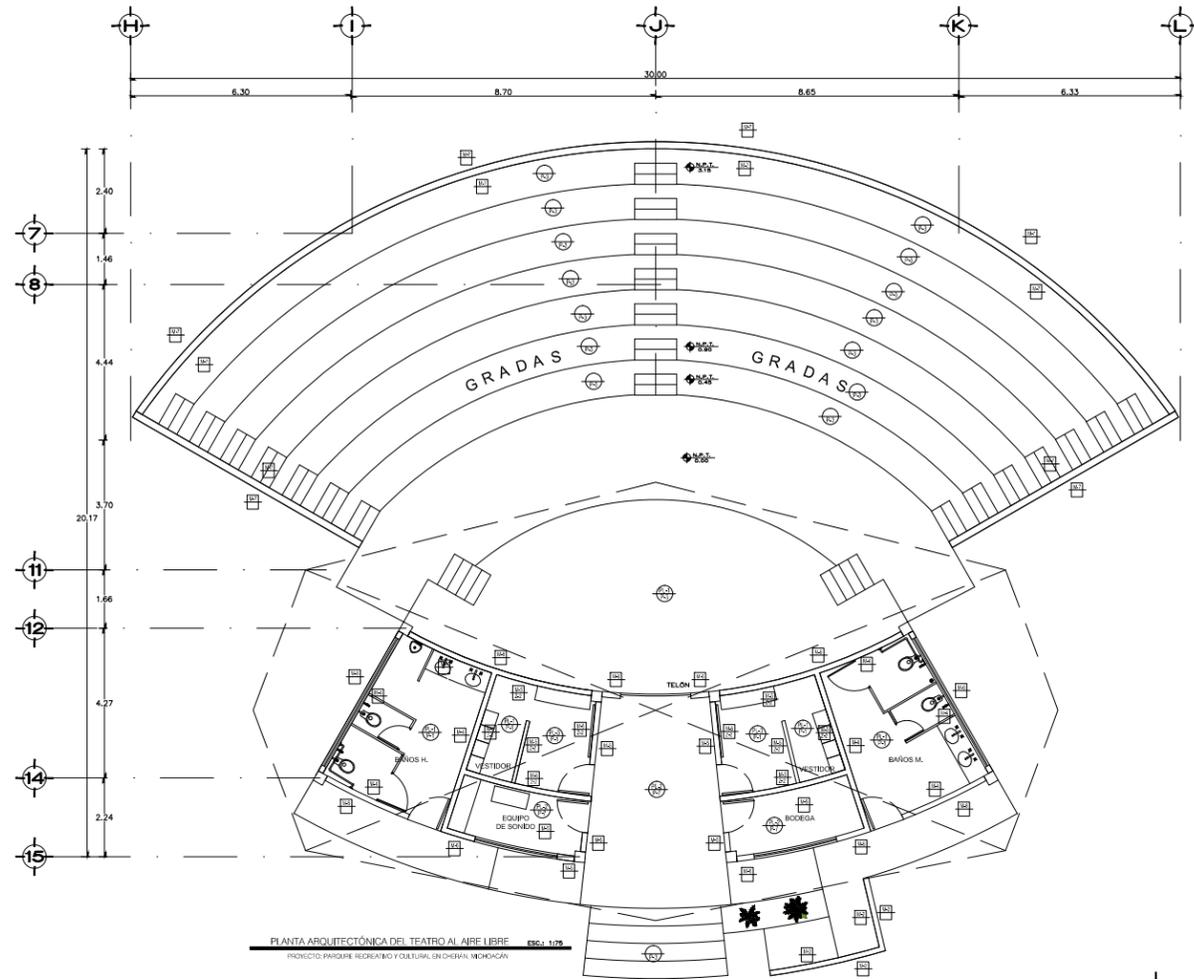
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 75

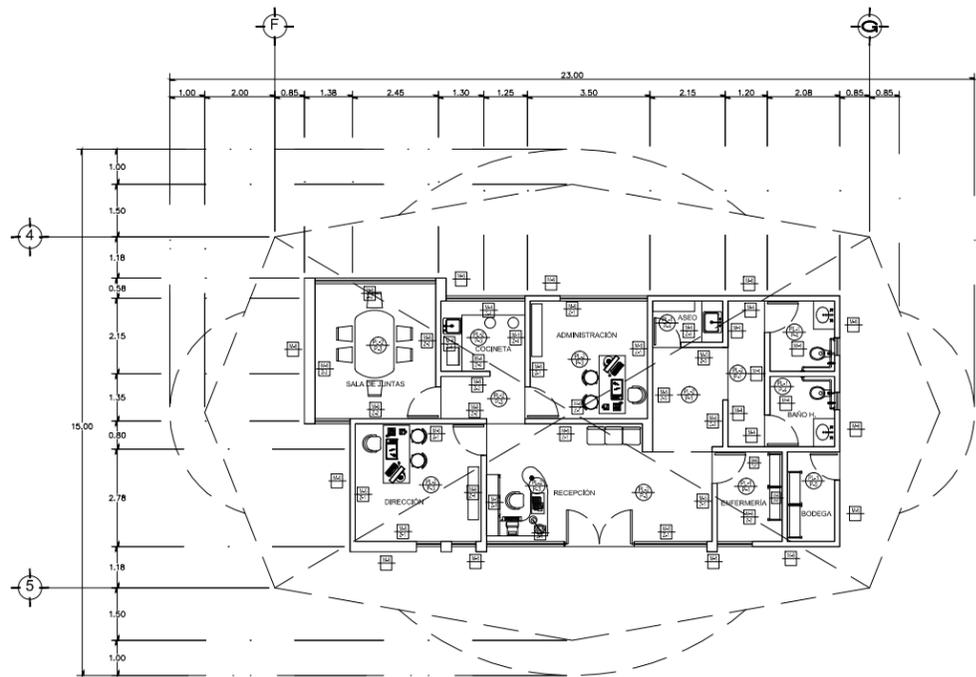
ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 ACAB-1

