



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de arquitectura

Taller Hannes Meyer

Centro de Educación Ambiental

En la venta Delegación Cuajimalpa

Tesis para obtener el Título de Arquitecto(a) presenta:

Macrina Hernández Alanís

Asesores:

Maestro en Arq. Héctor Zamudio Varela

Arq. Hugo Porras Ruiz

Arq. Oscar Porras Ruiz

2010





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Índice

Capítulo 1. Planteamiento del problema	5
1.1.- Introducción	5
1.2.-Objetivo	7
1.3.- Antecedentes de la región	7
Capítulo 2. Referencia Teórica	10
2.1- Sostenibilidad	10
2.2.-La educación ambiental	18
2.2.1.-Educación ambiental informal	19
2.2.2.-Educación ambiental formal	20
2.2.3.-La educación ambiental en México	21
2.3.- La historia de las áreas verdes en la ciudad de México.	22
2.3.1.- La mancha urbana y las áreas verdes.	25
Capítulo 3. Investigación en la zona de estudio	29
3.1.- El parque Nacional del Desierto de los Leones	29
3.2.-Ubicación y delimitación del área de estudio	32
3.3.- Análisis urbano	33
3.4.-Análisis físico ambiental	42



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

3.5.-Análisis socioeconómico	44
3.6.-Delimitación del área de trabajo	46
3.7.-Características de la zona de trabajo	47
3.8.-La situación actual de la zona de trabajo	42
3.9.-Conclusión y diagnostico de lo que sucede en el sitio.	53
Capítulo 4.- Edificios análogos	56
4.1.-. El ecoturismo en el rancho de los laureles (san mateo)	56
4.2.- Jardín botánico UNAM	59
4.3.- Mariposario. Bosque de Chapultepec	60
4.4.- Centro de educación ambiental ecoguardas	63
4.5.- Conclusiones de edificios análogos	65
Capítulo 5.- Propuesta arquitectónica	67
5.1.-CEA. (Centro de educación ambiental) y sus posibilidades en este sitio.	67
5.2.- Normatividad	68
5.3.-Programa arquitectónico	69
5.4.- Concepto arquitectónico	79
5.5.- Proyecto arquitectónico	84
Capítulo 6.-Proyecto ejecutivo	103
6.1.-. Planos estructurales	104



6.2.- Planos de instalación hidro-sanitaria	107
6.3.- Planos de instalación eléctrica	114
Capítulo 7.- Memoria de cálculo	118
7.1.- Estructural	118
7.2.- Hidro-sanitario	131
7.3.-Eléctrico.	135
Capítulo 8.- Presupuesto	141
8.1- Catálogo de conceptos	141
8.2- Matrices de catalogo de conceptos	147
8.3- Generadores	163
8.4- Costo paramétrico	178
8.5.- Conclusiones.	179
Bibliografía	180



Capítulo 1.- Planteamiento del problema.

1.1.- Introducción.

El cambio climático y el calentamiento global son temas que hoy en día suenan en medios de comunicación, en autoridades e intelectuales interesados por el cuidado ambiental, sin embargo en México las áreas naturales protegidas en particular del Distrito Federal se han ido perdiendo por la explosión demográfica y en parte por falta de recursos que se destinan al cuidado del medio ambiente y por la falta de conocimiento sobre el cuidado ambiental

Actualmente en diferentes países el uso indiscriminado de los recursos naturales se ha ido controlando a través de los años con el surgimiento de nuevos diseños de edificios y ciudades que se han enfocado hacia el cuidado ambiental, aunado a esto surgieron nuevas tecnologías y normas que apoyan al desarrollo de este proyecto, el cual su fin es dar a las generaciones futuras un lugar digno para vivir.

Mientras esto se realiza en otros países, México sigue con la invasión de la ciudad a las áreas verdes debido a una falta de organización de las autoridades en este rubro. Ejemplo de ello tenemos al parque nacional del desierto de los leones ubicado entre las delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa que ha sido objeto de la invasión de la mancha urbana y maltratada en muchas ocasiones por los turistas que visitan este lugar. Para poder darme una idea más clara sobre lo que está sucediendo en nuestro país y particularmente en esta Parque nacional se trata la información en 8 capítulos los cuales tratan lo siguiente:

Capítulo 1. Planteamiento del problema: En este se menciona sobre lo que tratará el documento, incluyendo algunos aspectos históricos del sitio donde se realiza la investigación.

Capítulo 2. Referencia Teórica: se refiere a lo que es la sostenibilidad, la educación ambiental, así como lo que ha estado sucediendo en nuestro país en cuanto las medidas de protección a las áreas verdes. Esto para entender mejor lo que se quiere lograr en el proyecto.

Capítulo 3. Investigación en la zona de estudio: son todos los aspectos que me ayudan a darme una idea más concreta sobre lo que está sucediendo actualmente en el sitio, como se encuentra cuáles son sus ventajas y desventajas. De esta manera sacar conclusiones sobre cómo debe ser el objeto arquitectónico.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Capítulo 4.- Edificios análogos: se trata de la base para realizar el objeto arquitectónico en cuanto a sus espacios y a las sensaciones que provocan los colores y las distribuciones de los mismos. En esta parte se pueden observar diversos edificios y espacios sin embargo tienen en común la convivencia con la naturaleza en compañía con la familia.

Capítulo 5.- Propuesta arquitectónica: es propiamente la conclusión de la investigación hecha, se da a conocer qué tipo de edificio se va a realizar y que normas se necesitan para realizarlo. En este mismo se observan los espacios adecuados para el conjunto en general y que áreas propiamente le corresponde a cada espacio.

Capítulo 6.-Proyecto ejecutivo: son los planos sobre todo el proyecto que se enfocan a la realización del edificio como son la estructura y las instalaciones principalmente.

Capítulo 7.- Memoria de cálculo: son los cálculos hechos para la realización de la estructura y de las instalaciones

Capítulo 8.- Presupuesto: trata sobre los generadores y matrices para la elaboración del presupuesto.

La investigación realizada nos da como resultado un Centro de Educación Ambiental el cual se enfoca principalmente a la enseñanza del aprovechamiento de los recursos naturales, con lo que los usuarios de este lugar pueden darse una idea más clara de lo que se trata la educación ambiental y como pueden contribuir para la mejora del medio ambiente que es vital para todos nosotros.



1.2. -Objetivo.

Este documento se realizó para contribuir a la problemática que hoy en día existe en nuestro país en cuestión ambiental particularmente en el Parque Nacional del Desierto de los Leones, ya que su continuo desgaste está provocando que parte del bienestar de la población disminuya con el pasar de los años, por lo que se propone realizar un conjunto de edificios dedicado a la enseñanza del cuidado de los recursos naturales al cual se le denomina Centro de educación ambiental.

Este tipo de objeto arquitectónico está encaminado a educar a la población en general por medio de actividades teórico prácticas que la introduzcan al entendimiento del cuidado ambiental, sus ventajas y como esta se puede llevar a cabo en su propio hogar.

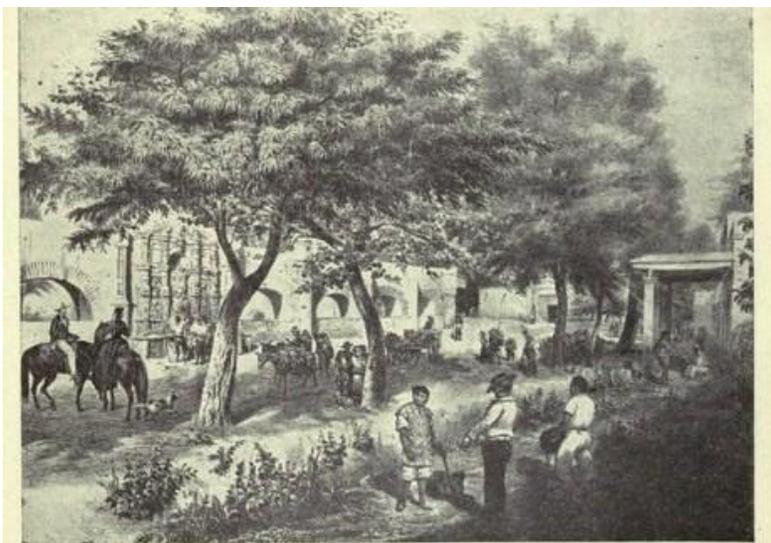
1.3.- Antecedentes de la región

La delegación Cuajimalpa ha sido el escenario en el cual varias historias se han ido desarrollando desde la época indígena, sin embargo la ocupación del territorio se da desde la llegada de los españoles vencidos en los años de 1521, donde se le da su nombre de Cuajimalpa debido a la dificultad de mencionar Cuauhximalpan. El poblado pasa a ser parte del latifundio de Cortés del cual dependían otros más reducidos. Su principal actividad económica era el manejo de la madera ya sea para aserrar, labrar, quemar madera, con actividades de agricultura y ganadería para el autoconsumo.

En 1604 se comienza la construcción del monasterio del Santo Desierto de los Leones del cual sus últimos ocupantes fueron a fines del siglo XVIII la orden de los carmelitas descalzos, estos pidieron su traslado al rey de España ya que no querían morar ahí. Por lo que comenzaron los problemas sobre la pertenencia de las tierras, lo cual duro años por lo que el convento quedo en ruinas hasta que en 1916 fue declarado Parque Nacional el primero en su tipo y con esto su cuidado y conservación tanto de las ruinas del convento como del bosque que había sido declarado área natural protegida.



1. Cuajimalpa Acueducto Tlaxplana



Tlaxpana fountain. Terminal of the northern aqueduct at the beginning of the XIXth century.

También fue una de las que aportó mayor cantidad de agua junto con santa fe a la Ciudad de México del Desierto de los Leones, esta se trasladaba a través de 900 arcos de seis kilómetros que comenzaba arriba de Chapultepec pero fue destruida e finales del siglo XIX (Imagen 1.-Cuajimalpa acueducto Tlaxplana).

Hasta el primer cuarto de siglo XX su economía se basó en la explotación de los bosques ya sea en la explotación de maderas de pino para construcción o para combustible, con menos importancia la agricultura y ganadería.

Cuenta con 47 colonias y 4 pueblos Contadero, San Mateo Tlaltenango, San Pablo Chimalpa y San Lorenzo Acopilco. Siendo estos 4 loa asentamientos más antiguos en la delegación.

San Pablo Chimalpa es uno de los pueblos más antiguos e importantes. El origen de su nombre se deriva de la voz náhuatl Chimal (escudo) y pan (lugar), que quiere decir “sobre el escudo o rodela”. Según la tradición oral de los vecinos, Chimalpa fue fundada en 1532 por el guerrero Chimalli y fue el virrey Antonio de Mendoza quien repartió la tierra a los indígenas. Chimalpa ocupa un terreno montañoso con barrancas llenas de árboles; los manantiales provienen del cerro Teopazulco y surten de agua potable a esa comunidad.

San Mateo Tlaltenango es una población situada en la zona arbolada de la Sierra de las Cruces, junto al Parque Nacional Desierto de los Leones. El significado de la palabra Tlaltenango se deriva de Tlalli (tierra), tenanitl (muro) y co (en): “en los muros de la tierra o tierra amurallada”. El lugar está habitado desde la época prehispánica.

Después de la conquista española, Hernán Cortés fundó definitivamente el poblado en 1532. El 26 de agosto de 1571, el Virrey Don Enrique de Almanza dio posesión de la tierra a los naturales. Sus principales atractivos son el Valle de las Monjas con sus hermosos bosques y riachuelos, actualmente también en un proceso de poblamiento irregular e indiscriminado.



San Lorenzo Acopilco existen dos versiones: la primera señala que su verdadero nombre es Ocotál y significa “terreno sembrado de ocotes”; la otra versión indica que en este lugar cayó asesinado Copilli, príncipe prehispánico, a manos de los Mexicas, que le arrancaron el corazón y de éste se formó la roca sobre la que se posó el águila devorando a una serpiente. Posteriormente, los colonizadores le antepusieron San Lorenzo, correspondiente al patrón del lugar.

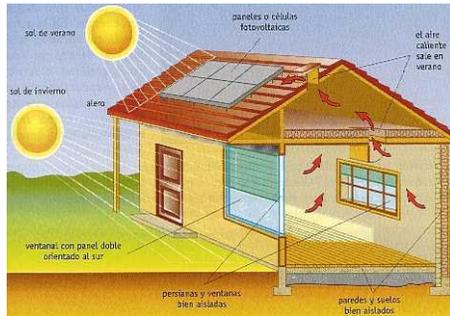
El Contadero, aparecen en un cuadro de 1753, en el que se dibuja un lomerío situado al poniente del Bosque de Chapultepec. El Contadero era una pequeña casa de techo de una sola agua, aunque algunos historiadores aseguran que por ese año era ya una hacienda agrícola. Desde entonces, hasta más o menos a principios del Siglo XX, fue corral, tienda, mesón y cantina. Al Contadero llegaban por el camino México-Toluca los arrieros y comerciantes de los Estados de Michoacán, Guanajuato, Jalisco y México. En El Contadero se efectuaban las operaciones de compra y venta. Hoy El Contadero es un pueblo situado entre la montaña y la Carretera México-Toluca, de sólo dos calles largas y unos cuantos callejones transversales, que vive pacíficamente

Su impacto no fue considerable hasta los años 60 y 70 donde los pobladores tuvieron que ir a la ciudad a vender su mano de obra con esto la expansión moderada de los asentamientos humanos, que actualmente con las compañías constructoras ha ido en aumento por lo cercano de Cuajimalpa a Santa Fe, lo cual está provocando el desplazamiento de la población nativa dando paso a grandes edificios, esto representa un problema ya que las calles de la delegación no fueron creadas para tanta afluencia vehicular , por lo que la imagen urbana también se ve afectada por el incremento de automóviles y la falta de estacionamientos en la zona.

El impacto que actualmente está sufriendo ha amenazado las áreas naturales protegidas, esto por los pequeños asentamientos que cada vez más se van apropiando de la zona de conservación aunado a esto hay pocos espacios donde los niños y jóvenes puedan recrearse, entender la importancia del parque Nacional del Desierto de los Leones, tener un contacto con la naturaleza, con esta problemática se plantea tener un espacio para la educación ambiental para proteger nuestras áreas verdes y a su vez contar con un espacio recreativo para todo tipo de persona.



2.-Celdas fotovoltaicas



Capítulo 2.- Referencia teórica

2.1.-Sostenibilidad

Este término se ha ido alimentando a través de congresos realizados desde los años 80 s donde el calentamiento global ya se hacía presente y la creciente migración a los lugares urbanos se hace inminente esto, provocado por las comodidades que las ciudades brindan aparentemente. Sin embargo entre mas se tiene más se quiere y esto hace que los recursos energéticos y ambientales sean más explotados y ejemplo de ellos tenemos a estados unidos que es uno de los países que más recursos energéticos y ambientales utiliza siendo así también uno de los que más contamina.

Ahora bien que es la sostenibilidad o desarrollo sostenible: *es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades*¹

Esto envuelve una serie de problemáticas que se han ido dando desde hace mucho tiempo en particular en el aspecto arquitectónico, en la actualidad para realizar un edificio gastamos agua, energía, y cuando este edificio termina su vida útil todos estos residuos no son aprovechados o tratados adecuada mente por lo que esto ha originado que el impacto ambiental sea mucho mayor, principalmente por la gran cantidad de seres humanos que ya existimos en el planeta.

¹ Brian Edwards, **Guía básica de la sostenibilidad**, Ed. Gustavo Gili, Barcelona 2008 pp 223





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



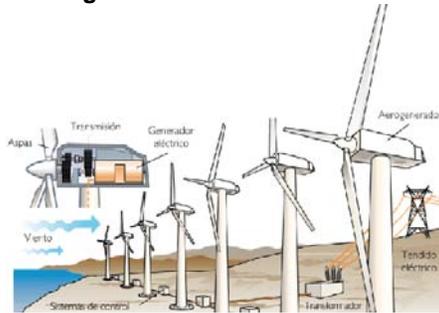
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

3.-Energía eólica



Energía geotérmica



Biomasa



Por otro lado a muchas empresas les importa más lo que puede dar el terreno y explotarlo al máximo, que quiere decir esto que entre más dinero puede producir el terreno mejor sin importar el impacto que puede ocasionar en un futuro. Pero a pesar de esto el desarrollo sostenible como países como Reino unido se está llevando a cabo posible esto por el cuidado que también tienen con las emisiones de co2 así como el cuidado que tienen en sus materiales y en la generación de energía.

Para fomentar la arquitectura sostenible hay que ponerla de moda para que se lleve a cabo, en el caso de los arquitectos iniciaron en esta empresa desde los años 70 fueron impulsados por la preocupación y las necesidades que en ese momento se presentaron y se siguen presentando por lo que hay que poner cierto énfasis en estos métodos y técnicas de sostenibilidad.

Recursos

Un aspecto importante del desarrollo sostenible es el aprovechamiento de los recursos que nos brinda la naturaleza aunados con las nuevas tecnologías que se han surgido con respecto al aprovechamiento de los recursos naturales y los combustibles fósiles. Y esto se logra con el uso de energía renovable tales como:

La energía solar: ya que esta es la principal fuente de energía e inagotable podemos emplearla en celdas fotovoltaicas o simplemente en el diseño acertado de un edificio en cuanto a sus orientaciones, el uso de celdas fotovoltaicas puede ser grande pero los beneficios a largo plazo son muchos (Imagen 2.-celdas fotovoltaicas).

La energía eólica: la cual es producida por el viento este tipo de energía la podemos canalizar en los llamados generadores eólicos, algunos de estos son colocados en zonas donde la afluencia de viento es mucha como por ejemplo el mar.

Pila de combustible: las cuales se basan en energía electro química

Energía geotérmica: se basa principalmente en el calor proveniente del interior de la tierra ocupa un gran espacio debajo de la edificación ya que es colocada por debajo de la tierra.



4.-Energía solar: Este proyecto se caracteriza por la gran cantidad de celdas solares que tiene para captar energía así de los puntos extrategicos para tener iluminacion atravez de la azotea que a su vez contiene plantas.



El entorno : El arquitecto pasó largas horas sentado frente al lugar donde debía levantarse el museo, reflexionando sobre la mejor manera de incorporarlo al entorno del parque Golden Gate donde se encuentra. «Levanté el parque Golden Gate, puse el edificio debajo y coloqué de nuevo el césped encima» Arq. Renzo Piano.



Ecología



Biocombustibles: uno de ellos la biomasa la cual procede de residuos de cultivos los cuales, por medio de la combustión anaeróbica generan metano y con esto calor es un movimiento de partículas las cuales generan calor algunos logran generar electricidad con este tipo de energía generalmente utilizada en localidades. (Imagen 3.- energía eólica, energía geotérmica, biomasa)

Proyecto sostenible

Lo que hay que tomar en cuenta para un proyecto sostenible es integrar las tres es; energía, el entorno y ecología, así como el manejo de recursos ya mencionado.

Existe la preocupación por cuidar la **energía** proveniente del petróleo así como el cuidado de la energía eléctrica por la escases del combustible fósil, pero esto a su vez genera calor que si se modera se estaría evitando el calentamiento global ya que a mas energía se utilice mayor cantidad de calor se produce.

En cuanto al **entorno** es analizar lo que está sucediendo en el lugar de trabajo, con respecto al agua y cómo podemos producir en este un edificio sustentable, así como el brindar un espacio cómodo para el usuario por que puede ser un diseño con belleza y confort pero no obedece a las condicionantes en salud, por lo que se tiene que cuidar mucho ese aspecto. (Imagen 4.- Energía solar, el entorno, ecología).

En el caso de la **ecología** es cuidando los detalles de cómo se va abordar el terreno donde se trabaje como va a afectar, que tipo de biodiversidad que hay y cómo podemos ayudar para su mantenimiento. Esto fue mencionado en la cumbre de rio de janeiro. Por lo que en un edificio sustentable habría que cuidar la energía, los materiales con los que está hecho el edificio, los recursos, accesibilidad, y el cuidado de la salud.



5.-El agua : puede ser reutilizada si se le da un tratamiento especial.

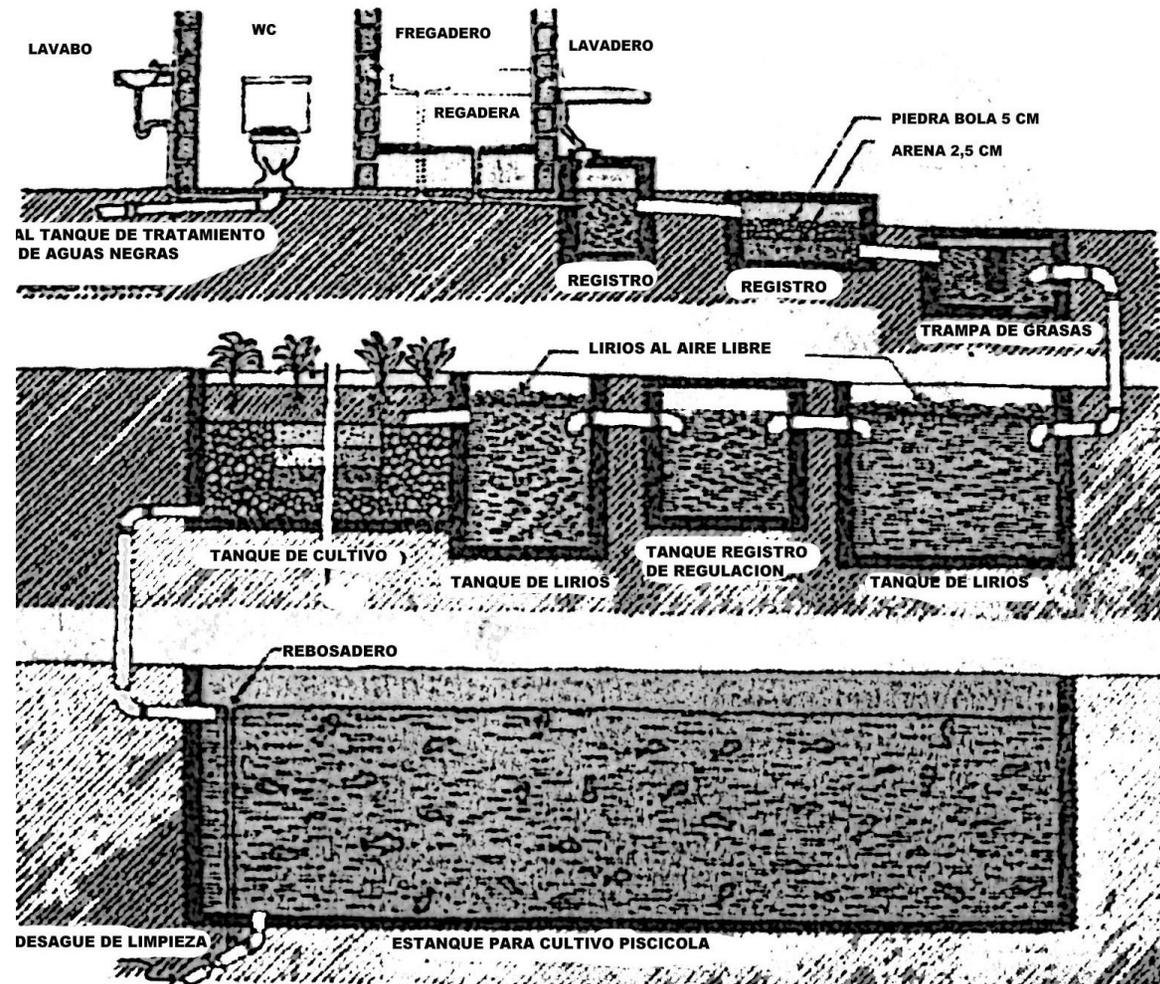
El agua

El mundo estará en una situación grave por la escases que se está dando de agua en algunas partes del mundo y no en mucho tiempo en todas, esto provocado por el mal uso de esta esto provocado por edificios no sostenibles ya que mucha del agua que emplean para estar en funcionamiento no se recicla y por lo tanto no se aprovecha lo cual ocasiona que el agua después de ser un recurso renovable se está volviendo poco a poco en un recurso no renovable, sin embargo puede reutilizarse el agua en proyectos sostenible o bien se puede aplicar la captación de agua pluvial, pero siempre y cuando a esta se le dé un tratamiento, si va a ser utilizada para riego o para otra actividad. (Imagen 5.- El agua)

Los materiales y el proyecto sustentable.

Quando se mencionan los materiales hay que tomar en cuenta

SECUENCIA DE FILTRADO DEL AGUA JABONOSA PARA CULTIVO



6.-Reutilizar . en el caso del convento del desierto de los leones fue adaptado para ser actualmente un museo.



Reciclar. Utilizar materiales reciclables como el metal, la madera.



que tan útiles o tan ecológicos son, o como nos pueden ayudar a sostener un proyecto, hay países como en reino unido donde se analiza que tanto contaminó ese material para ser creado, sin embargo algo interesante es el aprovechamiento al máximo de todos los materiales o de los mas posibles. Esto porque bien se pueden reutilizar los materiales o bien se puede diseñar un edificio un tanto flexible para cuando acabe su vida útil o para lo que fue proyectado que sirva para darle un nuevo uso.

Otro aspecto importante es la eficiencia que tienen los materiales con respecto a sus cualidades físicas dependiendo si son reciclables tales como el aluminio y el cobre a si como el metal , u otros que tienen ciertas cualidades calorificas tales como el ladrillo y el concreto armado, y en otro su fácil montaje.

Esto es importante ya que dependiendo de estos materiales puede lograrse ciertas sensaciones en el proyecto para hacer sentir bien a los usuarios.

En este tipo de proyectos el reducir, reutilizar, reciclar y rehabilitar: Reducir: en este caso el consumo de recursos no renovables como los combustibles fósiles, el agua, los minerales, el suelo agrícola, lo cual nos lleva a tener reservas para el futuro.

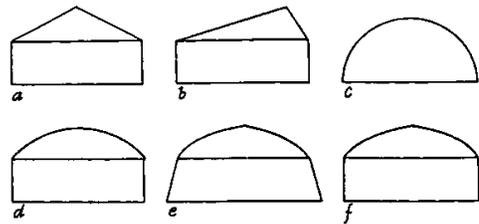
Reutilizar; seria en el caso de volver a darle un uso a un edificio que ya tuvo una vida útil.

Reciclar: como ya se había mencionado utilizar materiales que se pueden volver a usar o que son reciclables como el cobre y el metal y en algunos casos se hace el intento de recuperar ladrillo. (Imagen 6.-Reutilizar, Reciclar)

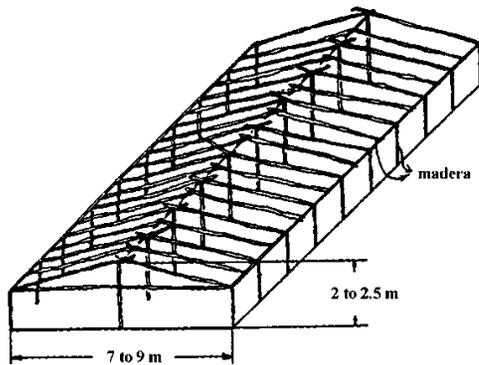
Rehabilitar: tal es el caso de terrenos contaminados con industrias. Pero también se puede interpretar como el rehabilitar un bosque lo cual se logra con un invernadero.



7.-Invernadero, eficiente para la recuperación de los bosques



Formas



Estructura.

Las soluciones sostenibles en un proyecto

Con todo lo anterior , se puede decir que un proyecto sostenible necesariamente tiene que hacer el uso de ecotécnicas y de materiales especiales para poder llevarla a acabo y que está a su vez puede ser un poco cara , sin embargo hay que tomar mucho en cuenta como son las viviendas tradicionales muchas veces estas responde al tipo de clima en el que se encuentran y aprovechan en mucho el conocimiento que tienen sobre su entorno, y sus viviendas son sostenibles en el sentido de que no gastan energía en transporte de materiales ya que los que utilizan son los mismos que tienen en la zona, una opción sería usar los materiales propios de la zona otra es aprovechar las orientaciones en el caso de un edificio escolar lo que se hará es orientar las fachadas principales hacia el norte y sur y con esto aprovechar mas la cantidad de luz, es lo mismo que pasa con las oficinas en este caso lo que se busca es darle mejor servicio a los usuarios de ese espacio por lo que se fomenta el uso de plantas en el interior la incidencia de luz solar a las oficinas pero sin exceso ya que si podemos un edificio todo acristalado puede que penetre demasiado calor causando molestia a los usuarios, por lo que estarán regulados por persianas y por ventilación cruzada.

Invernaderos

Algo que preocupa en un edificio sustentable es el rehabilitar un terreno en el caso de los bosques los arboles es lo que se tiene que rehabilitar los invernaderos deben ubicarse cuidadosamente, se tienen que ubicar en el lugar más favorable donde se permita su mejor construcción y que su iluminación sea la adecuada para el crecimiento de las plantas. Los materiales de construcción de los invernaderos son la madera, el aluminio, el acero para la estructura del mismo para la cubierta se puede utilizar la fibra de vidrio, polietileno, plásticos, cloruro de polietileno entre otros. Los diseños de estos son diversos dependiendo de lo que se quiera cultivar. (Imagen 7.- invernaderos)



8.-Lombricultura, hidroponía y acuaponia

Lombricultura

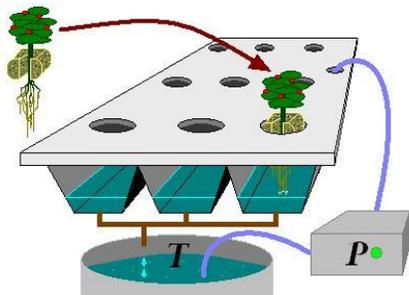


Lombricultura

Es una opción para tener tierra humus para las plantas, esta se obtiene mediante la crianza de lombrices las cuales se colocan en camas rectangulares generalmente y se alimentan con residuos orgánicos por lo que es una solución a este tipo de residuos. Estos espacios de deben ubicarse en un lugar húmedo y cálido, esto para que las lombrices produzcan humus en poco tiempo.

Las lombrices producen el humus a partir de residuos orgánicos por lo que es una solución al tratamiento este tipo de residuos.

Hidroponía



Hidroponía.

Este es otro medio para producir plantas pero con una cantidad reducida de agua, lo cual se logra por medio de nutrientes que se colocan en el agua, de esta manera crecen los productos.

Los cultivos hidropónicos deben realizarse lejos de las sombra de los arboles, deben estar al aire libre pero si llueve mucho en la zona también es necesario la proximidad de todos los materiales, minerales necesarios para su mejor manejo y mantenimiento a si como su proximidad al abastecimiento de agua.

Proceso Acuapónico



<http://aquafash.blogspot.com>

Acuaponia.

Ya que se ha hablado de la hidroponía existe una actividad que se fusiona con ella y a esta se le denomina acuaponia, esta consiste en aprovechar los desechos de los peces, por lo que es un método que aprovecha aun mas el agua el espacio y los desechos por lo que se convierte en una forma de producción sustentable para el medio ambiente. (Imagen 8.- Lombricultura, hidroponía y acuaponia)

Acuaponia



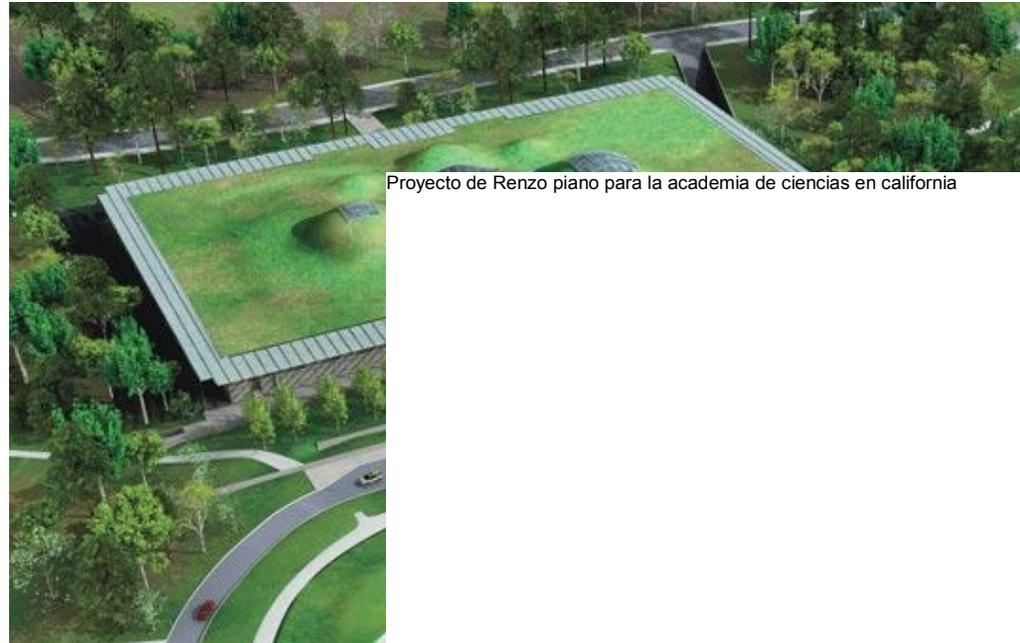
Arquitectura sostenible

Ejemplo de esto tenemos algunos proyectos del arquitecto Renzo Piano que se ha preocupado por la arquitectura sostenible. Este edificio proyectado para la academia de ciencias es un innovador diseño incluyendo tecnología y ecología.

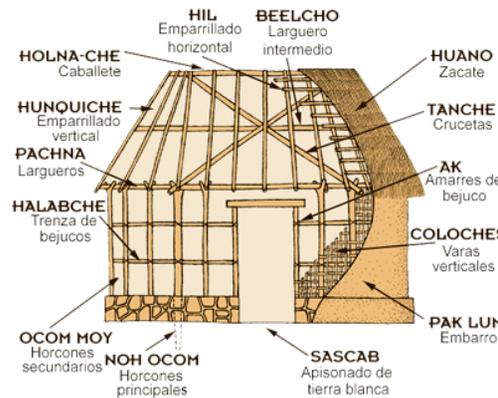
Este edificio que aloja la Academia de Ciencias de California tomó 10 años de trabajo y 500 millones de dólares para que fuese parte de la arquitectura sostenible. Mezcla las vistas naturales del parque y las innovaciones técnicas propias de una arquitectura combinando a la biodiversidad y el respeto de la naturaleza.

Otro ejemplo del mismo arquitecto es el centro cultural de Nueva Caledonia el cual se basa en la forma de construir nativa y aprovecha al máximo el medio físico natural que lo rodea. (imagen 9.- academia de ciencias y centro cultural)

Proyecto de Renzo Piano para la academia de ciencias en California

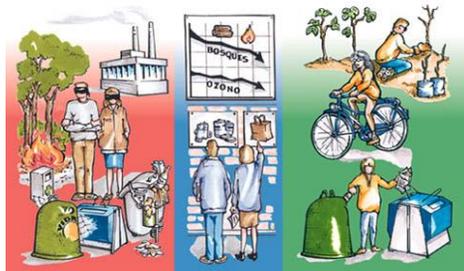
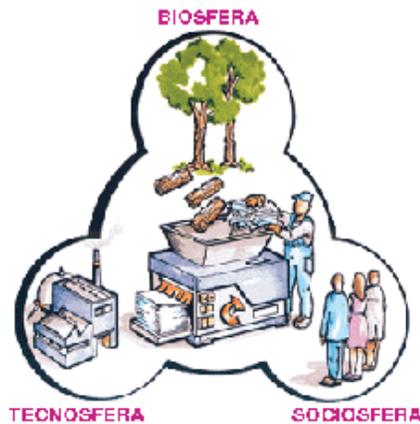


Proyecto de Renzo Piano para la academia de ciencias en California



Centro cultural Jean Marie Tjibaou. Nueva Caledonia. Renzo Piano, 1998





La educación ambiental no es del todo nueva se ha ido desarrollando a través de los años sin embargo es desde que en los años 60 cuando se cuestiona sobre el modelo de crecimiento establecido y se denunció el impacto que sufría el medio ambiente.

Su propósito fundamental es el que las personas comprendan al medio ambiente, relacionándose con él y de esta manera adquirir conocimientos, valores, y habilidades para ser capaces de enfrentarse a la solución de problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

A pesar de que se basa en el aspecto educativo eso no quiere decir que se limite a eso la educación ambiental, cuando una persona adquiere nuevos valores y conocimientos sobre este aspecto no solo se beneficia el medio ambiente también al individuo y con esto mejora su calidad de vida. (Imagen 10.- educación ambiental)

Los objetivos de la educación ambiental son:

Conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.

Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.

Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.



Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto. ²

Definidos en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado. 1975

2.2.1.-Educación ambiental informal

Es aquella que las personas van adquiriendo de forma indirecta en sus hogares, o desde la sociedad misma (gobierno, medios de comunicación, etc.).

Y toda la población es la que se beneficia con este tipo de educación indirecta.

Algunos objetivos de la E.A. no formal

Fomentar la participación e implicación en la toma de decisiones, la capacidad de liderazgo personal y el paso a la acción. Entendemos la capacitación no sólo como adquisición de técnicas, sino también como compromiso de participación.

Pasar de pensamientos y sentimientos a la acción.

Promover la cooperación y el diálogo entre individuos e instituciones.

Promover diferentes maneras de ver las cosas; facilitar el intercambio de puntos de vista.

Crear un estado de opinión

Preparar para los cambios

Estimular y apoyar la creación y el fortalecimiento de redes. ³

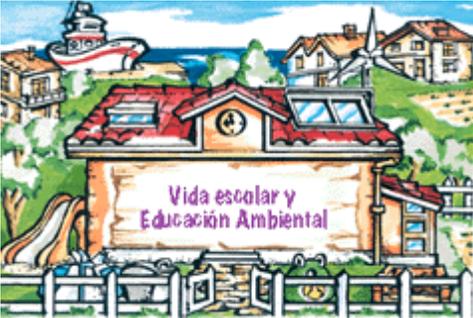
² <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/portada.html>

² <http://www.unescoeh.org/>



2.2.2.-Educación ambiental formal

Tal como su nombre lo dice la educación formal es aquella que ya se implementa en el sistema educativo y presenta varias características entre ellas:

<p>Adecuación de contenidos y metodología</p> <p>Relaciones de colaboración entre personas y estamentos de la comunidad escolar</p> <p>Cuidado de la calidad del entorno físico</p>	<p style="text-align: center;">VIDA ESCOLAR Y EDUCACION AMBIENTAL</p> 	<p>Gestión adecuada de los recursos del centro</p> <p>Organización de un sistema de relaciones con la comunidad</p>
---	--	---

Es un programa estratégico de educación, el Programa es un sistema que puede estar constituido por varios Proyectos que funcionan como subsistemas, este se hará de acuerdo al nivel académico de los alumnos.

Este tipo de educación tiene diversos puntos que cumplir para que sea llevado a cabo ya que se requiere de la participación de todo el docente para la elaboración de programas de índole ambiental para la enseñanza de los alumnos.⁴

³ <http://www.unescoeh.org/>

⁴ <http://www.unescoeh.org/>



2.2.3.-La educación ambiental en México.

La educación ambiental en México es tardía en comparación con países de Europa y estados unidos. Que se da a partir de los años 60's.

En la década de los 80 se ve el ligero despegue que esta tuvo el cual se debió a la revisión de los libros de texto gratuitos así como de los planes de estudio para fortalecer la dimensión ambiental en la educación básica ala superior.

En los años 90 fue cuando las conferencias sobre educación ambiental destacaron con este tipo de eventos las organizaciones no lucrativas y que estaban con el apoyo al medio ambiente se encargaron de la educación ambiental informal, y el congreso iberoamericano de educación ambiental llevado a cabo en Guadalajara Jalisco trajo algunas ideas de personas del extranjero.

La educación ambiental en México se ha mostrado de manera informal en los medios de comunicación, en leyes y normas de protección al medio ambiente que existen pero no se llevan a cabo y en otra serie elementos que si bien ayudan pero pueden ayudar más.

Lo que nos da como resultado la respuesta de los niños y de los jóvenes con respecto a este tema, ambos grupos crean o asisten a conferencias o actividades relacionadas con la educación ambiental, una de estas actividades es el empleo de verano en donde algunos jóvenes se encargan de la reforestación en algunos espacios y son formados en relación al tema forestal.

En México la educación ambiental nos ayuda a entender a la naturaleza como un recurso al que hay que cuidar y claro está que al grupo social al que se debe dirigir mas es el de los niños y el de los jóvenes, pero esto no desplaza a los adultos de la formación ambiental esto es visible por las diversas organizaciones que existen actualmente en el país y en el mundo.

Actualmente las instituciones que vigilan las actividades o los programas sobre la educación ambiental esas instituciones son: SEMARNAP. Dirección general de educación ambiental, secretaria del medio ambiente, el Gobierno del Distrito Federal, Secretaria de Educación Pública.



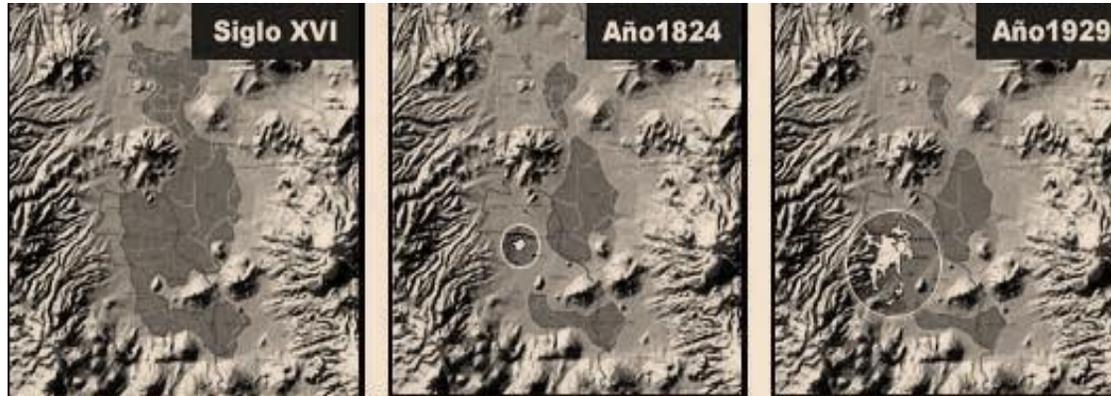
2.3.-La historia de las áreas verdes en Ciudad de México.

La disminución de las áreas verdes actualmente existentes en México se ha debido tanto al uso indiscriminado de los recursos naturales así como el crecimiento de la mancha urbana.

Esto provocado desde ya hace varios años por la falta de conciencia de los habitantes del país a si como la falta de interés y descuido de las autoridades encargadas del cuidado de estas zonas.

Las áreas verdes en México desde finales del siglo XIX hasta nuestros días han sufrido diversos cambios y con esto consolidando las leyes y normas existentes para su protección.

11.- crecimiento de la mancha urbana desde la conquista.



Fue en el siglo XX donde las iniciativas sobre el cuidado ambiental se hicieron más fuertes. Esto fue evidente con un decreto oficial declaró Parque Nacional al Desierto de los Leones en 1917, justo porque ahí se captaba la mayor parte del agua para la Ciudad de México y posteriormente fue la fundación de la Sociedad Forestal Mexicana en 1922, así como la apertura del Jardín Botánico del Bosque de Chapultepec en 1923 y la creación

del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, el cual estableció las bases científicas, teóricas, metodológicas y prácticas de la conservación de los recursos naturales del país. Esto fue iniciado por el Ing. Miguel Ángel Quevedo, el cual se dio cuenta de la importancia de las áreas verdes por lo cual se dedicó al cuidado y estudio de estas.

(Imagen 11.- crecimiento de la mancha urbana)

El gobierno de Cárdenas en México (1934-1940) se dio en paralelo con el del presidente Roosevelt de los EUA (1933-1945) y ambos coincidieron en la conservación de los recursos naturales como prioridad para asegurar la riqueza futura de sus naciones. Cárdenas, de hecho fue el primer presidente que asumió un interés activo en la conservación de los recursos naturales de México.



Durante su gestión se concretó la tan postergada Reforma Agraria, prometida durante la Revolución, esta acción ocasionó la fragmentación de las tierras de las haciendas, los dueños afectados seleccionaron obviamente las mejores, en tanto los ejidatarios recibieron las que no tenían riego, las improductivas y las que no tenían infraestructura alguna. Cabe precisar que muchas dotaciones de tierras para la agricultura fueron zonas boscosas que vieron crecer la frontera agrícola sin remedio alguno.

Además, en los terrenos ejidales fue requisito legal comprobar que la tierra otorgada se utilizara con fines productivos y no debía quedarse sin sembrar durante periodos superiores a un año; esto ocasionó la eliminación de grandes extensiones de vegetación natural de tierras ejidales, con lo cual también desaparecieron muchas especies de importancia etnobotánica.

Aun así, el gobierno de Cárdenas creó 36 nuevas reservas forestales para paliar la explotación ilegal que produjo graves daños sobre los ecosistemas. De hecho durante su gestión se hizo el primer intento serio por conservar y proteger la riqueza natural del país, en respuesta a los problemas derivados de la sobre explotación de los recursos naturales, que fueron percibidos con gran sensibilidad por Miguel Ángel de Quevedo, quien continuó con su cruzada conservacionista y encabezó una nueva dependencia para la conservación de los bosques, el Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca.

Miguel Ángel de Quevedo antes de formar parte del gobierno de Cárdenas realizó una campaña conservacionista durante varias décadas, y a partir de 1935 auspició la creación de 39 parques nacionales que cubren una extensión de aproximadamente 650.000 hectáreas de bosques de pino y encino distribuidos en 17 de los estados más densamente poblados del centro del país.

En la presidencia de Cárdenas se plantaron dos millones de árboles en el valle de México y cuatro millones en el resto del país, para ello se valió del ejército y de la creación de viveros nacionales, estatales y municipales. También se protegieron 150.000 hectáreas más en 36 áreas, la mayoría de reservas forestales y cinegéticas.

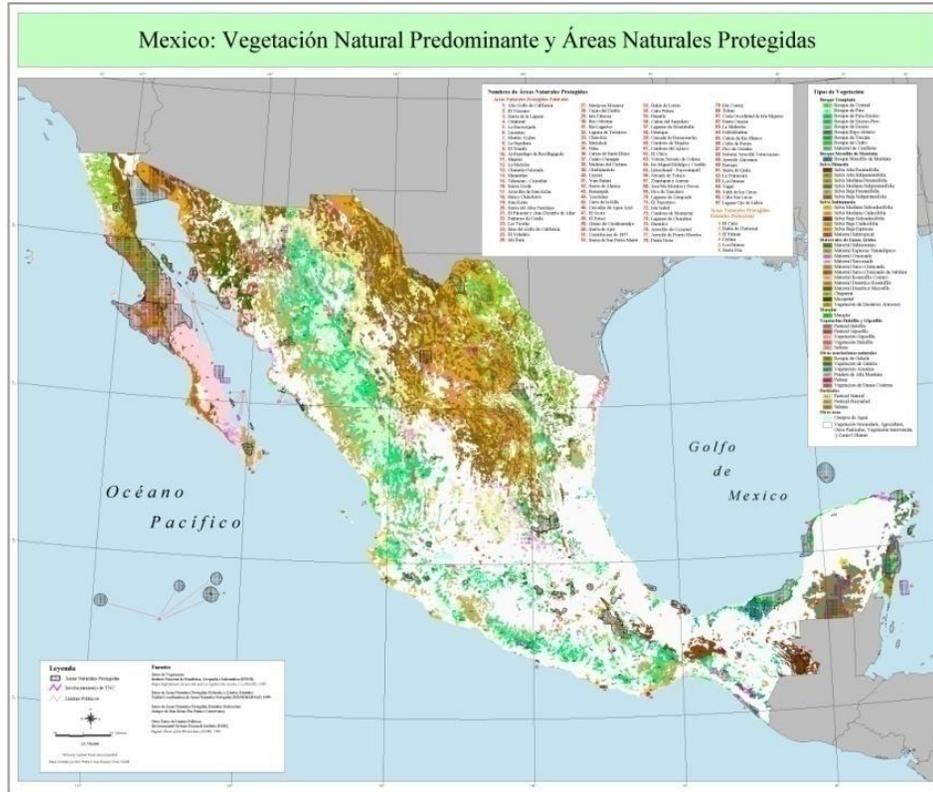
En el último año de su sexenio creó el Departamento de Reservas y Parques Nacionales, consolidando un sistema de áreas naturales protegidas con sus respectivos decretos federales, sin embargo, muchos de los terrenos en que se establecieron esos parques nacionales, aunque se habían adjudicado legalmente a la nación por medio de las expropiaciones, eran propiedad comunal o ejidal y generaron múltiples conflictos por la tenencia del suelo.

No obstante que el gobierno de Cárdenas tuvo limitaciones económicas para indemnizar a los propietarios y garantizar una buena administración de las áreas recién decretadas, sentó las bases legales que le permitieron al Estado dirigir la política de conservación, protección y manejo de los recursos naturales en todo el país. Particularmente, los bosques del altiplano que constituían el territorio más cercano, accesible y ecológicamente más vulnerable y valioso del centro de México.

La selección de áreas para la creación de parques nacionales, como figura de conservación dominante en ese tiempo, se hizo a partir de tres criterios principales; tener un gran atractivo paisajístico, constituir un potencial recreativo y poseer importancia ambiental para las ciudades próximas. Las áreas selváticas, semidesérticas y desérticas del país no fueron objeto



12.- Áreas verdes actuales en el país.



de tal apreciación, dado el escaso poblamiento, pero en las primeras se llevó a cabo una explotación sostenida de maderas tropicales como la caoba y el cedro por parte de compañías extranjeras con concesiones privilegiadas que les otorgó el gobierno mexicano en los años veinte con vigencia hasta 1949. Tuvieron que pasar muchos años más para que a las segundas se les prestara atención y protección de sus recursos naturales.

Las orientaciones de los gobiernos entre 1940 y 1976 estuvieron impregnadas de un sentimiento de desarrollo agrícola e industrial que se olvidó de la conservación de las áreas naturales. En la agricultura se puso énfasis en el cuidado del suelo y en la creación de distritos de riego y presas, en la industria los recursos naturales se vieron como simples insumos para incrementar la productividad. Realmente se buscó la modernización de la agricultura y la industria del país, pero no se atendió la creciente contaminación ambiental en el campo y en las ciudades derivada del uso de agroquímicos y la emisión de gases tóxicos a la atmósfera o el derrame de aguas contaminadas a lagos, ríos y mares.

Actualmente existen 221 áreas de reserva ecológica federales de las cuales la mayoría fueron impulsadas durante los gobiernos de Lázaro Cárdenas, José López Portillo y Miguel de la Madrid Hurtado. (Imagen 12.- áreas naturales protegidas)

En el caso de las estatales existen 213 áreas protegidas dando como resultado 434 áreas de conservación en todo el país.⁵

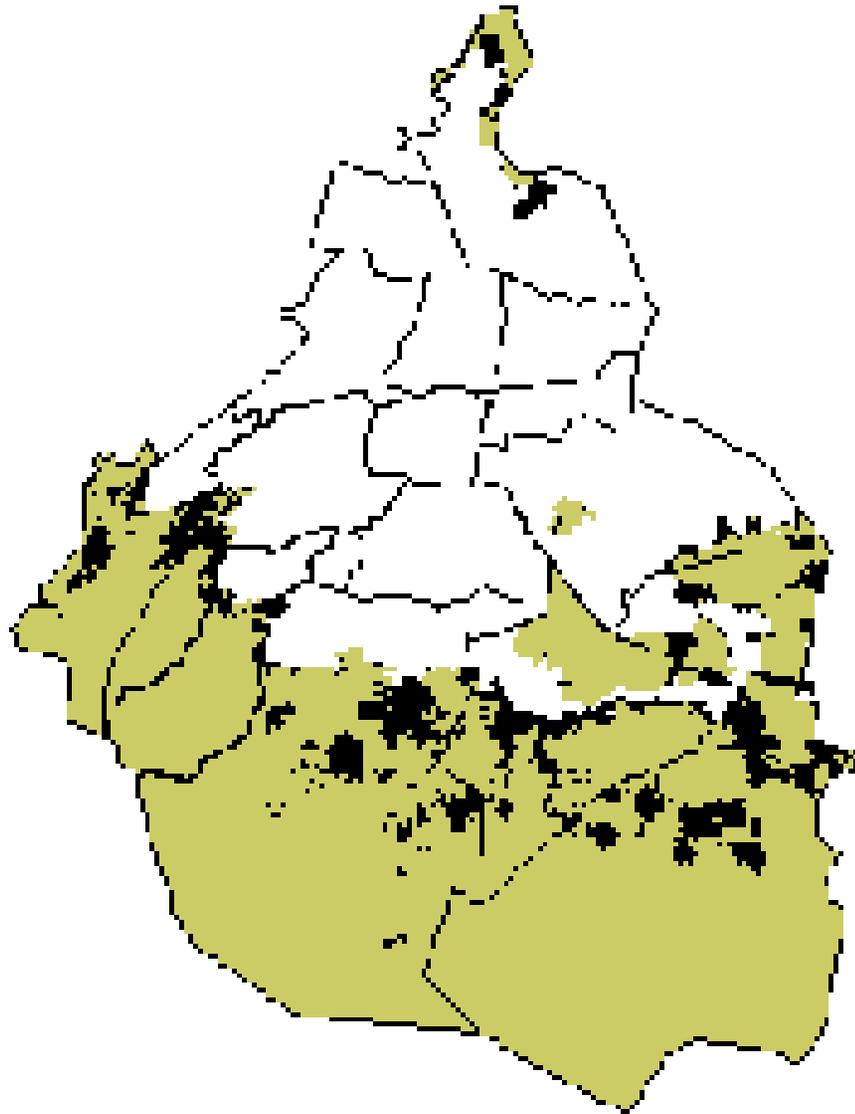
⁵ Javier Castañeda Rincón, Universidad Autónoma Chapingo, *Scripta Nova*

REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. X, núm. 218 (13), 1 de agosto de 2006 LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO DE SU ORIGEN PRECOZ A SU CONSOLIDACIÓN TARDÍA



13.- La mancha urbana

Las áreas verdes actuales



3.3.2.-La mancha urbana en el distrito federal y las áreas verdes.

En el distrito federal el crecimiento de las manchas urbanas han ido desplazando a las áreas naturales protegidas, esto se vio con mayor medida en los años 70" y 80" y es a finales de los 70 que se hace la ley de desarrollo del distrito federal y el plan director de desarrollo urbano en 1976 y en 1978 respectivamente, que sirvieron de base para elaborar el primer programa general de Desarrollo Urbano para el distrito federal. (Imagen 14.- Los asentamientos humanos irregulares)



Tomando en cuenta que el distrito federal cuenta los asentamientos humanos han ido ocupando el área de conservación, y los planes de control sobre las áreas verdes que se aplican en su minoría y que a su vez va siendo ocupada por las modalidades de:

Legal: siendo esta las divisiones y fraccionamientos legalizados y autorizados (principalmente empresas privadas).

Ilegal: toma de los fraccionamientos de manera clandestina, y vendidos por un intermediario.

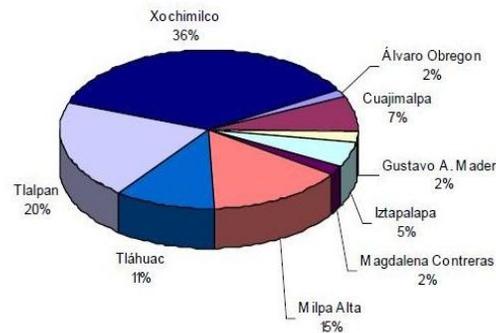
Los fraccionamientos clandestinos son más frecuentes que los colonias paracaidistas en donde una persona se hace pasar por propietario vendiendo parte de la zona ecológica, en algunos casos el crecimiento de la mancha urbana ocupa zonas previstas para el cultivo e incluso se adaptan a la topografía del sitio tal es el caso de san mateo Tlaltenago, donde existen viviendas de auto construcción en las pendientes de lo que antes era el área protegida del desierto de los leones.

La dinámica de ocupación del suelo de conservación, no respeta límites territoriales ni de propiedad, situación que aprovechan los agentes que intervienen en la ocupación de sitios de conflicto y en donde por la

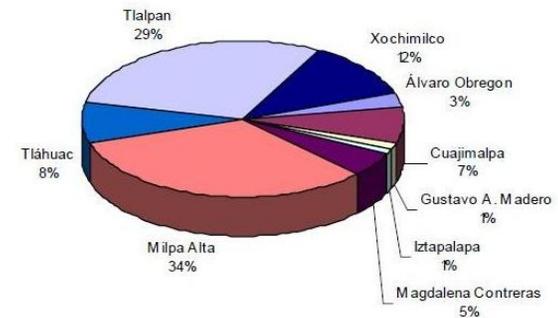
14.- Los asentamientos humanos irregulares.

Delegación	Superficie de Suelo de Conservación (Hectáreas)
Álvaro Obregón	2,668
Cuajimalpa de Morelos	6,473
Gustavo A. Madero	1,220
Iztapalapa	852
Magdalena Contreras	4,397
Milpa Alta	28,375
Tláhuac	7,351
Tlalpan	25,426
Xochimilco	10,012
Total	86,774

Asentamientos Humanos Irregulares



Suelo de Conservación



15.- La mancha urbana en las últimas décadas



indefinición de límites la autoridad no ejerce acciones de recuperación.

La problemática de los asentamientos irregulares en zona de alto riesgo. Es un problema que va en aumento y que las personas que residen en estos espacios se van adecuando a la topografía del lugar no importando su bienestar con tal de tener un espacio donde vivir, el principal riesgo de estos asentamientos, es que, por estar en faldas de cerros y barrancas tienden

a sufrir problemas de deslaves por las lluvias.

Cabe destacar aquí que las áreas de conservación también tienen una antigüedad en cuanto a sus asentamientos y las delegaciones con más antigüedad son Cuajimalpa y Milpa Alta.

La solución para este tipo de situación por la que pasa actualmente la zona de conservación es la recuperación del suelo y la reubicación de los asentamientos humanos.

La reubicación buscaría mover a los asentamientos en mayor peligro (los que se encuentran en barrancas y cerros) a zonas con mayor seguridad para evitar desastres.

En el caso de la recuperación de suelo se puede instrumentar como medida de control de asentamientos humanos irregulares ubicados en áreas naturales protegidas suelos forestales y agrícolas, así como en los originados por invasión de propiedad (el Ocotil Cuajimalpa) que provocan un alto impacto urbano, social y ecológico con el propósito fundamental de evitar la pérdida de superficies de valor ambiental y frenar el crecimiento en estas zonas.⁶

⁶ (Estudio de asentamientos D.F. D.A.H Edgar D. Sánchez Barrientos.)





Conclusión capítulo 2

Lo que se acaba de mencionar nos da las bases de donde partir para abordar el problema, en primer término sobre las soluciones.

Una de ellas la sostenibilidad que se vale de técnicas basadas en la protección de los recursos naturales que se han ido agotando, la otra la educación ambiental la cual ha estado mejorando a través de los años, a su vez está ligada con la enseñanza de las ecotécnicas y normatividad para la protección de áreas verdes.

En segundo aspecto tenemos el surgimiento de los decretos para la

conservación de sitios con gran cantidad de biodiversidad, el cual se da de manera más formal con el Parque Nacional del Desierto de los Leones el primero en su tipo, posteriormente se dio la creación de normas y leyes que dan protección a estos espacios, aunque algunas de estas no se respeten o se ignoren, por consecuencia provocando la invasión de la mancha urbana en estos sitios.

De estos temas sale la necesidad en la delegación Cuajimalpa por estar cercana a la mancha urbana y por contar con un 80% de su territorio de Área Natural Protegida la cual es el parque Nacional del Desierto de los Leones de esto se concluye la siguiente parte de la investigación la zona de estudio.





Capítulo 3. Investigación en la zona de estudio

3.1.-El parque Nacional del Desierto de los Leones y su contexto urbano

Se encuentra ubicado entre las delegaciones Cuajimalpa y Álvaro Obregón, se localiza en la región central de la República Mexicana, al suroeste de la Cuenca de México. Pertenece a la unidad geomorfológica Sierra de Las Cruces, que forma parte del sistema montañoso denominado Eje Neo volcánico Transversal (Cantoral, 1986).

El Parque Nacional cuenta con una superficie decretada de 1529.00 ha. De acuerdo al plano oficial de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el Parque cuenta con una superficie de 1,523.95 ha.

Este parque no solo se caracteriza por su riqueza en cuanto a flora y fauna sino también a su historia y arquitectura esto porque en él se encuentra ubicado el antiguo convento de los carmelitas descalzos, el cual es ahora un espacio de recreación y exposición de algunos eventos culturales. (Imagen 16.-el convento del desierto de los leones)

El parque es el resguardo de varias especies de animales y plantas algunos de ellos en peligro de extinción. Esto provocado por la deforestación dentro del parque ya sea por erosión, y plagas generalmente, sin embargo el reforestarlo lleva a otro problema ya que si no se colocan los arboles adecuados estos mueren o si sobreviven puede que ni siquiera sean especies originarias del Parque por lo que se debe de llevar un estudio sobre las especies que pueden ser tratadas para su uso en la reforestación del parque.

Hay diversas especies tanto de flora como de fauna en peligro de extinción esto puede evitarse poniendo más atención en lo que pasa con la biodiversidad del parque y concientizando al turista que si daña el bosque en un futuro no habrá un sitio con la riqueza que el PNDL ofrece.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



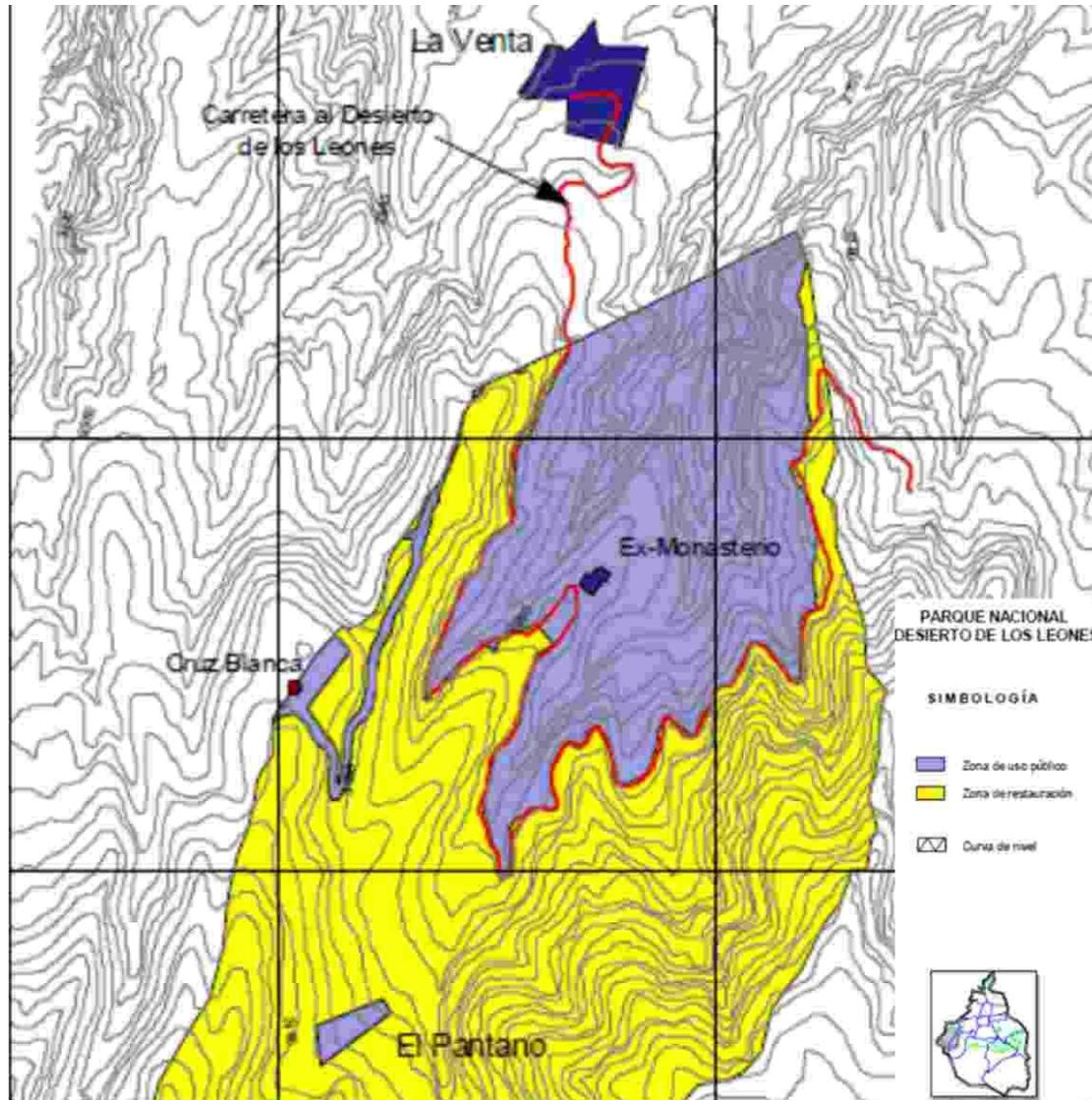
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

17.-Zonificación: para las actividades que se realizan en el parque Nacional del Desierto de los Leones



Este problema se ha ido acrecentando con la poca conciencia que tienen sus visitantes los que venden sus productos en el sitio y de la perdida que ha sufrido con los asentamientos humanos que se fueron dando a través de los años.

Para poder realizar algún elemento arquitectónico para el PNDL hay zonas específicas para hacerlo así como sub programas de manejo.

Zonificación

La zonificación de un área natural protegida consiste en identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, ésta se hace tomando como base la vocación natural del suelo, su uso actual y potencial, y de acuerdo con los propósitos de conservación del área natural protegida. (Imagen 17.- zonificación)

Estas zonas estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas. La zonificación define la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a las que estas actividades quedan sujetas.



18.-Zona de uso publico



Zona de recuperacion



zonas de recuperación y de uso público)

Criterios de zonificación

Con base en la normatividad y debido a que al momento de decretar la zona como “Parque Nacional” no se establecieron zonificaciones previas, esta Área no cuenta con Zona Núcleo, ni Zona de Amortiguamiento.

En el caso del Desierto de los Leones y tomando como base sus aptitudes naturales, se definieron dos zonas: la de *Uso Público* y la de *Recuperación*

Zona de uso público: Son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación, esparcimiento y educación ambiental, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, de acuerdo a los límites de cambio aceptable (LCR). Comprende 290.92 ha, que representan el 19 % de la superficie total del Parque.

Aquí se incluyen las áreas que tienen mayor posibilidad de un desarrollo intensivo, como el área circundante al Ex Convento, el camino al Desierto, Cruz Blanca y algunas veredas que se presentan en el plano de zonificación.

En esta zona está permitido el desarrollo de actividades intensivas como: días de campo, campamentos, casetas y senderos de acceso, así como áreas de estacionamiento; se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes, siempre y cuando éstas no excedan los límites de cambio aceptable que se establezcan. Se buscará facilitar la educación ambiental y recreación intensiva, de tal manera que estas actividades armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre éste y sobre la belleza escénica.

Zona de Recuperación: Son aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados y que serán objeto de programas de rehabilitación ecológica. Esta zona abarca una superficie de 1233.03 ha, las que representan el 81% del total de la superficie del Parque. Incluye la zona devastada por los incendios forestales de 1988 y está considerada en el decreto por el que se declaran Zonas de Restauración Ecológica (D.O.F., 1988)

Con base a esta zonificación se busca el control de las áreas donde el turismo está concentrado y que no rebase esos límites de la zona ecológica los lugares. (Imagen 18.-



De los sub programas de manejo algunos de ellos mencionan el manejo de la educación ambiental en el sitio y de investigación. Los cuales buscan sensibilizar a la población sobre lo que debe y no debe de hacer en el Parque.

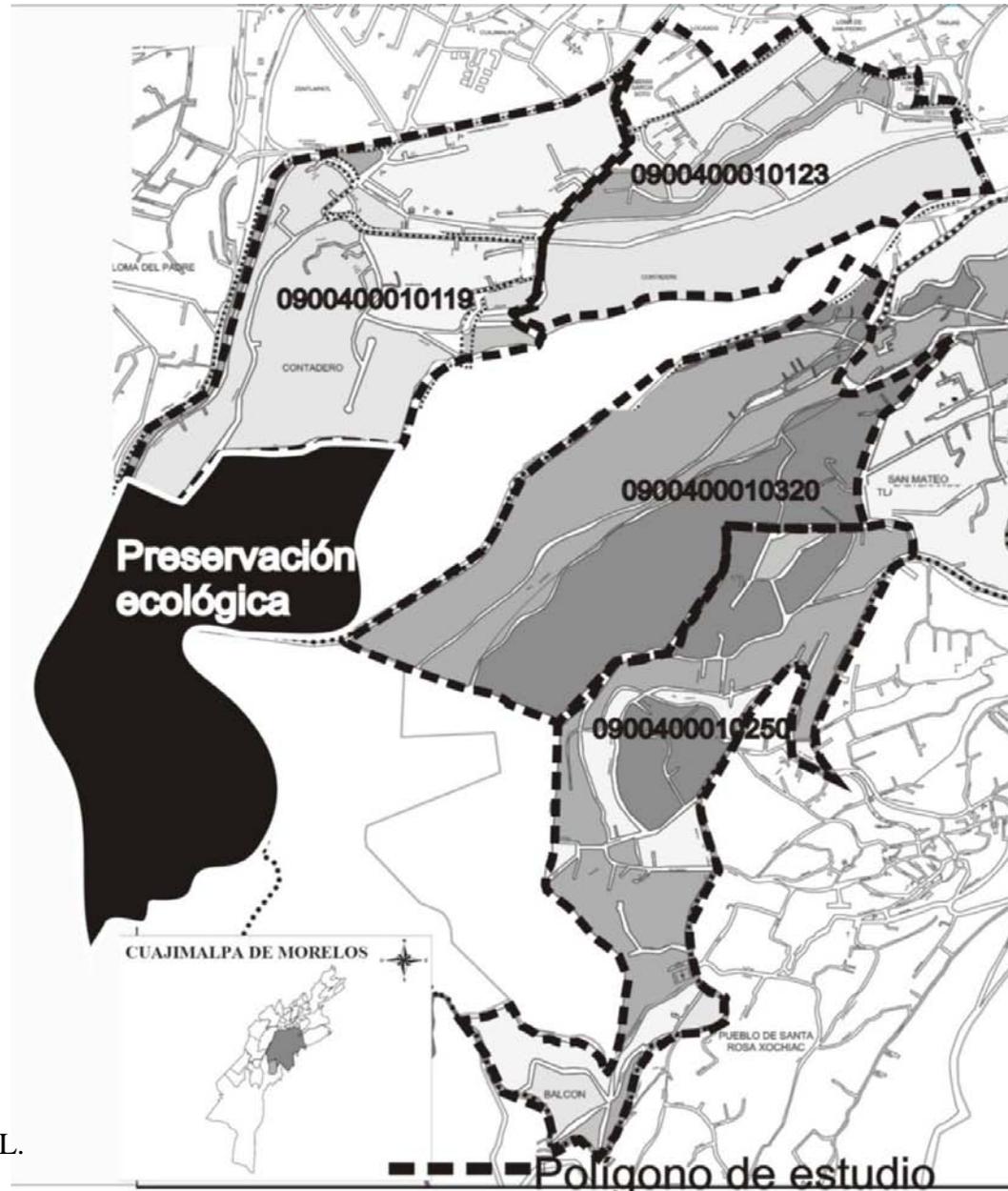
Esto lo tomare de base para ubicar el polígono del área de estudio, como pudimos observar en la imagen anterior hay zonas específicas para poder abordar el problema que enfrenta en desierto de los leones en este caso tomare como punto de estudio el área comprendida como la venta señalada como área de uso público en la zonificación del desierto de los leones.⁷

3.2.-Ubicación y delimitación de la zona de estudio

La siguiente delimitación se dio a través de el análisis del INEGI por la facilidad de manejo de la información en cuanto a la población así como la relación que tiene estas zonas con el Parque Nacional del Desierto de los Leones, esto porque son 2 de los 4

⁷ Programa de conservación y manejo PNDL.

19.-AGEB del polígono de estudio



20.-Las calles de la delegación



San mateo tlaltenango



poblados más sobresalientes de Cuajimalpa El contadero y San Mateo Tlaltenango

Otro de los motivos por el cual se eligió fue por lo que actualmente está ocurriendo en ambos poblados y su relación con la venta en donde se realizara el proyecto arquitectónico.

A continuación se muestran los AGEBS son por medio de los cuales el INEGI realiza sus censos. Y la parte en color verde es donde se encuentra el área de trabajo y es parte también del estudio.

3.3.-Análisis urbano

La delegación Cuajimalpa es una entidad federativa que actualmente cuenta con un crecimiento urbano considerable principalmente ocasionado por las constructoras que han llegado a realizar proyectos de condominios masivos en algunas partes de la delegación lo que ha provocado que la vialidades, el equipamiento entre otros servicios sean aun más demandados por la población que viene y por la cual no estaba predestinados los servicios.

Ejemplo de ello tenemos las vialidades estrechas de dos carriles que actualmente son insuficientes por la gran cantidad de automóviles que han llegado a la zona, así como los servicios de red de agua, alcantarillado y energía eléctrica. Lo que se aborda a continuación es lo que sucede actualmente en el polígono de estudio.

Estructura urbana⁸

En esta parte de la delegación se encuentran las carreteras que conectan con el estado sin embargo los poblados de Contadero san mateo Tlaltenango tienen muy marcadas sus vías principales. (Imagen 20.- las calles de la delegación)

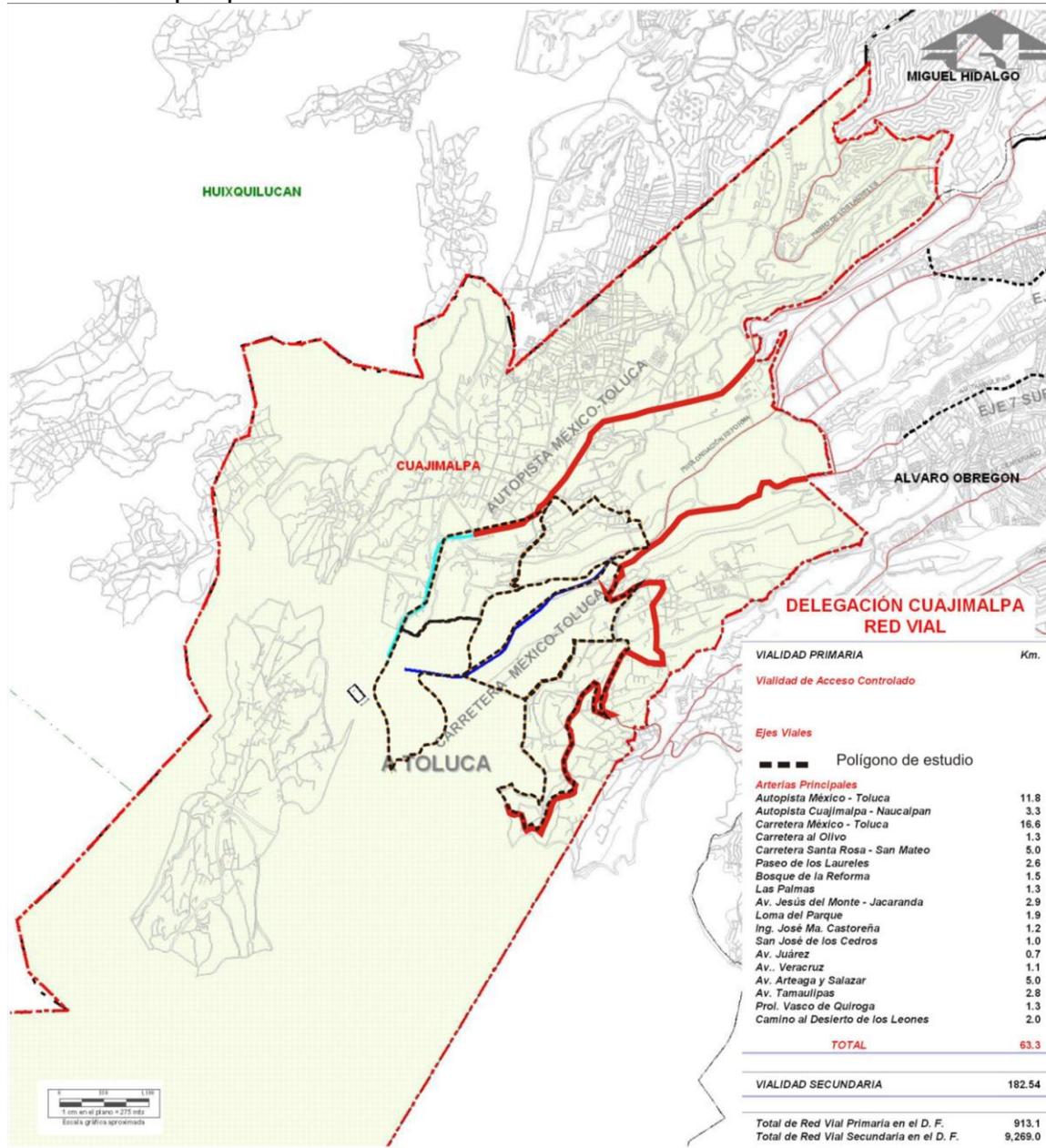
Contadero se ha mantenida unida a la cabecera de Cuajimalpa por medio de la Avenida

⁸ www.setravi.df.gob.mx/.../infraestructura.htm

Programa de desarrollo urbano de la delegación Cuajimalpa.



21.-Las vialidades principales en la zona



Veracruz-Arteaga y Salazar-San Mateo y Santa rosa, actualmente también se comunica a través del puente Ancona sin embargo su afluencia vehicular ha ido en aumento por lo que le problema vehicular sigue latente

En el caso de San Mateo Tlaltenango en el casco antiguo del poblado tenía como límites a la calle de San Fernando para seguir hacia la calle de Emiliano Zapata, cruzando terrenos particulares se dirige hacia la loma de Tlalminolpan rodeándola para tomar la barranca de Atzoyapan río arriba, hasta cortar la carretera San Mateo-Santa Rosa y tomar una línea paralela a la calle de la Monera, cruzando la carretera a San Mateo y la calle Corregidora, finalmente toma la calle Fresno hasta Emiliano Zapata.

Lo que se puede observar a simple vista en las avenidas principales es el congestionamiento vial como ya se había mencionado. El principal problema es la falta de integración vial en el sentido norte-sur ocasionado por la insuficiencia de cruces de la Carretera México-Toluca, y aunado a la falta de continuidad en las vías alternas a la carretera, en especial en la parte sur de Contadero-Santa Fe-Álvaro Obregón.



En las vialidades se presentan arboles de diversos tipos de formas tanto irregulares como esféricos y cónicos y sus alturas rara vez sobre pasa los 10 mts. Y en el caso de las viviendas particulares utilizan plantas de ornato como arbustos y enredaderas para las fachadas de sus hogares. (Imagen 21.- vialidades en el polígono de estudio)

Usos de suelo

En cuanto al uso del suelo es mencionado en el programa de desarrollo urbano y lo clasifica como población rural de baja intensidad, sin embargo al hacer un comparativo con la imagen urbana entre contadero y san mateo Tlaltenango se pueden observar la diferencia entre ambas zonas, esto dado por la lotificación y en parte por los pobladores de ambas regiones, mientras que en contadero encontramos los edificios habitacionales tipo residenciales en san mateo Tlaltenango existe los edificios con uso habitacional con comercio.

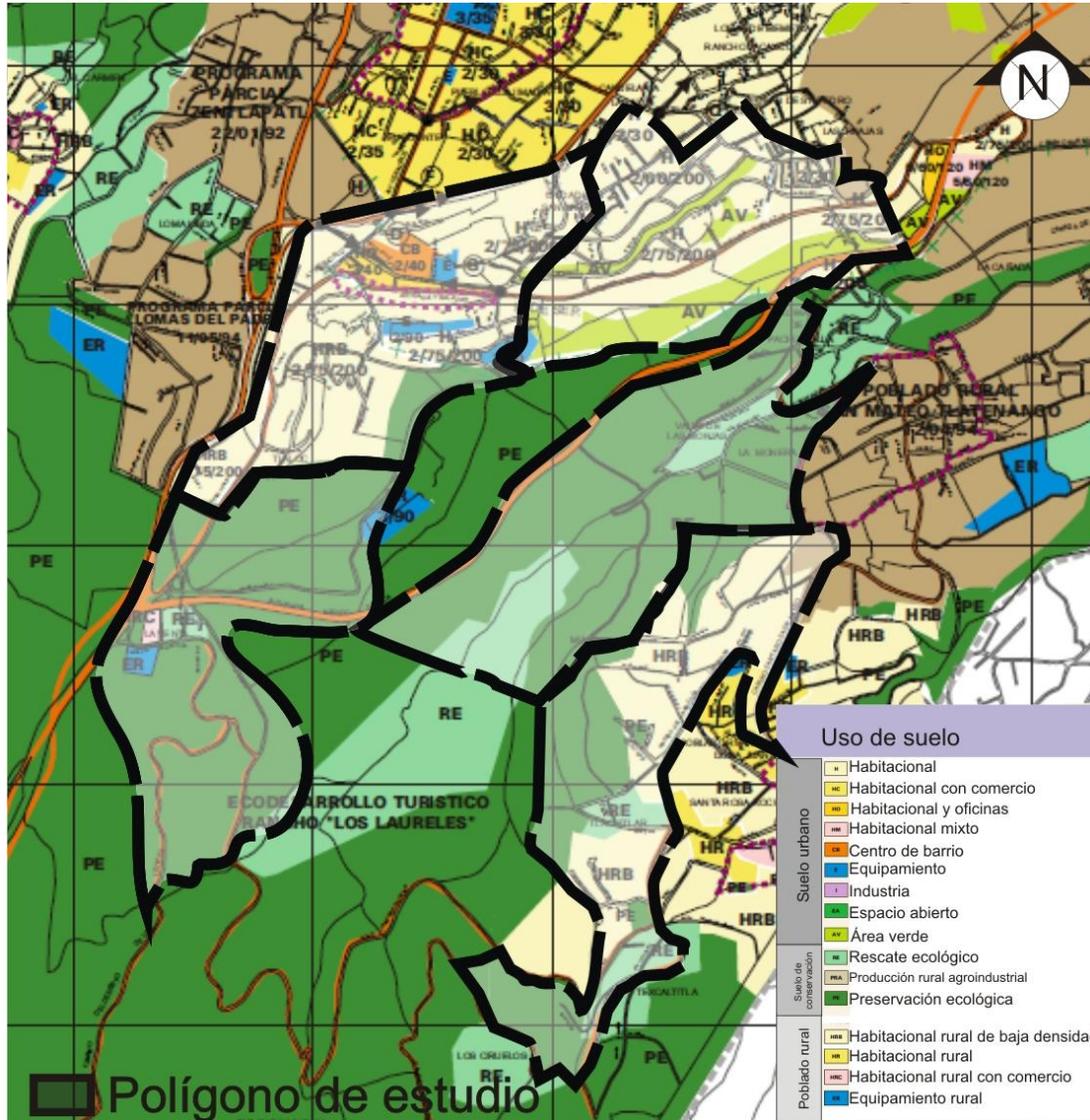
Colonia	Superficie en ha.	Densidad de ha/ hab.	Altura máxima niveles	Altura promedio	Lote tipo	Área libre
La venta	10.8	773	2	2	84	20
Contadero	537.2	70	2	2	600	75
Sn mateo	723.4	250 120 40	2	2	840 320	50

De acuerdo a la tabla anterior nos podemos dar una idea de la situación en la que están estas tres colonias, tomando en cuenta que las tres se ubican cerca de la zona de conservación y que se supone deben ser de bajo impacto por el simple hecho de estar cercanas a la zona de conservación y es lo que se observa de igual manera en el uso de suelo.

Hay que recordar que parte de la zona de preservación ecológica le pertenece a los comuneros de san mateo Tlaltenango en todo caso ellos son los que tienen la última palabra en el caso del terreno que se encuentra en la venta así como de los programas que se llevan a cabo en otros sitios como es el caso del rancho de los laureles, un conjunto dedicado a la preservación de los bosques. (Imagen 22.- La zona de estudio con los usos de suelo que actualmente están vigentes)



22.-La zona de estudio con los usos de suelo



Equipamiento

En cuanto a este rubro encontramos que la mayoría de este equipamiento es de nivel básico o distrital particularmente en esta zona los equipamientos son escuelas, bibliotecas, espacios para la salud. Hay pocos espacios para el esparcimiento de la juventud y si los hay son espacios muy reducidos o cuentan con una imagen no muy agradable para los usuarios. A continuación se habla de ellos con mayor detalle.

Educación

En cuanto al nivel educativo cuenta con preescolar primarias y secundarias en los alrededores. Algunas estancias infantiles y gran parte del nivel preescolar es privado y se encuentran distribuidos principalmente en la colonia del contadero, también se encuentra una biblioteca la cual presta sus servicios para la educación de adultos mayores.



Abasto

Cuenta también con 2 mercados establecidos así como con un tianguis que se ubica en la colonia san mateo Tlaltenago en la calle mina y el otro en la calle 16 de septiembre. Este último con gran parte de sus locales sin uso, aquí se encuentran los alumnos de las diversas escuelas con sus padres después de clases ya sea para comer o para comprar algún artículo de primera necesidad.

Salud

Cuenta con un hospital de maternidad que atiende a personas no derechohabientes en la colonia contadero en la calle 16 de septiembre y 1 centro de salud en san mateo Tlaltenago. Hay que especificar que el primero solo se tiende a niños y a madres embarazadas.

Se cuenta también con módulo de vigilancia y con una estación de bomberos esta ultima ubicada en la venta y el modulo de vigilancia ubicado en la calle 16 de septiembre.

Se puede observar que hay un centro de barrio en el uso de suelo en este se encuentran los siguientes servicios que ya se habían mencionado, un mercado, la biblioteca, el hospital de maternidad, un jardín de niños, un espacio al aire libre o área de juegos infantiles, la biblioteca y una oficina de telégrafos.

Hay que tomar en cuenta que algunos de los jóvenes y niños que estudian se dirigen a las instituciones que se encuentran en el contadero, algunos en san mateo Tlaltenago esto debido a las rutas que existen entre ambas regiones. (Imagen 23.- La zona de estudio edificios de centro de barrio ubicados en la colonia el Contadero)

23.- Edificios dentro del centro de barrio

Biblioteca y telégrafos



24.- Edificios dentro del centro de barrio

Parque



Jardín de niños



Hospital.



Imagen urbana

En estas colonias existe un contraste por la utilización del suelo. Mientras San Mateo se ha considerado como un pueblo en que la población se ha dirigido hacia las barrancas para construir sus casas y presumiblemente cuenta con asentamientos irregulares, ha estado sufriendo un cambio en su polígono territorial desde 1982 debido a los asentamientos humanos generados alrededor de la misma colonia. Por el lado contrario contadero a pesar de ser considerado una zona rural de bajo impacto cuenta la ocupación del suelo es habitacional de nivel medio alto. Lo que nos da como resultado 2 tipologías distintas en cuanto a imagen urbana. Actualmente ambas colonias continúan con el crecimiento de población. (Imagen 24.- La imagen urbana de la colonia el Contadero en el área del centro de barrio)

El ocupamiento de predios que no les corresponde a la población en el caso de San Mateo, ha provocado que nuestras áreas verdes cada vez sea menor, también en parte provocado por la falta de educación de algunos ciudadanos sobre la problemática a la que nos estamos enfrentando, como ya se había mencionado la posesión de la tierra se hace mediante campamentos que la gente realiza para ir apropiándose del terreno, los campamentos o las casas que hacen en un principio son realizadas con materiales precarios por lo que con el paso del tiempo se realizan con materiales de mejor calidad con lo que posteriormente con una ocupación de 10 años se hacen dueños del terreno que obtienen.



25.-Imagen urbana san mateo Tlaltenango



Habitacional con comercio



Casa elaborada con materiales de baja calidad



Ahora bien la imagen urbana está muy dada por el lugar donde se ubica el tiempo y la economía de las personas que ocupan el lugar por ese motivo se observaran diferencias en ambos lados.

En la parte de contadero encontraremos lotes bastante amplios, en las fachadas se puede apreciar los amplios accesos y generalmente las edificaciones se construyen a nivel de calle en esta parte de la delegación Cuajimalpa existen pendientes pero no tan pronunciadas.

Los materiales que se utilizan mas en esta zona son el ladrillo rojo recocido, el ladrillo de adobe, la piedra braza incluyendo los colores blanco amarillo y naranja para adornar fachadas. Para construir es el tabique, estructuras de concreto armado, podemos encontrar el uso de tridilosa, y de perfiles I. (Imagen 25 y 26.- La imagen urbana de la zona sus contrastes y similitudes, los contrastes se refiere al la diferente tipología que existe en ambas colonias a si como el modo de elaborar sus edificios, las similitudes se refiere a los colores que se usan en ambos casos)

26.-Edificios dentro del centro de barrio contadero, imagen urbana.

Mercado



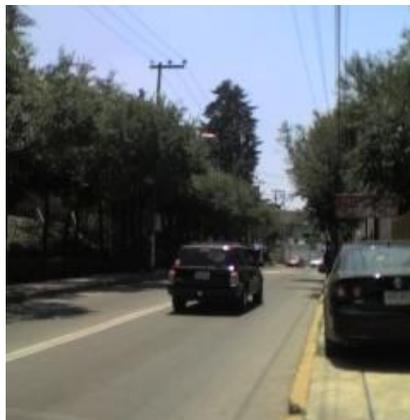
Primaria y secundaria.



Modulo de vigilancia



27.-Imagen urbana contadero



En el caso de san mateo Tlaltenago encontramos asentamientos irregulares por lo que a diferencia de contadero no tienen un espacio amplio en sus lotes y en general los predios que dan hacia la calle tienen algún tipo de comercio. Adentrándose a las calles o callejones puede observarse los edificios hechos mediante auto construcción por lo que son viviendas progresivas que conforme van obteniendo recursos se realiza la casa. En la parte baja de san mateo hay pavimento conforme se adentra a las calles cambian los materiales a adoquín siendo en las zonas más altas donde no existe material lo cual representa un riesgo en época de lluvias.

En algunos casos los accesos a las calles son agradables. Ya que aprovechan los espacios para colocar plantas. Incluso encontramos viviendas hechas de madera de baja calidad lo cual podría ser indicador de asentamientos irregulares. (Imagen 27 y 28.- se observa los diferentes tipos de construcciones y callejones)

En otros países desarrollados el problema ambiental es una pauta que ya ha ido marcando a la arquitectura en cuestión de sustentabilidad por lo que no es difícil hoy en día ver la importancia que esto tiene y a lo que nos enfrentamos los arquitectos hoy en día.

28.-Imagen urbana san mateo Tlaltenango



Casa elaborada con materiales de baja calidad



Casas ubicadas dentro del cerro o barranco



Existen algunos contrastantes esto porque hay algunos conjuntos residenciales en las afueras de san mateo en el acceso podemos encontrar el colegio Grimm

Los materiales que utilizan más comúnmente son la madera, el ladrillo rojo, el tabique, y colores como el azul el naranja, amarillo entre otros (logrados por combinaciones de anuncios), incluso podemos encontrar todavía casas con rodapié y con teja al entrar al lugar.

En el polígono de estudio existen todos los servicios.

Drenaje

Toda esta zona cuenta con alcantarillado y drenaje. De hecho uno de los ríos que bajan del desierto de los leones va a dar al drenaje siendo esta agua potable.

Agua potable.

En el caso de contadero es por medio de la red de la delegación y en el caso de san mateo y la venta se suministra de los manantiales del cerro de san miguel.

Energía eléctrica.