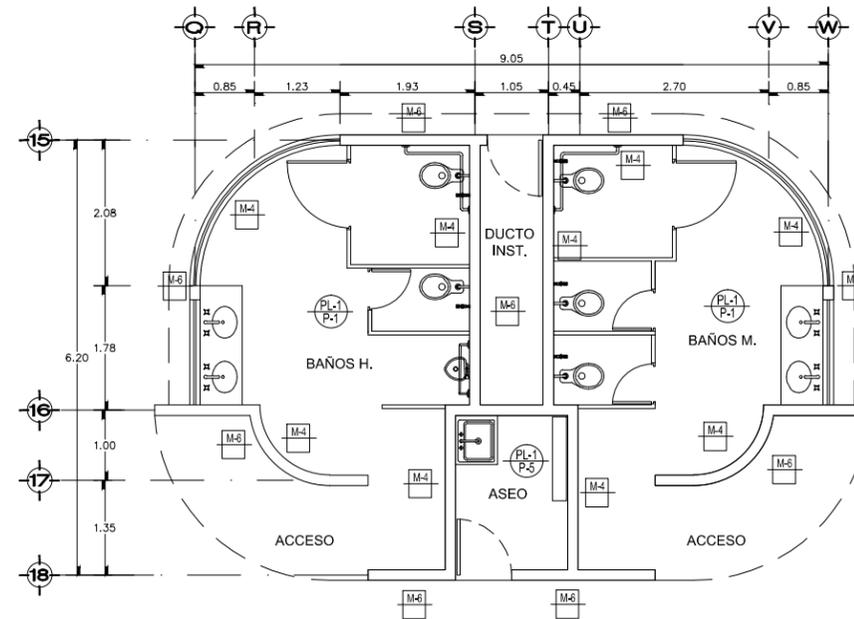
PLANO:  
**20**



PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL TEATRO AL AIRE LIBRE ESC.: 1/20  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESC.: 1/20  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



PLANTA MÓDULO DE BAÑOS ESC.: 1:25  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

M-1	MUROS
M-1	MURO A BASE DE YESO MARCA YNSA EN ACABADO PALLADUM COLOR HUESO MCA. COREV
M-2	MURO DE EFECTOPERA TRAVERTINO DE PASTA ACRILICA APLICADA CON LLANA METALICA
M-3	LOSETA CERÁMICA ANTIACIDORRINA BASE AGUA ANTIHONGOS FORMATO 30X30 cms. MCA. INTERCERAMIC ACABADO MATE COLOR BEIGE COLOCADO A PLUNDO CON JUNTA DE 2 mm Y BOQUILLA SN ARENA MCA. INTERCERAMIC ASENTADO CON PEGAZULEJO MCA. CEMIX
M-4	PORCELANATO MCA. CASTEL MODELO DUBAI MATE BEIGE FORMATO 30X30 cms. COLOCADO CON JUNTA DE 2 mm. CON BOQUILLA SN ARENA MCA. INTERCERAMIC ASENTADO CON PEGAZULEJO MCA. CEMIX
M-5	PASTA TEXTURIZADA MATE COLOR SESON BERNO ANTIACIDORRINA BASE AGUA ANTIHONGOS AGUA 100 MATE COLOR MARTE MARCA COREV
M-6	APLANADO EN TEXTURIZADO Y PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO MARCA COREV
M-7	REPELADO Y PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO MARCA COREV

Z-1	ZOCLOS
Z-1	ZOULO DE MADERA DE ENCINO PREMIUM CALGARY ACABADO ACEITE UV DE 7 cms.
Z-2	ZOULO DE ALUMINIO ANODADO COLOR BLANCO DE 7 cms.
Z-3	ZOULO DE TRAVERTINO COLOR CLARO PULIDO MATE ANTIACIDORRINA BASE AGUA ANTIHONGOS AGUA 100 MATE COLOR MARTE MARCA COREV
Z-4	ZOULO DE PORCELANATO SATINADO RECTIFICADO MARCA CASTEL MODELO DUBAI MATE BEIGE No. CARRASISTO FORMATO 30X30 cms. COLOCADO A PLUNDO CON JUNTA DE 2 mm. CON BOQUILLA SN ARENA MCA. INTERCERAMIC ASENTADO CON PEGAZULEJO MCA. CEMIX

P-1	PISOS
P-1	PISO DE MADERA DE ENCINO CON UNION EN MACHIMBRA COLOR NATURAL EN ACABADO LACADO Y GLASADO EN TIRAS DE 1.50x10 cms.
P-2	PORCELANATO SATINADO RECTIFICADO MARCA CASTEL MODELO DUBAI COLOR BEIGE No. CARRASISTO FORMATO 30X30 cms. COLOCADO CON JUNTA DE 2 mm. CON BOQUILLA SN ARENA MCA. CASTEL Y ASENTADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
P-3	LOSETA CERÁMICA RECTIFICADA ANTIACIDORRINA MCA. CASTEL MODELO LAPPATO COLOR CAFE No. NAVARRO FORMATO 30X30 cms. COLOCADO CON JUNTA DE 2 mm. MCA. CASTEL Y ASENTADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
P-4	PISO TRAVERTINO COLOR BEIGE PULIDO MATE ANTIACIDORRINA BASE AGUA ANTIHONGOS AGUA 100 MATE COLOR MARTE MARCA COREV COLOCADO A HUESO COLOCADO CON PEGAPISO MCA. CEMIX
P-5	FRME DE CONCRETO EN ACABADO MARTELINADO
P-6	PISO DE PIEDRA CANTERA ACABADO RUGOSO CON JUNTA DE 1 CM.
P-7	FRME DE CONCRETO EN ACABADO PULIDO

PL-1	PLAFONES
PL-1	PLAFÓN A BASE DE YESO MCA. YNSA EN ACABADO DE PALLADUM COLOR BLANCO OSTON MCA. COREV
PL-2	PLAFÓN A BASE DE TABARCA EN ACABADO CON PASTA TEXTURIZADA MCA. COREV COLOR BLANCO APLICADA CON LLANA METALICA
PL-3	PLAFON EN ACABADO DE MADERA DE ENCINO

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 PLANO DE ACABADOS

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y  
 CULTURAL EN CHERÁN,  
 MICHOACÁN