Todo el polígono cuenta con energía eléctrica la cual en el caso de contadero se conecta a la red federal, en particular san mateo Tlaltenago su red eléctrica pasa por la calle allende y la carretera San Mateo Tlaltenago y Santa Rosa Xochiac, la cual proviene de la delegación Álvaro Obregón.(Imagen 29.- servicios)

29.-Servicios

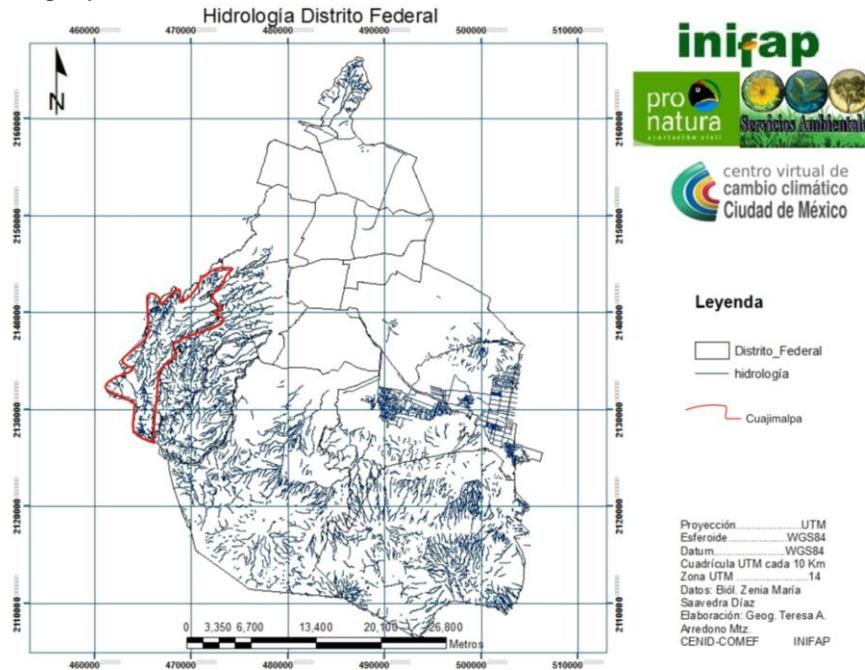
Drenaje



Agua potable



30.-Agua potable



Vegetación.



3.4.-Análisis físico ambiental

Medio físico natural

Hidrología

El agua que proviene del cerro de san miguel la que se desperdicia se dirige así el drenaje, actualmente hay proyectos para el aprovechamiento de esta agua, también existen algunos escurrimientos en las partes altas principalmente en san mateo Tlaltenago. Aunque en general la delegación presenta gran numero de escurrimientos como se ejemplifica en el siguiente grafico. (imagen 30.- Hidrografía y vegetación)

Clima

La temperatura promedio es de 11.3° centígrados pero puede haber temperaturas en invierno de -5°c y en verano de 30°c. Pero también puede variar esto por la altura en la que nos encontremos por ejemplo el desierto de los leones a las 8:00 am puede presentar temperaturas de 8°c y en contadero de 11°c. La precipitación pluvial se presenta en los meses de junio a septiembre.

Vegetación

La vegetación que encontramos es boscosa, los arboles presentan alturas de más de 15 mts en las zonas de reserva ecológica los cuales sus características son que tienen forma irregular generalmente y son especies de pino aunque existen otras especies con formas irregulares y algunos esféricos.

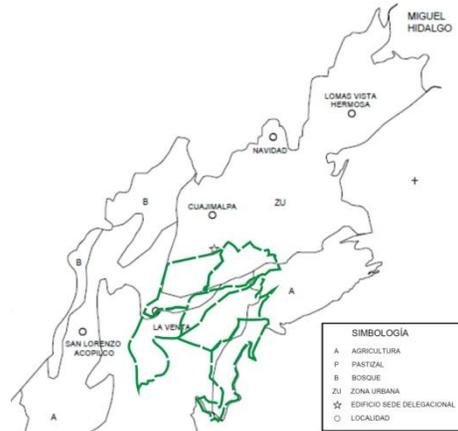


Topografía.

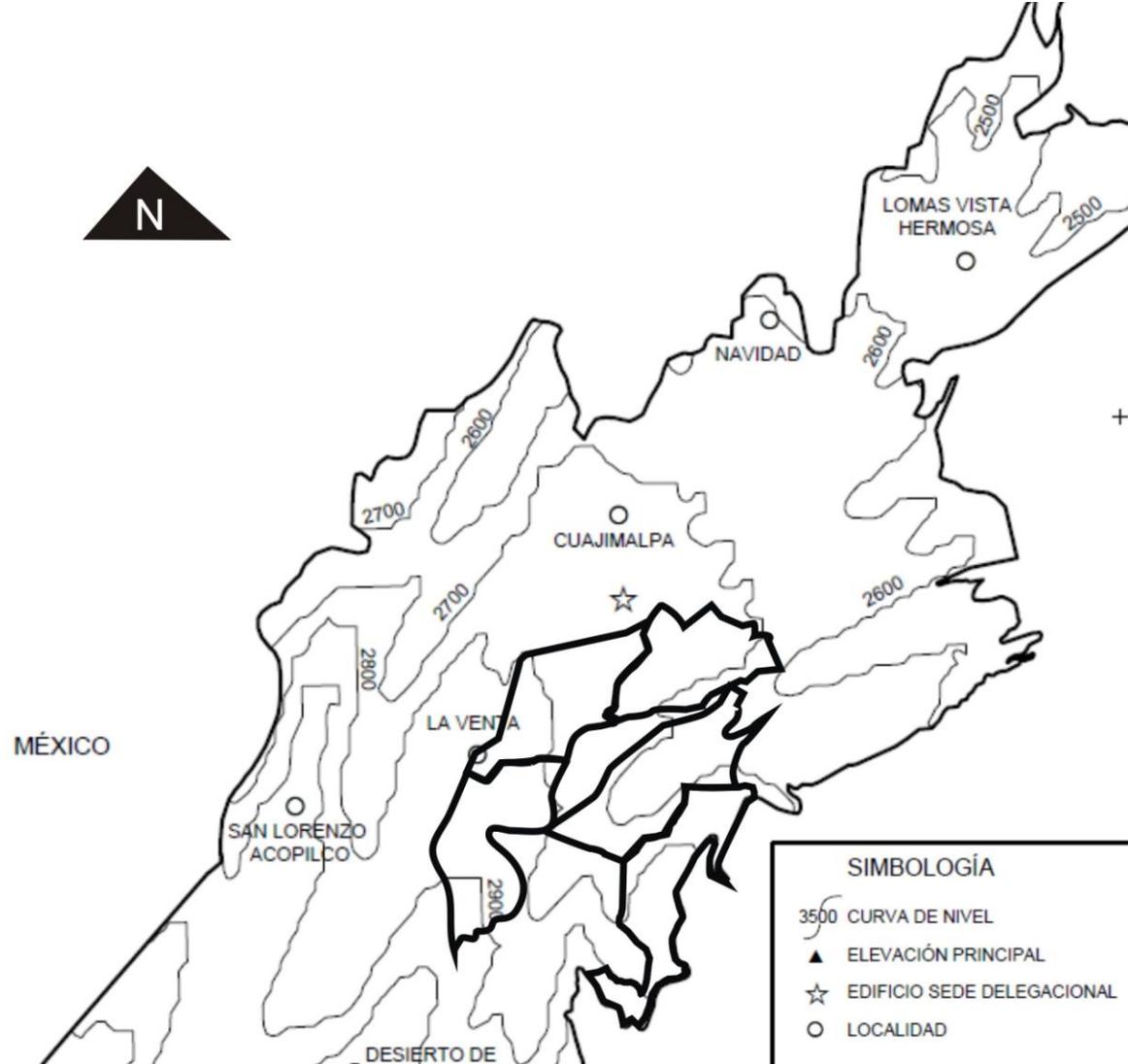
Encontramos que es una zona montañosa por este motivo tiene esa tipología en las calles ya que se adaptan a la topografía existente. Como se está trabajando con el parque nacional de desierto de los leones se puede decir que va desde los 3000 a los 2700 msn del mar.

Por este aspecto es por el cual las calles se encuentran en forma de plato roto en la delegación. (Imagen 31.- topografía)

Vegetación y agricultura

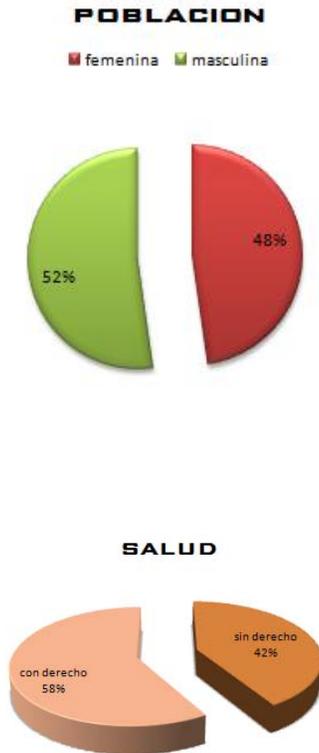


31.-Topografía, Vegetación y agricultura



32.-Población

femenina	masculina
5456	5973



3.5.- Análisis socio económico

La población que existe en el polígono de estudio es de un total de 14679 habitantes esto conseguido por el INEGI en el censo del 2005. La población femenina en este y en muchos casos es mayoritario en el caso de la salud los pobladores en su mayoría no son derechohabientes. (Imagen 31.- Sobre la población y salud)

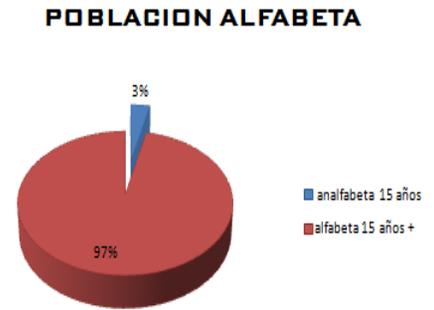
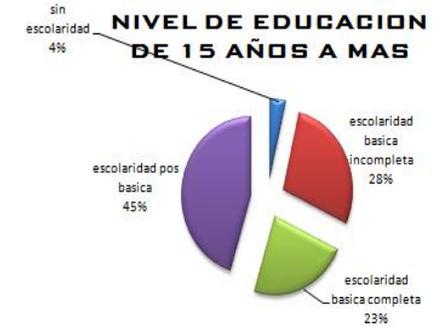
De estos habitantes la gran mayoría tienen vivienda propia con todos los servicios, red de agua potable, drenaje, energía eléctrica, aunque que se presentan diariamente problemas de fugas y hundimientos en las calles por estos servicios.

Entre los materiales que hay más comúnmente en los hogares son el piso de cemento, en menor cantidad hogares con el piso de tierra y mosaico. Y en cuanto a los materiales de la zona son variados dependiendo de la colonia.

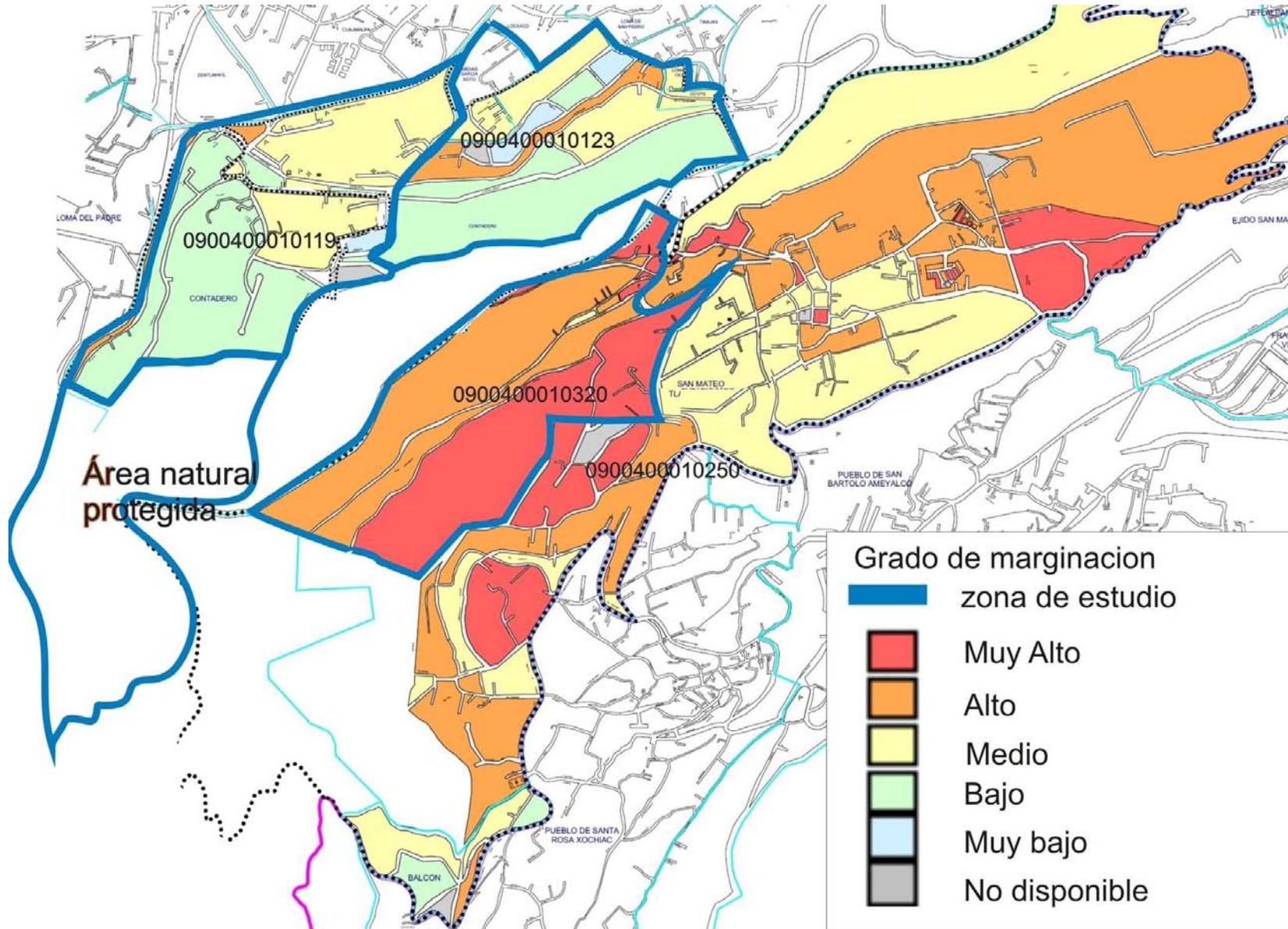
La mayoría de la población cuenta con escolaridad básica completa, con lo que nos damos una idea de lo que sucede con la población joven hoy en día con respecto a la educación. Algo que no se puede dejar pasar es que una mínima cantidad de jóvenes llega al nivel medio superior, lo cual representa que la mayoría de la gente joven esta sin estudios y sin empleo en algunos de los casos. En la siguiente imagen se muestra el grado de marginación por lo tanto la diferencia entre las colonias. (Imagen 33.- población con educación, imagen 34.- grado de marginación en el polígono de estudio)

33.-Población nivel educativo de la zona de estudio.

Población



34.-Grado de marginación



35.-El área de trabajo.

El siguiente plano muestra la zona de trabajo, se encuentra dividido en cuadros de 50 x 50 mts, lo cual nos da un area aproximada de entre 10 a 15 hectareas .



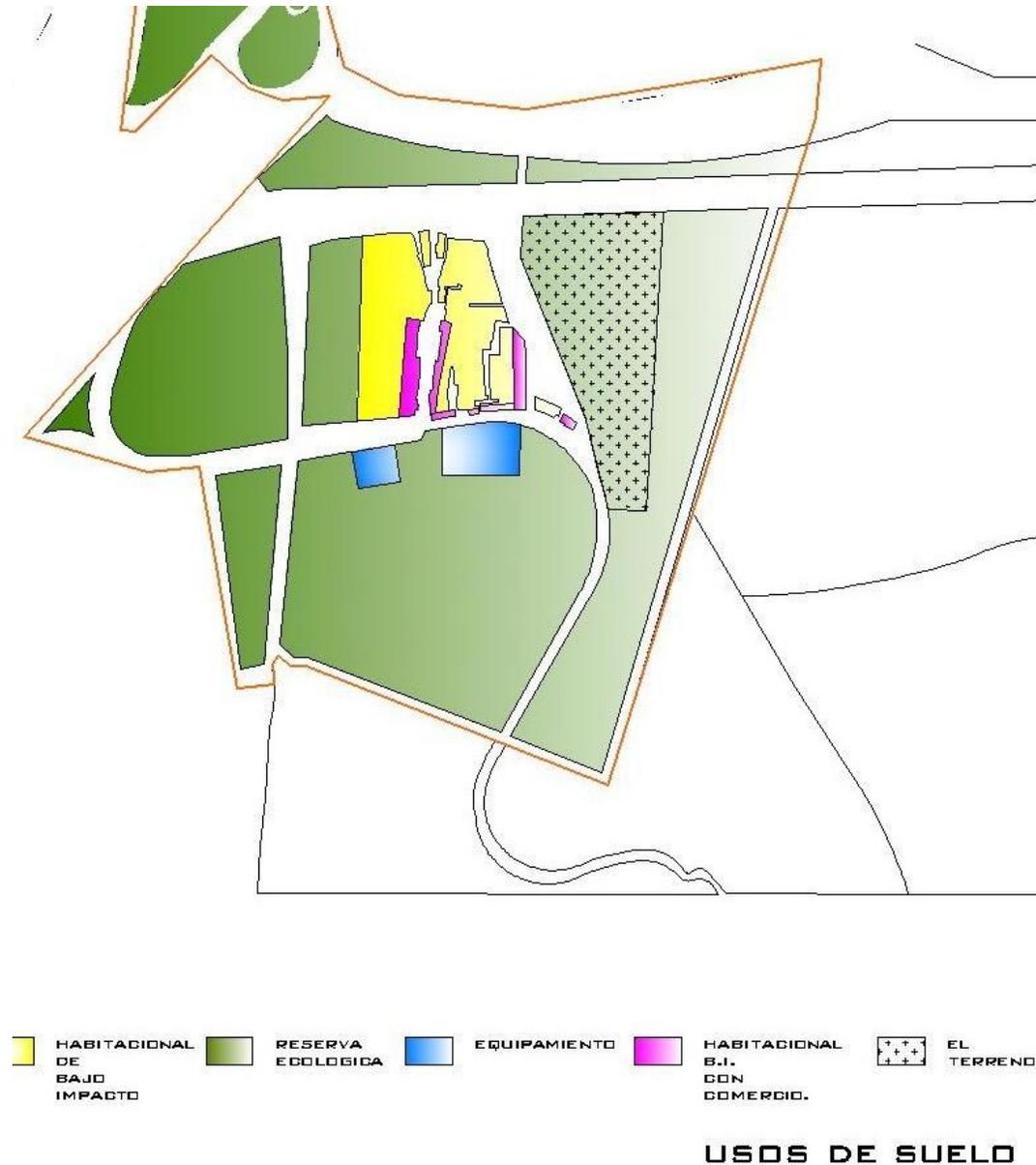
3.6.-Delimitación del área de trabajo

La parte de la venta está contemplada en el programa de manejo del PNDL como un área de uso público en donde se permiten actividades siempre y cuando estas estén contempladas para la educación ambiental o para otro tipo de actividades que no contaminen mas el medio ambiente. Su ubicación es privilegiada ya que es de fácil acceso y los habitantes del lugar tienen diversos puestos de comida que aun entre semana abren sus locales.

Cabe destacar que la mayor afluencia de visitantes a esta zona son los días viernes, esto debido a las personas que salen de su jornada de trabajo, van a comer a este lugar. (Imagen 35.- área de trabajo)



36.-El siguiente plano muestra el uso de suelo particular de esta zona.



3.7.-Características de la zona de trabajo

La zona es una zona de rescate ecológico, por lo que la población aquí realmente es poca viven en el sitio aproximadamente 1000 personas. La población que reside ahí se dedica principalmente al comercio aunque algunos de ellos hacen trabajos de mantenimiento en el desierto de los leones como lo que es limpieza y revisión del sitio, así como vigilar las instalaciones, como el acceso al lugar está restringido una camioneta de redilas del departamento del distrito federal se encarga de recogerlos y llevarlos a su lugar de trabajo.

Uso de suelo.

En esta zona lo que encontramos principalmente lo que es habitacional rural de baja densidad lo cual indica que no hay mucha población en este lugar, generalmente en las orillas de las calles podemos encontrar comercios solamente y al adentrar mas encontramos lo que son tiendas y puestos de comida ambulantes. (Imagen 36.- usos de suelo de la zona de trabajo)



- HRB. Habitacional rural de baja densidad
- HRC. Habitacional rural con comercios y servicios
- RE. Rescate ecológico
- ER. Equipamiento rural
- PE. Preservación ecológica.

37.-Cajas donde se almacena el agua



Hidrografía.

Existen en el lugar varios escurrimientos provenientes del desierto de los leones, algunos de ellos son visibles en el área donde se encuentra la caja de abastecimiento general del agua.

Vegetación.

A pesar de ser parte del desierto de los leones la vegetación varía dependiendo de la altura donde se ubica en este caso la venta se localiza a 2860 msnm por lo que se encuentran más bosques de oyamel, pino y encino.

En cuanto al equipamiento encontramos en la zona la estación de bomberos, y los estacionamientos los cuales pertenecen a la comunidad agraria de san mateo Tlaltenago.

Todas las viviendas y comercios cuentan con agua potable, drenaje, energía eléctrica, gas (estacionario y de cilindros).

Infraestructura

La calle principal es el camino al desierto de los leones y las demás calles no tienen nombre.

Canaleta para desalojar el agua pluvial que entra en el terreno



38.-magen urbana la venta

La siguiente fotografía es de la esquina opuesta al terreno puede decirse que es uno de los remates visuales con los que se cuenta.



Esta es una imagen del predio que se encuentra enfrente del terreno donde se va a trabajar está contemplado como equipamiento rural, es actualmente un estacionamiento.



Esta calle está pavimentada sin embargo ya al interior de la colonia se hace uso del adoquín para pavimentar las calles y sus dimensiones no son muy amplias.

Red hidráulica

El agua llega del cerro de San Miguel el cual llega a varios depósitos antes de llegar al depósito llamado caja 45 y este distribuye a los poblados cercanos tales como Santa Rosa y San Mateo Tlaltenago el que abastece a la venta es denominado el cloro. (imagen 37.- cajas de distribución de agua potable para la venta)

Drenaje y energía eléctrica

El drenaje se conecta a la red federal al igual que la energía eléctrica.

Imagen urbana.

Algo que destaca de esta zona es la utilización de el ladrillo rojo recocido, piedra braza en las fachadas de los comercios y el uso de tabique en los predios que se encuentran en el fondo de las calles, por otro lado en algunos establecimientos encontramos el uso de madera para la decoración o el rodapié de colores cálidos para en este caso llamar la atención a los clientes. (Imagen 38.-sobre lo urbano)

En general se podría decir que se caracteriza por tener colores cálidos, como es una zona comercial encontramos anuncios sobre los comercios los colores que predominan en ellos son el amarillo y

39.-Imagen urbana la venta

Las fotografías son de la zona de trabajo se puede observar el tipo de tipología que existe en el lugar así como su peculiaridad en cuanto a colores y materiales



el rojo. Los predios que están en las orillas de la calle tienen una dimensión más amplia que los que están en el interior de los callejones lo que le da una imagen un poco desordenada en cuanto a proporciones ya que podemos ver predios con una dimensión aproximada de 3.5mts de frente con dos niveles. (Imagen 39.- tipología del lugar)

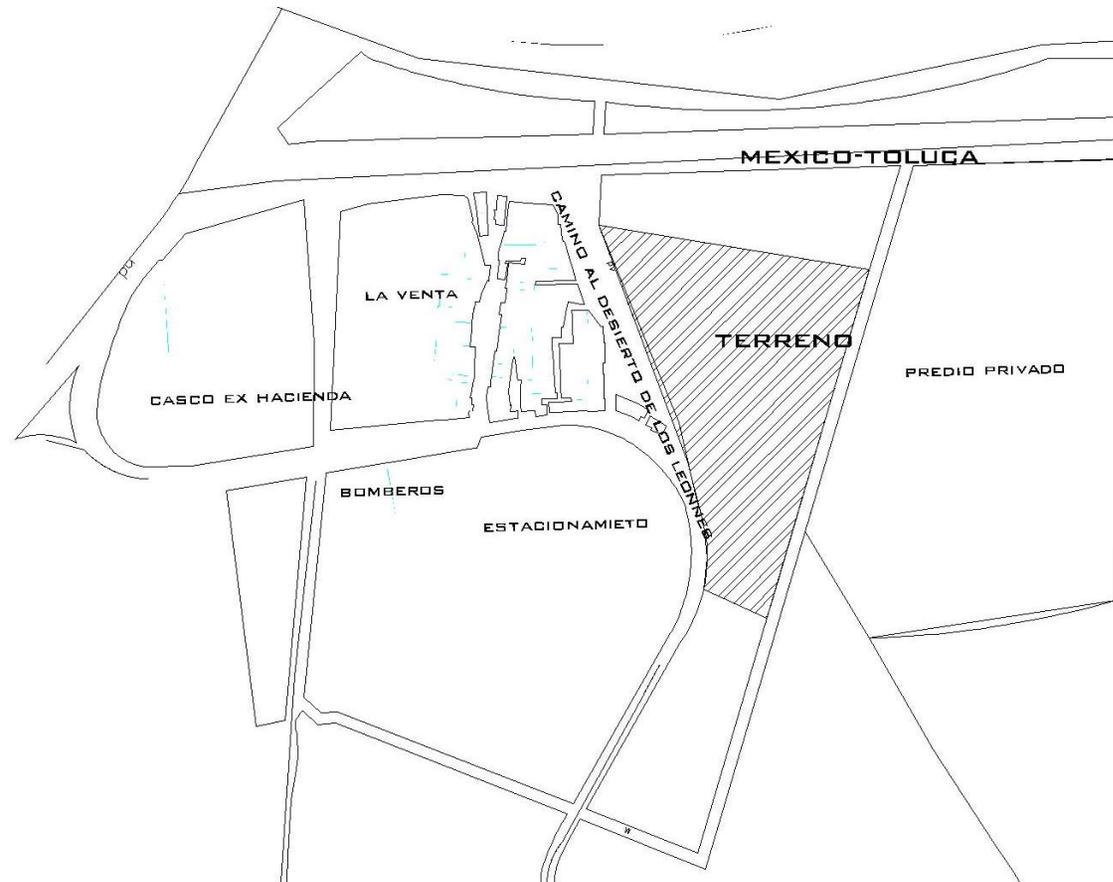
No solo los predios son angostos también el acceso a ellos. Un automóvil no entra por lo que algunos de los vecinos que viven en la zona dejan sus vehículos en los estacionamientos. Incluso para acceder a los predios que se encuentran al fondo de la colonia hay que acceder por escaleras.

El terreno

El terreno se encuentra ubicado del lado derecho de la colonia al norte colinda con la carretera México Toluca, esta colindancia es bastante peligrosa ya que esta a filo de barranca, al este colinda con un predio privado. (Imagen 40.- Ubicación del predio en la zona de trabajo)

40.-El predio

Su topografía es muy accidentada en dirección de la carretera México Toluca, lo que se puede apreciar en la imagen del plano del terreno.



41.-El área del predio es de 19985.69m2 aproximadamente.

Fotografías del predio Foto 1



Foto2



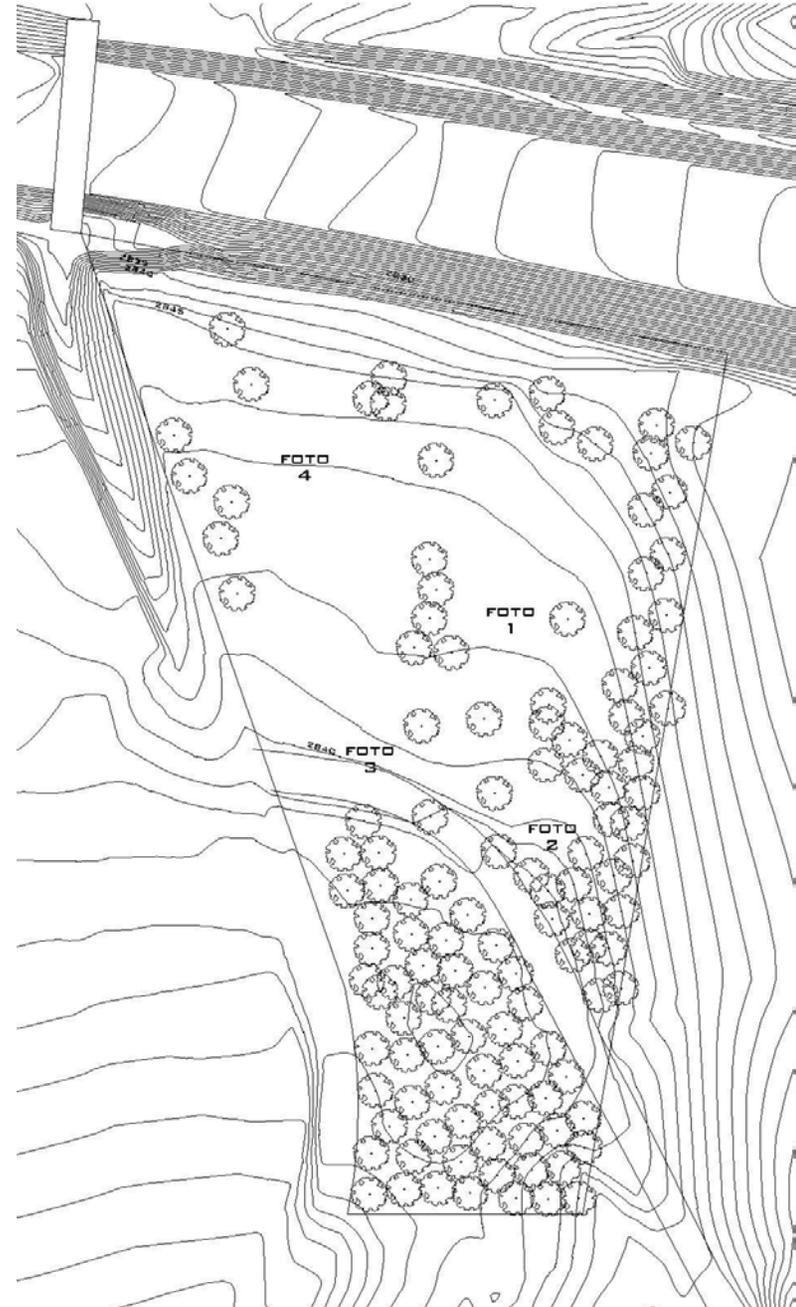
Foto 3



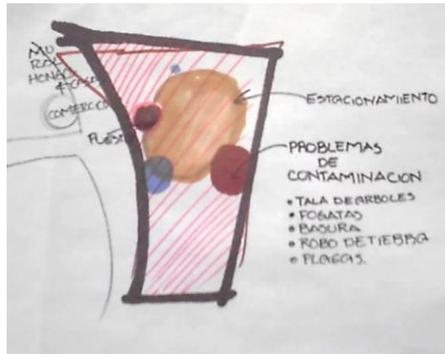
Foto 4



Tiene vistas bellas alrededor por ser aun una zona boscosa si se proyecta al interior del terreno se logran buenas vistas, cuenta con varios niveles los cuales también serán aprovechados al momento de proyectar. Sin embargo en su interior ya hoy en día se están terminando los arboles que existen ahí y esto en parte por la falta de vigilancia que hay en el sitio. (Imagen 41.-fotos del predio)



42.-Análisis de la zona de trabajo



3.8.- La situación actual de la zona de trabajo

La venta se caracteriza hoy en día por ser un lugar de comercios principalmente de comida y unos pocos ropa y una que otra artesanía, sin embargo el poco control que se ejerce sobre los visitantes ha provocado que la parte que viene siendo el bosque está siendo contaminada y destruida.

Encontramos en la zona en la parte del bosque diversas problemáticas una de ellas es la basura que se encuentra en el sitio, como botellas bolsas entre otros objetos.

Así como la tala de árboles el robo de tierra. El predio se encuentra ubicado en la zona cercana a la reserva ecológica.

El predio donde se va a trabajar es hoy propiedad de los comuneros de san mateo Tlaltenango, por este motivo los habitantes de la zona no pueden intervenir directamente en la zona. (Imagen 42.- Análisis de la zona)



3.9.- Conclusión y diagnóstico de lo que sucede en el sitio

En la zona de estudio se puede observar el contraste que existe en las tres colonias por un lado el contadero tiene una imagen unificada en la mayoría de sus calles y que su población goza de un alto nivel económico en su mayoría, en cuanto a san mateo Tlaltenango su población construye poco a poco, como se puede ver en la grafica san mateo Tlaltenango cuenta con más casas construidas con materiales básicos en sus viviendas que en contadero y la venta algunos de estos casos son asentamientos humanos hechos con materiales perecederos. Hay que tener en cuenta que la venta es una zona de comercio donde la imagen urbana es uniforme, a la vista de los turistas. (Imagen 44.- la situación en las colonias)

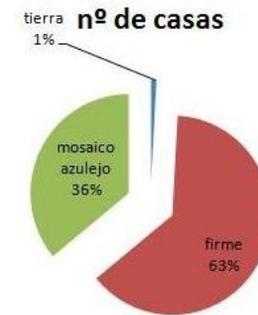
Las tres colonias presentan un crecimiento poblacional pero el de las colonias de contadero y san mateo Tlaltenango es mayor, esto a su vez ocasiona la invasión a las áreas verdes.

También se muestra varias problemáticas principalmente san mateo Tlaltenango, el cual carece de áreas de esparcimiento para los jóvenes y a pesar de que estos existan no cuentan con la suficiente infraestructura. Así como la falta de centros de salud con las instalaciones suficientes para la población tomando en cuenta que en el polígono de estudio hay un 40 % de la población sin derecho a alguna institución de salud. Otra de las problemáticas que presentan las colonias es la fluidez vial el tamaño de las vías es insuficiente hoy en día por el crecimiento urbano.

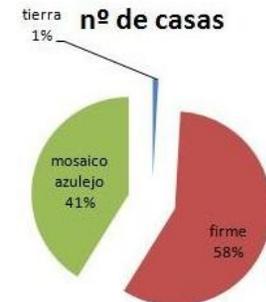
44.- Graficas sobre la situación de las colonias



San mateo Tlaltenango



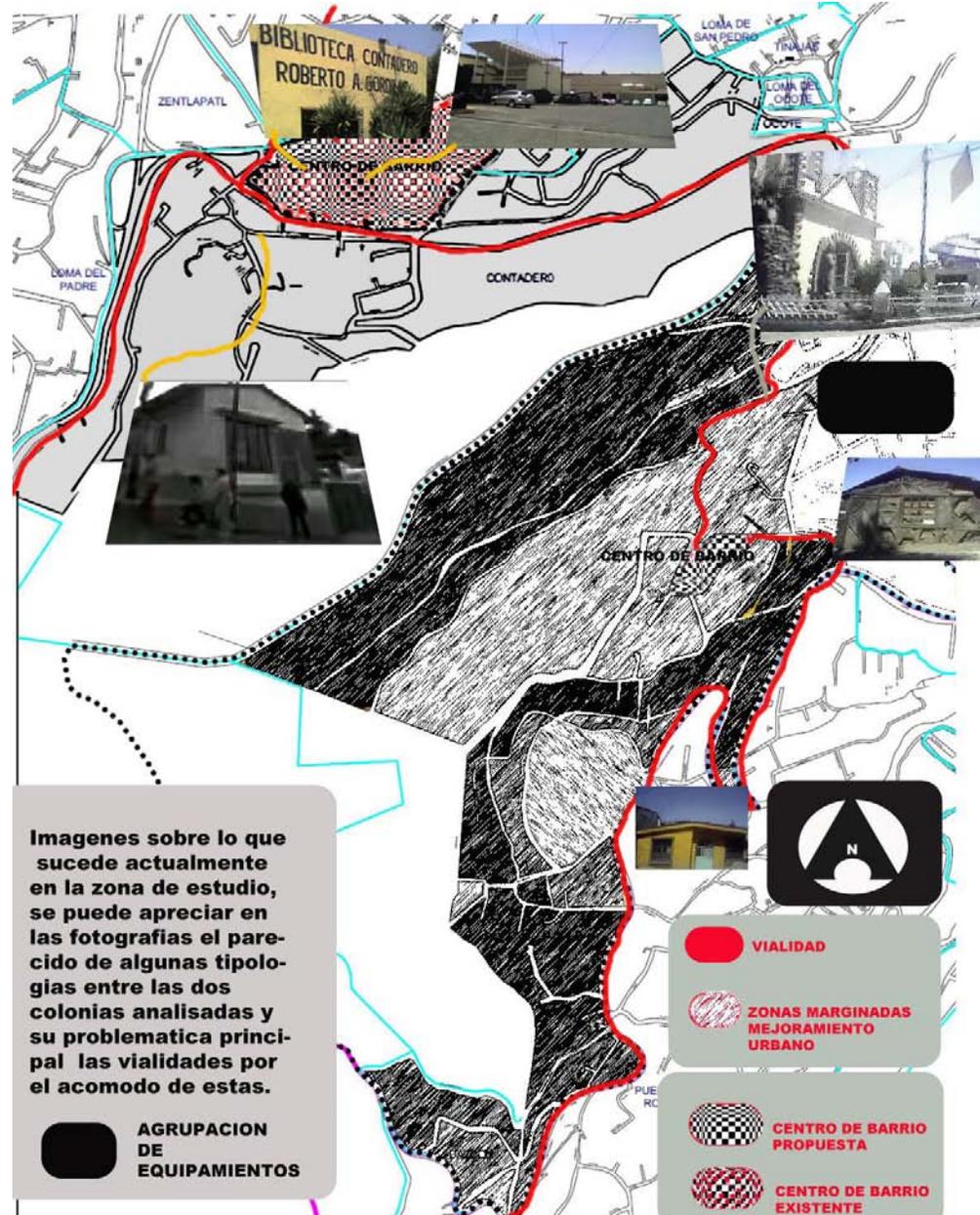
Contadero la venta



Contadero



43.- Diagnostico y Propuesta.-debido a las problemáticas que presenta la colonia de san mateo tlaltenango se propone dar un mejoramiento urbano en las áreas más marginadas incluyendo a esto un centro de barrio el cual tenga un centro de salud para el 42 % de la población sin derecho a ella.



Además en la zona no hay un lugar donde los jóvenes tengan un lugar donde recrearse, aunado con el crecimiento de la mancha urbana y la pérdida de las áreas verdes.

Para poder solucionar esto se tendrá que colocar un centro de barrio en la colonia de San Mateo Tlaltenango con esto se abarcaría esta zona se colocaría donde ya existen las escuelas y el mercado así como un mejoramiento en las calles para mejor afluencia vehicular. Donde ya existe una cancha mejorar las instalaciones para la utilización de esta.

Se incluiría en este mejoramiento barrial esto para mejorar las calles. Así como el incluir escaleras donde se requieran para el mejor acceso de los habitantes a sus hogares.

Para que los comuneros de san mateo Tlaltenango vean la importancia de la zona ecológica que les corresponde cuidar se les dará la opción de aprovechar el terreno que se encuentra en la venta el cual su único uso es estacionamiento.



44.-Análisis de la zona del predio

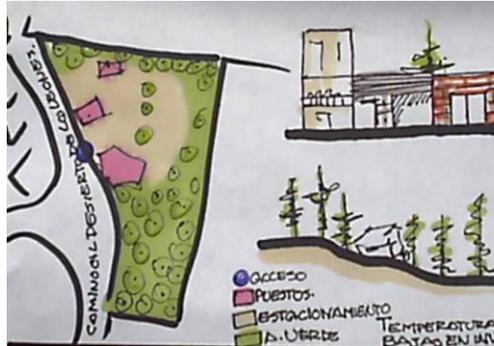


Ahora bien la venta es visitada por el comercio que existe, principalmente de comida entre otras actividades como puede ser la caminata en el bosque y el uso de algunos juegos mecánicos que se encuentran en el lugar.

Por otro lado estas actividades generan una serie de problemas ambientales y espaciales los cuales son:

Falta de vigilancia: esto propicia que algunos visitantes se aprovechen del lugar (lo utilicen con otros fines) y tiren desechos en el bosque.

Deforestación y plagas: las plagas que existen en el área de preservación están acabando con los arboles que aun existen en el lugar, incluida la tala clandestina de los mismos. (Imagen 44.- sobre el predio)



Basura: generada principalmente por los visitantes los cuales al ir al bosque llevan víveres para comer ahí incluso realizan fogatas y dejan sus desperdicios en el lugar en parte por la falta de educación que tienen los usuarios y en otra por la falta de los contenedores para el manejo de estos residuos

Falta de áreas recreativas: existen espacios poco adecuados para esta actividad por lo que se tendría que generar una.

Esto junto con la continua invasión a la reserva ecológica por parte de los habitantes, son las problemáticas que hoy en día se presentan en la zona de estudio Este es un lugar privilegiado para cualquier tipo de proyecto también es para darle la importancia que tiene.

Platicando con algunos de los habitantes de la venta se molestan con la comunidad agraria por no ponerle la suficiente atención a este lugar y comentan sobre la preocupación que tienen sobre el medio ambiente, pero también hay que ver que el predio no muestra otro beneficio ya que solo es un estacionamiento, no tiene otro fin por lo que si se le da una visión completamente diferente los comuneros de san mateo, harían lo mismo que con el rancho de los laureles, cuidarlo por ser una fuente de empleo.

Por este motivo se realizara un conjunto o edificio en donde se fomente el cuidado de los recursos naturales, destinado a todo tipo de usuarios ya que este tipo de información es importante para todos aparte de que es una forma de crear empleos y posibilidades de conseguir algunos de los productos que se son de gran ayuda tanto en el hogar como en algunas industrias.



45.-El rancho de los laureles



Todos los edificios que encontramos en este conjunto son a dos aguas y están hechos con madera y ladrillo rojo recocido.



Cuenta con un invernadero para la reforestación del lugar junto a este se encuentra un pequeño espacio para la educación ambiental.

46.-El rancho de los laureles Mapa que muestra en emplazamiento dentro del rancho de los laureles.



Capítulo 4.-Edificios análogos

4.1.-El ecoturismo en el rancho de los laureles (san mateo)

En este centro recreativo podemos encontrar diversas actividades tanto para divertirse como para entender un poco más sobre la naturaleza, encontramos aquí un criadero de truchas el cual aparte de ser un atractivo para el visitante es un medio de sustento para el propio parque en este lugar uno puede observar cómo se crían las truchas y si uno quiere puede consumir una. (Imagen 45.- emplazamiento del centro eco turístico)





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

47.-El rancho de los laureles



El jardín del restaurante



Todos los espacios se distribuyen alrededor de todo el parque haciendo de alguna manera que los usuarios se deleiten con la vista que ofrece.

Particular mente el centro de educación ambiental que tienen en el sitio es bastante rustico solo y sus instalaciones no se ven muy atractivas como para concientizar a la población solo tiene un foro al aire libre y una sala de audiovisual. (Imagen 48.- centro de educación ambiental)

El espacio en general ha sido diseñado para que familias y grupos de amigos se acerquen a la naturaleza y disfruten de esta.

Ejemplo de esto tenemos el acercamiento a la fauna con el venadario y el criadero de truchas.

En el caso del venadario se tiene el acercamiento con estos animales se les puede alimentar y en ocasiones tocarlos.

Con las truchas existe el espacio para su producción y para su venta. La granja de truchas es en donde puede observarse el proceso mediante el cual se producen, incluso se les puede brindar alimento y disfrutar el sabor de las mismas.

Existen otros espacios como el restaurante, área de acampado, el temazcal, entre otros.

El restaurante es al aire libre y cuenta con

48.-El rancho de los laureles

Existen diversas actividades para realizar con la familia o con escuelas como el caso del centro de educación ambiental.

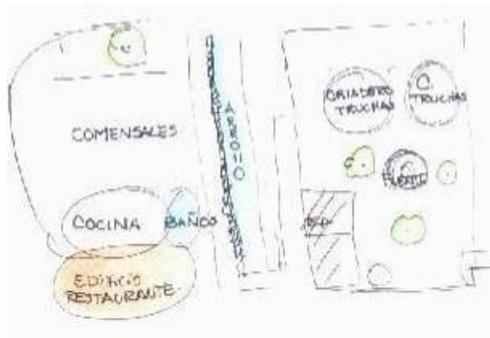


49.-El rancho de los laureles

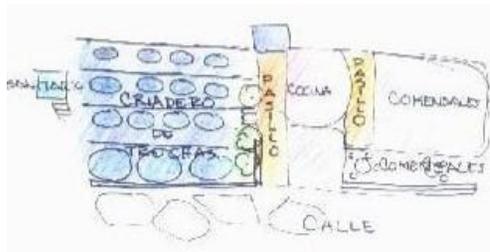
Edificio del restaurante



El restaurante.



El criadero de truchas.



vistas agradables ya que alrededor solo existe naturaleza, a través de este se puede pasar al jardín que se ubica justo a un costado de este, debido al cuidado del mismo no se permite el acceso a los animales domésticos. Al explorar el jardín se descubre a su alrededor lo que es el centro de educación ambiental y la capilla al aire libre.

Para convivir en familia y en naturaleza se encuentra el área de acampado. El temazcal es una zona para relajarse y hacerse un baño con vapor la forma es bastante orgánica, esto para preservar el calor dentro del espacio.

Los materiales con los que se ha realizado este espacio son con ladrillo rojo recocido, madera, piedra braza en el caso de algunos detalles como los muros de contención.

Desventajas: No hay iluminación por lo que en la noche es bastante difícil caminar o irse de este lugar. La accesibilidad; la calle pavimentada en una parte y lo demás está hecho con piedra y es muy angosta.

50.- caja de agua



51.-Invernadero para las cactáceas



Se puede observar el aire acondicionado que tiene, se encuentra protegido para que no se roben los especímenes



Invernadero.



4.2.-Jardín botánico de la UNAM

En el encontramos diversidad de especies de plantas y lo más interesante de este lugar es la distribución de los espacios y de los recorridos en el caso de la zona del desierto las vistas son agradables, los remates visuales, hace el uso de lagunas artificiales para generar microclimas y aprovecha los niveles generados por la lava.

Los recorridos son varios y diversos con plantas y animales así como sus remates, algunas partes maneja microclimas y en otras se asemeja al clima desértico que está en exposición.

Otros espacios como el arboreto son ideales para pasar el rato por las vistas generadas de hecho este tipo de lugares se aprovechan para dar algunas conferencias

El invernadero representa la zona tropical lo interesante es su cubierta y el material con el que está hecho en el interior está hecho de piedra braza, aprovechando lo que fue algún día lava este espacio es muy húmedo, conserva la humedad propicia para las plantas que se encuentran ahí, uno puede tocar aquellas rocas y sentir la humedad que estas conservan y gracias a esto podemos ver la diversidad de plantas de tipo tropical, algo muy rescatable es el uso del agua para crear estanques artificiales

52.-Tienda de recuerdos



El jardín botánico se encuentra en la zona de investigación en ciudad universitaria.