PROFESOR:  
 RAUL MEJÍA AYALA

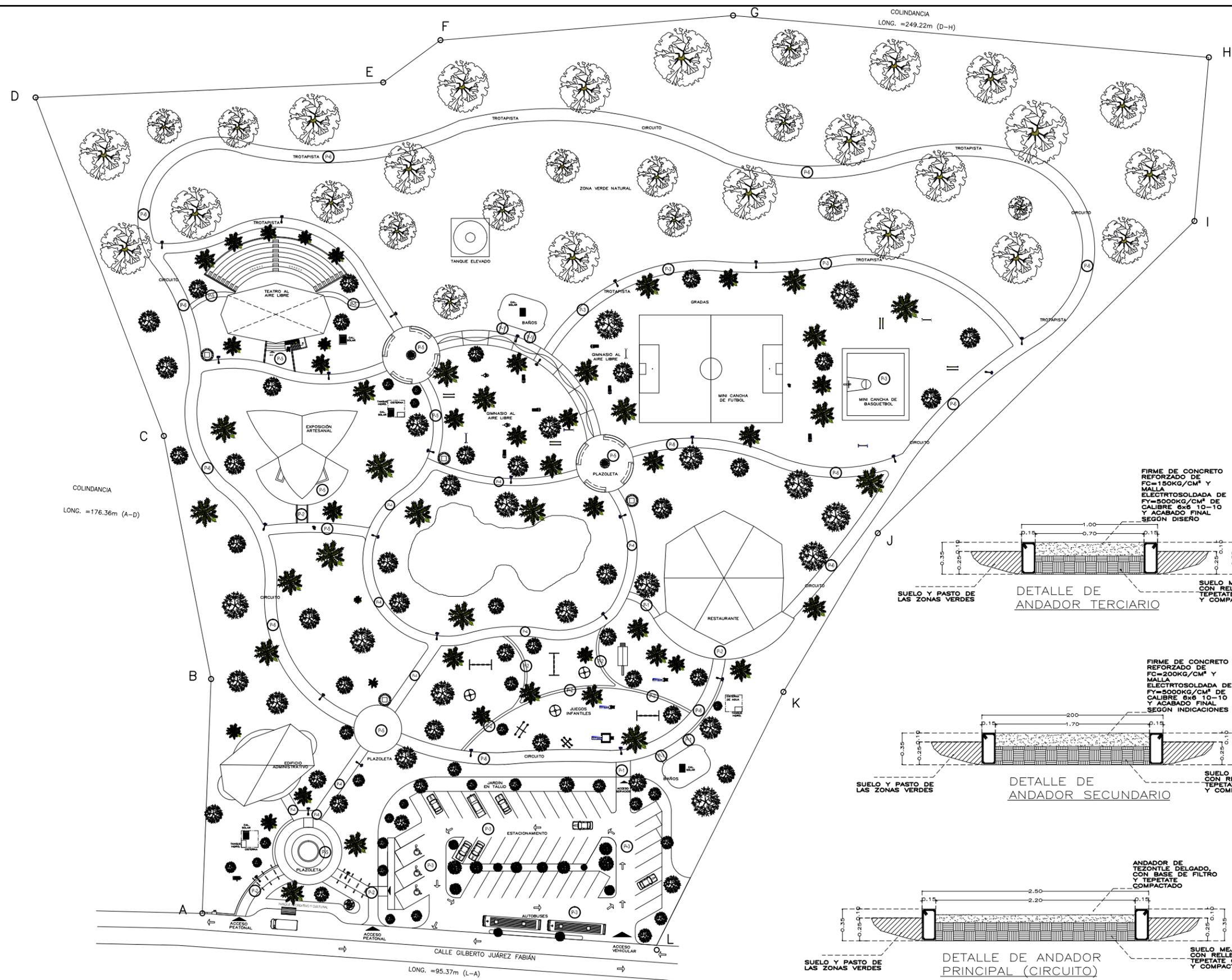
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1:50, 1:75

ACOTADO:  
 EN METROS

CLAVE:  
 ACAB-2

PLANO:  
**21**



COLINDANCIA  
LONG. = 176.36m (A-D)

COLINDANCIA  
LONG. = 249.22m (D-H)

CALLE GILBERTO JUÁREZ FABIÁN  
LONG. = 95.37m (L-A)

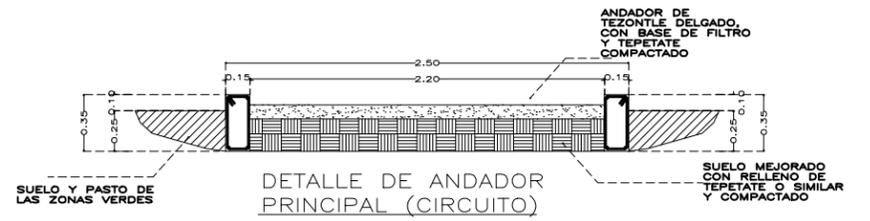
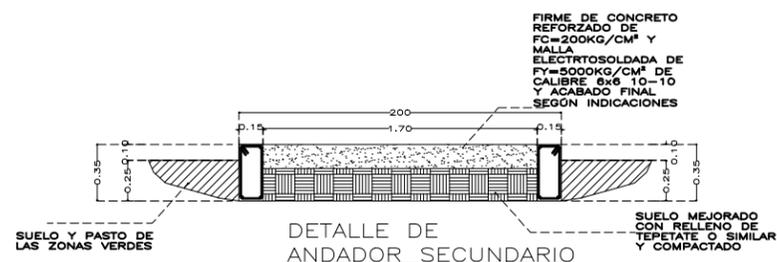
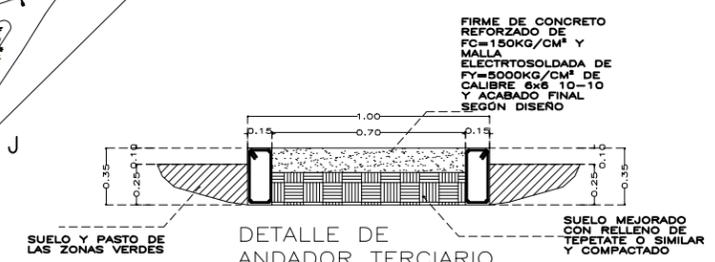


TABLA DE MATERIALES

P-4 PISOS	
P-1	FIRME DE CONCRETO EN ACABADO MARTELINADO
P-2	PISO DE PIEDRA CANTERA ACABADO RUGOSO
P-3	FIRME DE CONCRETO EN ACABADO RÚSTICO
P-4	PISO DE ADOQUÍN
P-5	PISO DE CONCRETO ESTAMPADO SEGUN DISEÑO
P-6	PISO DE TEZONTLE COMPACTADO

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ FABIÁN, S/N, BARRIO 4º  
CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
FAUM