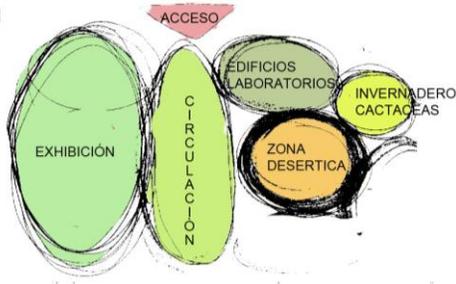
Mobiliario



Oficinas administrativas.



53.- Emplazamiento al principio del jardín botánico.



El jardín botánico.



Recorridos



en el interior de este espacio la vista que genera es muy agradable.

Para que esta humedad se conserve existe una doble puerta. Cuenta con diversos invernaderos para el cuidado y análisis de las diversas especies que tienen en el sitio no es lo mismo un invernadero para cactáceas que para plantas tropicales. En el caso del de las cactáceas el invernadero se elaboro con metal y recubierto con material plástico.

Utiliza mobiliario urbano como bancas y luminarias. Los edificios que existen en el interior son destinados a la administración y en algunos casos a la investigación de especies.

4.3.- Mariposario

Zoológico de Chapultepec

Es un espacio en donde gente de todas las edades pueden deleitarse con el espectáculo que brindan las mariposas en el lugar, el objetivo de este lugar y del zoológico en general es para la conservación de las especies y su conocimiento.

En el mismo se localiza el insectario donde se pueden observar diversos tipos de estos animales en exposición.

Las instalaciones del mariposario consta de:

Mesas de exposición

Taquilla.

Al interior una doble puerta para conservar el calor en el interior.

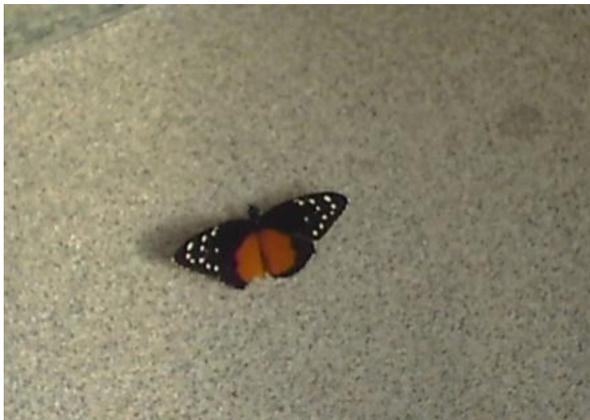
La zona de exposición.



54.-Instalaciones en la zona



Suelo antiderrapante



El insectario tiene

La zona de exposición

Laboratorio.

Las instalaciones que existen en el mariposario son del tipo que tendría un invernadero de la zona tropical el escenario dentro del mismo asemeja en parte al invernadero que se encuentra en el jardín botánico. Su estructura consiste en metal.(Imagen 53 y 54.- instalaciones del mariposario)

Las instalaciones con las que cuenta son varias las cuales consisten en aire acondicionado, electricidad, hidro-sanitaria.

Los recorridos que tiene en el interior son bastante interesantes y pueden observarse a la perfección los especímenes de mariposas que se exponen en el lugar, cuenta con un laboratorio en donde los encargados cuidan las mariposas. Estas provienen de costa rica llegan alrededor de 300 pupas al mariposario las cuales podemos observar en el almacén ubicado al principio del mariposario.

55.-Instalaciones en la zona



Insectario



56.-Laboratorio



Los acabados que tiene en el piso son antiderrapantes esto porque en el interior del edificio la humedad es abundante por lo que el piso continuamente esta húmedo o mojado.

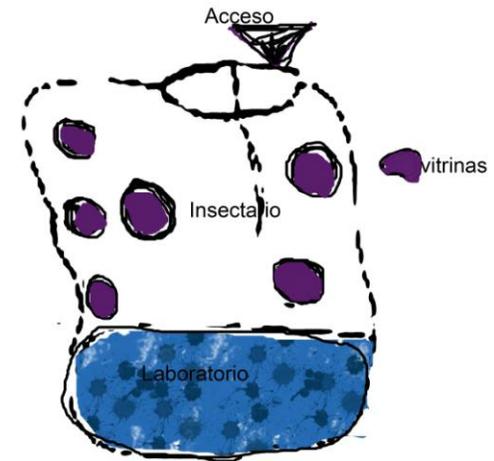
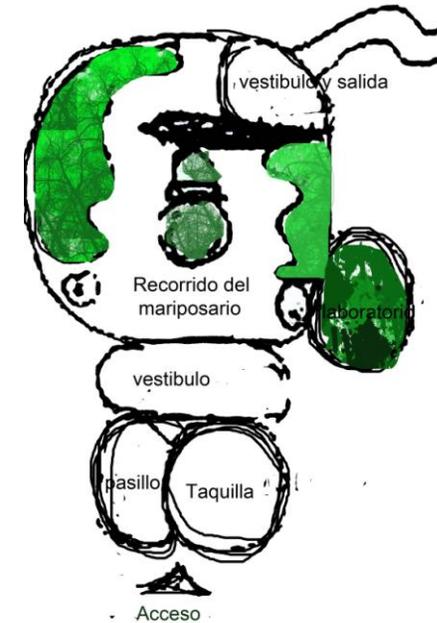
Insectario.

El insectario cuenta con laboratorio y el área de exposición. En el interior la iluminación se maneja directamente en los insectos y las vitrinas están a la altura adecuada para que un niño pueda apreciar las especies el acomodo de las vitrinas es el ideal para seguir el recorrido y apreciar las especies sobre todo para los niños quienes son los que disfrutan mas este tipo de exposiciones.

El laboratorio se encuentra a la vista del público en él se pueden observar los muebles y las instalaciones que utiliza, el motivo posible por el cual el laboratorio esta a la vista es porque algunas especies se pueden observar. Este cuenta con lo necesario para el análisis de las especies y para su cuidado. Al final del recorrido se ubica la tienda de obsequios. (Imagen 55.- laboratorio)

Se toma en cuenta este análogo por la relación que tiene con la enseñanza del cuidado de las especies particularmente con los insectos ya que se plantea tener un área dedicada a la Lombricultura, en otro sentido se retoma por la forma de distribuir sus espacios y la forma de realizar sus recorridos.(Imagen 56.- sobre la distribución del mariposario)

57.-emplazamiento del mariposario





Centro de educación ambiental ecoguardas

Es un conjunto encaminado a la impartición de educación ambiental, este fomenta el cuidado de los recursos naturales y a su vez tiene espacios lúdicos y recreativos (Imagen 58.- croquis del centro de educación ambiental ecoguardas)

Se encuentra ubicado al igual que el rancho de los laureles en una zona boscosa, cuenta con una superficie de 134 hectáreas de bosque de encino.

Y se encuentran los siguientes espacios:

+Comedor

+Salón de usos múltiples

+Dormitorios

+Área de acampado

+Aulas con capacidad de 30 personas cada una

+3 apiarios y un museo apícola
+Senderos ecológicos



59.- imágenes del centro de educación ambiental ecoguardas.

Explanada.



+Miradores

+Comando central de incendios forestales

+ Celdas solares

+ Invernaderos

+ Hidroponía

+ Cactáceo

+Producción de hongo seta

+Huertos verticales

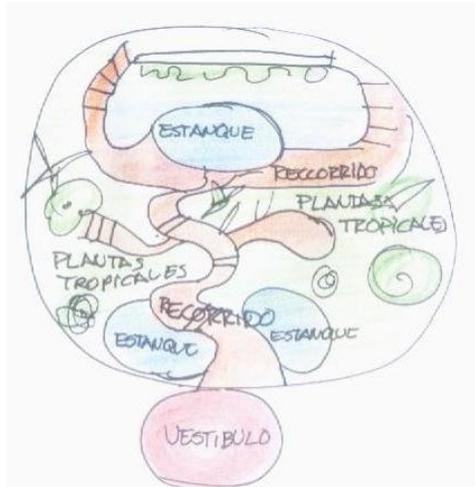
+Área de composta

SIRDO: Sistema Integral de Recuperación de Desechos Orgánicos

Sus espacios están distribuidos de manera tal que los usuarios de un espacio no se involucren directamente con los de otra área, esto se logra por medio de la distribución del corredor que existe en el centro de educación ambiental así como la existencia de la plaza que es un espacio destinado para las reuniones de escuelas que lo visitan. (Imagen 59.- centro de educación ambiental)

Su aspecto formal es bastante simple son edificios con proporciones de 1 a 5 considerando el ancho y el largo, su estructura está hecha con concreto armado, sus techos son a dos aguas, siendo los invernaderos los que presentan una forma diferente por las actividades realizadas en estos espacios. Cuenta con celdas solares para evitar el uso de energía eléctrica.





Tienda del jardín botánico.



Laboratorio del insectario

De los ya mencionados análogos se toma en cuenta que son edificios o conjuntos realizados con el propósito de motivar el cuidado ambiental por medio de sus instalaciones por lo que se generan las siguientes conclusiones:

Para empezar *el rancho de los laureles* tiene una tipología muy marcada en las construcciones, ya que estas formalmente son a dos aguas con colores que van desde el blanco, el rojo y café por el terminado en madera, lo interesante son sus desniveles y el aprovechamiento de estos para hacerlos útiles por que ayudan al criadero de truchas, en cuanto a su distribución es muy dispersa debido a esto es difícil saber la ubicación de cada espacio por lo que se requiere visitarlo varios días para conocerlo.. Sus instalaciones son hidráulica, sanitaria y gas, en donde el caso de la hidráulica se tiene especial cuidado por los estanques de truchas que existen en el lugar ya que el agua que se introduce en estos estanques debe ser continua. (Imagen 60.- diferentes distribuciones de edificios de los análogos)

El jardín botánico cuenta con materiales como ladrillo en sus edificios, en los invernaderos es variado como mayas, poliuretano, acero, cristal entre otros. Las formas de los edificios de oficinas son ortogonales esto dado por la corriente que se sigue en ciudad universitaria, sin embargo otros espacios rompen repentinamente con este esquema lo podemos ver en la tienda y los invernaderos.

Para el caso específico del invernadero tropical se toman en cuenta el tipo de plantas que existen en el lugar para que ese espacio funcione correctamente, en este edificio la luz accede de manera indirecta por el techo que permite la entrada de luz al interior. Sus instalaciones están encaminadas al cuidado de los invernaderos como riego, aire acondicionado, por mencionar los más sobresalientes.

En el caso *del mariposario* es un edificio ubicado dentro el zoológico de Chapultepec es un edificio rectangular con techo a dos aguas, su interior en cuanto acabados es monocromático y sus instalaciones aire acondicionado hidráulica entre otras se encuentran a la vista.



Ya que es un espacio interior tiene definidos los accesos y las salidas para un recorrido agradable, rápido el cual indica perfectamente sin señalización hacia donde hay que dirigirse para localizar las acceder o salir, su fin principal es mostrar especies de insectos por lo que el diseño de el espacio está enfocado a los usuarios más pequeños por lo que es importante retomar este aspecto.

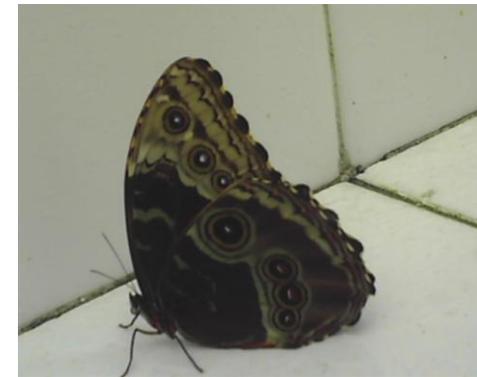
Del centro de educación ambiental se toma de referencia los espacios; la distribución de los mismos, ya que estos tienen el fin de concientizar a las personas de la problemática ambiental de forma lúdica. Conjuntamente se observan sus posibles fallas para realizar mejoras.

Los análogos nos demuestran los diferentes aspectos que hay que tomar en cuenta para un buen diseño, uno de ellos es la organización que estos tienen para la circulación de las personas en el interior del edificio así como los diferentes accesos que tienen para la distribución de los usuarios.

En relación a los usuarios se observan también diferentes tipos, cada individuo al hacer uso de un edificio tiene actividades que dan la dimensión y forma del espacio que ocupan.

En el proyecto se procura generar vistas agradables e interesantes, generar recorridos en el interior del conjunto, a muchas personas les gusta explorar el lugar y podrían encontrarse sorpresas. En cuanto a los materiales se toma en cuenta los que se están dando en la región, cerca de esta se ubica el rancho de los laureles por lo que se puede hacer el uso de materiales similares a los que existen ahí, incluso se tomara en cuenta el manejo de la luz como el caso del jardín tropical que se encuentra en el jardín botánico. Tomando en cuenta esto y generando espacios cerrados pero agradables como el mariposario se elabora el siguiente proyecto.

61.-Diagramas de los análogos mariposario tipo de usuarios



Capítulo 5.- Propuesta arquitectónica

62.-centro de educación ambiental

7.2.--CEA.

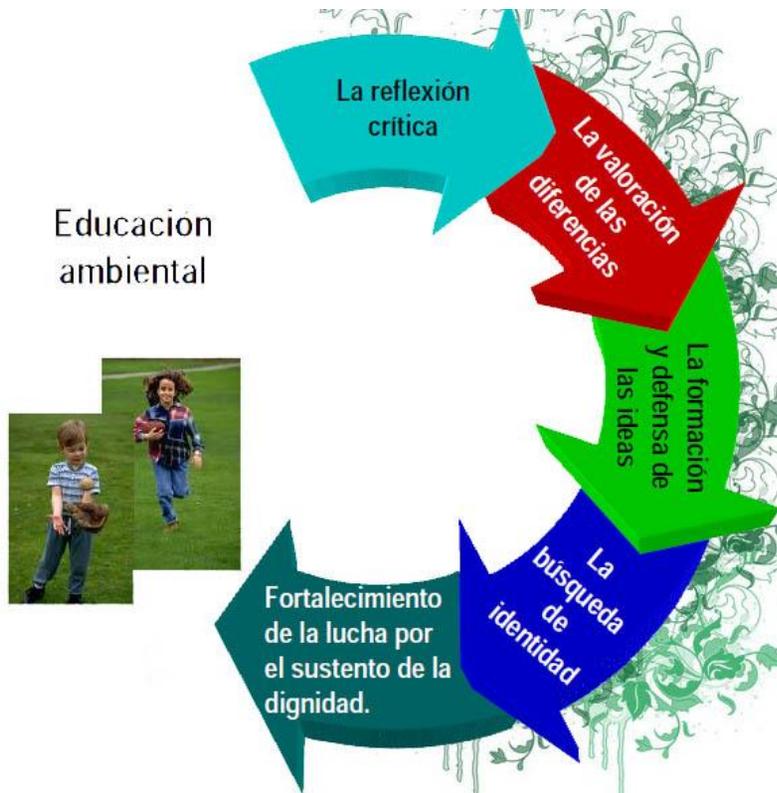
(Centro de educación ambiental) y sus posibilidades en este sitio.

Un centro de educación ambiental es un conjunto de edificios en donde se llevan actividades relacionadas con el cuidado ambiental, la razón de este edificio es concientizar sobre las problemáticas que enfrentamos como población si los recursos que tenemos se acaban y cómo podríamos tomar acciones para que no perdamos estos recursos. (Imagen 62.- el método de la educación ambiental)

Es un centro de educación su enfoque es dar a entender a la población sobre la importancia que tiene la biodiversidad así como mostrar su funcionamiento de las alternativas de cuidado de la naturaleza. A pesar de que es para educar es para todo tipo de edades su principal propósito es promover la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente.

Los análogos anteriormente mencionados cuentan con varias zonas o espacios los cuales pueden retomarse para el centro de educación ambiental principalmente el insectario ya que en esta zona existen diversas especies de insectos oriundos del lugar de los cuales casi no se conocen y sería bueno retomarlos para que los usuarios los reconozcan.

En cuanto a la fauna una opción es mostrar en exposición las diversas especies que son medicinales y las que se encuentran en el lugar, con un invernadero y por otra poder venderlas.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Con respecto a la normatividad como es una zona de uso público que viene contemplada en el programa de manejo del desierto de los leones y estas las hace valer la secretaria de medio ambiente y recursos naturales.

Las normas que regirán al proyecto son:

Nadf-001-rnat-2006, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen la poda, derribo, transplante y restitución de arboles en el distrito federal.

Nadf-002-rnat-2002, que establece las condiciones para la agricultura ecológica en el suelo de conservación del Distrito Federal.

Nadf-003-agua-2002, que establece las condiciones y requisitos para la recarga en el Distrito Federal por inyección de agua residual tratada al acuífero de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

La ley de desarrollo forestal sustentable también regirá sobre el proyecto principalmente por que el predio está a cargo de la comunidad de san mateo, en el artículo 2 de esta ley cita:

1.-contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como cuencas y ecosistemas hidrológico- forestales.....⁹

Así también maneja en el artículo 5 lo siguiente de importancia para este proyecto.

La propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional corresponde a los ejidos, las comunidades, pueblos y comunidades indígenas, personas físicas o morales, la Federación los Estados, el Distrito federal y los municipios que sean propietarios de los terrenos donde aquellos se ubiquen. Los procedimientos establecidos por esta ley no alteraran el régimen de propiedad de dichos terrenos.

⁹ Ley general de desarrollo sustentable



Lo cual quiere decir que el terreno seguirá perteneciendo a los comuneros de san mateo Tlaltenago lo cual nos indica que ellos serán los que se hagan cargo del edificio a proyectar.

Esta ley marca los diversos seguimientos y responsabilidades que hay que seguir para poder realizar este tipo de actividades y algunas de las anteriores son para poder realizar un proyecto sustentable sin dañar el ecosistema en donde se construirá el edificio.

Sobre la construcción del edificio reglamento de construcciones del distrito federal.

Este por ser para la educación debe ser de tipo a por lo que la seguridad en el edificio es prioridad en el caso de un desastre por lo que se debe de tomar en cuenta las rutas de escape, y los puntos de reunión en caso de un desastre también en su seguridad estructural son más estrictos ya que este tipo de edificios deben de soportar lo mas que pueden en un percance por lo que la elección de materiales adecuados e idónea.

Sobre la accesibilidad

Las rampas en banquetas deberan de tener un maximo de 6% de pendiente.

Sobre esto tambien se toma referenacia sobre las normas del CAPFCE las cuales mencionan como deben ir los espacios dedicados a educacion en cuanto a todos sus aspectos desde la estructura hasta la canceleria del edificio.

5.3.-Programa arquitectónico

Con el edificio a proyectar las necesidades del sitio que se generan y los análogos, surgen tres grandes zonas para el edificio a proyectar las cuales nos van a dar la pauta junto con la normatividad a la generación del programa arquitectónico:

Administración. (Administrativa):

Es necesaria para llevar el control del conjunto en general. Tendrá que llevar dos áreas principales la cual una de ellas será destinada a la educación y la otra a la protección de las áreas verdes

Espacios:

+Recepción (secretarias)



+Oficinas de servicios escolares.

+Director y subdirector.

+Oficinas de educadores e investigación.

Educativo (educativa):

Crear el espacio propicio donde se genere la educación ambiental reafirmando los conocimientos adquiridos en casa y adquiriendo nuevos acerca del medio ambiente.

Espacios:

+Talleres para actividades lúdicas y educativas.

+Salón de usos múltiples.

+Ludoteca y sala de video.

+Taller especial de insectos

+Auditorio

+Sala de audio visual

Ambiental:

La reforestación adecuada así como la investigación de las especies a tratar y el adecuado manejo de los desechos producidos por los visitantes.

Espacios:

+Área de laboratorios e investigación forestal.

+Laboratorio de botánica

+Invernadero de conservación

+Invernadero de investigación.



+Exposición forestal. (o de plantas medicinales)

+Insectario

+*Servicios*

Los cuales comprenden la vigilancia y el área recreativa.

+Vigilancia (guarda bosques)

+Juegos para niños

+Cafetería

+Estacionamiento

+Depósitos de basura orgánica e inorgánica

+Patio de maniobras

+Cuarto de maquinas

+Tienda de regalos

La importancia que tiene que se elijan las especies de árboles que van a reforestar el lugar es par que estos de alguna manera se sostengan solos y se creen zonas verdes sostenibles.

El tipo de mobiliario que se ha de usar debe de estar dirigido a la población que vendrá a visitar el lugar para que esta comida, en este caso haya que tomar en cuenta que debe ser seguro para los niños, y tendrá que durar un gran lapso de tiempo.

El alumbrado que se manejara será en parte público en caso de los andadores y del conjunto en general. Este tendrá que ubicarse a una altura adecuada para evitar que los arboles lo confundan con el día y permanezcan activos.

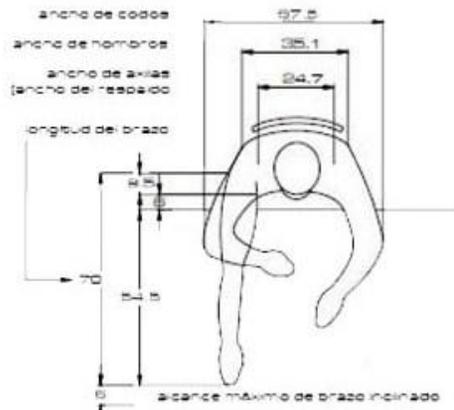


62.-Análisis de áreas

Talleres



Joven sentado 13 a 14 años



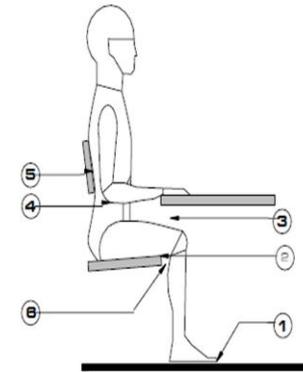
Joven sentado 14 a 15 años

Todos los espacios mencionados necesitan propiamente iluminación natural y ventilación, sin embargo el tener ventilación e iluminación natural no quiere decir que ya estén bien proyectados hay que buscar la mejor orientación y también el mejor acomodo de los objetos ya que de esto depende el desempeño de los sujetos y lo que busca un proyecto sustentable es que se aprovechen los recursos y que los usuarios de este espacio diseñado se sientan en confort. (Imagen 62 y 63.- confort)

Ahora bien la administración juega un papel importante ya que la gente que trabaja ahí en especial las secretarias pasan medio día en este espacio por lo que generarles espacios agradables y con vistas igual será lo mejor para este tipo de espacios

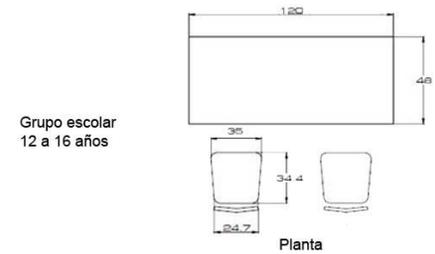
En el caso de los talleres de educación tendrán que ser amables con los usuarios esto por la iluminación y asoleamiento adecuado para las reservas de calor, hay que tomar mucho en cuenta que la orientación factible es que las fachadas más largas queden orientadas hacia el norte y sur esto para aprovechar la iluminación.

Análisis de áreas. 63.-Análisis de áreas, confort.

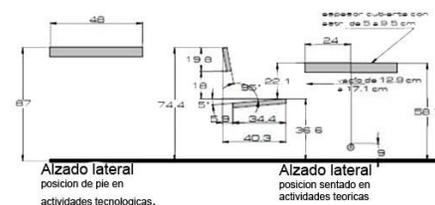


Postura de confort:

1. Los pies asentados de forma plana en el piso
2. sin presión en la parte posterior del muslo y el asiento
3. espacio libre entre las piernas y la parte baja de la cubierta
4. el codo a nivel o ligeramente debajo de la cubierta
5. la espalda en contacto con el respaldo, en la región lumbar, debajo de los omoplatos.
6. Espacio libre entre la parte posterior de la pierna y el frente del asiento.



Grupo escolar 12 a 16 años

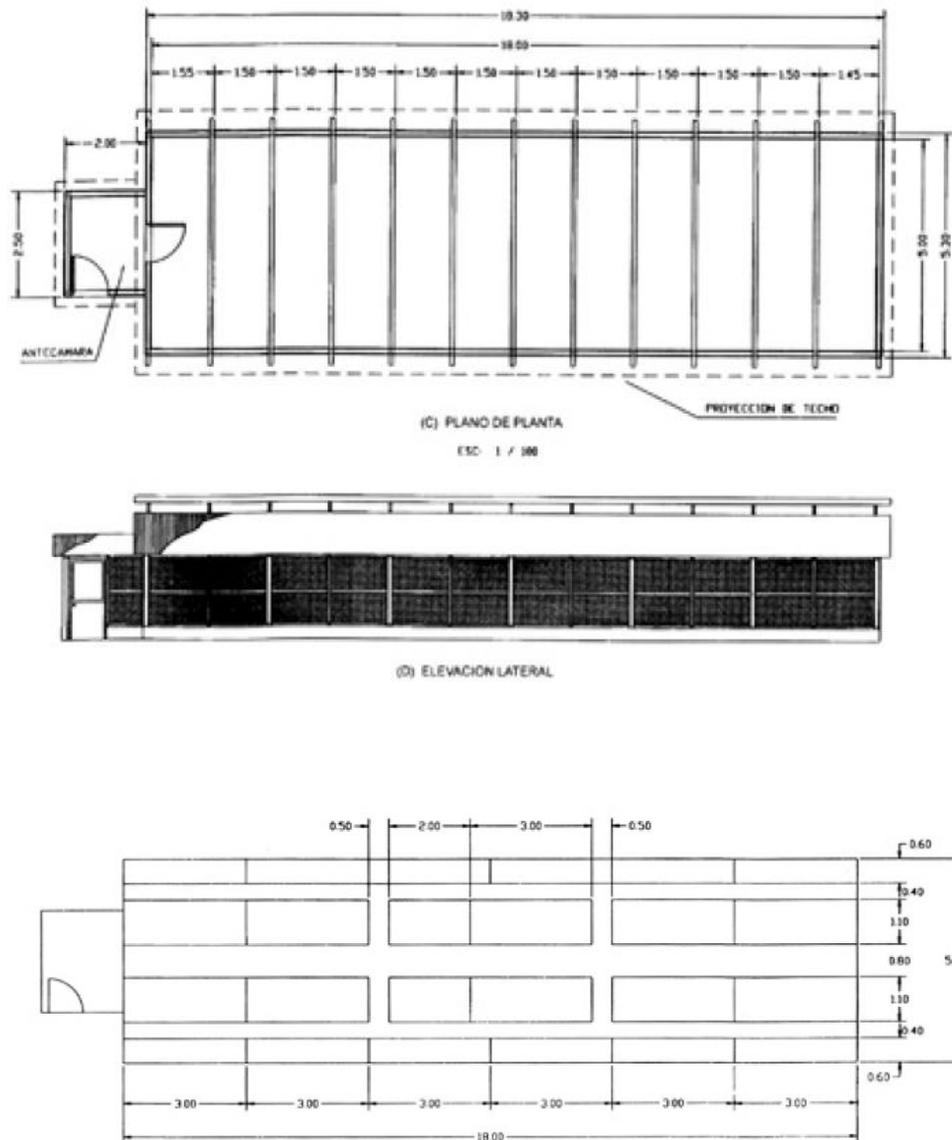


Alzado lateral posición de pie en actividades tecnológicas.

Alzado lateral posición sentado en actividades teóricas



64.-Análisis de áreas invernadero



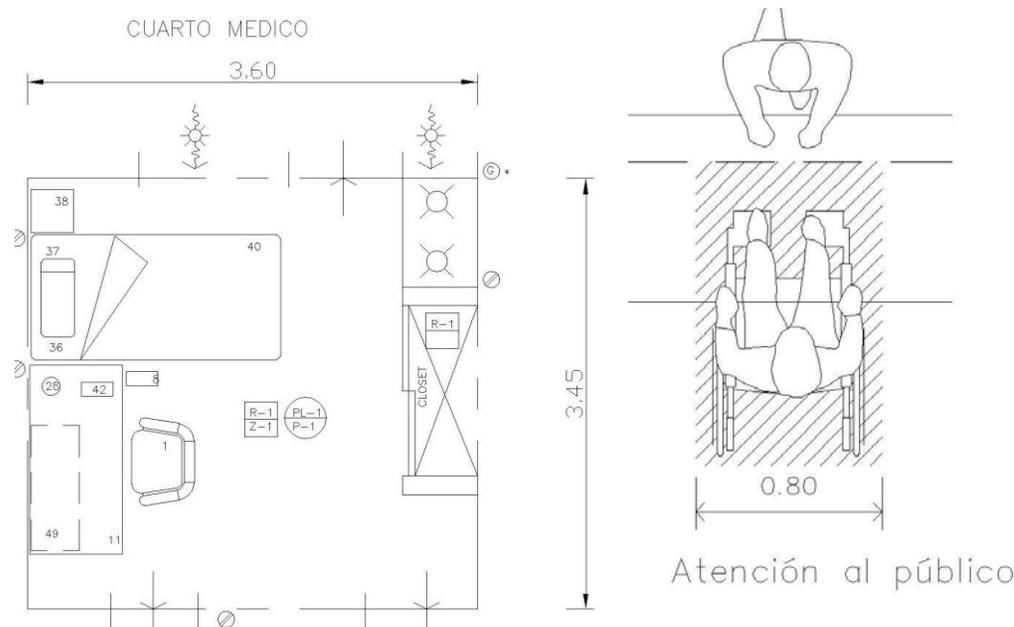
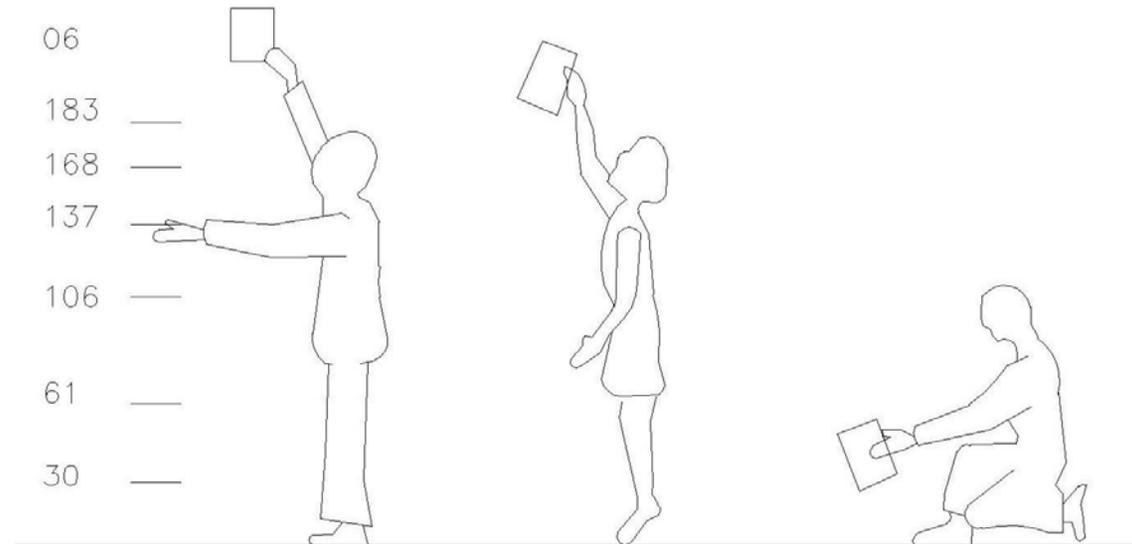
Los invernaderos estarán dirigidos hacia el norte del terreno ya que necesitan mucho espacio para colocarse por el área de cultivo las camas así como la recolección del producto requiere de espacio y los laboratorios estarán a lados de ellos.

La Lombricultura se colocará cerca de estos para que sea un círculo entre la tierra fértil y los invernaderos así como la venta de este producto, el espacio para las lombrices deberá ser un sitio cálido y húmedo esto porque se reproducen más rápido en estas condiciones y así se tendrá un humus de buena calidad. (Imagen 64.- invernaderos)

El salón de usos múltiples y la biblioteca pueden ir juntos siempre y cuando se maneje bien lo de la acústica en los materiales ahora el salón de usos múltiples puede tener diversas actividades desde reuniones, exposiciones, y proyecciones por lo que es un espacio que debe de ser muy flexible para que tenga varios usos, en caso de la biblioteca lo importante es la consulta y la buena iluminación pero que este diseñada de tal manera que los acervos que se logren colocar ahí no se lastimen. La ludoteca es



65.-Análisis de áreas estantes de biblioteca, servicio médico y atención al público



mucho más flexible se requiere más un espacio de convivencia. O bien puede tener ahí el espacio de juego o los usuarios pueden desplazarse a otro sitio a utilizar el material prestado. (Imagen 65.- análisis de áreas biblioteca)

La tienda de regalos y la cafetería pueden ir juntas puede aprovecharse comer después de una jornada larga de aprendizaje por lo tanto el refrigerio es bueno, ahora bien la tienda es para llevarse un recuerdo del lugar e incluso llevarte algo elaborado de este lugar. Para esto se tendría que pensar en la forma de no solo vender suvenir también plantas como el caso de la tienda de obsequios de el jardín botánico en donde puedes comprar desde una planta hasta una simpática bacteria, en este caso la venta se enfocaría a lo que actualmente se vende en la zona en la parte del acceso que son plantas de ornato pequeñas y una que otra artesanía.



Programa arquitectónico.

PROGRAMA ARQUITECTONICO	ZONAS	SUB ZONA	mobiliario	USUARIOS	OPERADORES	VENTILACION		ILUMINACION		INSTALACIONES					M2 y nº de módulos	Total m2
						N	A	N	A	G	H	S	E	ES		
Áreas verdes		Plaza de acceso	Bancas, botes de basura orgánica e inorgánica	visitantes	vigilante										1	120
		Corredores	Bancas, botes de basura orgánica e inorgánica	visitantes	vigilante										varios	
		Juegos para niños	Bancas, columpios, casa de juegos, botes de basura.	Visitantes	Vigilante										2	50
ADMINISTRACION		Administrador	Escritorio, estantes, silla de oficina, bote de basura, sillas de visita.		Administrador										1	9
		Recepción	Barra, sillas, estantes.	Visitantes	Secretarias										1	6
		Director	Escritorio, estantes, silla de oficina, bote de basura, librero		Director										1	9
		Subdirector	Escritorio estantes, silla de oficina.	Visitantes	Subdirector										1	9
		Sala de juntas	Mesa, sillas , mesa esquinera		Administrador										1	12



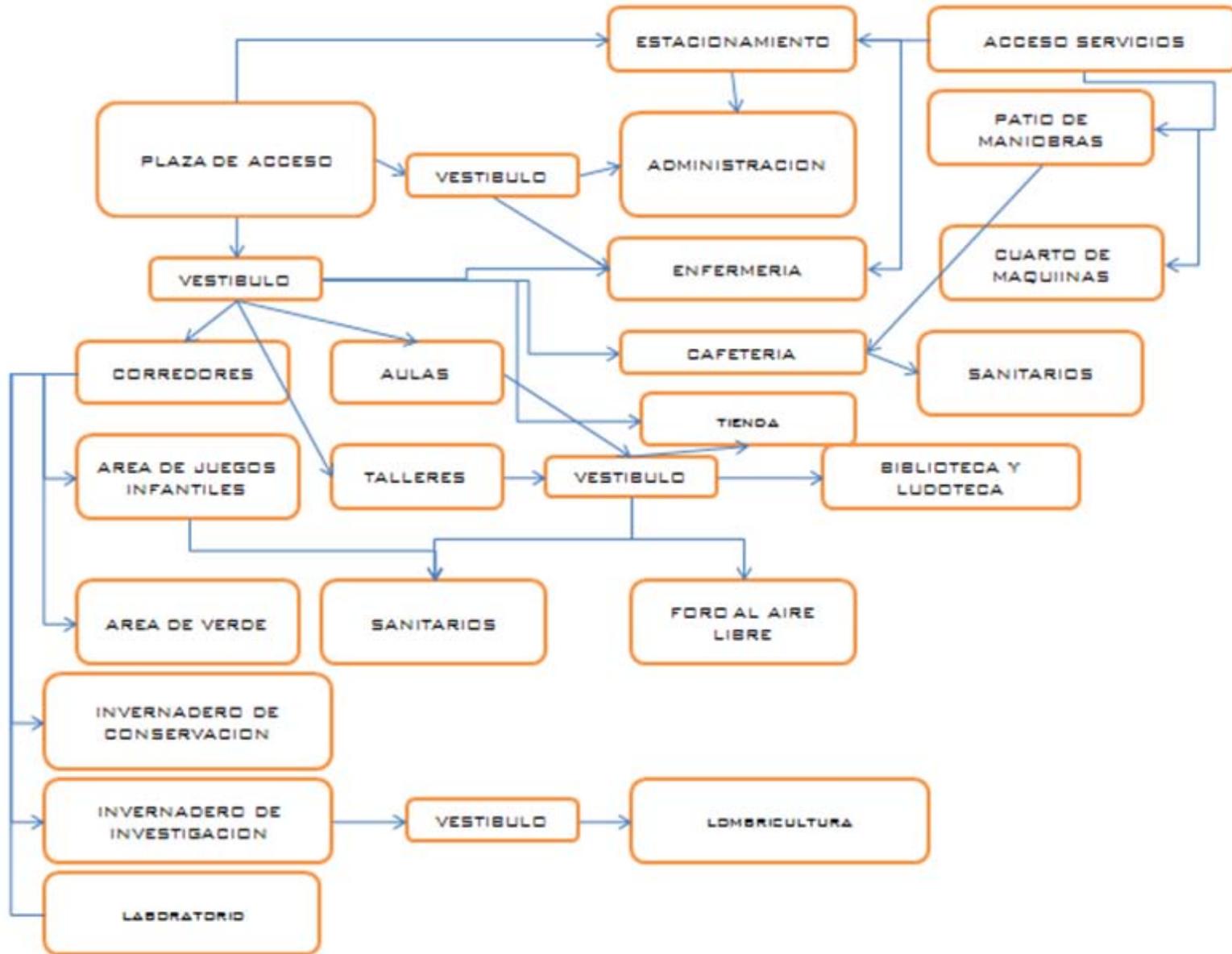
Oficinas de educadores	Escritorio, silla, bote de basura, estantes, librero.		Educadores									1	9
Sanitarios	Wc, ovalines, mingitorio, espejo.	Administrativos	Afanadores									2	9
Talleres referentes a educación ambiental	Sillas y mesas	Visitantes	Educadores									5	450
Taller de insectos	Sillas y mesas	Visitantes										1	90
Salón de usos múltiples	Sillas ,mesas, tarimas,	Visitantes										1	100
Foro al aire libre	Gradas	Visitantes										1	100
Ludoteca y biblioteca	Barra, estanterías, sillas mesas,	Visitantes	Bibliotecario									1	100
Invernadero de conservación	Camas, semilleros, envasado	Visitantes	Personal del conjunto									1	181
Laboratorio de botánica	Mesas de trabajo, bancos, estantería,	Visitantes	Personal del conjunto									1	9
Invernadero de investigación	Camas, semilleros, envasado	Visitantes	Personal del conjunto									1	181
Lombricultura	Contenedor	Visitantes	Personal del conjunto									1	36
Sanitarios	Wc, ovalines, mingitorio, espejo.	Visitantes	Afanadores									2	42



SERVICIOS	Servicio medico	Camilla, banco, escritorio, sillas, vestidor.	Visitantes	Medico															1	15	
	Vigilancia	Barra, sillas, estante, wc, lavabo.	Visitantes	Vigilante															1	9	
	Tienda	Barra estantes	Visitantes	Vendedores																	50
	Cafetería	Barra, refrigerador, maquina de café,	Visitantes	Cocinero, meseros															1	60	
	Estacionamiento		Visitantes	Vigilante																	330
	Patio de maniobras		Comerciantes, servicios																1	90	
	Cuarto de maquinas	Sistemas hidroneumáticos ,plantas de emergencia cisterna		Técnico															1	30	
	Deposito de tratamiento de basura	Depósitos		Servicio															1	18	
total																			2124		



Diagrama de espacios



66.-El hexágono en la naturaleza.



5.4.- concepto arquitectónico

Se busca que el objeto arquitectónico refleje las necesidades de los poblados cercanos a el área de trabajo, una de ellas la preocupación por espacios para la recreación, así como mostrarle a la población una forma diferente de percibir la ciudad que no siempre será un sitio contaminado donde los recursos naturales se sobre exploten, incluso se busca dar educación a los pobladores (de escuelas aledañas de cualquier nivel académico) y turistas que pasan por este lugar para que comprendan mejor la importancia de las áreas verdes incluyendo la enseñanza de los métodos para evitar el mal uso de estas.

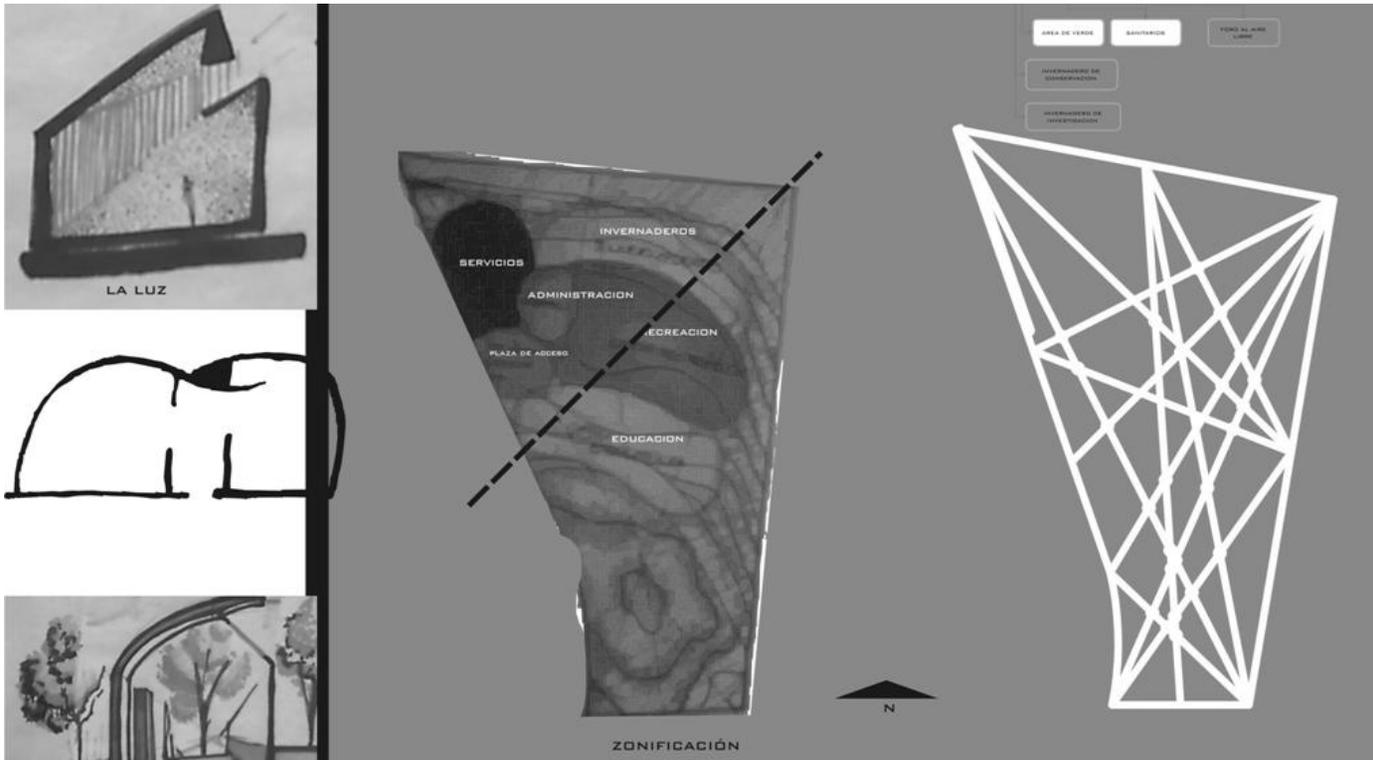
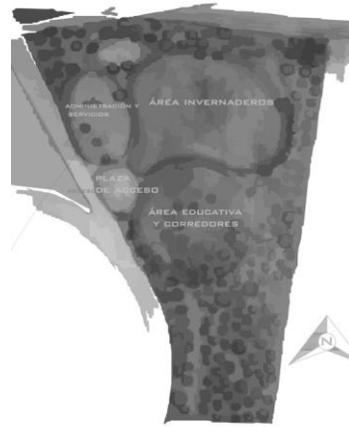
Para esto se toma en cuenta la tipología del lugar, esto quiere decir que se usaran materiales que se utilizan en la zona para que el edificio no rompa con su entorno más sin embargo hay que tomar en cuenta que la forma es muy importante.

La forma de este proyecto es hexagonal debido a que la mayor parte de los visitantes que utilizaran este espacio son niños y jóvenes, el hexágono refleja la manera en que los niños se mueven en su entorno y en cuanto a los jóvenes es una figura que sale se lo convencional, dando ese cambio que ellos buscan; armonizando en el entorno donde se sitúa. En particular esta forma la encontramos en lo orgánico además de ser de fácil manejo en cuanto a ensamble de piezas. (Imagen 66.- la forma del hexágono presente en la naturaleza)

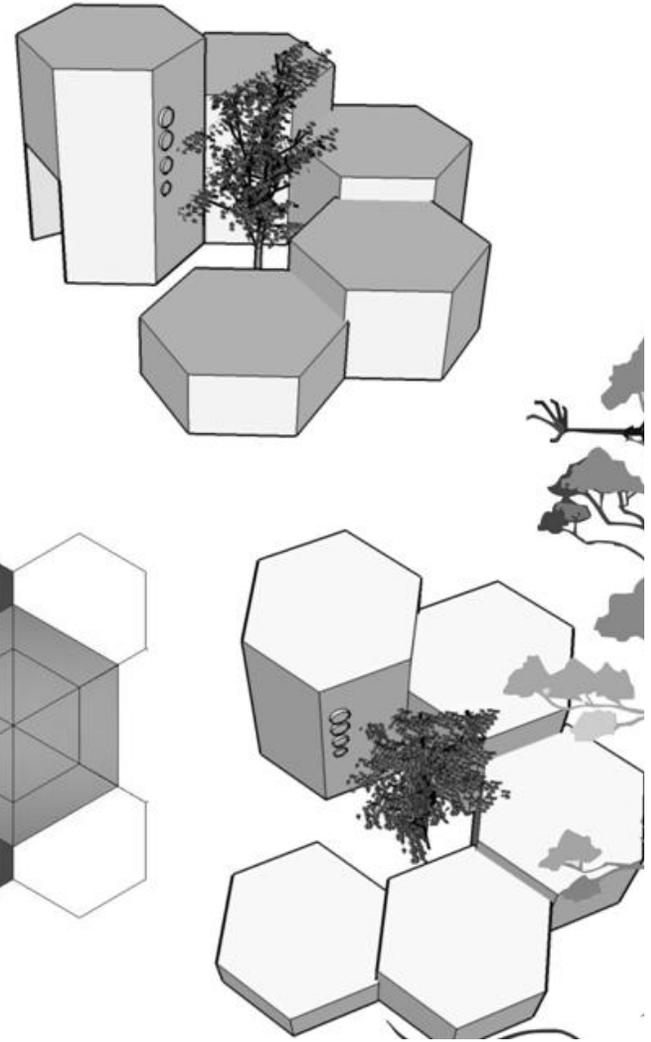
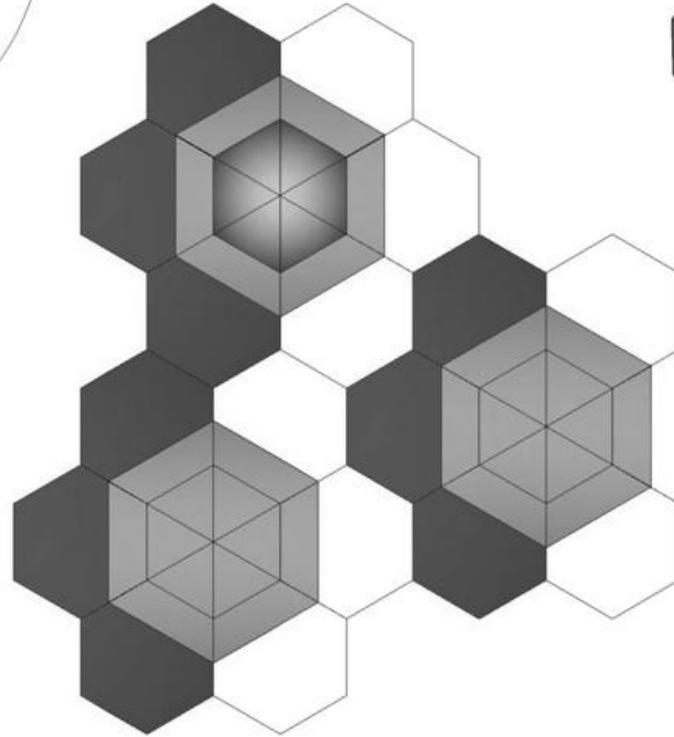
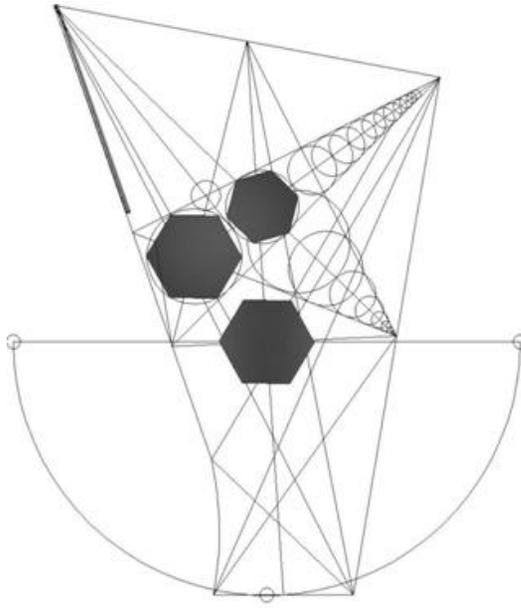
A continuación se muestran los esquemas que se hicieron para el sembrado primero de las zonas generalmente y posteriormente el análisis de los edificios. (Imagen 67, 68, 69,70 y 71.- muestran el desarrollo del concepto así como las primeras ideas para el proyecto)



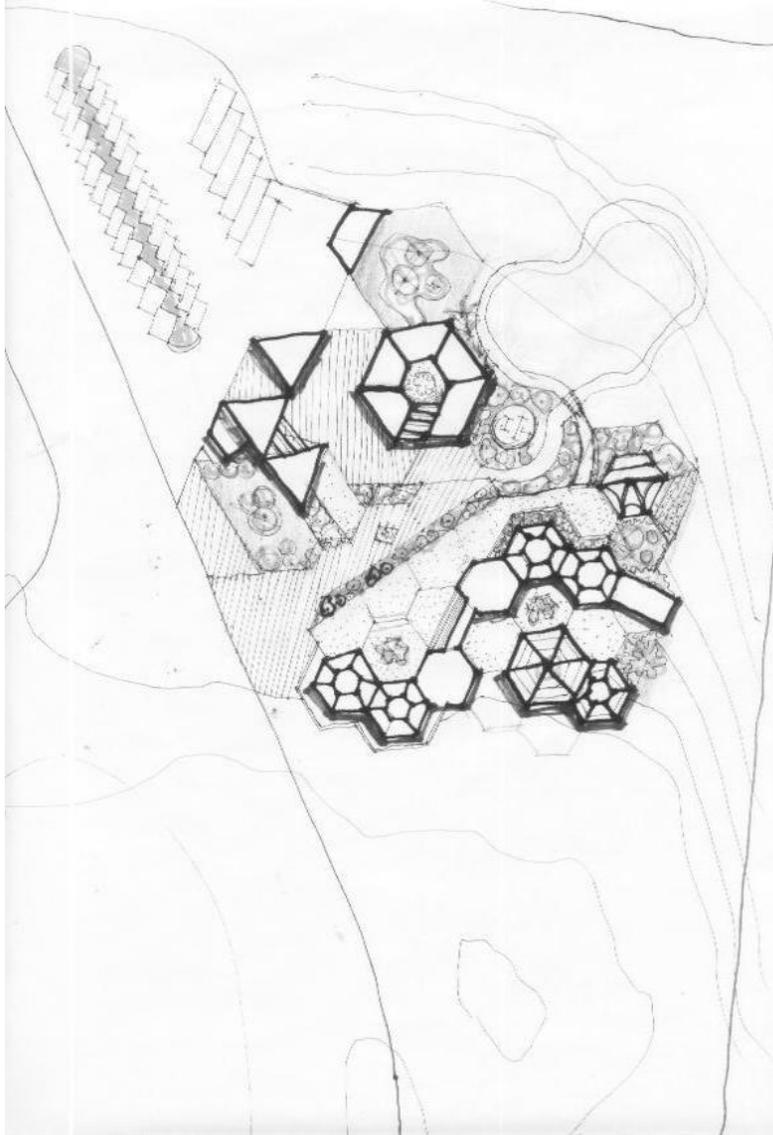
67.-Zonificación.



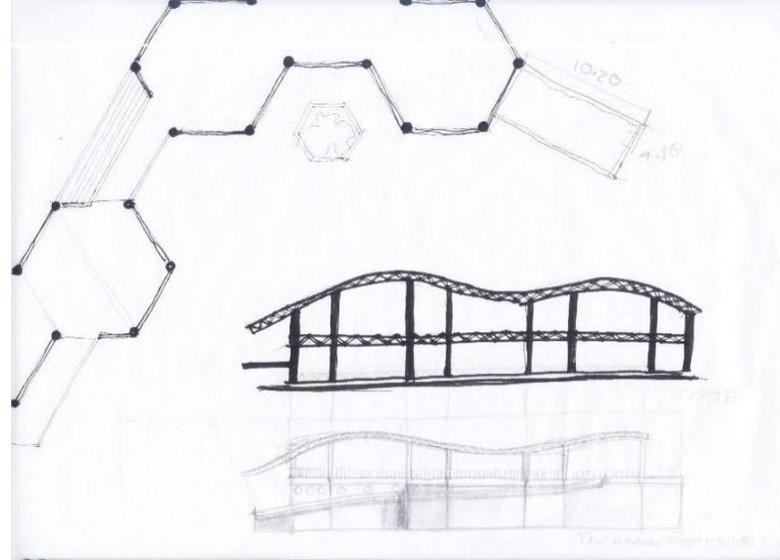
68.-Conceptualización, aquí se observa cómo se manejan la geometría del terreno con los hexágonos, previamente se analizó lo que existía en los alrededores de la zona.



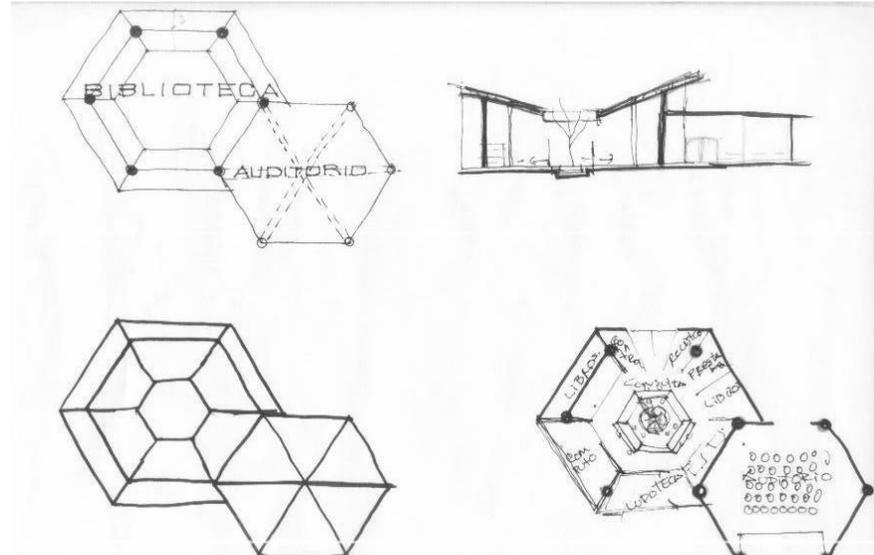
69.-En esta imagen se puede observar el sombreado de los edificios de acuerdo a la topografía del terreno y a lo que se encuentra a los alrededores del mismo.



70.-En las siguientes imágenes se muestra el análisis que se realizó en los espacios de cómo quedarían y cuáles eran sus mejores posibilidades.



Esta imagen es del análisis del edificio de educación que son los talleres, se muestra que en un principio se planteaba utilizar una estructura metálica, pero se cambió a un material más utilizado en la zona que es el concreto armado. La siguiente imagen es sobre la biblioteca y el auditorio.



El resultado final es el conjunto de edificios que se muestra más detenidamente en el siguiente capítulo lo que se muestra a continuación son las imágenes virtuales del edificio de educación.

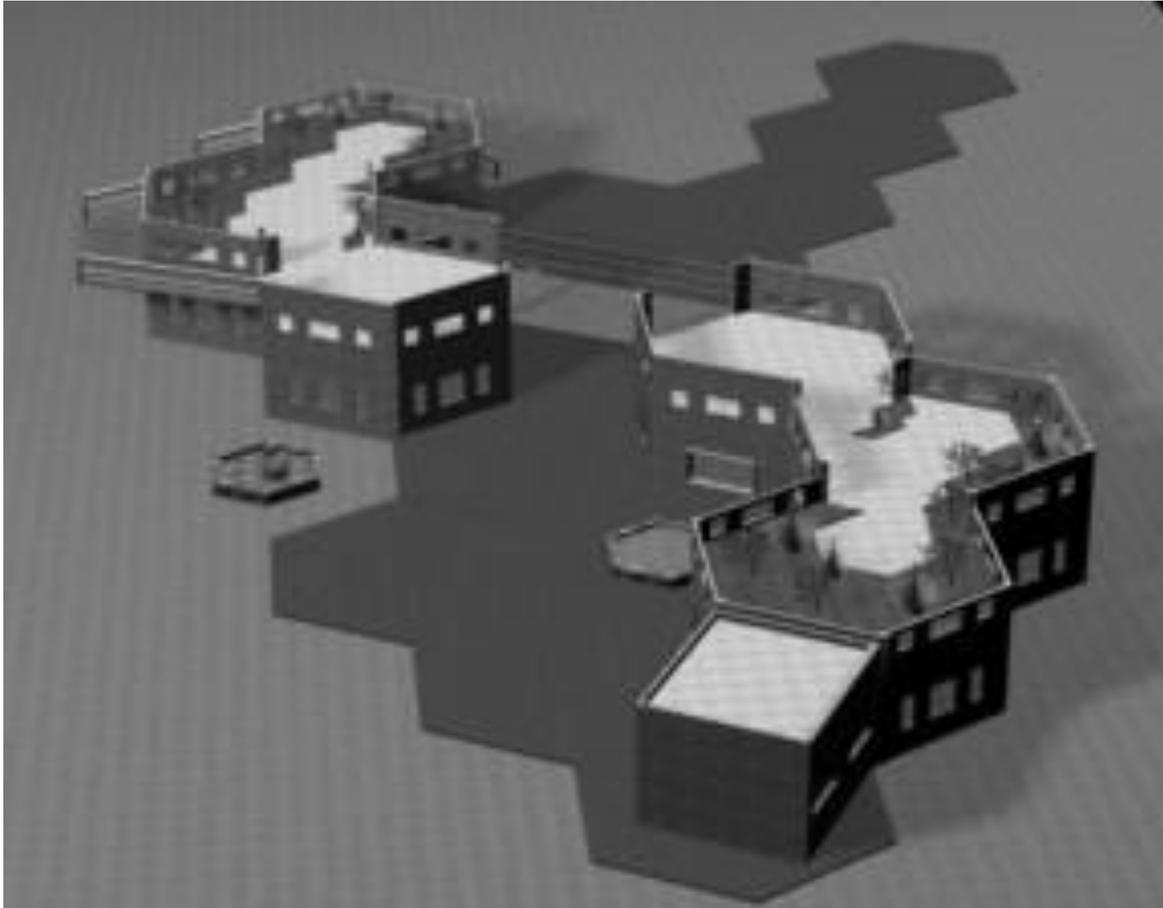
71.-centro de educación ambiental.

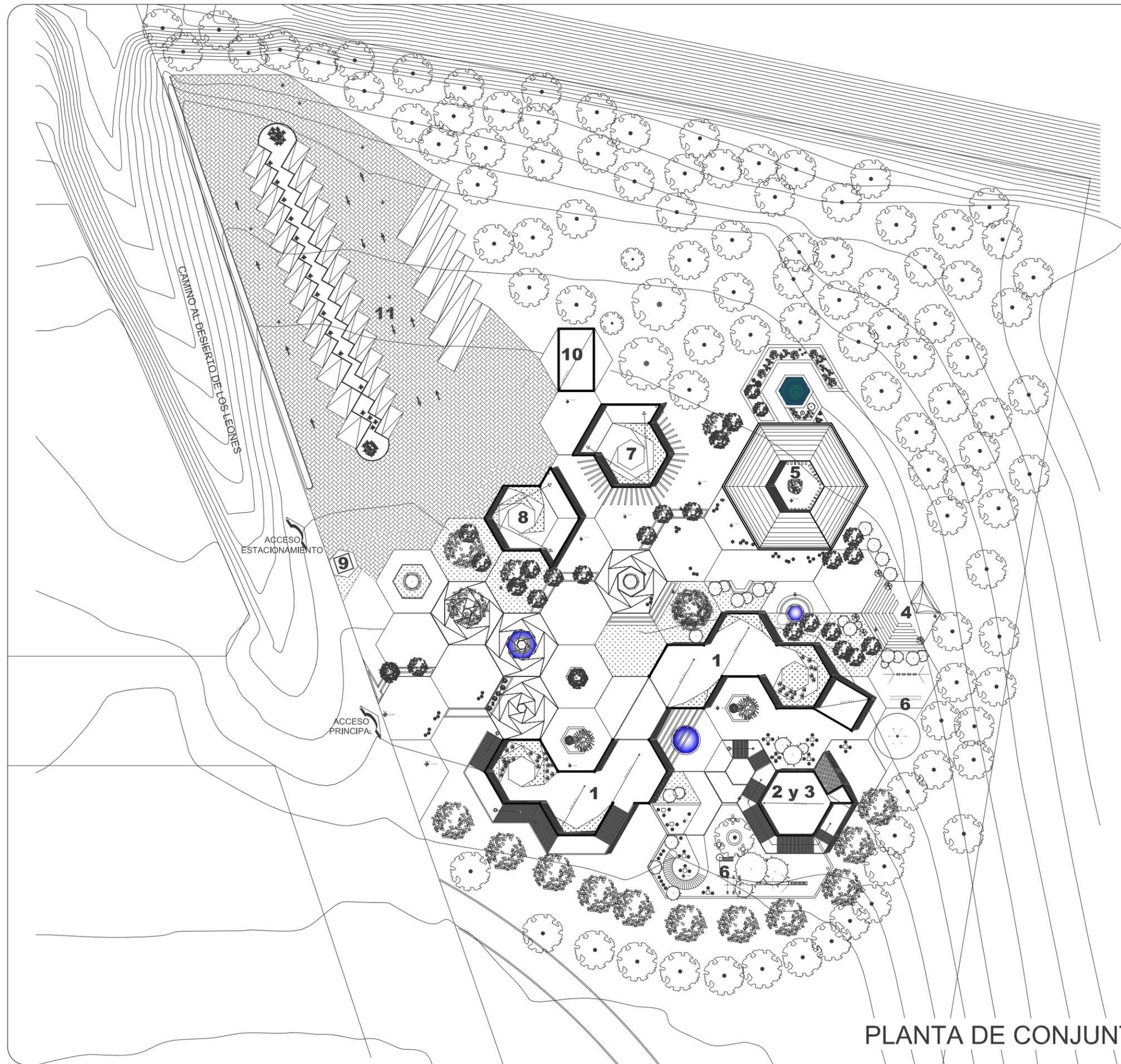


CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL TALLERES



5.4.- Proyecto arquitectónico

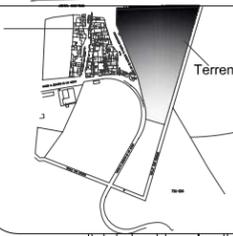




PLANTA DE CONJUNTO



Ubicación del Terreno



Dirección

Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Camino Del Desierto De Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

- 1.- TALLERES
- 2.- BIBLIOTECA
- 3.- SALON DE USOS MULTIPLES
- 4.- FORO AL AIRE LIBRE
- 5.- INVERNADEROS Y LABORATORIO
- 6.- AREA DE JUEGO
- 7.- TIENDA Y CAFETERIA
- 8.- ADMINISTRACION
- 9.- VIGILANCIA
- 10.- CUARTO DE MAQUINAS
- 11.- ESTACIONAMIENTO

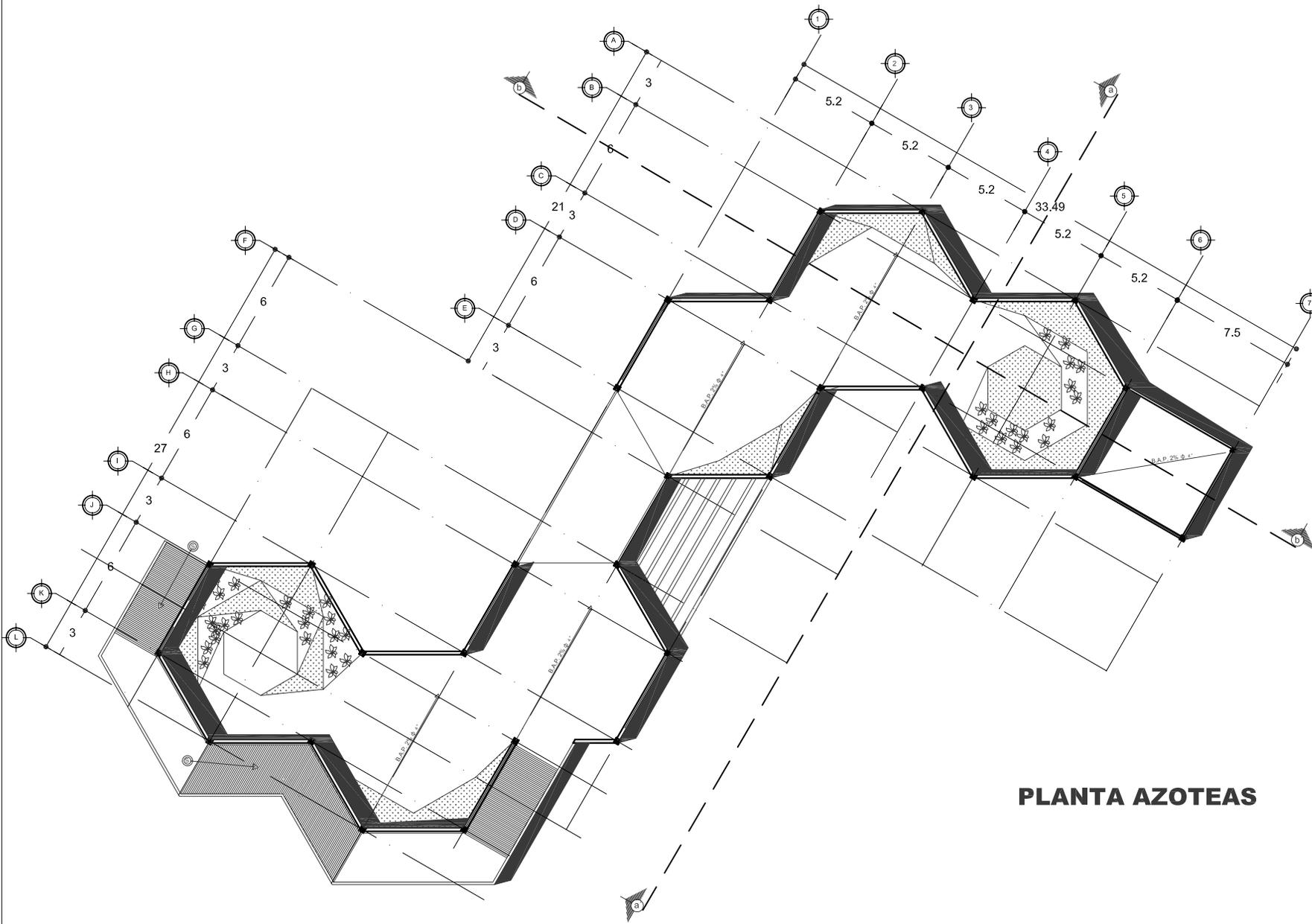
UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

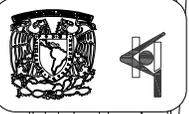
Dibujo : Hernández Alanís
Macrina

Esc: 1 :200 Acot: Mts.

ARQ



PLANTA AZOTEAS



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN
 AMBIENTAL

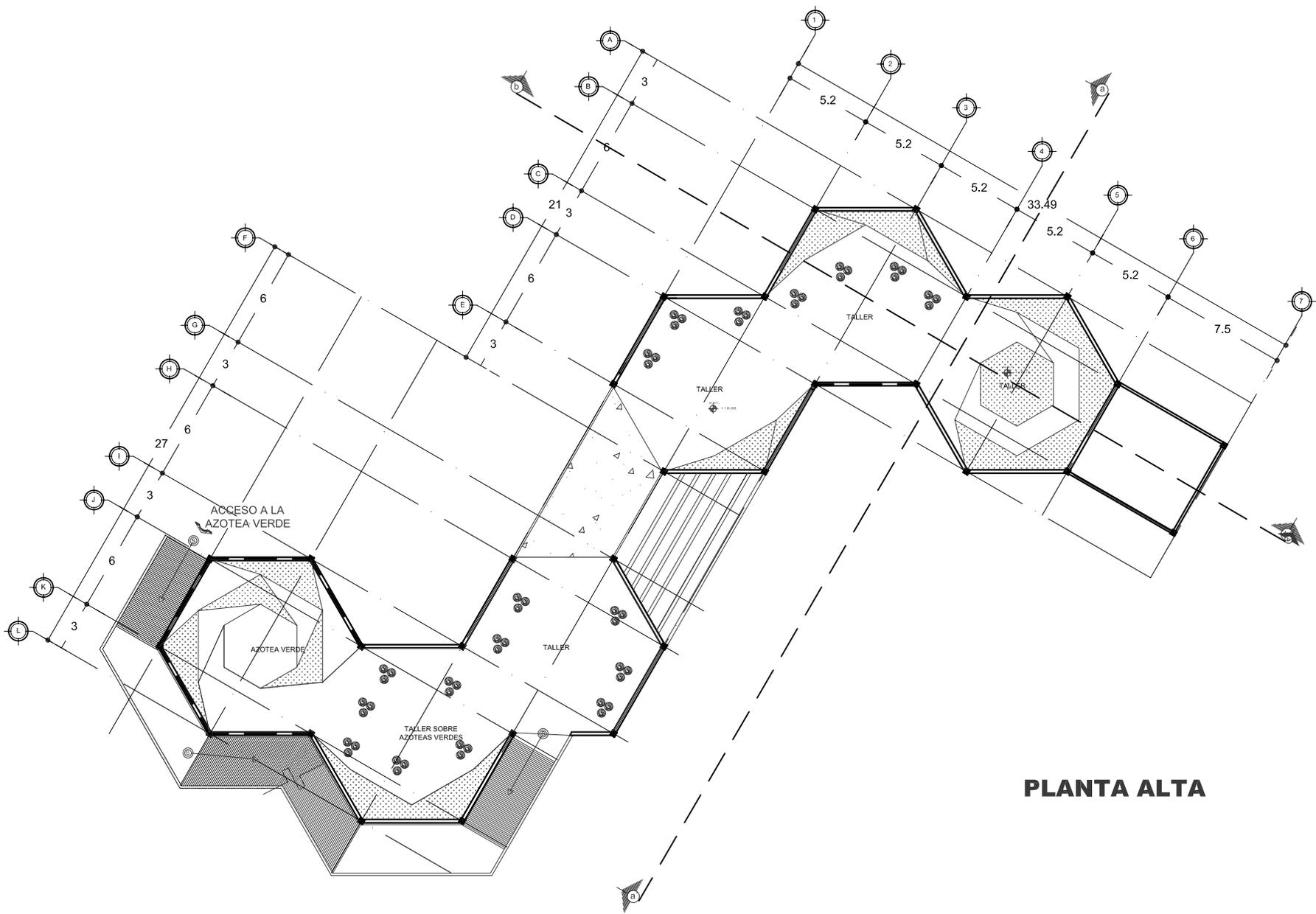
Notas

1.- TALLERES

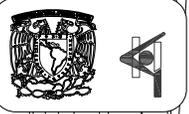
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:100 Acot: Mts.



PLANTA ALTA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

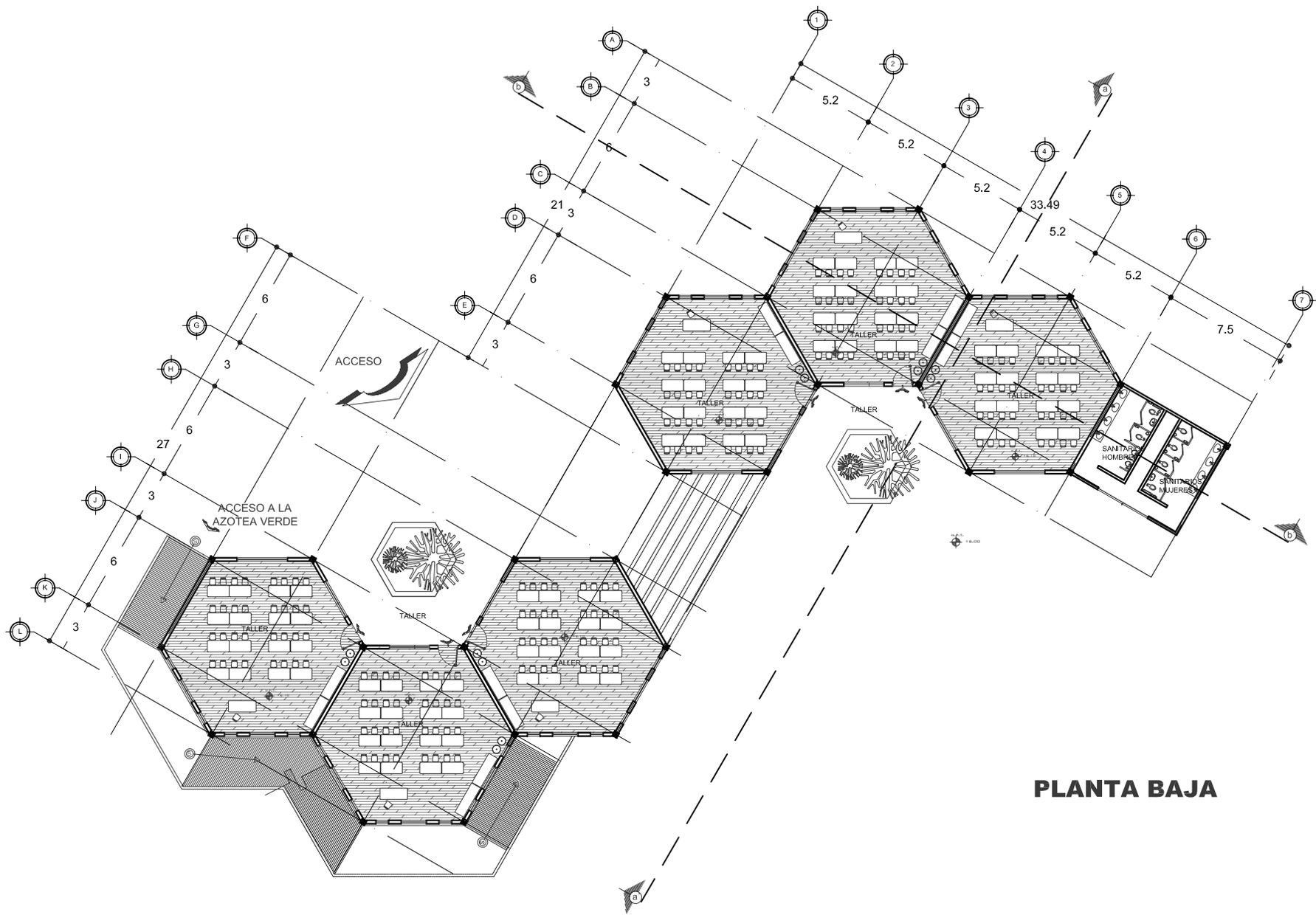
1.- TALLERES

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

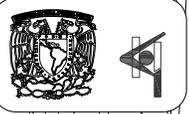
Plano ARQUITECTONICO

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:100 Acot: Mts.

ARQ



PLANTA BAJA



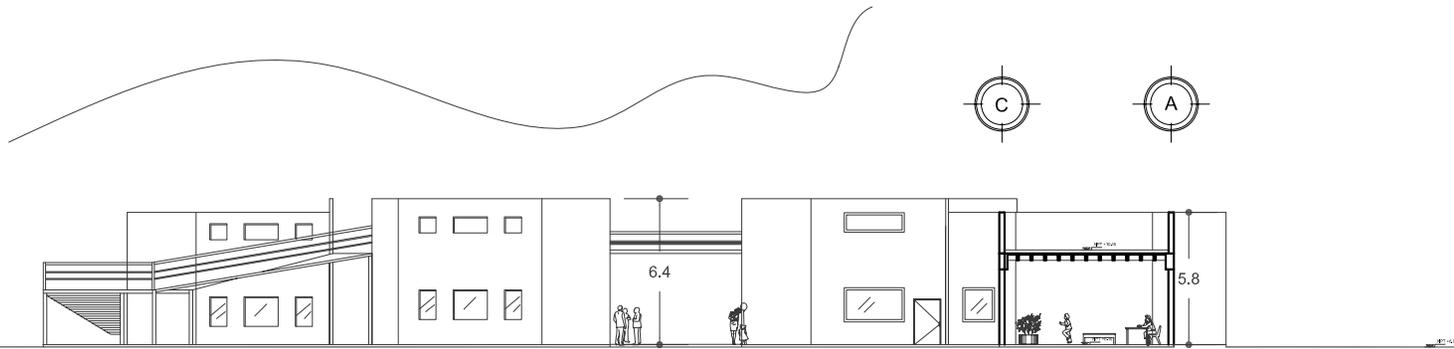
Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

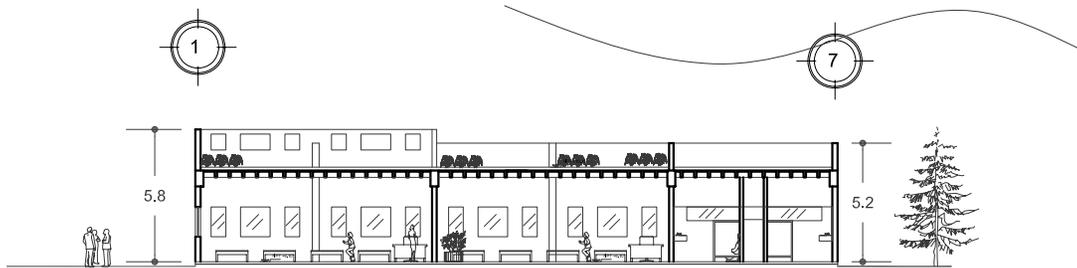
Notas
 1.- TALLERES

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

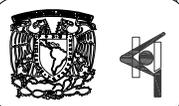
Plano ARQUITECTONICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:100 Acot: Mts.



CORTE a - a' ESCALA 1:100 ACOT MTS



CORTE b - b' ESCALA 1:100 ACOT MTS



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

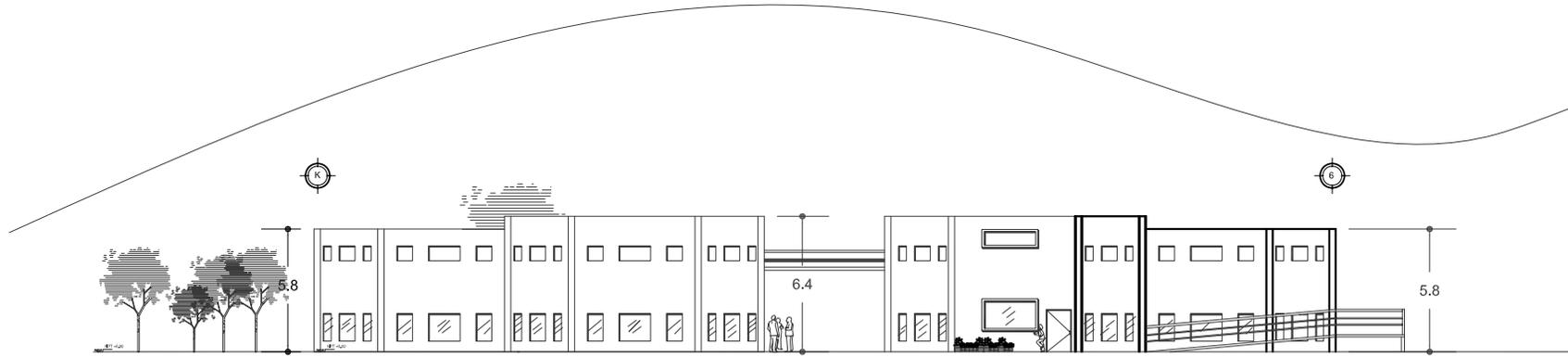
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 1.- TALLERES

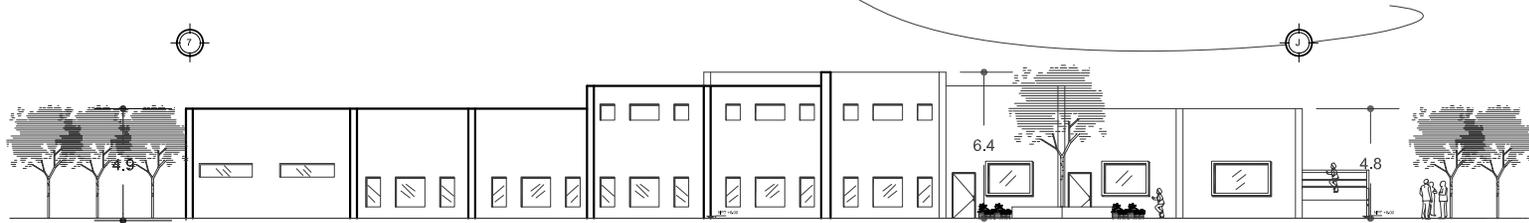
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:100 Acot: Mts.

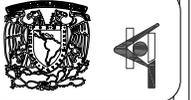
ARQ



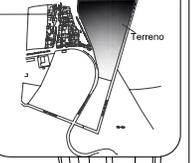
FACHADA NORTE ESCALA 1:100 ACOT MTS



FACHADA ESTE ESCALA 1:100 ACOT MTS



Ubicación del Terreno



Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL

Notas

1.- TALLERES

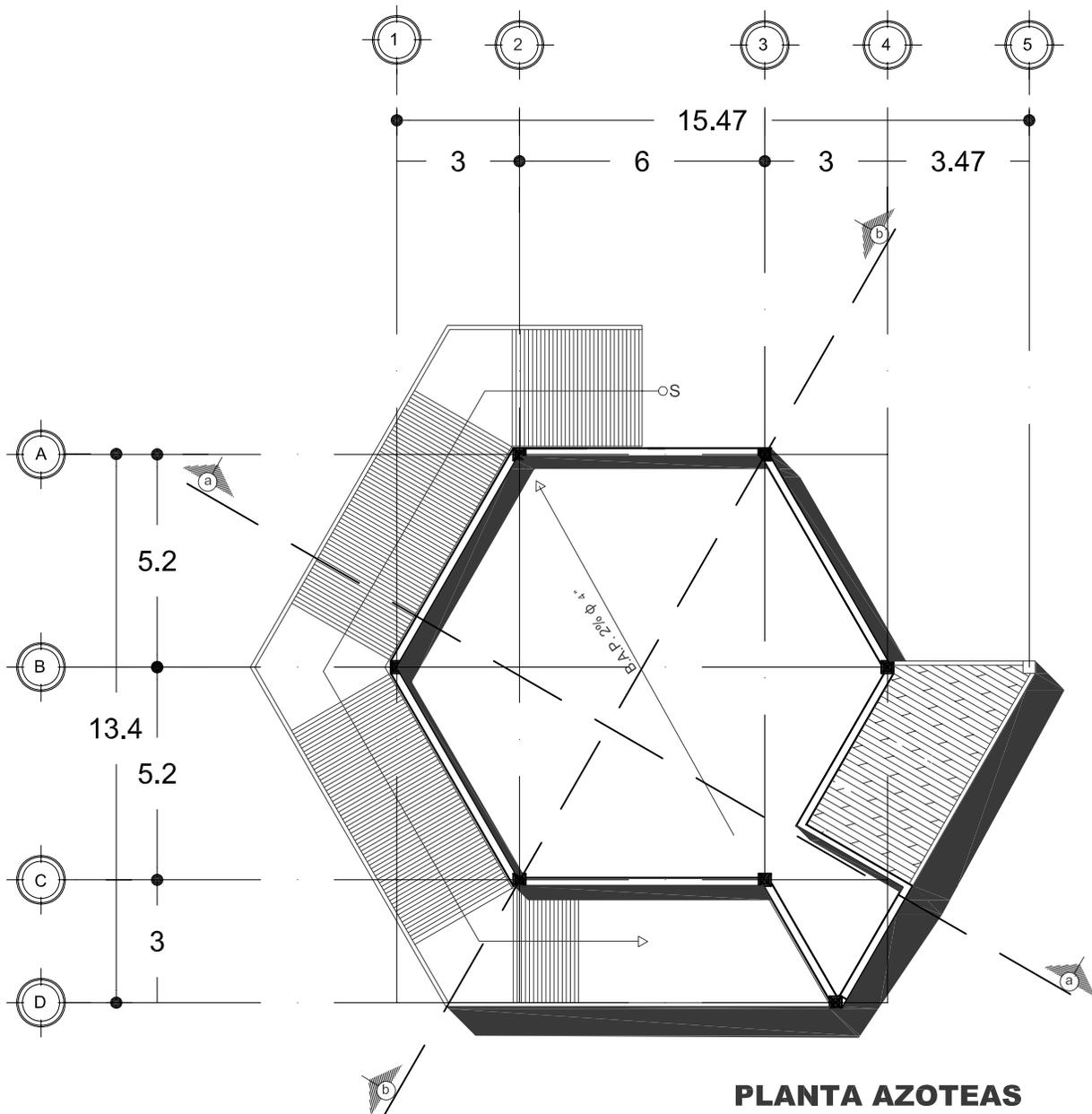
UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

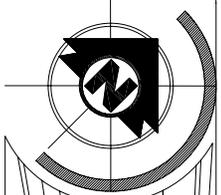
Dibujo : Hernández Alanís
Macrina
ESC. 1:100 Acot: Mts.