TESIS

PLANO:  
PLANO DE ACABADOS DEL CONJUNTO

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

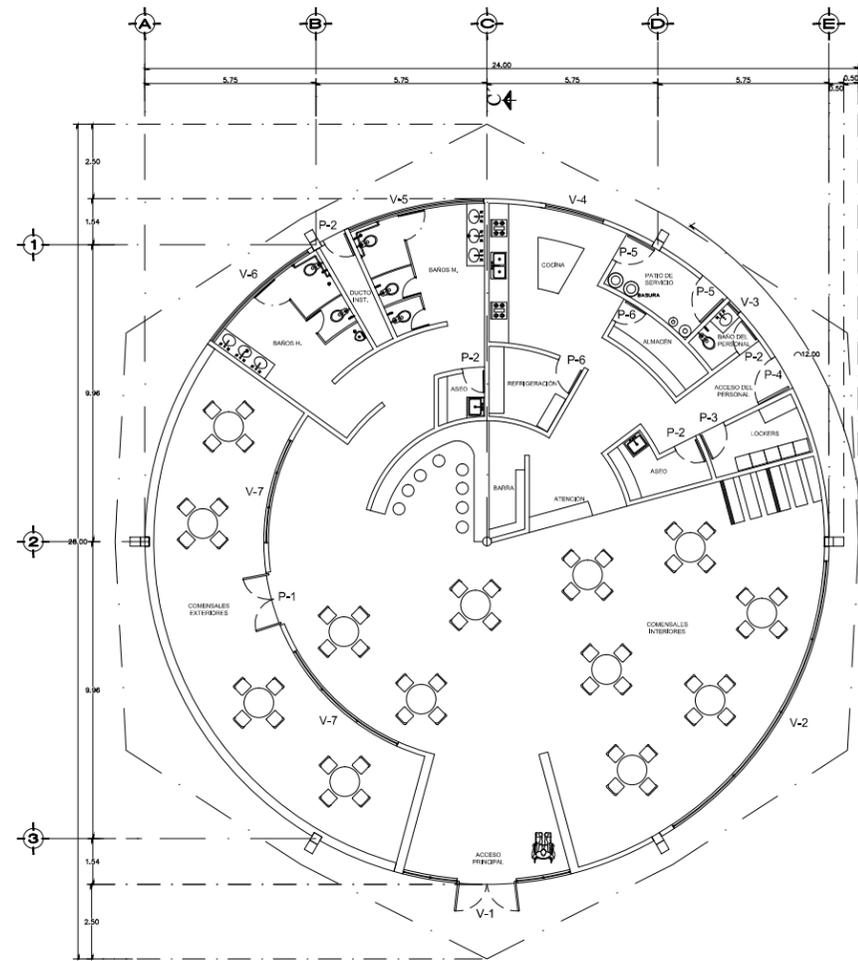
ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
1: 250

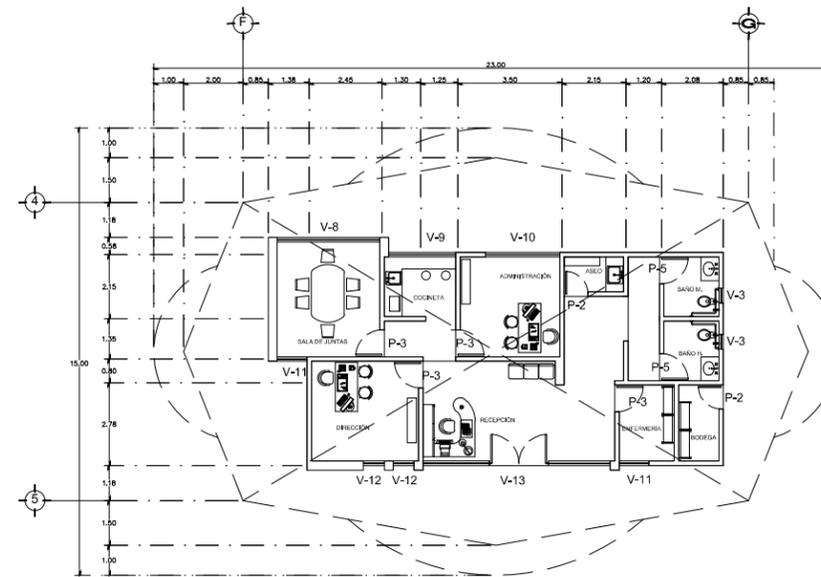
ACOTADO:  
EN METROS

CLAVE:  
ACAB-3

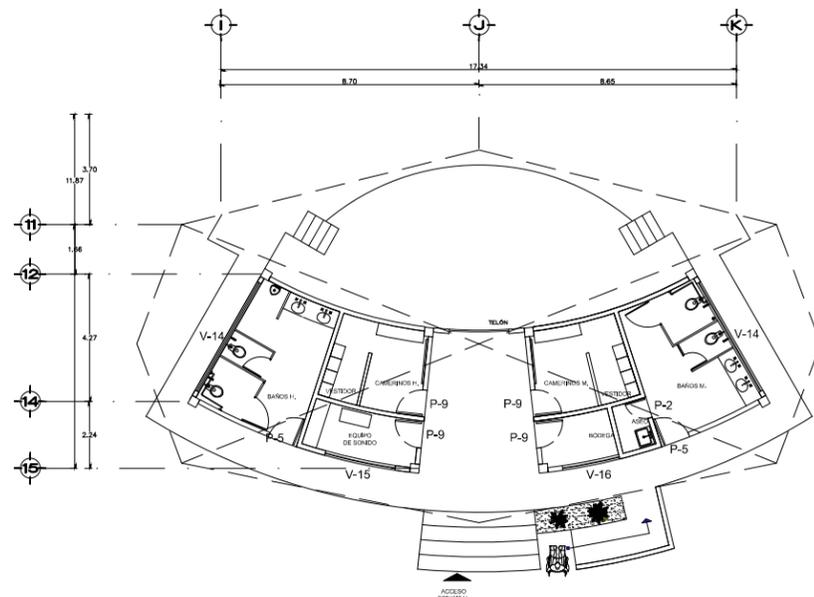
PLANO:  
**22**



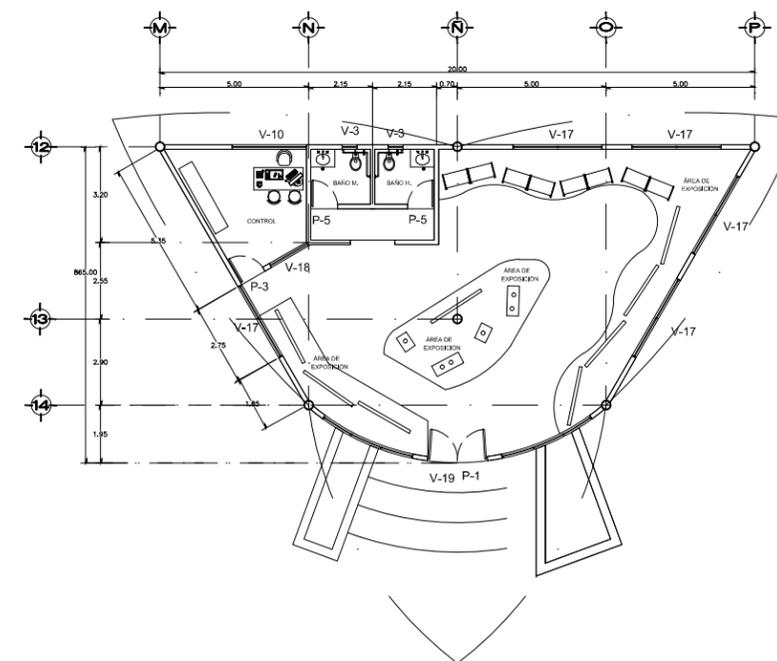
PLANTA ARQUITECTÓNICA RESTAURANTE ESC: 1:100  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