ARQ

06



PLANTA AZOTEAS



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

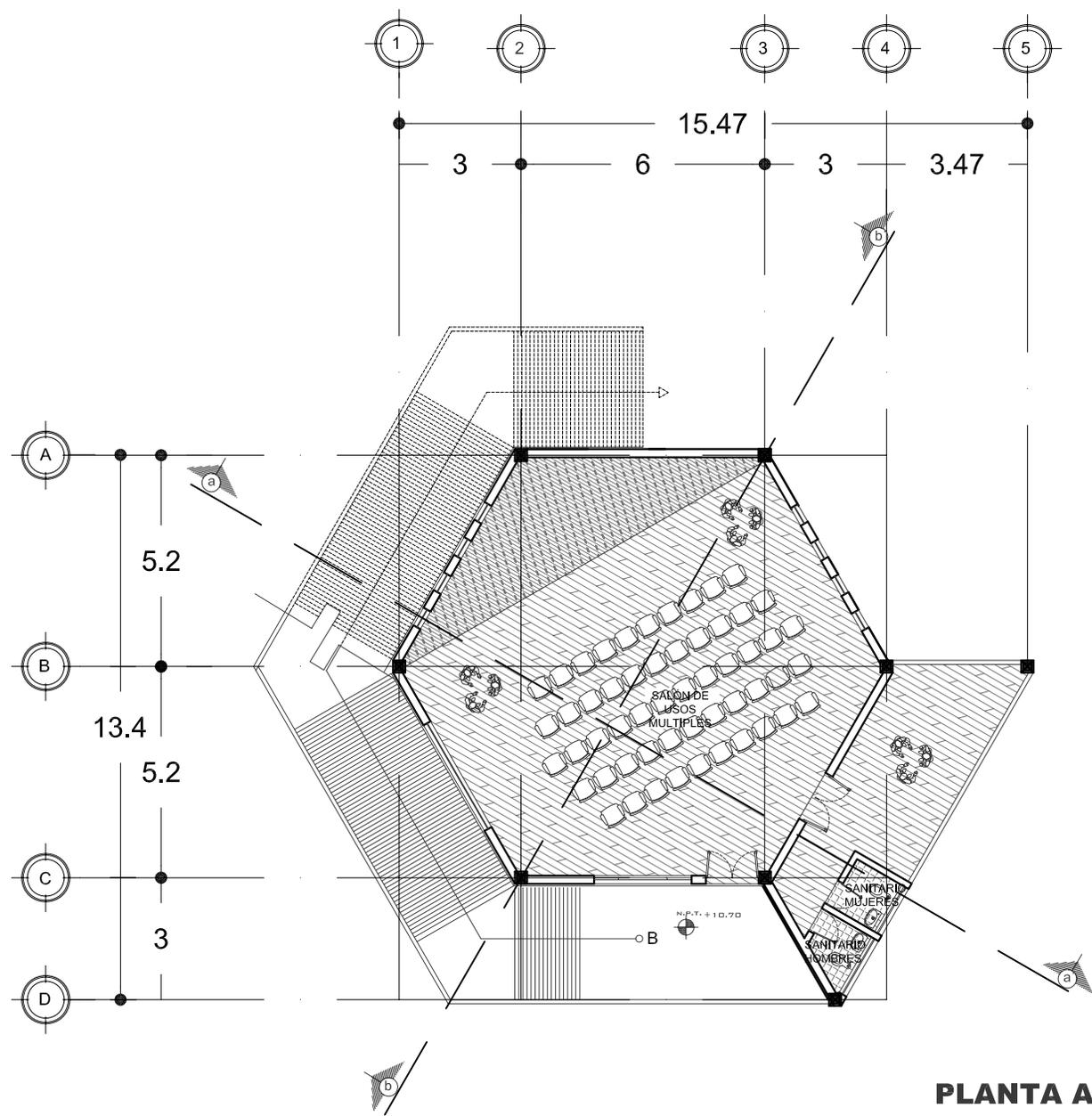
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 2.- BIBLIOTECA
 3.- SALON DE USOS MÚLTIPLES

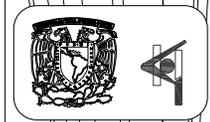
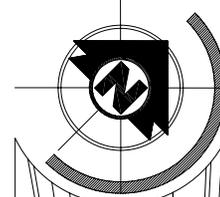
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTÓNICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

ARQ



PLANTA ALTA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

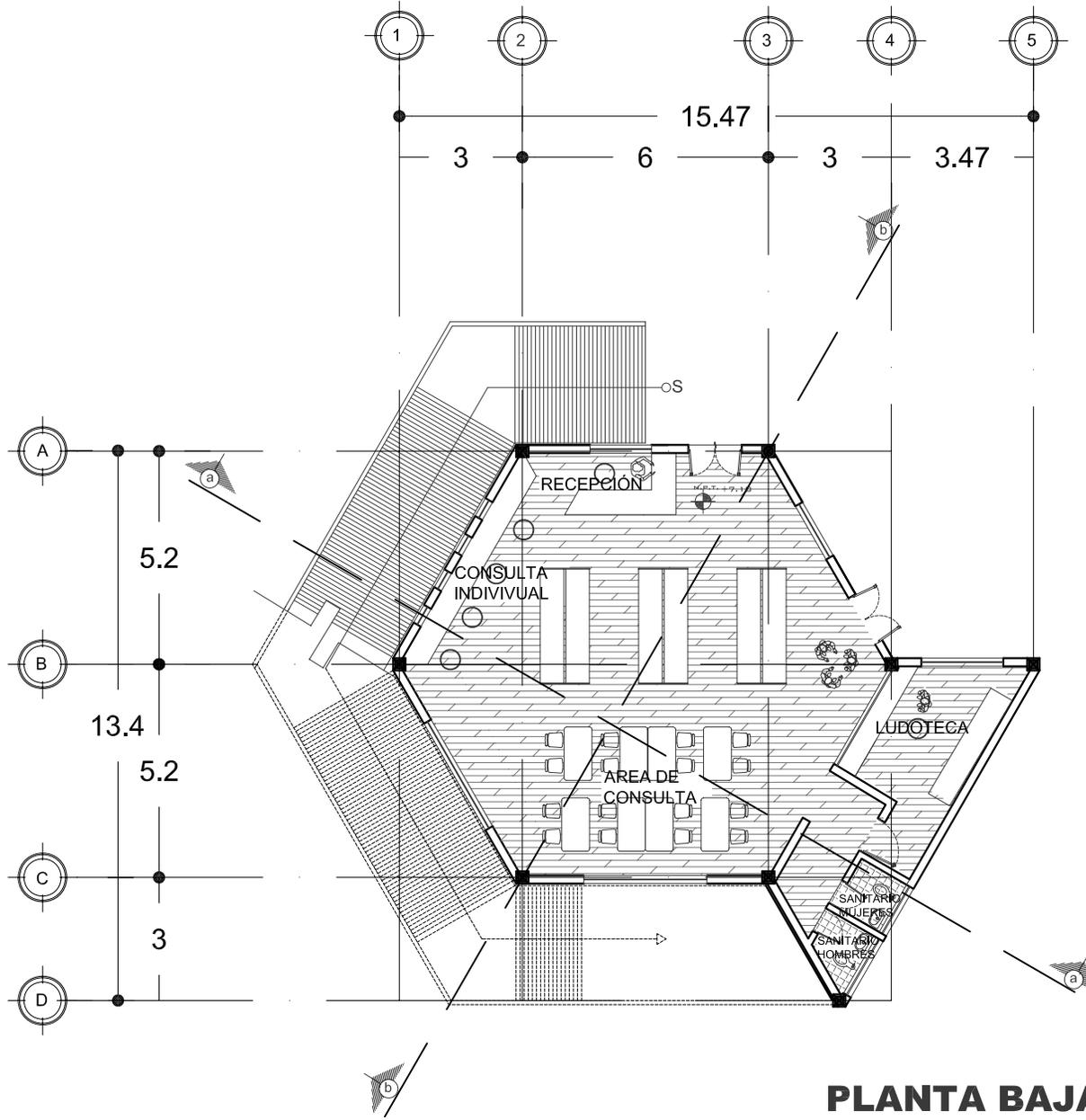
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 2.- BIBLIOTECA
 3.- SALON DE USOS MULTIPLES

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

ARQ



PLANTA BAJA

Ubicación del Terreno

Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

2.- BIBLIOTECA
3.- SALON DE USOS MÚLTIPLES

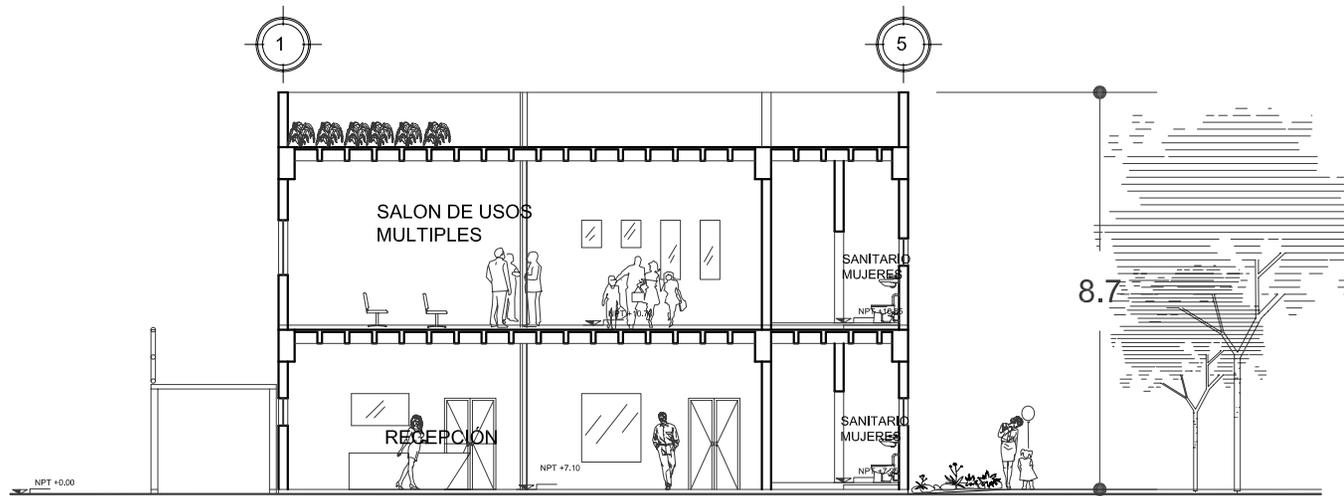
UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

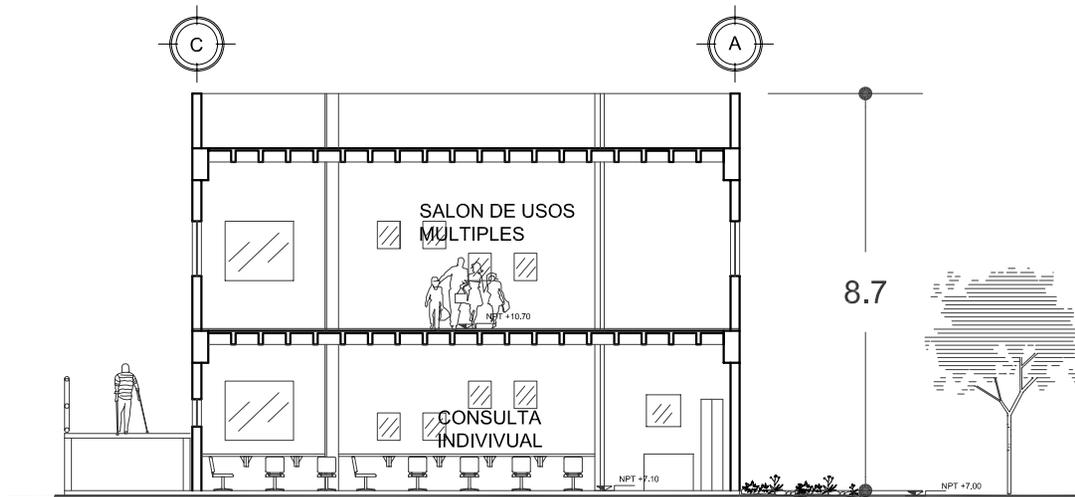
Dibujo : Hernández Alanís
Macrina
ESC. 1:50 Acot: Mts.

ARQ

09



CORTE a - a' ESCALA 1:50 ACOT MTS



CORTE b - b' ESCALA 1:50 ACOT MTS

Ubicación del Terreno

Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

- 2.- BIBLIOTECA
- 3.- SALON DE USOS MULTIPLES

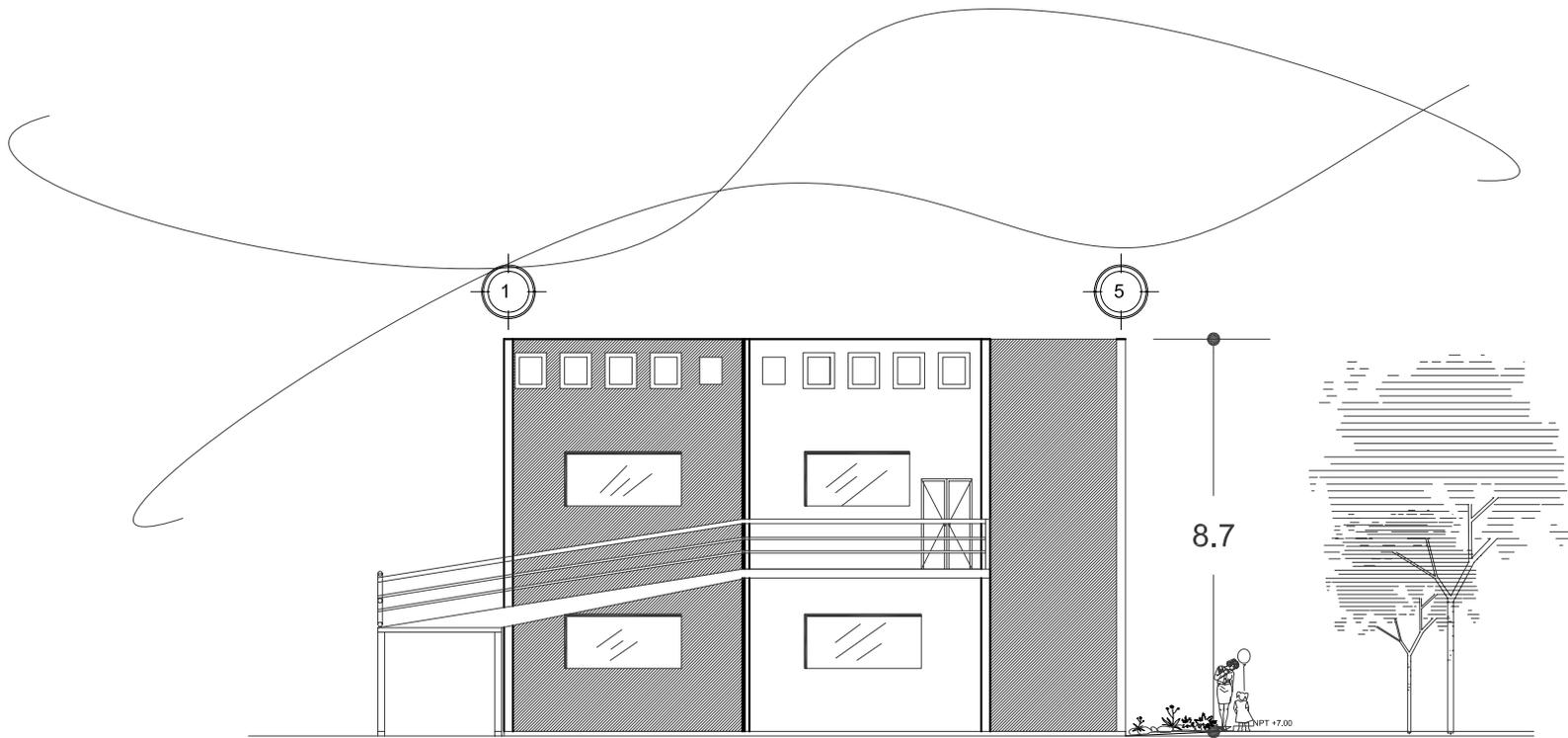
UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

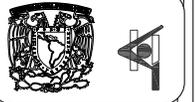
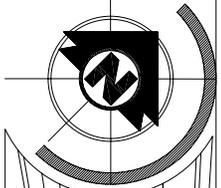
Dibujo : Hernández Alanís
Macrina
ESC. 1:50 Acot: Mts.

ARQ

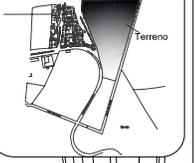
10



FACHADA SUR ESTE ESCALA 1:50 ACOT MTS



Ubicación del Terreno



Dirección

Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL

Notas

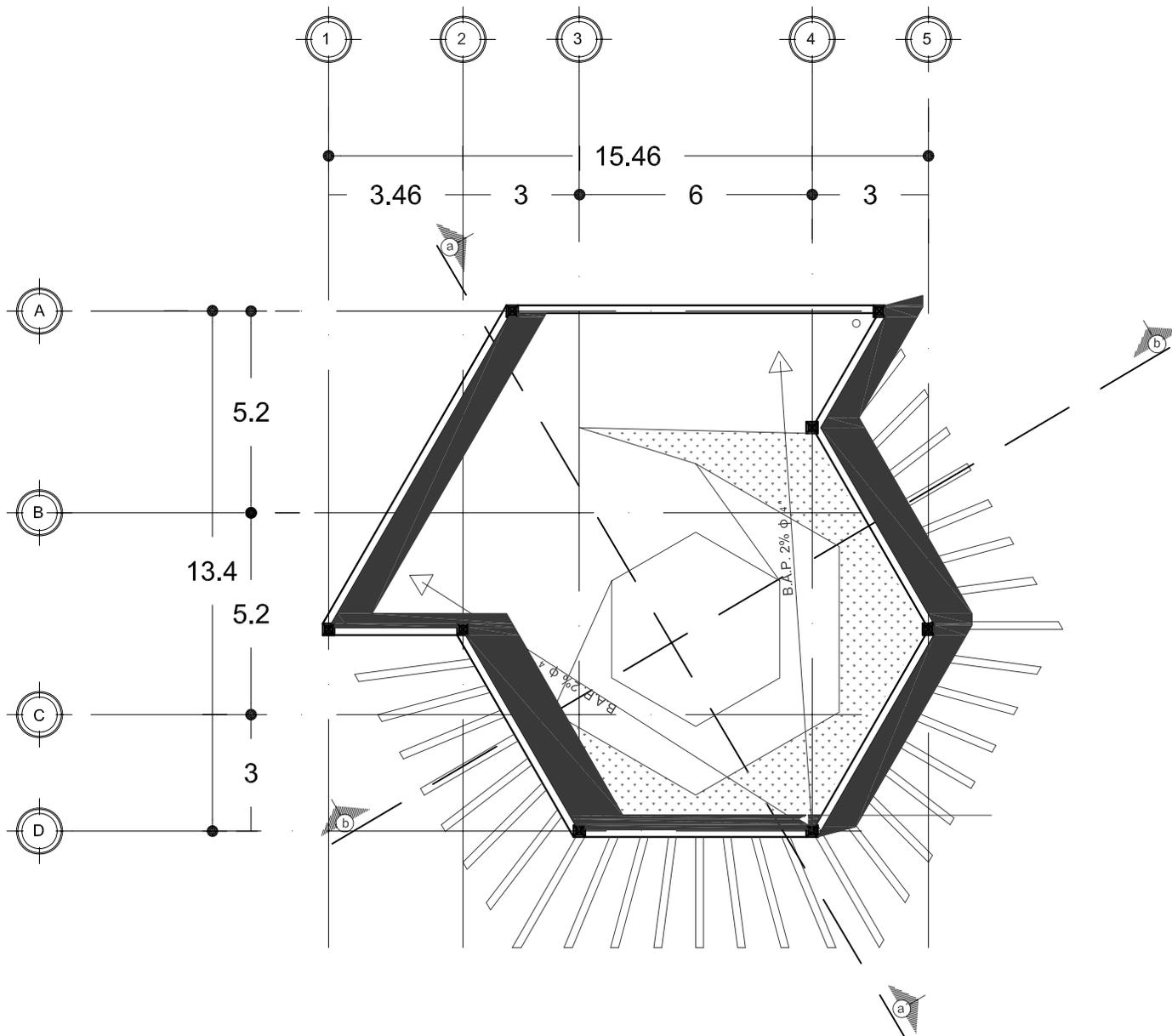
2.- BIBLIOTECA
3.- SALON DE USOS
MÚLTIPLES

UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

Dibujo : Hernández Alanís
Macrina
ESC. 1:50 Acot: Mts.

ARQ



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

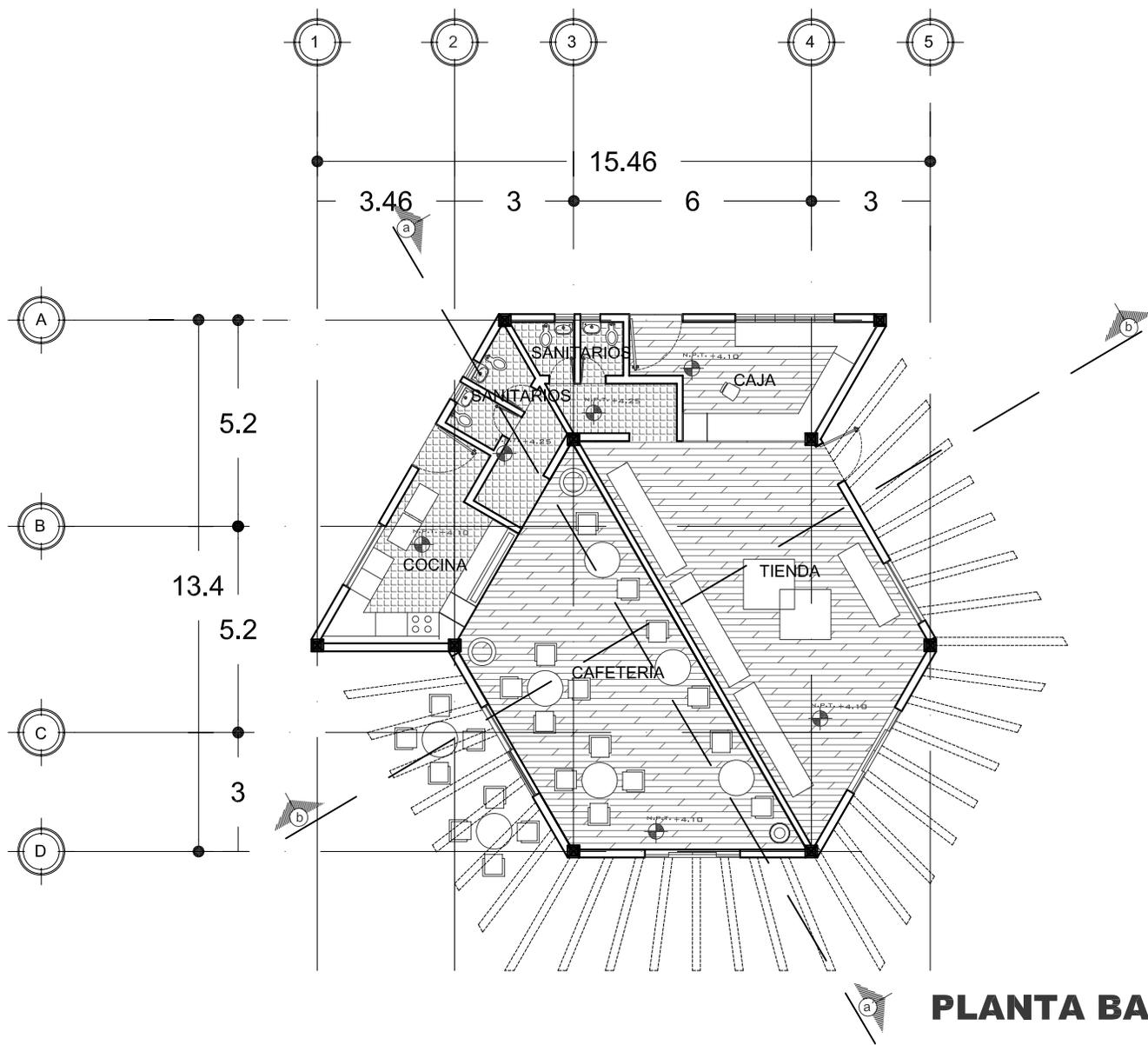
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 7.- TIENDA Y CAFETERIA

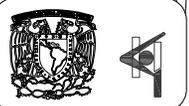
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

PLANTA AZOTEAS



PLANTA BAJA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

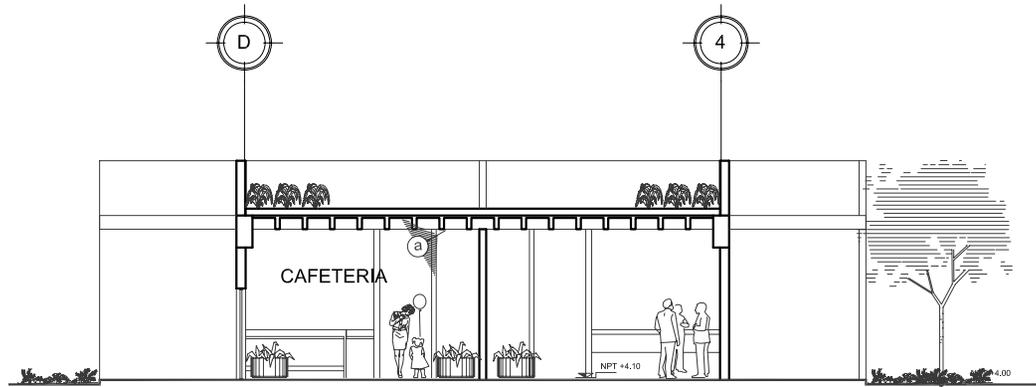
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 7.- TIENDA Y CAFETERIA

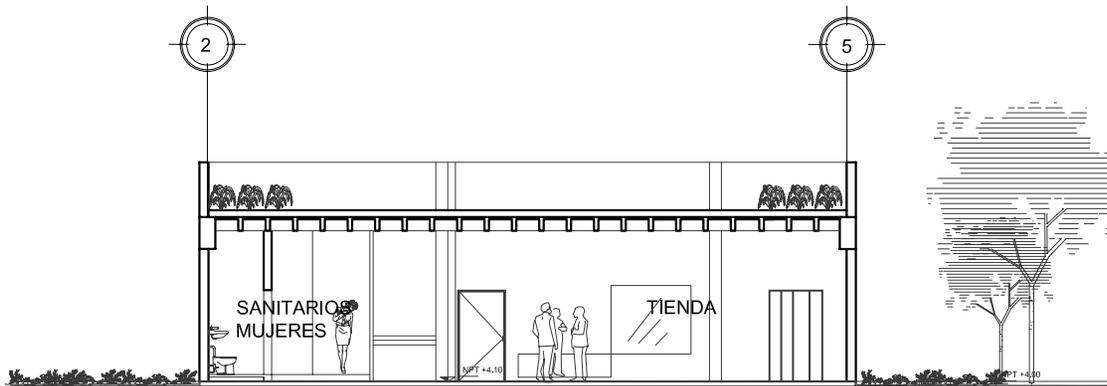
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

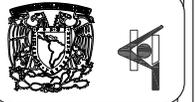
ARQ



CORTE a - a' ESCALA 1:50 ACOT MTS



CORTE b - b' ESCALA 1:50 ACOT MTS



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

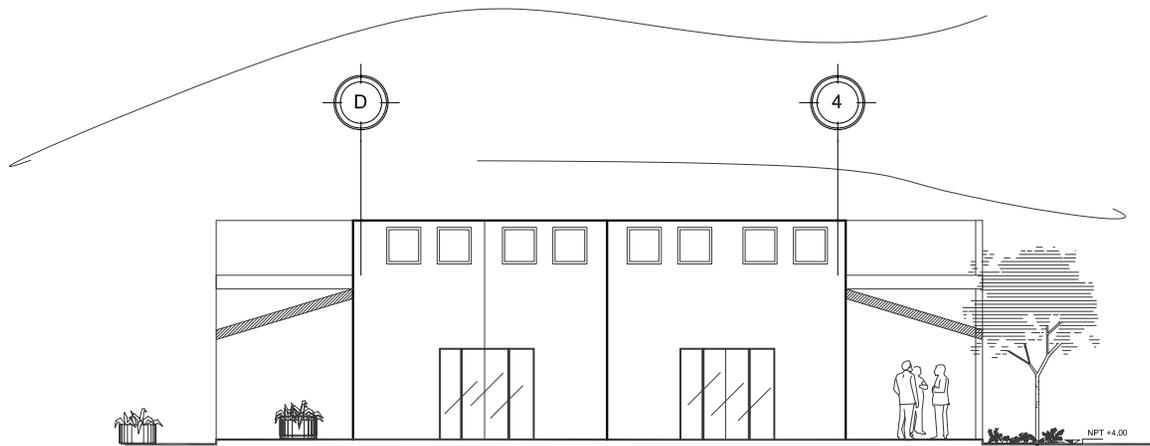
Notas
 7.- TIENDA Y CAFETERIA

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

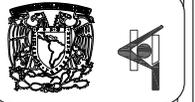
Plano ARQUITECTONICO

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

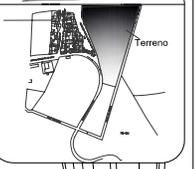
ARQ



FACHADA SUR OESTE ESCALA 1:50 ACOT MTS



Ubicación del Terreno



Dirección

Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN
 AMBIENTAL

Notas

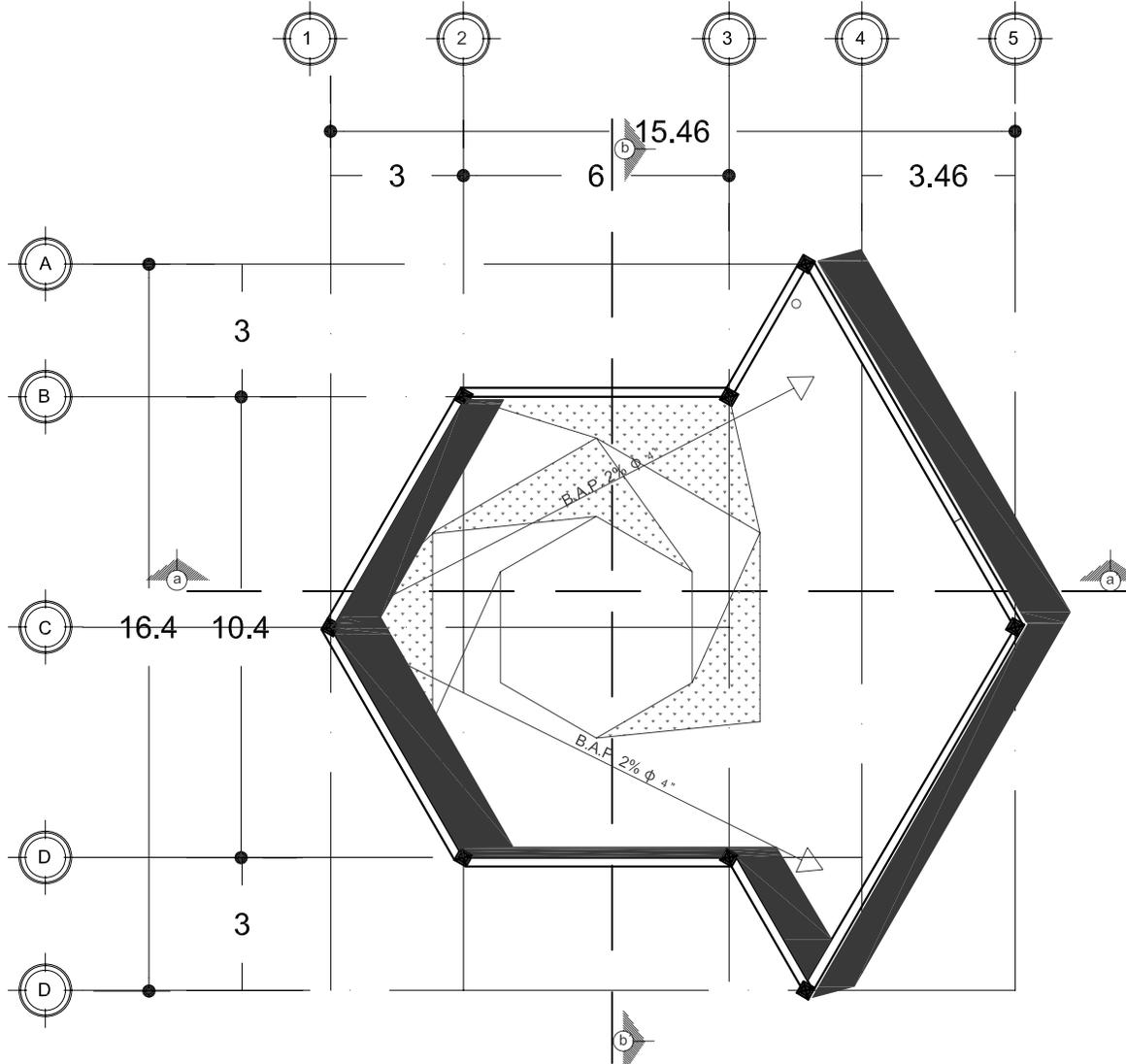
7.- TIENDA Y CAFETERIA

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

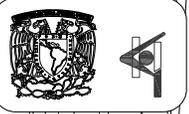
Plano ARQUITECTONICO

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

ARQ



PLANTA AZOTEAS



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

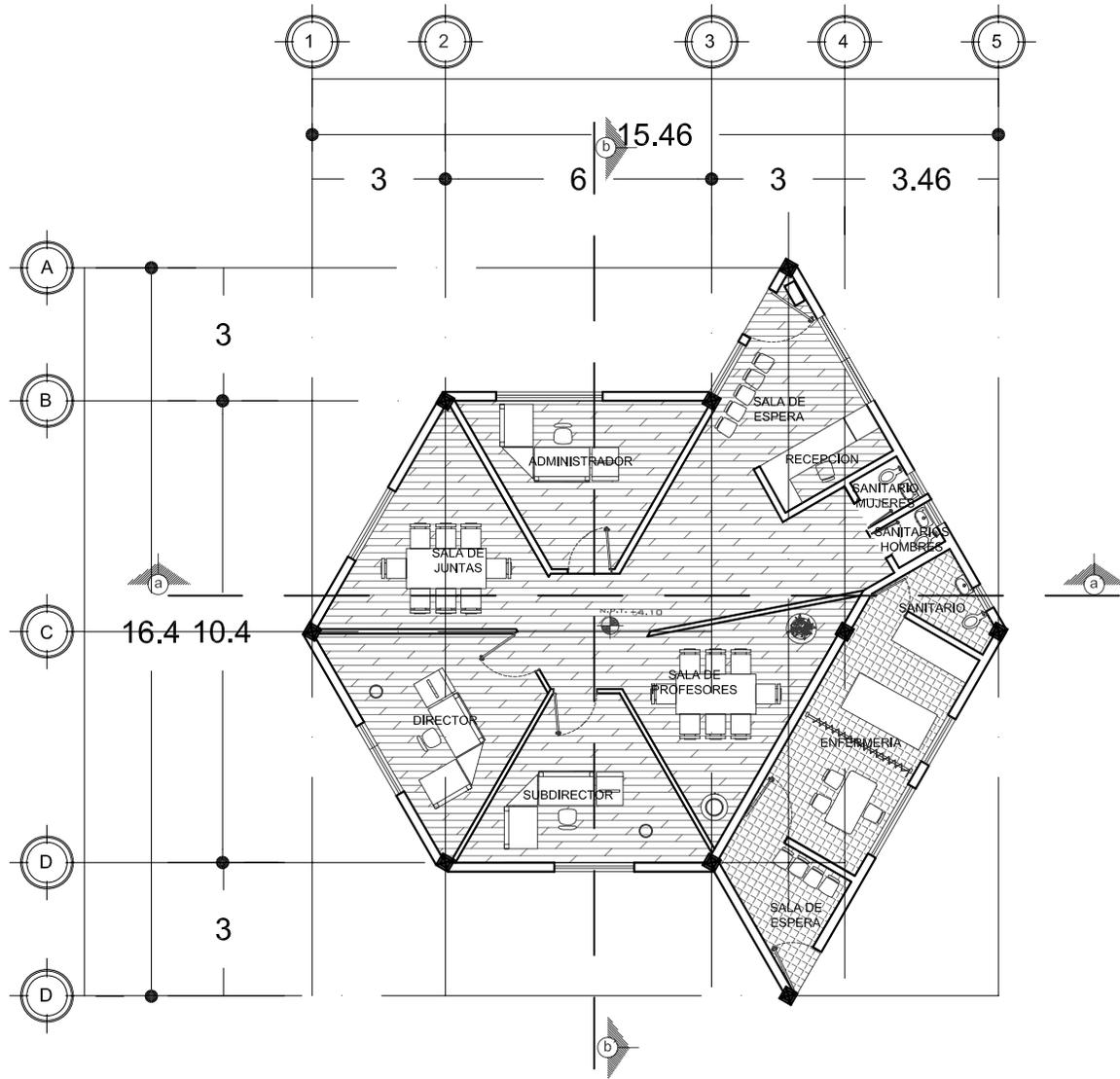
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 8.- ADMINISTRACION

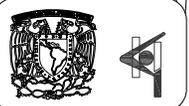
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

ARQ



PLANTA BAJA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

8.- ADMINISTRACION

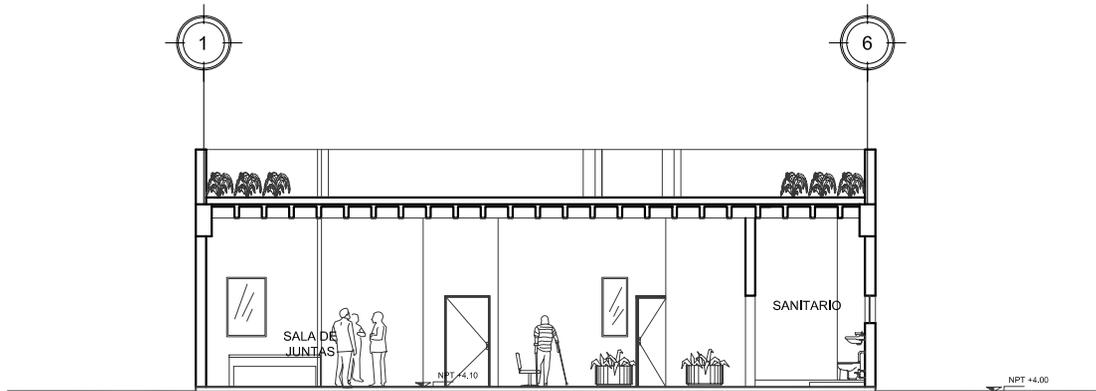
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

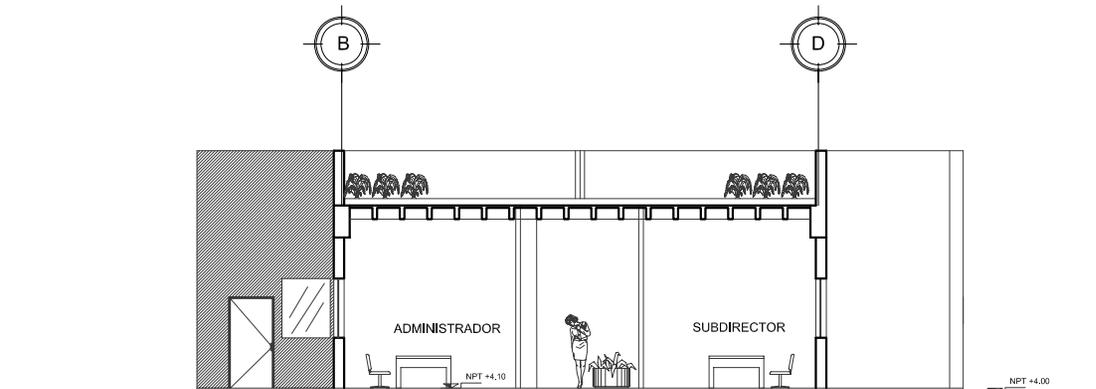
Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina

Acot: Mts.

ARQ



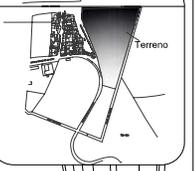
CORTE a - a' ESCALA 1:50 ACOT MTS



CORTE b - b' ESCALA 1:50 ACOT MTS



Ubicación del Terreno



Dirección

Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN
 AMBIENTAL

Notas

8.- ADMINISTRACION

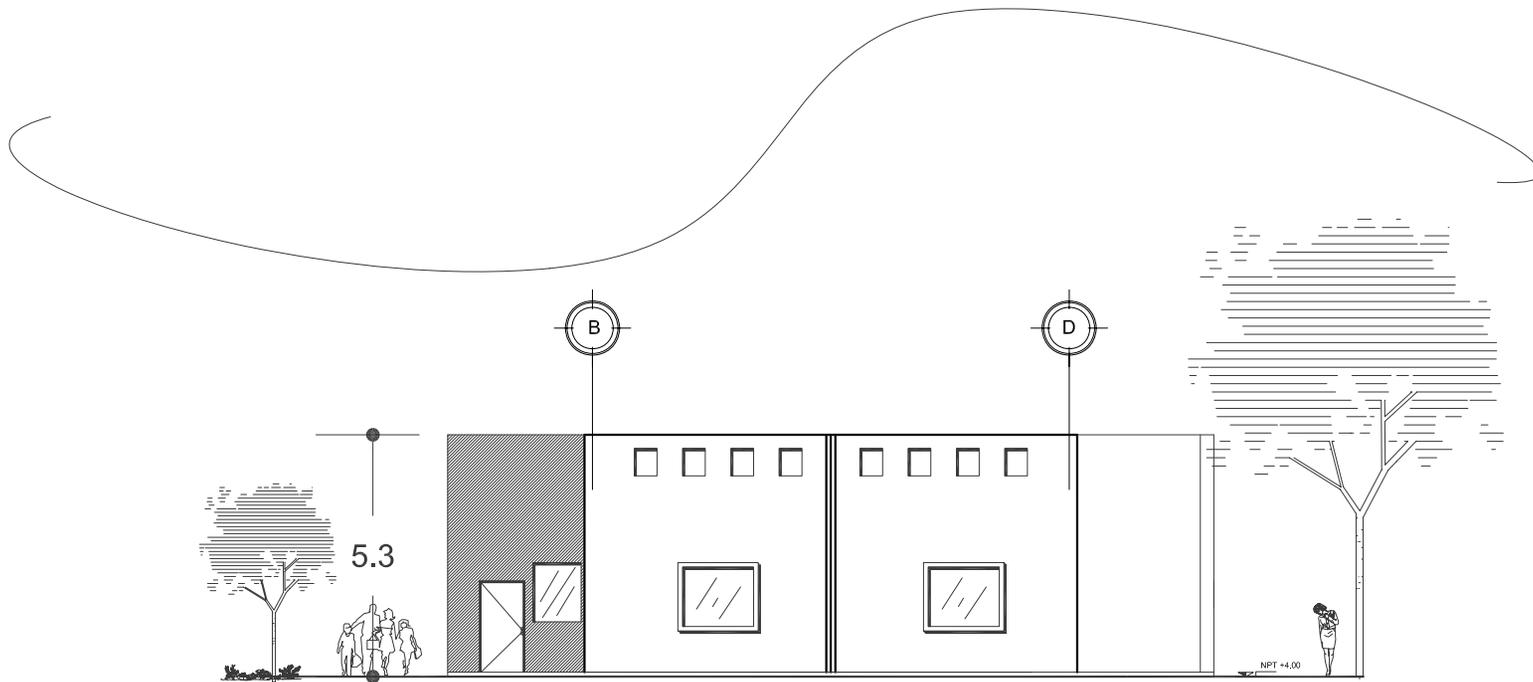
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO

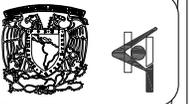
Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina

Acot: Mts.

ARQ



FACHADA ESTE ESCALA 1:50 ACOT MTS



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 8.- ADMINISTRACION

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ARQUITECTONICO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 Acot: Mts.

ARQ





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

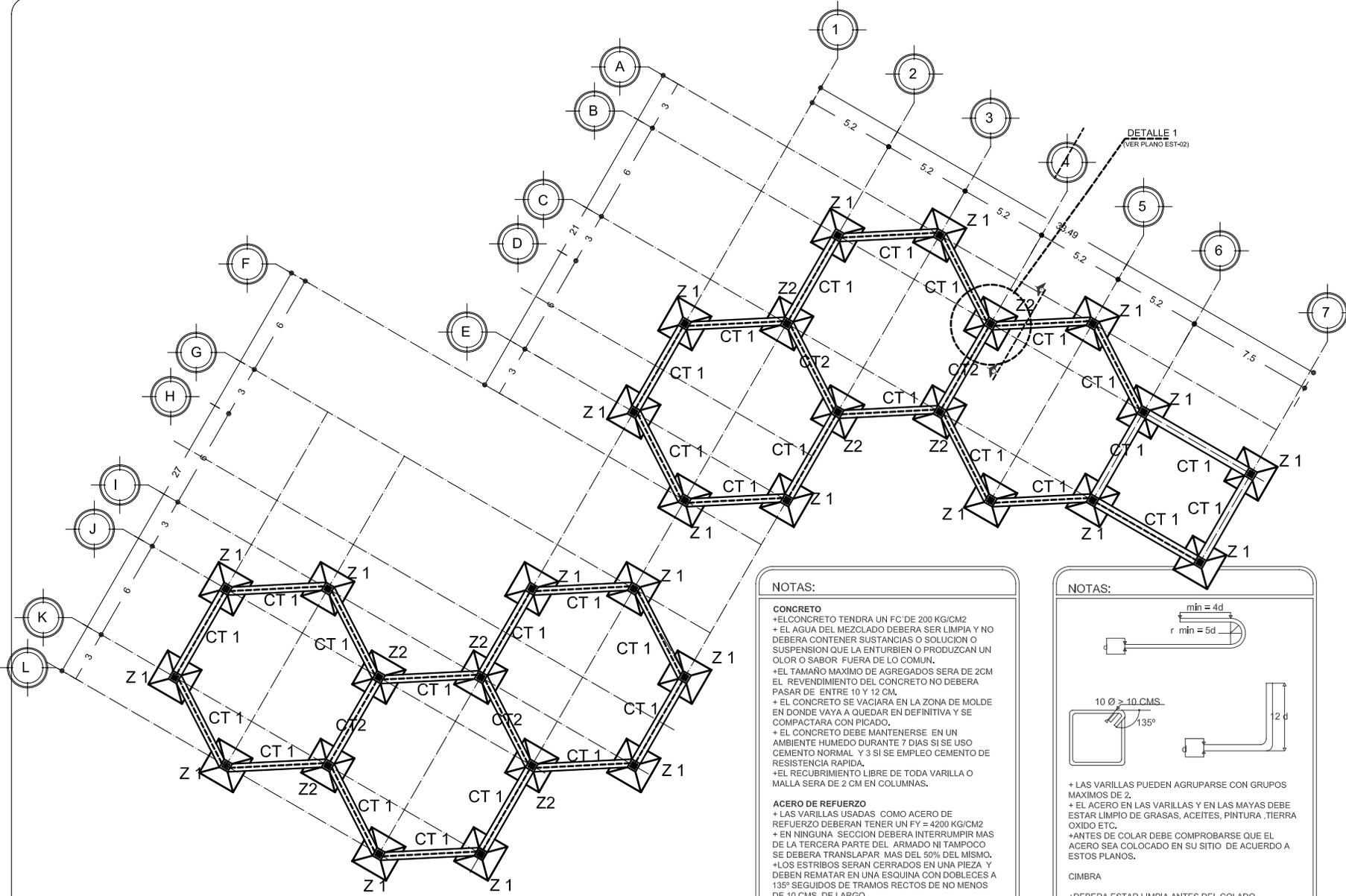


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



NOTAS:

CONCRETO

- + EL CONCRETO TENDRA UN FC DE 200 KG/CM²
- + EL AGUA DEL MEZCLADO DEBERA SER LIMPIA Y NO DEBERA CONTENER SUSTANCIAS O SOLUCION O SUSPENSION QUE LA ENTURBIEN O PRODUZCAN UN OLOR O SABOR FUERA DE LO COMUN.
- + EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADOS SERA DE 2CM EL REVENDIMIENTO DEL CONCRETO NO DEBERA PASAR DE ENTRE 10 Y 12 CM.
- + EL CONCRETO SE VACIARA EN LA ZONA DE MOLDE EN DONDE VAYA A QUEDAR EN DEFINITIVA Y SE COMPACTARA CON PICADO.
- + EL CONCRETO DEBE MANTENERSE EN UN AMBIENTE HUMEDO DURANTE 7 DIAS SI SE USO CEMENTO NORMAL Y 3 SI SE EMPLEO CEMENTO DE RESISTENCIA RAPIDA.
- + EL RECUBRIMIENTO LIBRE DE TODA VARILLA O MALLA SERA DE 2 CM EN COLUMNAS.

ACERO DE REFUERZO

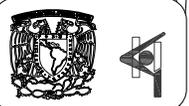
- + LAS VARILLAS USADAS COMO ACERO DE REFUERZO DEBERAN TENER UN FY = 4200 KG/CM²
- + EN NINGUNA SECCION DEBERA INTERRUMPIR MAS DE LA TERCERA PARTE DEL ARMADO NI TAMPOCO SE DEBERA TRANSLAPAR MAS DEL 50% DEL MISMO.
- + LOS ESTRIBOS SERAN CERRADOS EN UNA PIEZA Y DEBEN REMATAR EN UNA ESQUINA CON DOBLECES A 135° SEGUIDOS DE TRAMOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 CMS. DE LARGO.
- + CADA ESQUINA DEL ESTRIBO DEBE DE QUEDAR POR LO MENOS EL UNA VARILLA LONGITUDINAL. TODAS LAS VARILLAS LLERVARAN UN GANCHO. EXCEPTO LOS BASTONES DEL LECHO SUPERIOR CUYOS EXTREMOS SE DOBLARAN COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA.

NOTAS:

- + LAS VARILLAS PUEDEN AGRUPARSE CON GRUPOS MAXIMOS DE 2.
- + EL ACERO EN LAS VARILLAS Y EN LAS MAYAS DEBE ESTAR LIMPIO DE GRASAS, ACEITES, PINTURA, TIERRA OXIDO ETC.
- + ANTES DE COLAR DEBE COMPROBARSE QUE EL ACERO SEA COLOCADO EN SU SITO DE ACUERDO A ESTOS PLANOS.

CIMBRA

- + DEBERA ESTAR LIMPIA ANTES DEL COLADO
- + PERMANECERA HUMEDA UN PERIODO MÍNIMO DE 2 HORAS ANTES DEL COLADO.
- + SE CUBRIRA CON ACEITE QUEMADO COMO PROTECCION Y PARA FACILITAR EL DECIMBRADO.
- + EL DECIMBRADO DE TRABES Y LOSAS SERA POR LO MENOS A LOS 7 DIAS DE EFECTUADO EL COLADO.



Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Carriño Dal Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

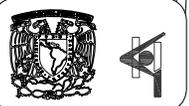
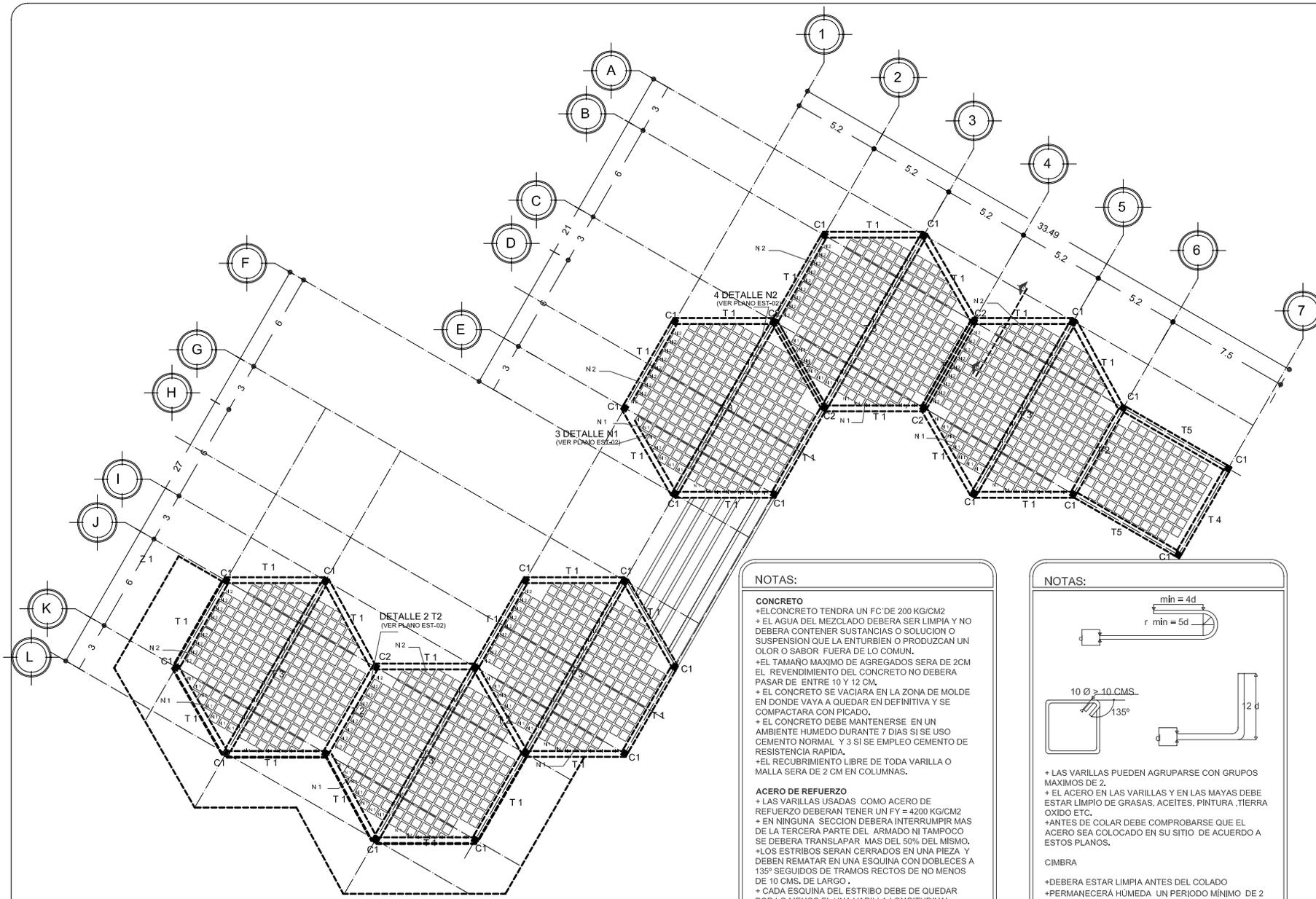
Notas
1.- TALLERES

Z 1 ZAPATA
CT 1 CONTRATRABE
--- EJE CONTRATRABE
□ CONTRATRABE

UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Cimentación

Dibujo : Hernández Alanís
Macrina
ESC. 1:100 Acot: Mts.



Ubicación del Terreno

Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas
 1.- TALLERES

T 1 TRABE
 C1 COLUMNA
 N1 NERVAJURA CLARO CORTO
 N2 NERVAJURA CLARO LARGO

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Estructural

Dibujo : Hernández Alanís
 Macaña
 Esc: 1:100 Acot: Mts.

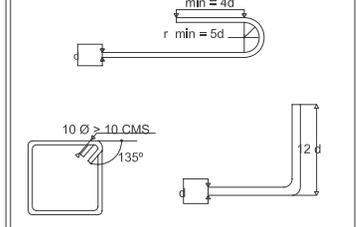
EST 01

NOTAS:

CONCRETO
 + EL CONCRETO TENDRA UN FC DE 200 KG/CM2
 + EL AGUA DEL MEZCLADO DEBERA SER LIMPIA Y NO DEBERA CONTENER SUSTANCIAS O SOLUCION O SUSPENSION QUE LA ENTURBIEN O PRODUZCAN UN OLOR O SABOR FUERA DE LO COMUN.
 + EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADOS SERA DE 2CM EL REVENDIMIENTO DEL CONCRETO NO DEBERA PASAR DE ENTRE 10 Y 12 CM.
 + EL CONCRETO SE VACIARA EN LA ZONA DE MOLDE EN DONDE VAYA A QUEDAR EN DEFINITIVA Y SE COMPACTARA CON PICADO.
 + EL CONCRETO DEBE MANTENERSE EN UN AMBIENTE HUMEDO DURANTE 7 DIAS SI SE USO CEMENTO NORMAL Y 3 SI SE EMPLEO CEMENTO DE RESISTENCIA RAPIDA.
 + EL RECUBRIMIENTO LIBRE DE TODA VARILLA O MALLA SERA DE 2 CM EN COLUMNAS.

ACERO DE REFUERZO
 + LAS VARILLAS USADAS COMO ACERO DE REFUERZO DEBERAN TENER UN FY = 4200 KG/CM2
 + EN NINGUNA SECCION DEBERA INTERRUMPIR MAS DE LA TERCERA PARTE DEL ARMADO NI TAMPOCO SE DEBERA TRANSLAPAR MAS DEL 50% DEL MISMO.
 + LOS ESTRIBOS SERAN CERRADOS EN UNA PIEZA Y DEBEN REMATAR EN UNA ESQUINA CON DOBLECES A 135° SEGUIDOS DE TRAMOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 CMS. DE LARGO.
 + CADA ESQUINA DEL ESTRIBO DEBE DE QUEDAR POR LO MENOS EL UNA VARILLA LONGITUDINAL. TODAS LAS VARILLAS LLERVARAN UN GANCHO. EXCEPTO LOS BASTONES DEL LECHO SUPERIOR CUYOS EXTREMOS SE DOBLARAN COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA.

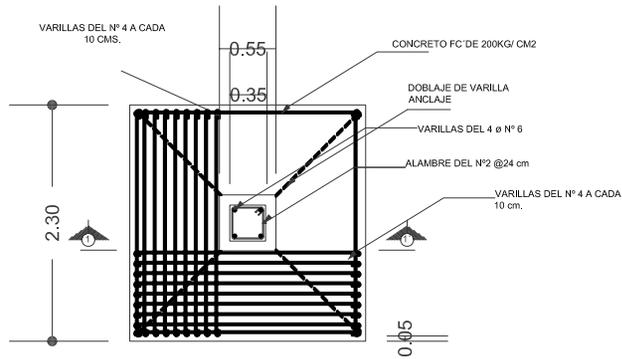
NOTAS:



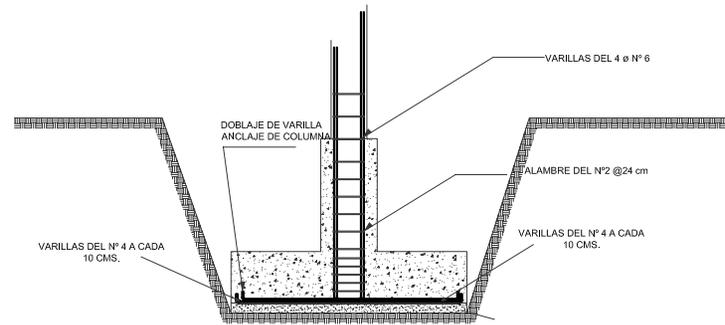
+ LAS VARILLAS PUEDEN AGRUPARSE CON GRUPOS MAXIMOS DE 2.
 + EL ACERO EN LAS VARILLAS Y EN LAS MAYAS DEBE ESTAR LIMPIO DE GRASAS, ACEITES, PINTURA, TIERRA OXIDO ETC.
 + ANTES DE COLAR DEBE COMPROBARSE QUE EL ACERO SEA COLOCADO EN SU SITO DE ACUERDO A ESTOS PLANOS.

CIMBRA

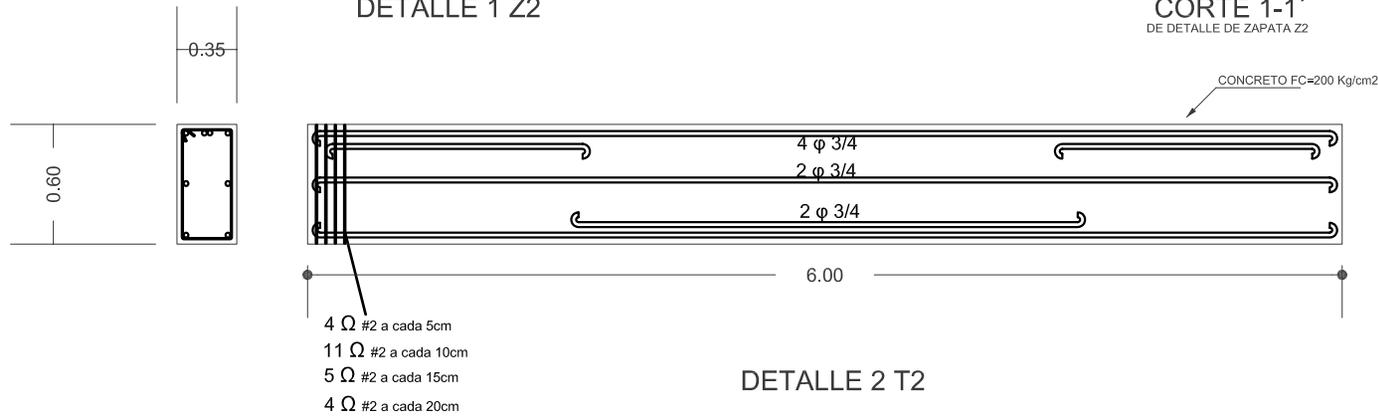
+ DEBERA ESTAR LIMPIA ANTES DEL COLADO
 + PERMANECERA HUMEDA UN PERIODO MÍNIMO DE 2 HORAS ANTES DEL COLADO.
 + SE CUBRIRA CON ACEITE QUEMADO COMO PROTECCION Y PARA FACILITAR EL DECIMBRADO.
 + EL DECIMBRADO DE TRABES Y LOSAS SERA POR LO MENOS A LOS 7 DIAS DE EFECTUADO EL COLADO.



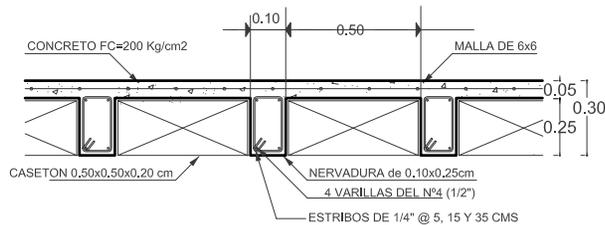
DETALLE 1 Z2



CORTE 1-1'
DE DETALLE DE ZAPATA Z2

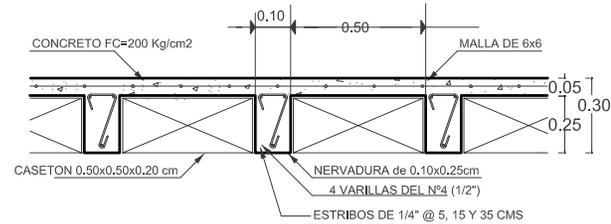


DETALLE 2 T2



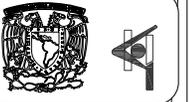
DETALLE LOSA RETICULAR CLARO CORTO

DETALLE N1



DETALLE LOSA RETICULAR CLARO LARGO

DETALLE N2



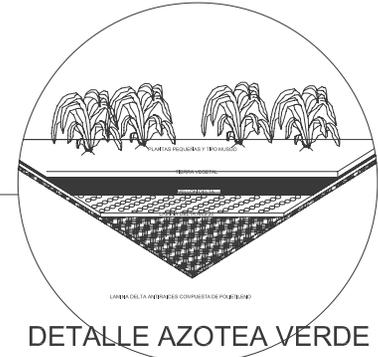
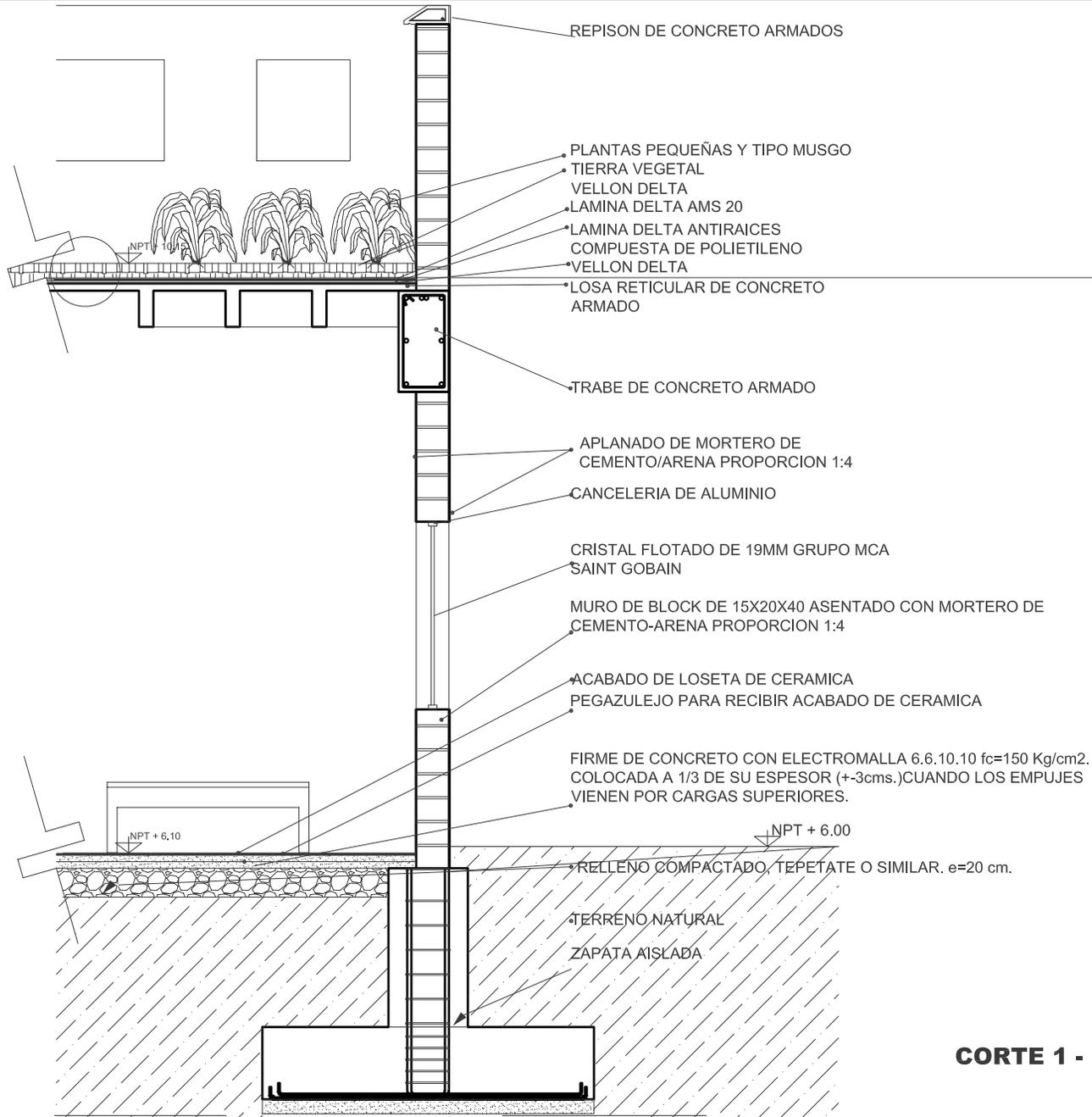
Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Carretero Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL

- Notas
- 1.- TALLERES
 - T1 TRABE
 - C1 COLUMNA
 - N1 NERVADURA CLARO CORTO
 - N2 NERVADURA CLARO LARGO

UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Estructural
Dibujo : Hernández Alanís
Macrina
S/ESC Acot: Mts.



CORTE 1 - 1'

Ubicación del Terreno

Dirección

Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

1.- TALLERES

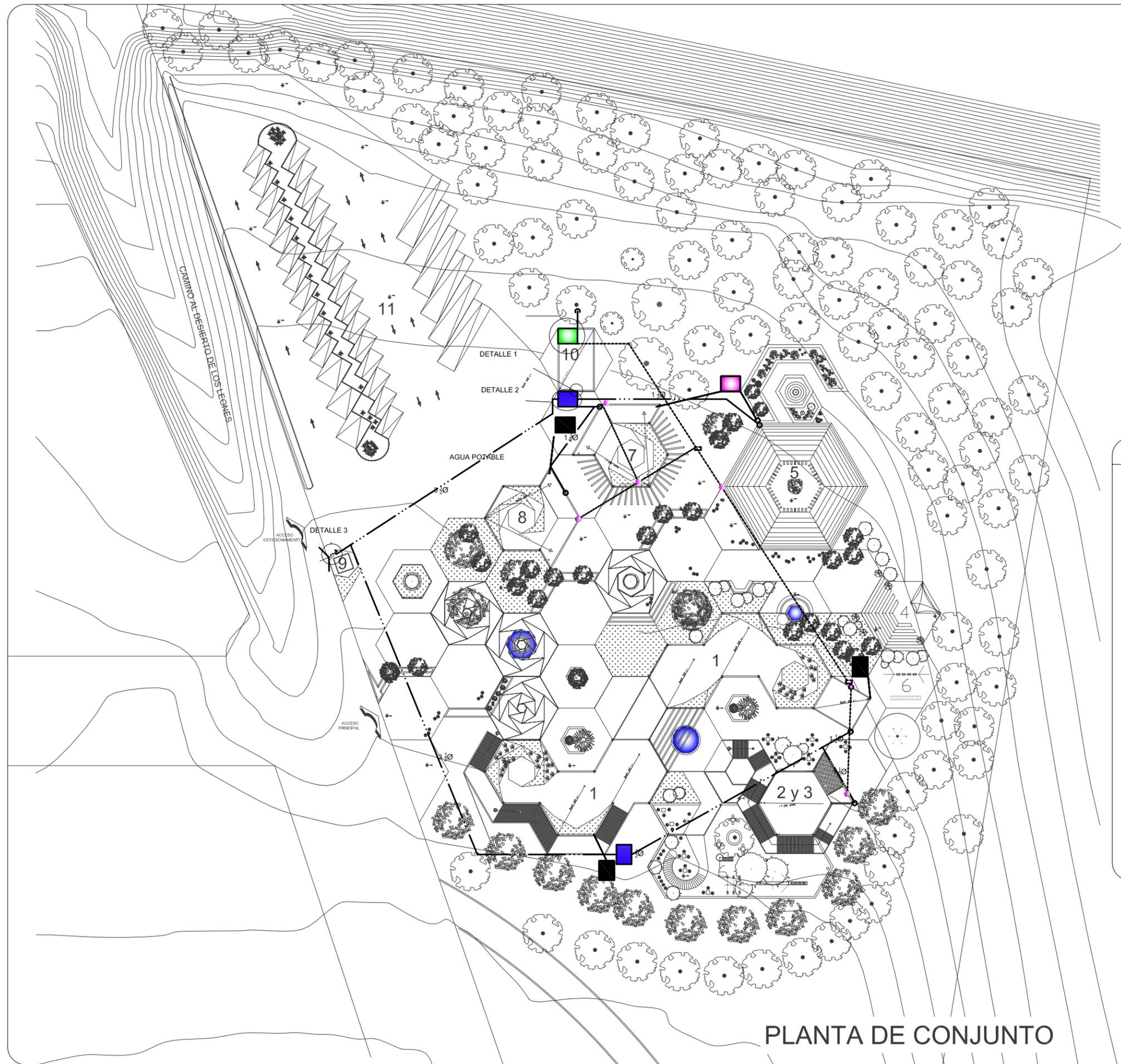
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Estructural

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina

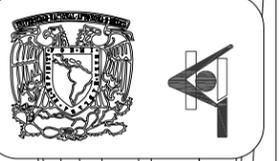
S/ESC Acot: Mts.

EST 03



PLANTA DE CONJUNTO

SIMBOLOGIA	
	MEDIDOR DE AGUA
	AGUA POTABLE
	AGUA TRATADA
	AGUAS NEGRAS
	AGUA PLUVIAL
	CISTERNA AGUA POTABLE
	PLANTA DE TRATAMIENTO
	CISTERNA AGUA PLUVIAL
	BAJA AGUA TRATADA
	BAJA AGUAS NEGRA
	SUBE AGUA POTABLE



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto De Los Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

- Notas
- 1.- TALLERES
 - 2.- BIBLIOTECA
 - 3.- SALON DE USOS MULTIPLES
 - 4.- FORO AL AIRE LIBRE
 - 5.- INVERNADEROS Y LABORATORIO
 - 6.- AREA DE JUEGO
 - 7.- TIENDA Y CAFETERIA
 - 8.- ADMINISTRACION
 - 9.- VIGILANCIA
 - 10.- CUARTO DE MAQUINAS
 - 11.- ESTACIONAMIENTO

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano HIDRO-SANITARIO
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC: 1,200 Acot: Mts.

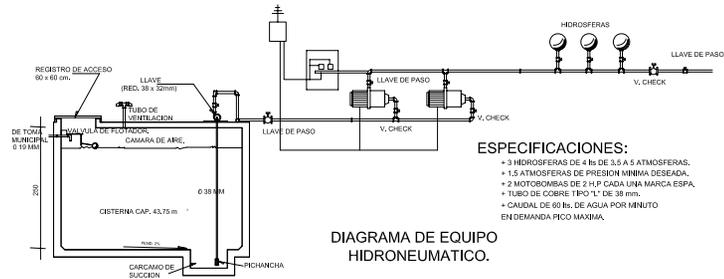
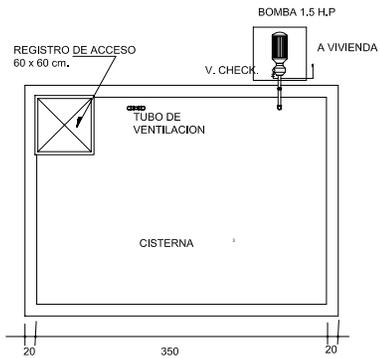
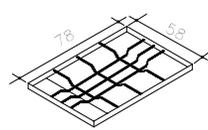


DIAGRAMA DE EQUIPO HIDRONEUMATICO.

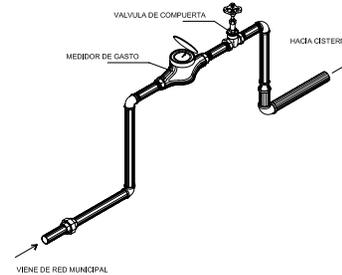
DETALLE 1



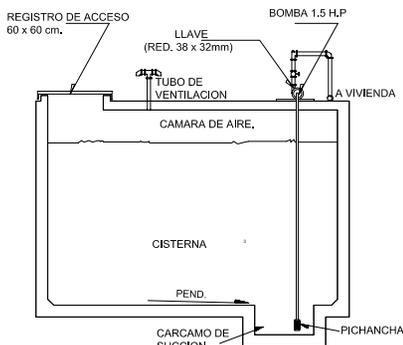
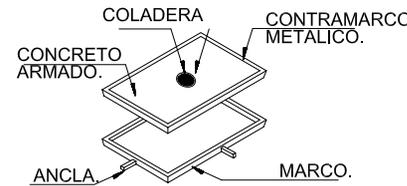
DETALLE DE TAPA. REGISTRO.



DETALLE 3



DETALLE DE CUADRO DE TOMA



DETALLE EN PLANTA Y ALZADO DE CISTERNA. DETALLE 2

ESPECIFICACIONES:

- + 3 HIDROFERAS DE 4 lbs. DE 3.5 A 5 ATMOSFERAS.
- + 1.5 ATMOSFERAS DE PRESION MINIMA DESEGADA.
- + 2 MOTOBOMBAS DE 2 H.P. CADA UNA MARCA ESPA.
- + TUBO DE COBRE TIPO "Y" DE 38 mm.
- + CAUDAL DE 60 ltr. DE AGUA POR MINUTO EN DEMANDA PICO MAXIMA.

ESPECIFICACIONES

LA INSTALACION DE COBRE PARA LA INSTALACION HIDRAULICA SE UNE O CONECTA CON CONEXIONES DE BRONCE O DE COBRE TIPO SOLDABLE. ESTE TIPO DE CONEXIONES POSEEN ALGUNAS CARACTERISTICAS, LAS CUALES SE MENCIONAN A CONTINUACION:

LAS CONECCIONES ESTAN FABRICADAS A DIMENSIONES EXACTAS, LO QUE ES ESENCIAL PARA LOGRAR UNIONES PERFECTAS Y SIN FUGAS.

ESTAS CONECCIONES ESTAN DISEÑADAS, PARA OFRECER UN MINIMO DE RESISTENCIA A LA CORRIENTE DE AGUA.

LA INSTALACION ES RAPIDA SEGURA Y ECONOMICA. LA SIGUIENTE TABLA MUESTRA EL TIEMPO PARA PODER SOLDAR UN TUBO DE COBRE CON LAS CONECCIONES CORRESPONDIENTES.

DIAMETRO DE CONEXIONES	TIEMPO APROXIMADO PARA SOLDAR LA CONEXION
3/8"	23-30 SEG
1/2"	31-37 SEG
3/4"	37-43 SEG
1"	45-52 SEG
1 1/4"	53-63 SEG
1 1/2"	57-77 SEG
2"	62-97 SEG

SIMBOLOGIA:



ESPECIFICACIONES

CONSIDERANDO LA DILATACION DE LA TUBERIA DE PVC BAJO LA INFLUENCIA DEL CAMBIO DE LA TEMPERATURA QUE ES DE 0.8MM POR METRO POR CADA 10°C SE RECOMIENDA USAR EL COPLE DE DILATACION DURAL ON ANGER. EL ANILLO DE EMPAQUE SE INTRODUCE EN LA RANURA DEL COPLE LA CUAL DEBE LIMPIARSE PREVIAMENTE. SOBRE EL EXTREMO DEL TUBO QUE SE INTRODUCE AL COPLE SE APLICARA LUBRICANTE, EL CUAL PROPORCIONARA UNA RAPIDA Y SEGURA INSERCIÓN EN EL TUBO. EN CASO DE QUE NO SE DISPONGA DEL LUBRICANTE PUEDE UTILIZARSE JABON DE PASTA DISUUELTO EN AGUA. NO DEBE USARSE DETERGENTE EN LUGAR DE JABON. UNA VEZ APLICADO EL LUBRICANTE EL EXTREMO DEL TUBO SE INTRODUCE AL COPLE CON UN MOVIMIENTO GIRATORIO. EL TUBO SE INSERTA HASTA DONDE LO INDIQUE LA MARCA AZUL QUE SE ENCUENTRA EN EL EXTREMO DEL TUBO.

EN CASO QUE EL TUBO SEA CORTADO EN OBRA ES NECESARIO LIMAR EL EXTREMO DEL TUBO PARA OBTENER UN CHAFLAN. EN ESTE CASO SE DEBE OBSERVAR QUE EL TUBO NO SE INTRODUZCA HASTA EL TOPE DEL COPLE, SINO UNICAMENTE HASTA 2/3 PARTES.

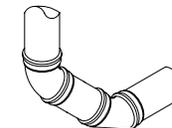
SEA EL CASO QUE SE TENGA QUE REALIZAR UN PROCESO DE CEMENTADO EMPLEANDO CEMENTO QUE ES UN FUSIONADOR QUE ACTUA EN FRIO.

PARA ESTO EL CORTE DE LA TUBERIA DEBE SER CON UNA SEQUETA METALICA, PROCURANDO QUE EN CORTE SEA LO MAS RECTO POSIBLE ESTO PARA EVITAR QUE QUEDA UNA RANURA Y EN ELLA SE AGREGUEN IMPURESAS. UNA VEZ CORTADO EL TUBO DEBE QUITARSE LA REBABA CUIDADOSAMENTE CON UNA LIJACUIDADOSAMENTE FORMANDO UN PEQUEÑO CHAFLAN.

PARA LA LIMPIEZA SE EMPLEA UN PAÑO LIMPIO O PAPEL ABSORBENTE. TAMBIEN PUEDE USARSE PAPEL LIA. UNA VEZ PREPARADA LA SUPERFICIE A CEMENTAR DEBE TENERSE MAXIMO CUIDADO PARA QUE ESTA NO SE CONTAMINE CON SUSTANCIAS EXTRAÑAS.

SOBRE LA SUPERFICIE LIMPIA Y SECA SE APLICA EL CEMENTO MEDIANTE UNA BROCHA DE CERDAS NATURALES. LA APLICACION SE HACE TANTO SOBRE EL EXTERIO DE LA TUBERIA COMO SOBRE EL INTERIOR DE LA CONEXION.

INMEDIATAMENTE DESPUES DE HABER APLICADO EL CEMENTO SE INSERTA EL TUBO DE LA CONEXION HASTA EL TOPE, SIN DAR VUELTA, CON UN PAÑO SE DEBE QUITAR EL EXCESO DE CEMENTO QUE QUEDA EN LOS BORDES DE LA CONEXION DESPUES DE HABER EFECTUADO LA UNION, NO DEBE EFECTUARSE NINGUN ESFUERZO SOBRE LA UNION POR ESPACIO DE APROXIMADAMENTE 5 MIN. PARA NO INTERUMPR EL PROCESO DE CEMENTADO. LA MAXIMA DUREZA SE OBTIENE DESPUES DE UN PLAZO APROXIMADAMENTE DE 42 HORAS. POR ESO SE RECOMIENDA PRUEBAS DE PRESION DE SISTEMA DE TUBERIA CEMENTADA QUE SE REALICEN PREFERENTEMENTE UNO O DOS DIAS DESPUES DE HABERSE TERMINADO LA INSTALACION.



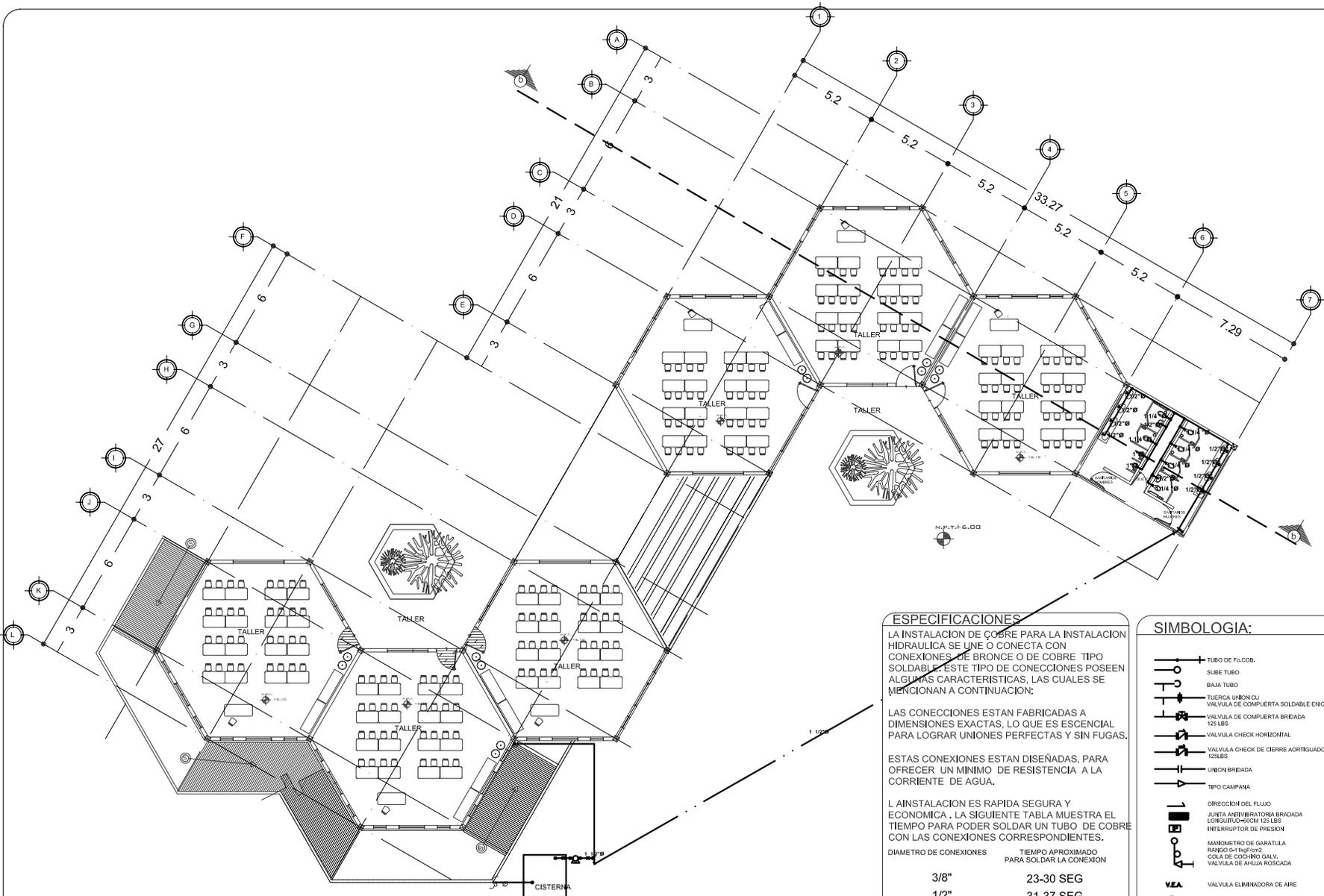
Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Camino Del Desierto De Los
Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

Notas

UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores:
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Hidro- Sanitario
Dibujo: Hernández Alanís
Macrina
S/ESC Acot: Mts.



PLANTA BAJA

ESPECIFICACIONES

LA INSTALACION DE COBRE PARA LA INSTALACION HIDRAULICA SE UNE O CONECTA CON CONEXIONES DE BRONCE O DE COBRE TIPO SOLDABLE ESTE TIPO DE CONEXIONES POSEEN ALGUNAS CARACTERISTICAS, LAS CUALES SE MENCIONAN A CONTINUACION:

LAS CONEXIONES ESTAN FABRICADAS A DIMENSIONES EXACTAS, LO QUE ES ESENCIAL PARA LOGRAR UNIONES PERFECTAS Y SIN FUGAS.

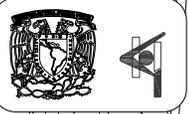
ESTAS CONEXIONES ESTAN DISEÑADAS, PARA OFRECER UN MINIMO DE RESISTENCIA A LA CORRIENTE DE AGUA.

LA INSTALACION ES RAPIDA SEGURA Y ECONOMICA. LA SIGUIENTE TABLA MUESTRA EL TIEMPO PARA PODER SOLDAR UN TUBO DE COBRE CON LAS CONEXIONES CORRESPONDIENTES.

DIAMETRO DE CONEXIONES	TIEMPO APROXIMADO PARA SOLDAR LA CONEXION
3/8"	23-30 SEG
1/2"	31-37 SEG
3/4"	37-43 SEG
1"	45-52 SEG
1 1/4"	53-63 SEG
1 1/2"	57-77 SEG
2"	62-97 SEG

SIMBOLOGIA:

- TUBO DE F.COB.
- SUBE TUBO
- BAJA TUBO
- TUERCA UNION CU
- VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE EN CU 125 LBS
- VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA 125 LBS
- VALVULA CHECK HORIZONTAL
- VALVULA CHECK DE CIERRE ACORTIGUADO 125LBS
- UNION BRIDADA
- TIPO CAMPANA
- DIRECCION DEL FLUJO
- JUNTA ANTI VIBRATORIA BRADADA
- LONGITUDINARIOS GELLES
- INTERRUPTOR DE PRESION
- MANOMETRO DE GARATULA RANGO 0-140kg/cm2
- COCA DE COCHINO GALV.
- VALVULA DE AHUJA ROSCADA
- VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
- BOMBA
- T DE COBRE
- CODO DE 45º DE COBRE
- SAFE AGUA FRIA



Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Carriño Dal Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

Notas

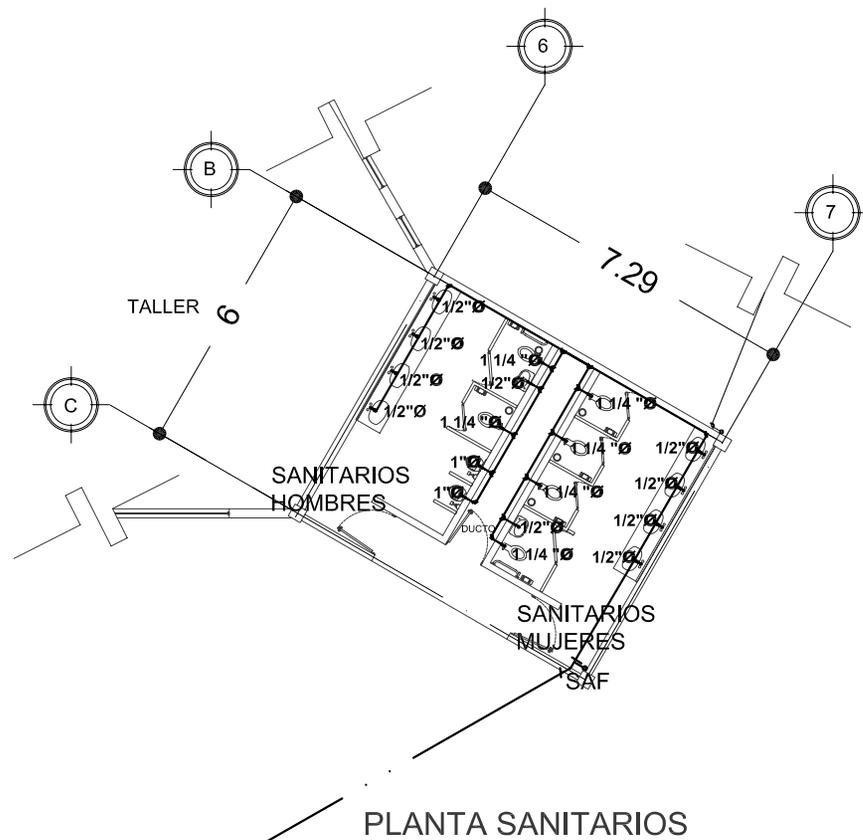
1.- TALLERES

UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arq. Hugo Porras Ruiz
Arq. Oscar Porras Ruiz

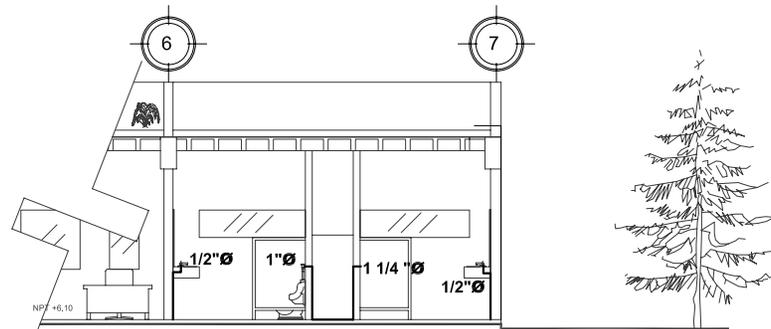
Plano Hidro- Sanitario

Dibujo : Hernández Alanís
Macrina
ESC. 1:100 Acot: Mts.

I-HI-SAN



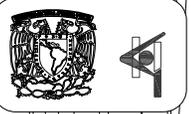
PLANTA SANITARIOS



CORTE b.b' POR SANITARIOS

SIMBOLOGIA:

-  TUBO DE Fo.COB.
-  SUBE TUBO
-  BAJA TUBO
-  TUERCA UNION CU
-  VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE EN CU
-  VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA 125 LBS
-  VALVULA CHECK HORIZONTAL
-  VALVULA CHECK DE CIERRE AORTIGUADO 125LBS
-  UNION BRIDADA
-  TIPO CAMPANA
-  DIRECCION DEL FLUJO
-  JUNTA ANTIVIBRATORIA BRADADA LONGUITUD=50CM 125 LBS
-  INTERRUPTOR DE PRESION
-  MANOMETRO DE GARATULA RANGO 0-1kgF/cm2
-  COLA DE COCHINO GALV.
-  VALVULA DE AHUJA ROSCADA
-  V.E.A. VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
-  BOMBA
-  T DE COBRE
-  CODO DE 45° DE COBRE
-  SAF SUBE AGUA FRIA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

1.- TALLERES

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

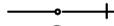
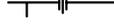
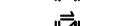
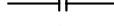
Plano Hidro- Sanitario

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina

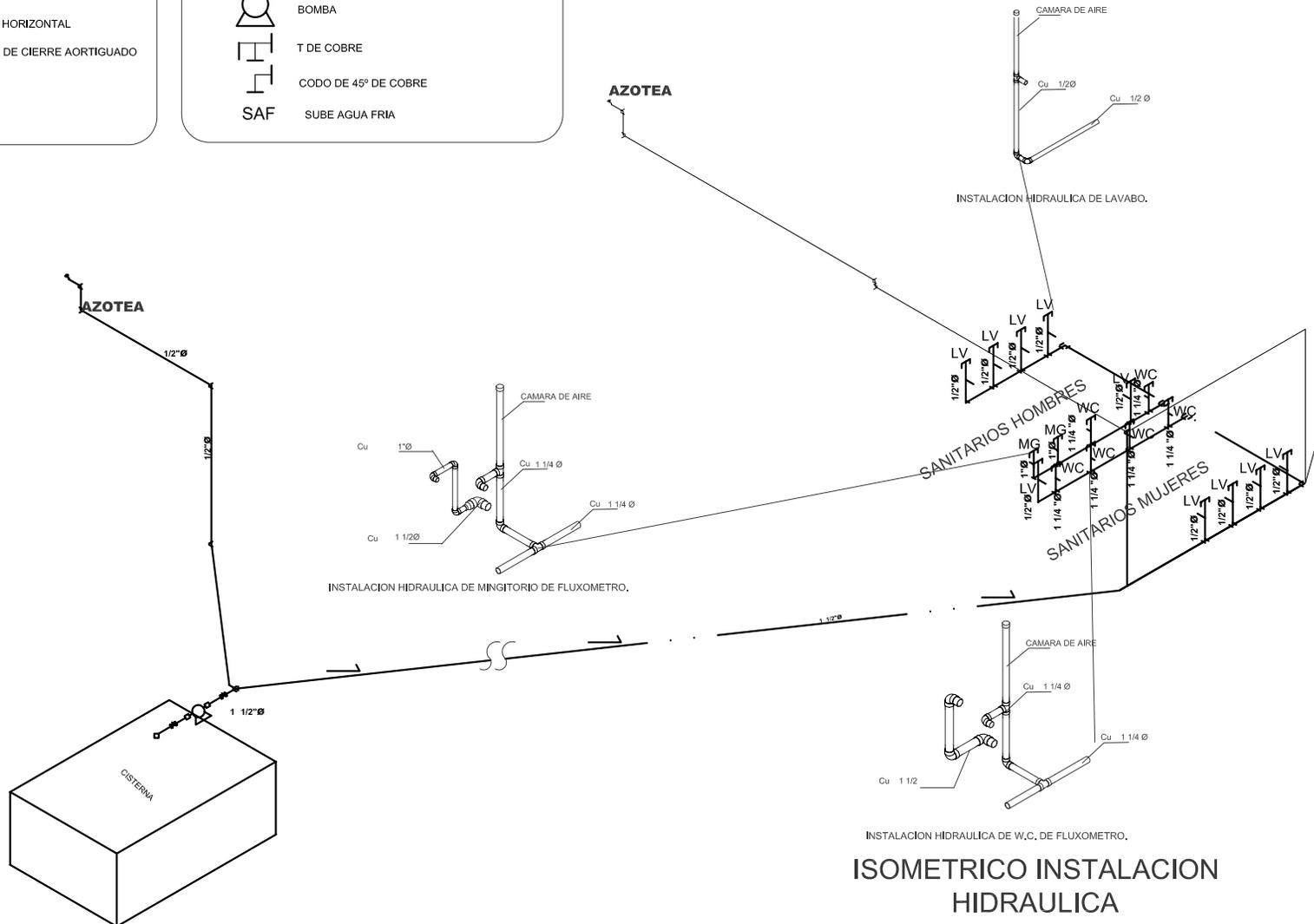
ESC. 1:50 Acot: Mts.