PLANTA ARQUITECTÓNICA OFICINA ADMINISTRATIVA ESC: 1:100  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TEATRO AL AGUERO ESC: 1:100  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



PLANTA ARQUITECTÓNICA EXPOSICIÓN ARTESANAL ESC: 1:100  
 PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
 CALLE GILBERTO JUÁREZ  
 FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
 CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH   
 FAUM

TESIS

PLANO:  
 PLANO DE CANCELERÍA

PROYECTO:  
 PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
 EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
 RAUL MEJÍA AYALA

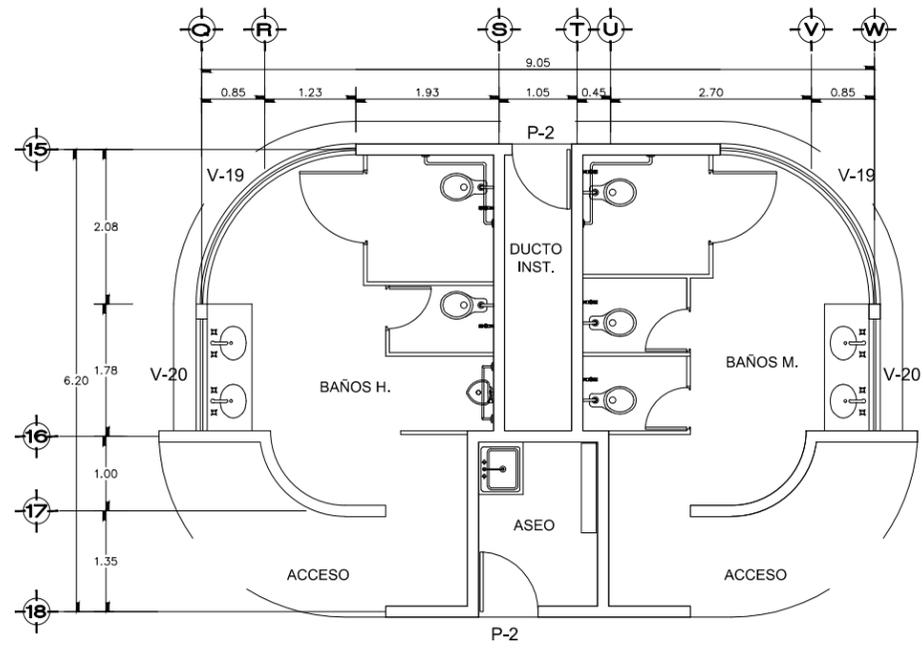
ASESOR:  
 ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
 1: 100

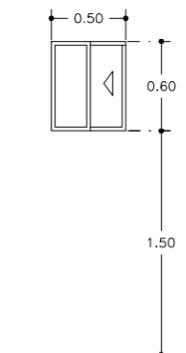
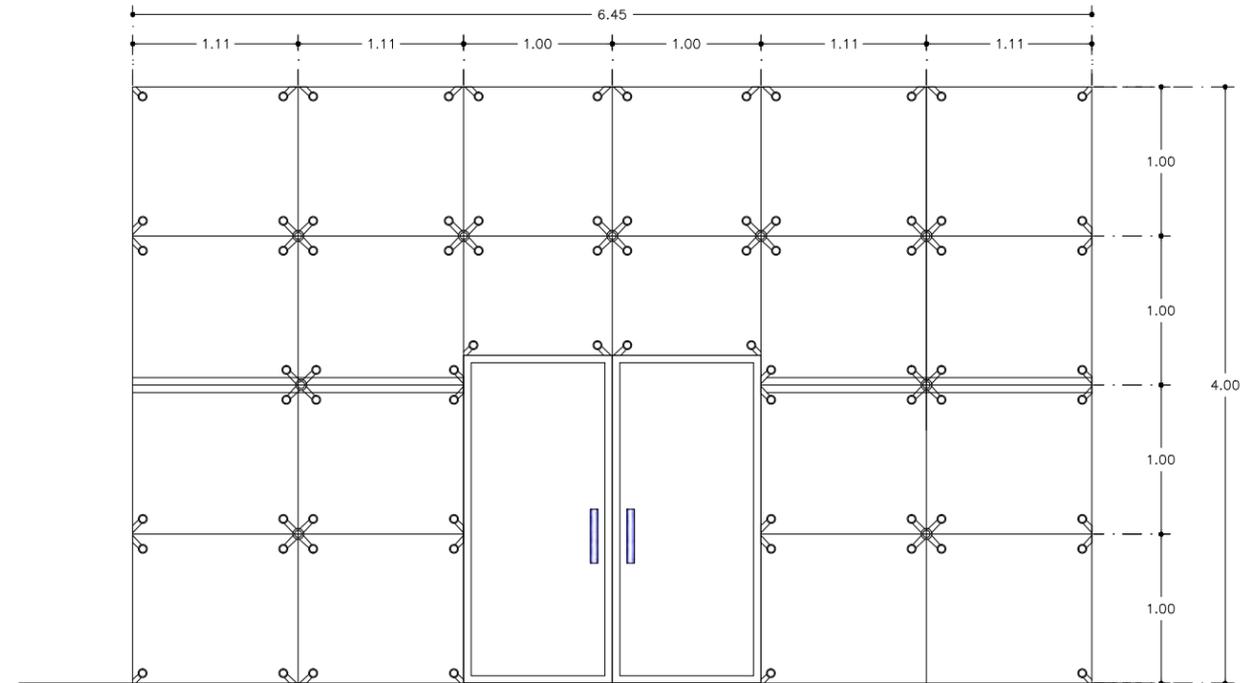
ACOTADO:  
 EN MTS.

CLAVE:  
 CANC-1

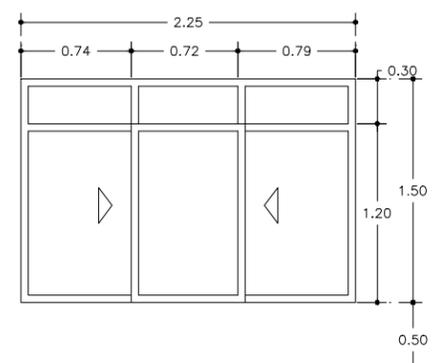
PLANO:  
**23**



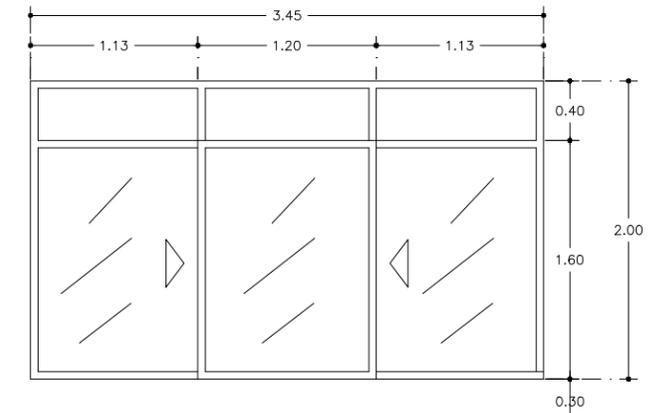
PLANTA MÓDULO DE BAÑOS ESC.: 1: 10  
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN



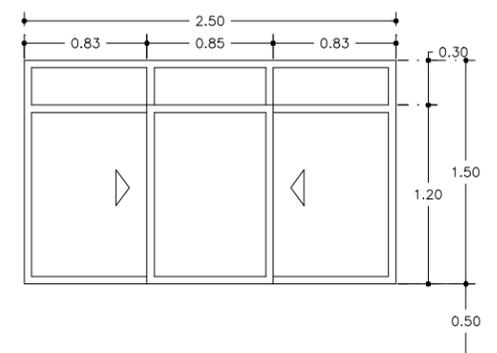
V-3 VENTANA CORREDIZA DE PVC DE COLOR BLANCO DE 1" CON CRISTAL TINTEX DE 6 MM



V-9 VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM

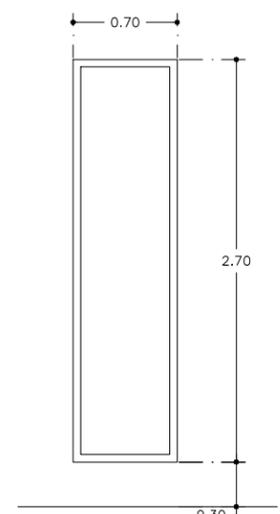


V-8 VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM CON CRISTAL COLOR NATURAL DE 6 MM

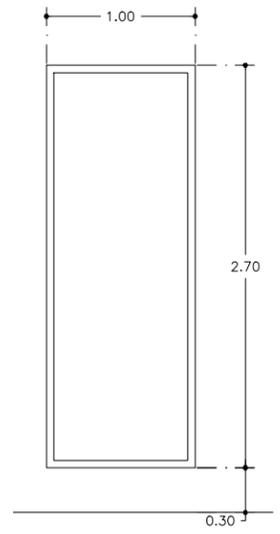


V-10 VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM

V-13 CANCEL FIJO DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM CON CRISTAL COLOR NATURAL DE 6 MM SUJETADO CON ARAÑAS DE ACERO INOXIDABLE DE 1, 2 Y 4 PATAS. LA PUERTA ES DE MARCOS DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL TEMPADO ESMERILADO DE 9mm. CON BABEL, SISTEMA DE APERTURA DE 90° Y CIERRE AUTOMÁTICO A 25° CON JALADERAS DE BARRA DE 1" DE ACERO INOXIDABLE



V-11 VENTANA FIJA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM



V-12 VENTANA FIJA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM

**NOTAS**  
**NOTAS GENERALES**  
1.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS RIGEN LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.  
2.- LAS ACOTACIONES ESTÁN DADOS EN MTS.  
**MATERIALES**  
1.- TODAS LAS JALADERAS DE LAS VENTANAS DE ALUMINIO SON DE TIPO TROMPA DE ELEFANTE EN COLOR SEGÚN EL DE LA VENTANA.  
2.- PARA LA SUECIÓN DEL CRISTAL DE LA VENTANA V-13 SE USARÁN ARAÑAS DE ACERO INOXIDABLE DE 204 mm. CON PORTACRISTALA DE 1, 2 Y 4 PATAS SEGÚN DISEÑO.  
3.- PARA LAS PUERTAS DE CRISTAL SERÁN CON SISTEMA DE BIEL EN ANIBADO CROMADO MARCA TALE.

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
FAUM

TESIS

PLANO:  
PLANO DE CANCELERÍA

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

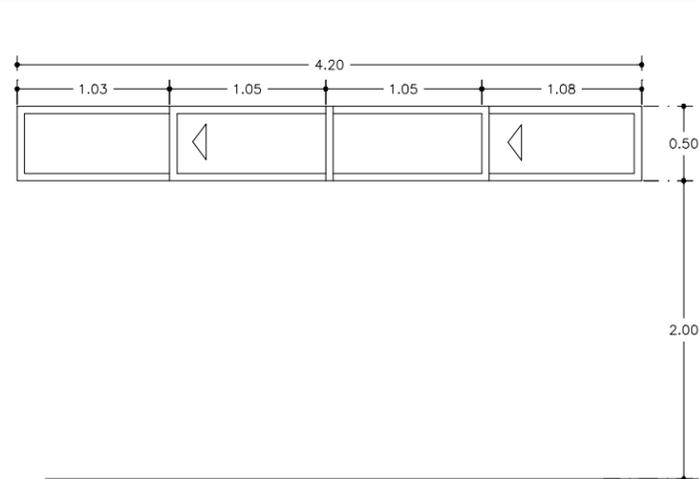
ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
1: 50

ACOTADO:  
EN MTS.

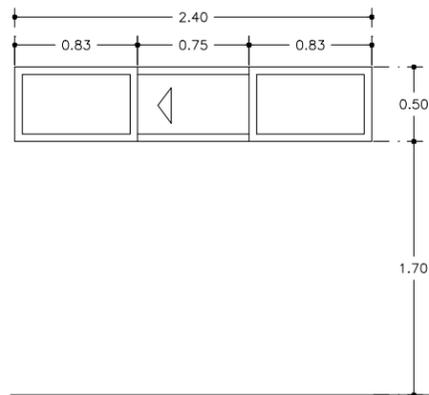
CLAVE:  
CANC-2

PLANO:  
**24**



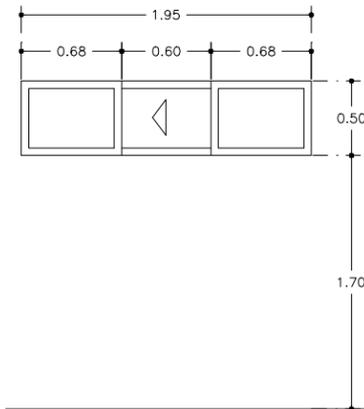
V-14

VENTANA CORREDIZA DE PVC DE 2" COLOR BLANCO Y CRISTAL TINTEX ESMERILADO DE 6 MM



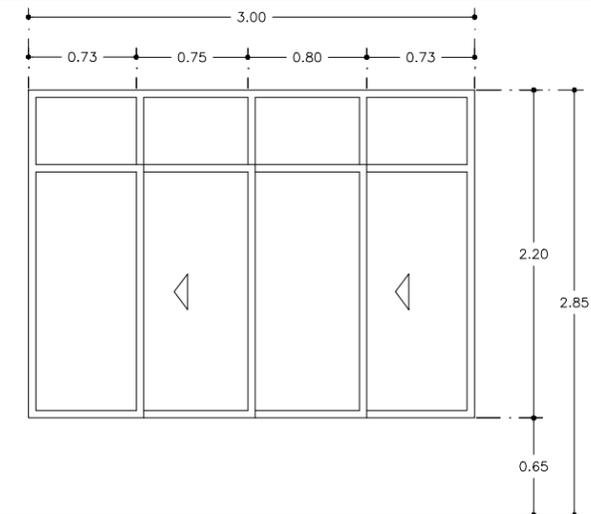
V-15

VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM



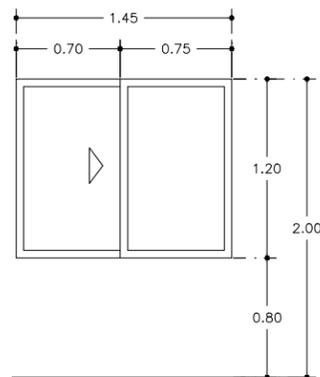
V-16

VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM



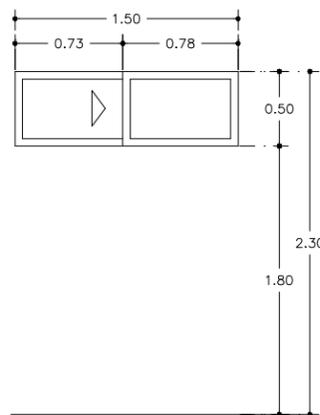
V-17

VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 2" COLOR BLANCO MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM



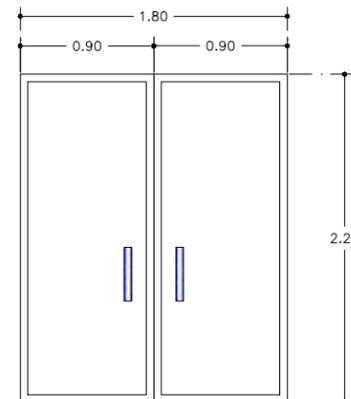
V-18

VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL NATURAL DE 6 MM



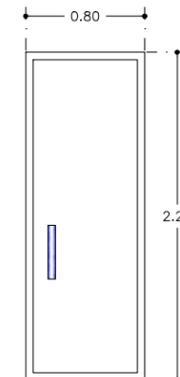
V-20

VENTANA CORREDIZA DE PVC DE 2" COLOR BLANCO Y CRISTAL TINTEX ESMERILADO DE 6 MM



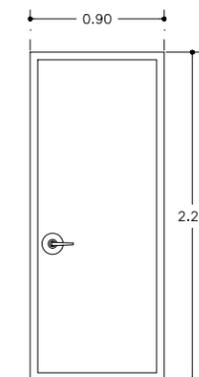
P-1

CANCEL DE MARCO DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL TEMPADO ESMERILADO DE 9mm. CON BABEL, SISTEMA DE APERTURA DE 90° Y CIERRE AUTOMÁTICO A 25° CON JALADERAS DE BARRA DE 1" DE ACERO INOXIDABLE



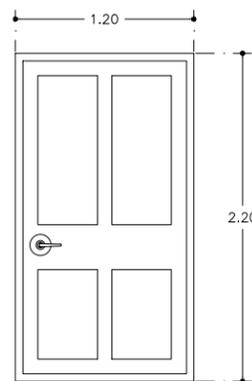
P-2

PUERTA DE TAMBOR CON FORRO DE ALUMINIO COLOR NATURAL CERRADURA MARCA YALE Y BISAGRAS DE ACERO INOXIDABLE COLOR GRIS



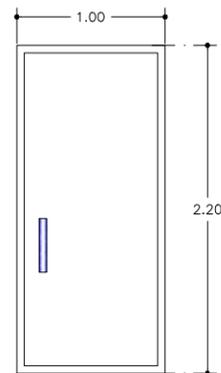
P-3

PUERTA DE TAMBOR FORRADO DE TRIPLAY DE 6 mm. DE MADERA DE PINO EN ACABADO LACADO Y GLASEADO CON CERRADURA MARCA YALE Y BISAGRAS DE BRONCE EN ACABADO CROMADO



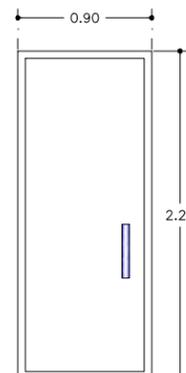
P-4

PUERTA ATABLERADA DE MADERA DE PINO EN ACABADO LACADO Y CON CERRADURA DE SEGURIDAD MARCA YALE Y BISAGRAS DE BRONCE EN ACABADO CROMADO



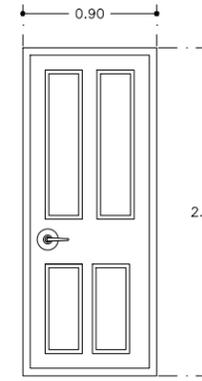
P-5

CANCEL DE MARCO Y FORRO DE ALUMINIO DE 2" COLOR NATURAL MCA. CUPRUM Y CRISTAL TEMPADO ESMERILADO DE 9mm. SUJETO CON HERRAJES JALADERAS DE BARRA DE 1" DE ACERO INOXIDABLE



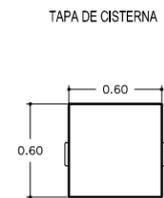
P-6

PUERTA DE ACERO INOXIDABLE CON TOTAL CIERRE HERMÉTICO COLOCADO A HUESO COLOR GRIS DE 9mm. CON BABEL, SISTEMA DE APERTURA DE 90° Y CIERRE AUTOMÁTICO A 25° CON JALADERAS DE BARRA DE 1" DE ACERO INOXIDABLE Y CERRADURA DE SEGURIDAD MARCA YALE



P-9

PUERTA ATABLERADA DE MADERA DE PINO EN ACABADO LACADO Y GLASEADO CON CERRADURA MARCA YALE Y BISAGRAS DE BRONCE EN ACABADO CROMADO



ÁNGULO DE MARCO Y CONTRAMARCO DE 1" DE ESPESOR CON PRAIMER ACABDO COLOR GRIS, TAPA DE SOBREPONER DE LÁMINA ANTIDERRAPANTE DE 1/8" CON PRAIMER COLOR GRIS

NOTAS

NOTAS GENERALES

1.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS RIGEN LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.  
2.- LAS ACOTACIONES ESTÁN DADOS EN MTS.

MATERIALES

1.- TODAS LAS JALADERAS DE LAS VENTANAS DE ALUMINIO SON DE TIPO TROMPA DE ELEFANTE EN COLOR SEGÚN EL DE LA VENTANA.  
2.- PARA LA SUECIÓN DEL CRISTAL DE LA VENTANA V-13 SE USARÁN ANILAS DE ACERO INOXIDABLE DE 204 mm. CON PORTACRISTALA DE 1, 2 Y 4 PATAS SEGÚN DISEÑO.  
3.- PARA LAS PUERTAS DE CRISTAL SERÁN CON SISTEMA DE BIEEL EN ANIBADO CROMADO MARCA YALE.

NORTE



LOCALIZACIÓN:

CALLE GILBERTO JUÁREZ FABIÁN, S/N, BARRIO 4° CHERÁN, MICHOACÁN



TESIS

PLANO:  
PLANO DE CANCELERÍA

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
1: 50

ACOTADO:  
EN MTS.

CLAVE:  
CANC-3

25

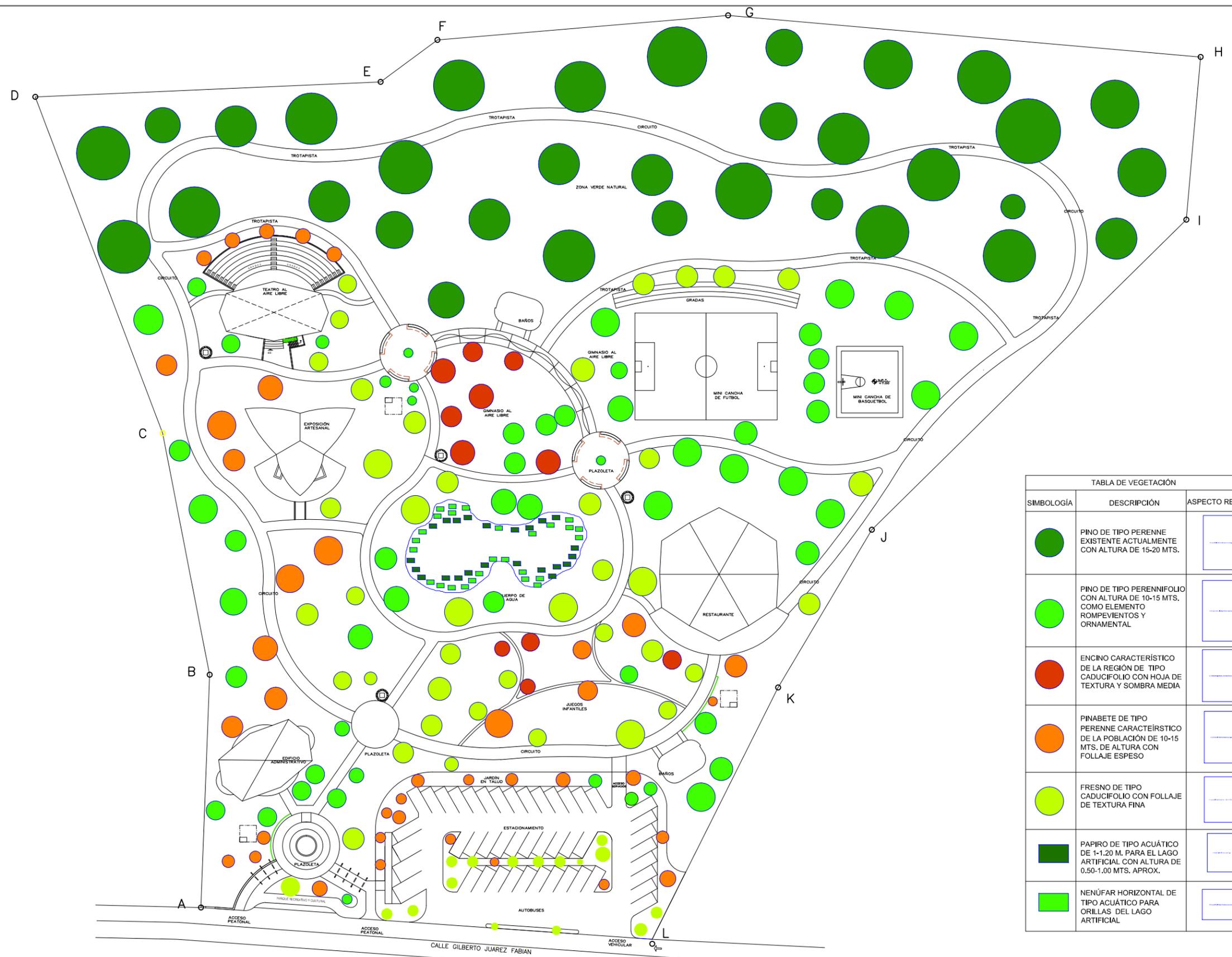


TABLA DE VEGETACIÓN		
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	ASPECTO REAL
	PINO DE TIPO PERENNE EXISTENTE ACTUALMENTE CON ALTURA DE 15-20 MTS.	
	PINO DE TIPO PERENNIFOLIO CON ALTURA DE 10-15 MTS. COMO ELEMENTO ROMPEVIENTOS Y ORNAMENTAL	
	ENCINO CARACTERÍSTICO DE LA REGIÓN DE TIPO CADUCIFOLIO CON HOJA DE TEXTURA Y SOMBRA MEDIA	
	PINABETE DE TIPO PERENNE CARACTERÍSTICO DE LA POBLACIÓN DE 10-15 MTS. DE ALTURA CON FOLLAJE ESPESO	
	FRESNO DE TIPO CADUCIFOLIO CON FOLLAJE DE TEXTURA FINA	
	PAPIRO DE TIPO ACUÁTICO DE 1-1.20 M. PARA EL LAGO ARTIFICIAL CON ALTURA DE 0.50-1.00 MTS. APROX.	
	NENÚFAR HORIZONTAL DE TIPO ACUÁTICO PARA ORILLAS DEL LAGO ARTIFICIAL	

NORTE

LOCALIZACIÓN:  
CALLE GILBERTO JUÁREZ  
FABIÁN, S/N, BARRIO 4°  
CHERÁN, MICHOACÁN

UMSNH  
FAUM

TESIS

PLANO:  
PLANO DE VEGETACIÓN

PROYECTO:  
PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
EN CHERÁN, MICHOACÁN

PROYECTO:  
RAUL MEJÍA AYALA

ASESOR:  
ARQ. MARIO BARRERA BARRERA

ESCALA:  
1: 250

ACOTADO:  
EN METROS

CLAVE:  
VEG-1

PLANO:  
**26**