I-HI SA

SIMBOLOGIA:

-  TUBO DE Fo.COB.
-  SUBE TUBO
-  BAJA TUBO
-  TUERCA UNION CU
-  VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE EN CU
-  VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA 125 LBS
-  VALVULA CHECK HORIZONTAL
-  VALVULA CHECK DE CIERRE AORTIGUADO 125LBS
-  UNION BRIDADA
-  TIPO CAMPANA

-  DIRECCION DEL FLUJO
-  JUNTA ANTIVIBRATORIA BRADADA LONGITUD=50CM 125 LBS
-  INTERRUPTOR DE PRESION
-  MANOMETRO DE GARATULA RANGO 0-11kgF/cm2
-  COLA DE COCHINO GALV.
-  VALVULA DE AHUJA ROSCADA
-  V.E.A. VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
-  BOMBA
-  T DE COBRE
-  CODO DE 45° DE COBRE
-  SAF SUBE AGUA FRIA



ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA





Ubicación del Terreno



Dirección

Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

Notas

1.- TALLERES

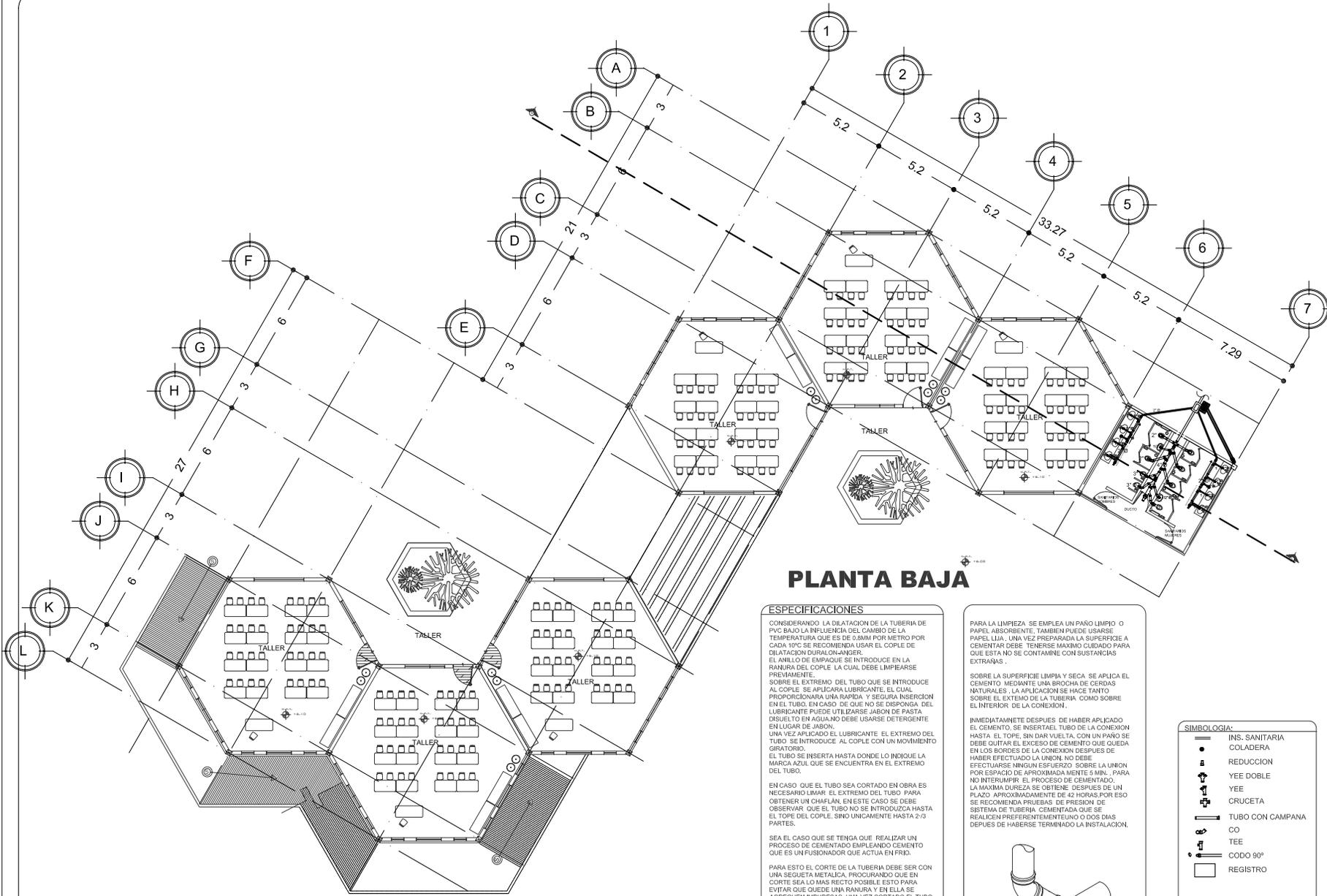
UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Hidro- Sanitario

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

I-HI SA

05



PLANTA BAJA

ESPECIFICACIONES

CONSIDERANDO LA DILATACION DE LA TUBERIA DE PVC BAJO LA INFLUENCIA DEL CAMBIO DE LA TEMPERATURA QUE ES DE 0.8MM POR METRO POR CADA 10°C SE RECOMIENDA USAR EL COPLE DE DILATACION DURALON-ANGER. EL ANILLO DE EMPAQUE SE INTRODUCE EN LA RANURA DEL COPLE LA CUAL DEBE LIMPIARSE PREVIAMENTE. SOBRE EL EXTREMO DEL TUBO QUE SE INTRODUCE AL COPLE SE APLICARA LUBRICANTE, EL CUAL PROPORCIONARA UNA RAPIDA Y SEGURA INSERCIÓN EN EL TUBO, EN CASO DE QUE NO SE DISPONGA DEL LUBRICANTE PUEDE UTILIZARSE JABON DE PASTA DISUOLTO EN AGUA, NO DEBE USARSE DETERGENTE EN LUGAR DE JABON. UNA VEZ APLICADO EL LUBRICANTE EL EXTREMO DEL TUBO SE INTRODUCE AL COPLE CON UN MOVIMIENTO GIRATORIO. EL TUBO SE INSERTA HASTA DONDE LO INDIQUE LA MARCA AZUL QUE SE ENCUENTRA EN EL EXTREMO DEL TUBO.

EN CASO QUE EL TUBO SEA CORTADO EN OBRA ES NECESARIO LIMAR EL EXTREMO DEL TUBO PARA OBTENER UN CHAFLAN, EN ESTE CASO SE DEBE OBSERVAR QUE EL TUBO NO SE INTRODUZCA HASTA EL TOPE DEL COPLE, SINO UNICAMENTE HASTA 2/3 PARTES.

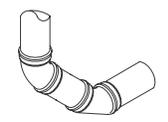
SEA EL CASO QUE SE TENGA QUE REALIZAR UN PROCESO DE CEMENTADO EMPLEANDO CEMENTO QUE ES UN FUSIONADOR QUE ACTUA EN FRIO.

PARA ESTO EL CORTE DE LA TUBERIA DEBE SER CON UNA SEGUETA METALICA, PROCURANDO QUE EN CORTE SEA LO MAS RECTO POSIBLE ESTO PARA EVITAR QUE QUEDA UNA RANURA Y EN ELLA SE AGREGUEN IMPURESAS. UNA VEZ CORTADO EL TUBO DEBE QUITARSE LA RESIDUA CUIDADOSAMENTE CON UNA LLAVIADUDOSAMENTE FORMANDO UN CHAFLAND.

PARA LA LIMPIEZA SE EMPLEA UN PAÑO LIMPIO O PAPEL ABSORBENTE, TAMBIEN PUEDE USARSE PAPEL LIA, UNA VEZ PREPARADA LA SUPERFICIE A CEMENTAR DEBE TENERSE MAXIMO CUIDADO PARA QUE ESTA NO SE CONTAMINE CON SUSTANCIAS EXTRAÑAS.

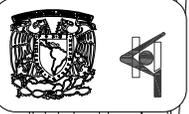
SOBRE LA SUPERFICIE LIMPIA Y SECA SE APLICA EL CEMENTO MEDIANTE UNA BROCHA DE CERDAS NATURALES. LA APLICACION SE HACE TANTO SOBRE EL EXTENVO DE LA TUBERIA COMO SOBRE EL INTERIOR DE LA CONEXION.

INMEDIATAMENTE DESPUES DE HABER APLICADO EL CEMENTO, SE INSERTA EL TUBO DE LA CONEXION HASTA EL TOPE, SIN DAR VUELTA, CON UN PAÑO SE DEBE QUITAR EL EXCESO DE CEMENTO QUE QUEDA EN LOS BORDES DE LA CONEXION DESPUES DE HABER EFECTUADO LA UNION, NO DEBE EFECTUARSE NINGUN ESFUERZO SOBRE LA UNION POR ESPACIO DE APROXIMADAMENTE 5 MIN. PARA NO INTERUMPIR EL PROCESO DE CEMENTADO. LA MAYOR DUREZA SE OBTIENE DESPUES DE UN PLAZO APROXIMADAMENTE DE 42 HORAS POR ESO SE RECOMIENDA PRUEBAS DE PRESION DE SISTEMA DE TUBERIA CEMENTADA QUE SE REALICEN PREFERENTEMENTE UNO O DOS DIAS DESPUES DE HABERSE TERMINADO LA INSTALACION.

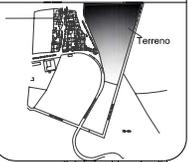


SIMBOLOGIA:

	INS. SANITARIA
	COLADERA
	REDUCCION
	YEE DOBLE
	YEE
	CRUCETA
	TUBO CON CAMPANA
	TEE
	CODO 90°
	REGISTRO



Ubicación del Terreno



Dirección
Delegación Cuajimalpa
Colonia La Venta
Carriño Dal Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

Notas

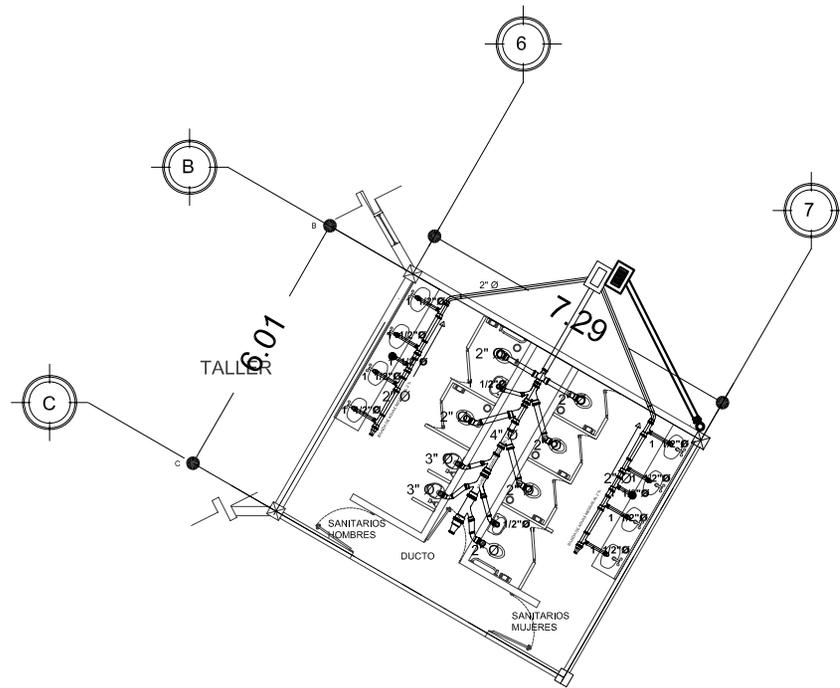
1.- TALLERES

UNAM
Facultad de Arquitectura
Taller Hannes Meyer
Asesores :
Mtro. Hector Zamudio Varela
Arg. Hugo Porras Ruiz
Arg. Oscar Porras Ruiz

Plano Hidro- Sanitario

Dibujo : Hernández Alanis
Macrina
ESC. 1:100 Acot: Mts.

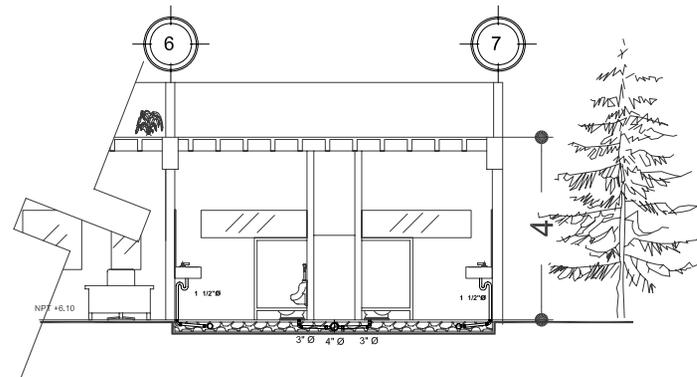
I-HI-SAN



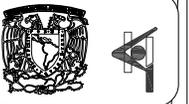
PLANTA SANITARIOS

SIMBOLOGIA:

	INS. SANITARIA
	COLADERA
	REDUCCION
	YEE DOBLE
	YEE
	CRUCETA
	TUBO CON CAMPANA
	CO
	TEE
	CODO 90°
	REGISTRO AGUAS NEGRAS
	REGISTRO AGUA PLUVIAL



CORTE b.b' POR SANITARIOS



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Notas

1.- TALLERES

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Hidro- Sanitario

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

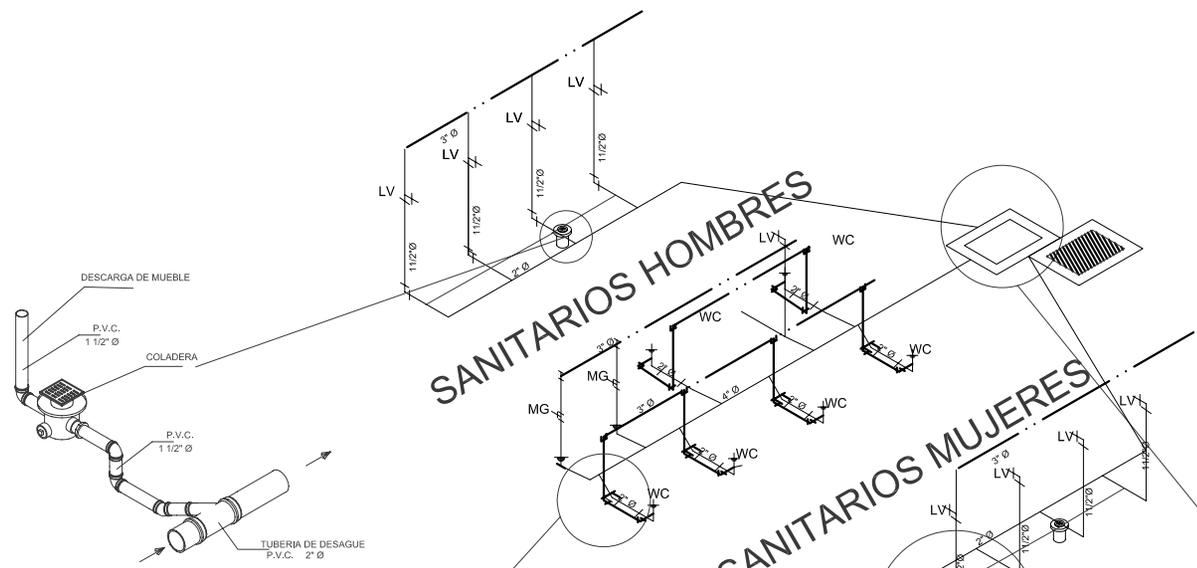
I-HI SA

SIMBOLOGIA:

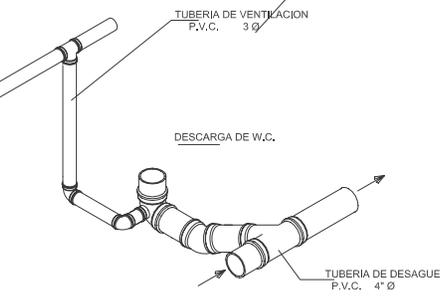
	INS. SANITARIA
	COLADERA
	REDUCCION
	YEE DOBLE
	YEE
	CRUCETA
	TUBO CON CAMPANA
	CO
	TEE
	CODO 90°
	REGISTRO AGUAS NEGRAS
	REGISTRO AGUA PLUVIAL

SANITARIOS HOMBRES

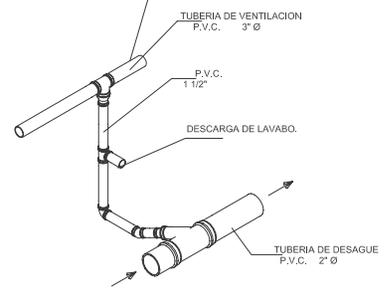
SANITARIOS MUJERES



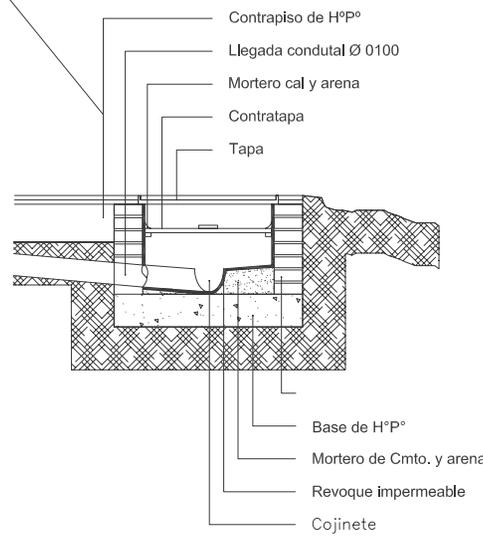
INSTALACION SANITARIA DE COLADERA .



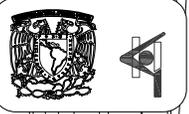
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA DE W.C.



INSTALACION SANITARIA DE LAVABO.



ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto de Los Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

Notas

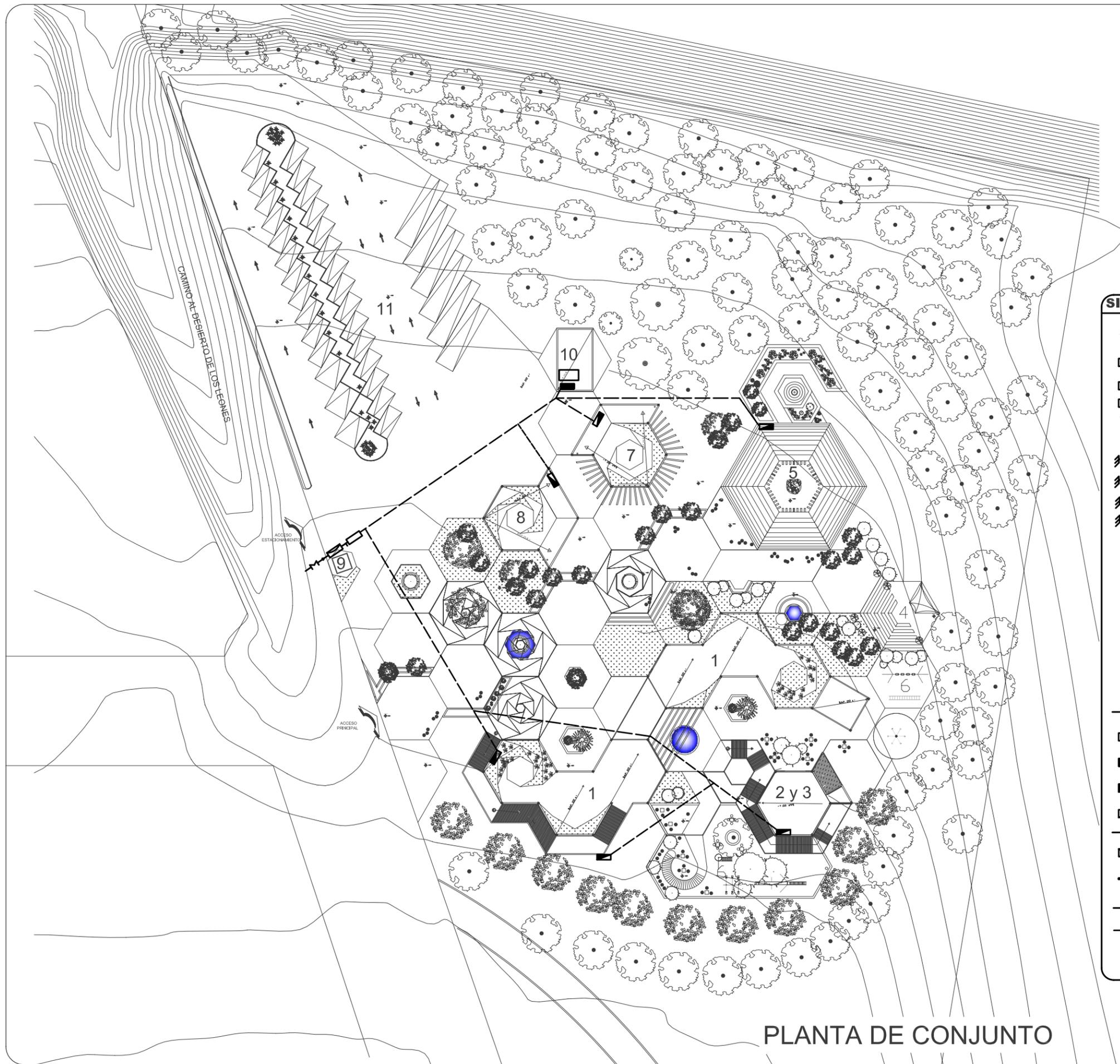
1.- TALLERES

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Hidro- Sanitario

Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 ESC. 1:50 Acot: Mts.

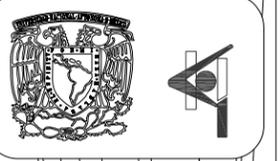
I-HI SA



PLANTA DE CONJUNTO

SIMBOLOGIA

	SALIDA CENTRO INCANDESCENTE
	LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 40W
	LAMPARA FLUORESCENTE 2X20W
	EQUIPO INCANDESCENTE
	SALIDA INCANDESCENTE VIGILANCIA
	SALIDA INCANDESCENTE PASILLO
	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERIOR
	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTEMPERIE
	ARBOTANTE FLUORESCENTE INTERIOR
	ARBOTANTE FLUORESCENTE INTEMPERIE
	SALIDA CENTRO
	SALIDA ESPECIAL
	CONTACTO SENCILLO
	CONTACTO SENCILLO CONTROLADO
	CONTACTO TRIFASICO PISO
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR TRES VIAS
	APAGADOR SENCILLO DE CADENA
	ARRANCADOR A TENSION PLENA
	INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL
	TABLERO DISTRIBUCION DE FUERZA
	TABLERO DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
	ACOMETIDA
	MEDIDOR DE SUMINISTRO
	SUBE TUBERIA
	PASO POR MUROS Y LOSAS
	PASO POR TIERRA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Del Desierto De Los Leones

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

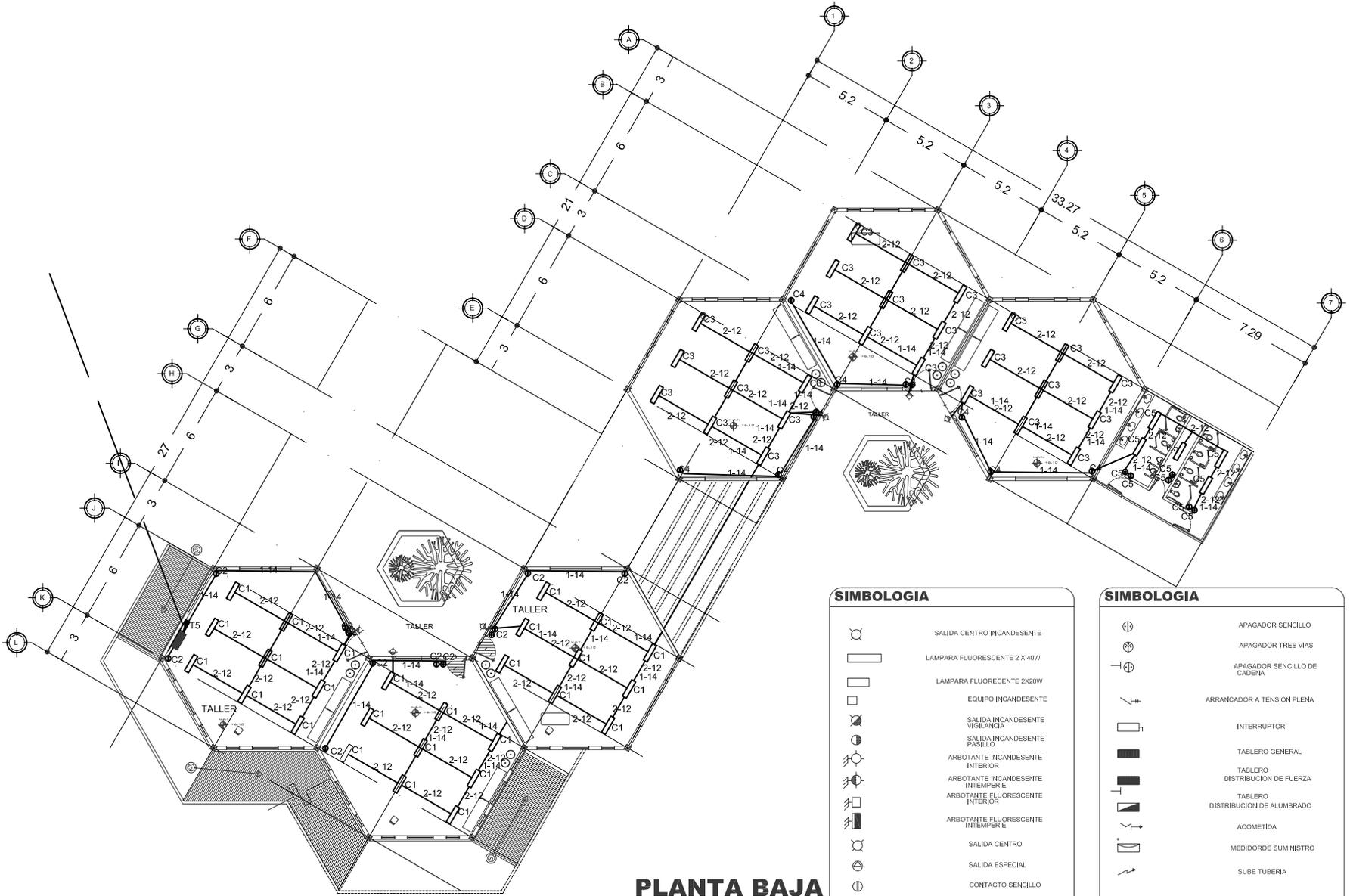
- Notas
- 1.- TALLERES
 - 2.- BIBLIOTECA
 - 3.- SALON DE USOS MULTIPLES
 - 4.- FORO AL AIRE LIBRE
 - 5.- INVERNADEROS Y LABORATORIO
 - 6.- AREA DE JUEGO
 - 7.- TIENDA Y CAFETERIA
 - 8.- ADMINISTRACION
 - 9.- VIGILANCIA
 - 10.- CUARTO DE MAQUINAS
 - 11.- ESTACIONAMIENTO

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores:
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano ELECTRICO

Dibujo: Hernández Alanís
 Macrina
 Esc: 1/200 Acot: Mts.

I-ELEC



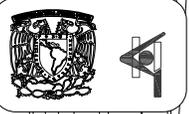
PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA

	SALIDA CENTRO INCANDESCENTE
	LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 40W
	LAMPARA FLUORESCENTE 2X20W
	EQUIPO INCANDESCENTE
	SALIDA INCANDESCENTE VIGILANCIA
	SALIDA INCANDESCENTE PASILLO
	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERIOR
	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTemperIE
	ARBOTANTE FLUORESCENTE INTERIOR
	ARBOTANTE FLUORESCENTE INTemperIE
	SALIDA CENTRO
	SALIDA ESPECIAL
	CONTACTO SENCILLO
	CONTACTO SENCILLO CONTROLADO
	CONTACTO TRIFASICO PISO

SIMBOLOGIA

	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR TRES VIAS
	APAGADOR SENCILLO DE CADENA
	ARRANCADOR A TENSION PLENA
	INTERRUPTOR
	TABLERO GENERAL
	TABLERO DISTRIBUCION DE FUERZA
	TABLERO DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
	ACOMETIDA
	MEDIDOR DE SUMINISTRO
	SUBE TUBERIA
	PASO POR MUROS Y LOSAS
	PASO POR TIERRA



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Dal Desierto de Los Leones

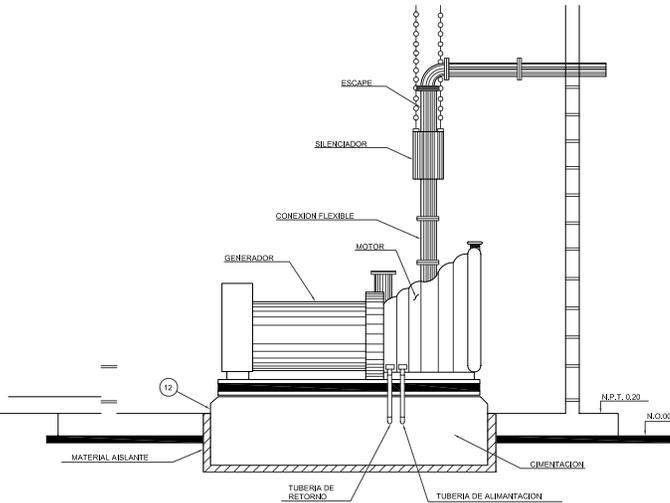
CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

Notas
 1.- TALLERES MATERIAL A UTILIZAR TUBO CONDUIT PARED GRUESA. CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS. DISPOSITIVOS INTERCAMBIABLES INTERRUPTOR DE SEGURIDAD. ES BIFASICA 4200W A 8010W

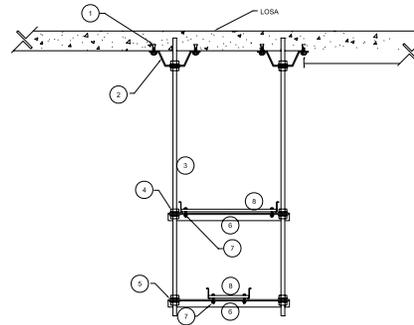
UNAM Facultad de Arquitectura Taller Hannes Meyer Asesores : Mtro. Hector Zamudio Varela Arq. Hugo Porras Ruiz Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Eléctrico

Dibujo : Hernández Alanís Macrína ESC. 1:100 Acot: Mts.

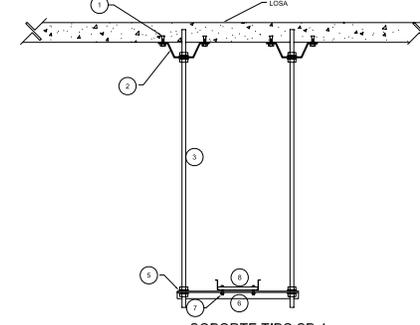


PLANTA DE EMERGENCIA UBICADA EN CUARTO DE MAQUINAS



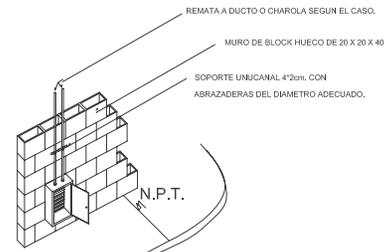
SOPORTE TIPO SP-4

- ESC. 1:5 ACOT. mm.
- 1 TAQUETE KWIK-BOLT CAT. No. 39-218, MCA. HILTI O SIMILAR.
 - 2 SOPORTE TIPO COLUMPIO AJUSTABLE
 - 3 VARILLA ROSCADA GALVANIZADA
 - 4 TUERCA GALVANIZADA HEXAGONAL
 - 5 ARANDELA PLANA GALVANIZADA
 - 6 ANGULO DE ACERO AL CARBON DE 38mmx4,76mm, DE ESPESOR x 615mm, DE LARGO (1 1/2"x3 1/8") CON PRIMARIO COLOR GRIS, ESMALTE ALUMINADO COLOR GRIS, 2 BARRENDOS DE 19mm (3/4"), 2 BARRENDOS DE 4,76mm (3/16").
 - 7 TORNILLO CABEZA DE GOTA GALVANIZADO DE 4,76mm x 5,2mm, DE LARGO (3/16"x3/8") CON UNA ARANDELA PLANA Y UNA TUERCA HEXAGONAL.
 - 8 CHAROLA DE ALUMINO DE ANCHO INDICADO.

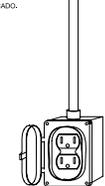


SOPORTE TIPO SP-4

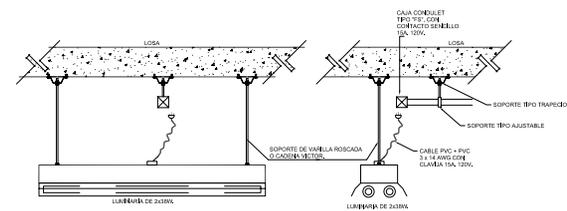
- ESC. 1:5 ACOT. mm.
- 1 TAQUETE KWIK-BOLT CAT. No. 39-218, MCA. HILTI O SIMILAR.
 - 2 SOPORTE TIPO COLUMPIO AJUSTABLE
 - 3 VARILLA ROSCADA GALVANIZADA
 - 4 TUERCA GALVANIZADA HEXAGONAL
 - 5 ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 19mm.
 - 6 ANGULO DE ACERO AL CARBON DE 38mmx4,76mm, DE ESPESOR x 615mm, DE LARGO (1 1/2"x3 1/8") CON PRIMARIO COLOR GRIS, ESMALTE ALUMINADO COLOR GRIS, 2 BARRENDOS DE 19mm (3/4"), 2 BARRENDOS DE 4,76mm (3/16").
 - 7 TORNILLO CABEZA DE GOTA GALVANIZADO DE 4,76mm x 5,2mm, DE LARGO (3/16"x3/8") CON UNA ARANDELA PLANA Y UNA TUERCA HEXAGONAL.
 - 8 CHAROLA DE ALUMINO DE ANCHO INDICADO.



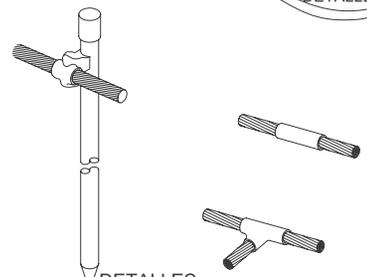
DETALLE DE REGISTRO DE DISTRIBUCION



DETALLE MONTAJE DE CONTACTO A PRUEBA DE POLVO

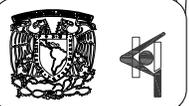
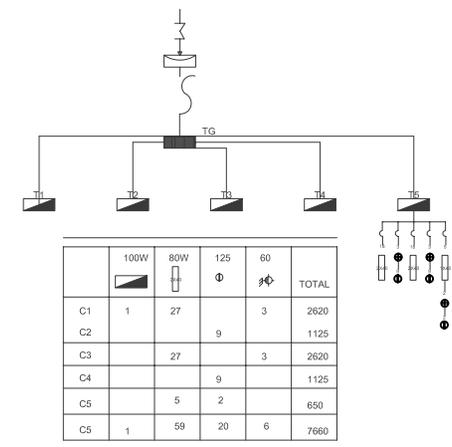


DETALLE DE MONTAJE DE LUMINARIA



DETALLES CONEXIONES A TIERRA

DIAGRAMA UNIFILAR



Dirección
 Delegación Cuajimalpa
 Colonia La Venta
 Camino Dal Desierto de Los Leones

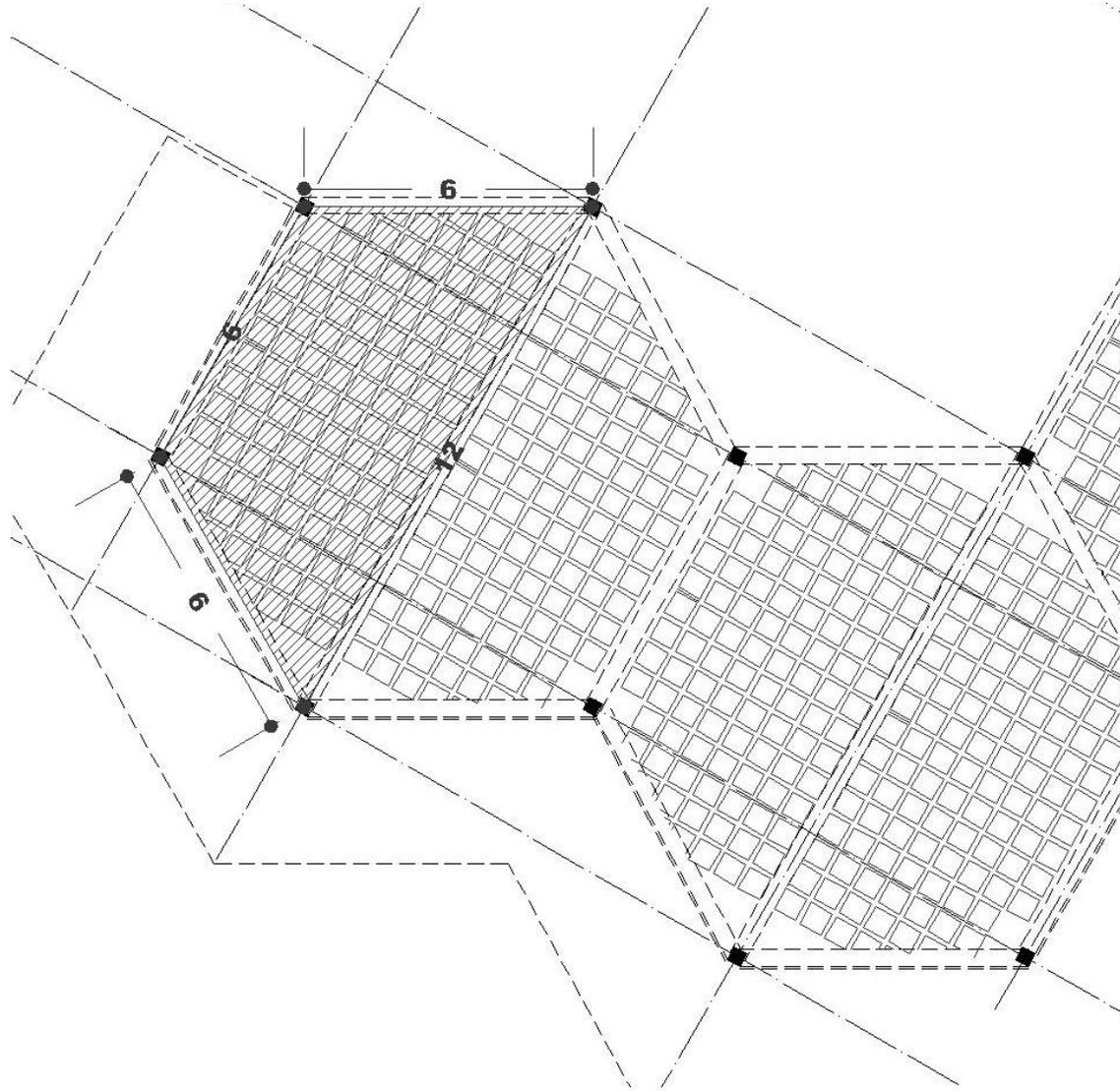
CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

Notas
 1.- TALLERES

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Hannes Meyer
 Asesores :
 Mtro. Hector Zamudio Varela
 Arq. Hugo Porras Ruiz
 Arq. Oscar Porras Ruiz

Plano Eléctrico
 Dibujo : Hernández Alanís
 Macrina
 S/ESC Acot: Mts.

72.- losa reticular talleres.



Capítulo 7.- Memoria de calculo

7.1.- Estructural

Cálculo losa reticular

Datos

$$F_c = 250$$

$$F_c = 113$$

$$N = 13$$

$$F_y = 4200$$

$$F_s = 2100$$

$$J = 0.87$$

$$Q = 20$$

* Bajada de cargas

$$\text{Carga viva por cuadro} \\ (0.60)(0.60)(200) = 72$$

* piso

$$\text{*mortero, cemento, arena (0.02)} \\ (0.60) (0.60) (1600) = 11.52$$

$$\text{*peso del bloque (25) (60) (60) = 20}$$

$$\text{*peso de la nervadura (0.10) (0.25)} \\ (2400)(2) = 120$$





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Total = 228.52 kg

Carga por metro cuadrado

$$228.52 = 635 \text{ carga}$$

(0.60) (0.60)

Relación de claros

Claro corto / claro largo

$$6/12 = 0.5$$

Método de coeficientes

Momentos positivos

Coeficiente x carga x claro ²

$$(0,076) (635) (6)^2 = 1737,4$$

$$(0,005) (635) (12)^2 = 457,2$$

Momentos negativos

$$(0.089) (635) (6)^2 = 2034,5$$

$$(0.003) (635) (12)^2 = 914,4$$

Momento flexionante

Positivo

$$(1737,4) (0,6) = 1042$$

$$(457,2)(0,6) = 274$$

Negativo

$$(2034,5)(0.6) = 1220$$

$$(914,4)(0.6) = 548$$



Comprobación de la sección

$$M_c = Qbd^2 = (20)(10)(25)^2 = 125000$$

Calculo de áreas de acero

Claro corto negativo

$$A_s = \frac{M}{F_s \cdot J \cdot D} = \frac{122000}{(2100)(0.87)(25)} = 2,6$$

Usando varilla de $\frac{1}{2}$

$$\underline{2,6} = 2,1 \quad 2 \text{ varillas de } \frac{1}{2}$$

1.27

Claro largo negativo

$$A_s = \frac{M}{F_s \cdot J \cdot D} = \frac{54800}{(2100)(0.87)(25)} = 1,19$$

Usando varilla de $\frac{1}{2}$

$$\underline{1,19} = 1,6 \quad 2 \text{ varillas de } \frac{3}{8}$$

0.71

Claro corto positivo

$$A_s = \frac{M}{F_s \cdot J \cdot D} = \frac{104200}{(2100)(0.87)(25)} = 2,28$$

Usando varilla de $\frac{1}{2}$

$$\underline{2,28} = 1,79 \quad 2 \text{ varillas de } \frac{1}{2}$$

1.27

Claro largo positivo



$$As = \frac{M}{Fs \cdot J \cdot D} = \frac{27400}{(2100)(0.87)(25)} = 0.6$$

Usando varilla de

$$0.6 = 1 \quad 1 \text{ varillas de } 3/8 \text{ IRSE A UNA DE } 1/2$$

0.71

Revisión a esfuerzo cortante

$$W_{cc} = (635)(0.81) = 514.35$$

$$W_{cl} = (0.19)(635) = 120.65$$

Fuerzas cortantes por nervadura

$$V_{c \text{ corto}} = \frac{(515)(0.60)(6)}{2} = 927$$

2

$$V_{c \text{ largo}} = \frac{(120)(0.60)(12)}{2} = 432$$

2

$$V_{lc} = \frac{v_{c \text{ corto}}}{B \cdot d} = \frac{927}{(10)(25)} = 3.7$$

$$V_{ll} = \frac{v_{c \text{ largo}}}{B \cdot d} = \frac{432}{(10)(23.5)} = 1.8$$

El concreto toma

$$V_c = 0.25 \sqrt{250} = 3.95$$

Si el esfuerzo cortante de la pieza fuese menor que es admisible se recomienda



Colocar estribos que cubran una distancia igual a 1/16 del claro o un peralte de la nervadura, lo que resulte mayor. Este refuerzo se diseñara con 2/3 del cortante total de la sección que tiene un momento negativo.

Tomando en cuenta la recomendación tendremos:

Nervadura corta:

$$\frac{2}{3} (927) = \frac{1854}{3} = 618 \text{ k}$$

Distancia que deberá cubrir

$$\frac{1}{16} (6) = \frac{6}{16} = 0.37 \text{ m}$$

Se usaran estribos de ¼" a 5 , 15 y 35 cms del paño de la nervadura

En la nervadura larga se colocaran estribos del mismo diámetro y a la misma distancia que la especificada para la nervadura corta.

Revisión a adherencia

$$\eta_j = \frac{v_c \text{ corto}}{\sum o J. D} = \frac{927}{(2 \times 4)(0.87)(25)} = 5.32$$

El esfuerzo de adherencia admisible

$$\eta_j = 2.25 \sqrt{f_s} / \phi = 2.25 \sqrt{200} / 1.27 = 25 \text{ k/ cm}^2$$

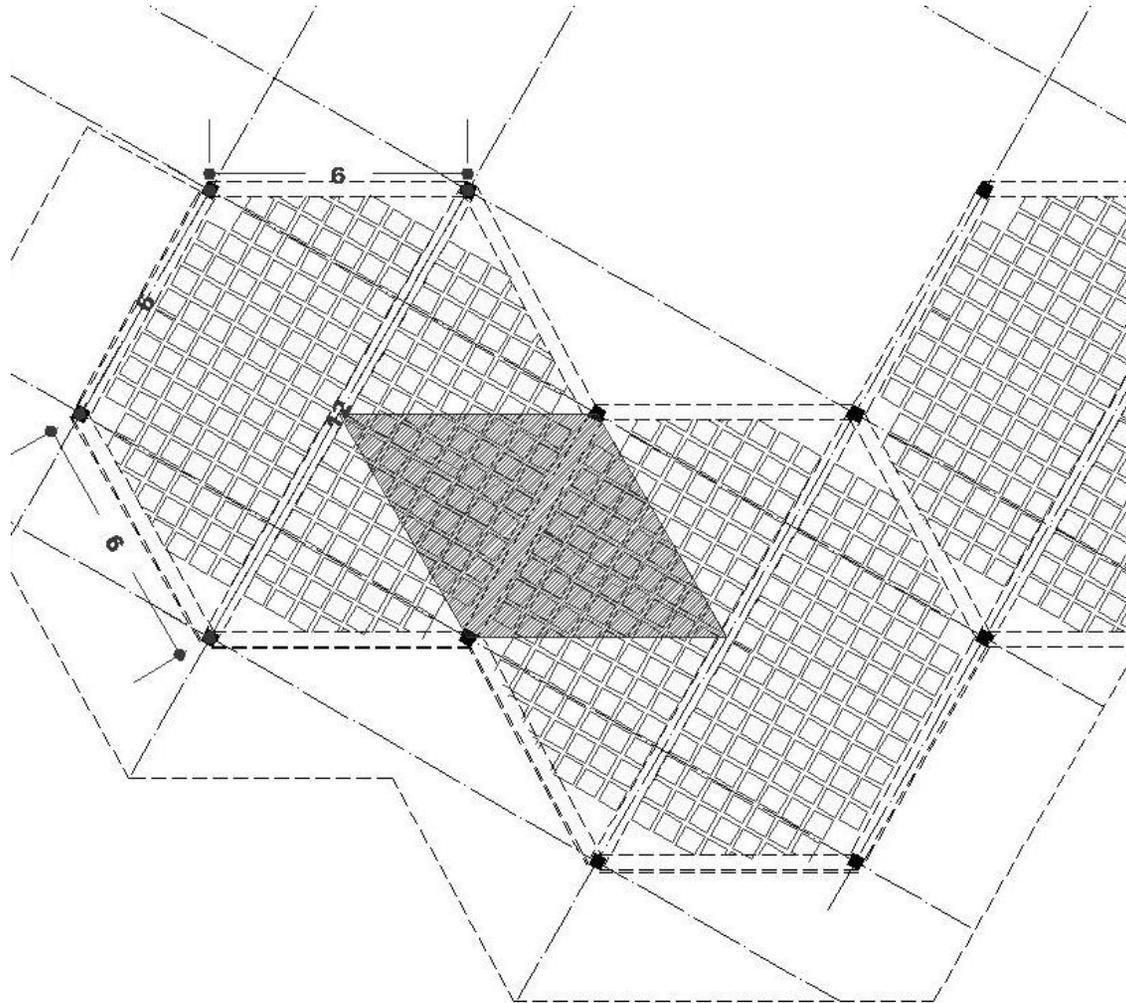
No hay falla por adherencia

Longitud del anclaje

$$L \phi = \frac{F_s \phi}{4 \eta_j} = \frac{2100 \times 1.27}{4(25)} = 26.60$$



73.- diseño de viga rectangular área 31.2.



Diseño de viga rectangular

Datos

$F_c = 250$

$F_c = 113$

$N = 13$

$F_y = 4200$

$F_s = 2100$

$J = 0.87$

$Q = 20$

$A_{st} = 4 \Phi 3/4$

Bajada de cargas

Relleno vegetal = 375

Impermeabilizante = 20

Losa = 635

Plafón = 20

Colado en sitio = 20

Mortero = 20

Carga total = 1090



Momento total = área x peso total = 31.2 x 1090 = 34008

Carga repartida sobre la trabe = 34008 / 6 = 5668 aprox. 5670

Cortante = V = wl/2

$$V = \frac{(5670)(6)}{2} = 17010$$

Momento máximo

$$M = \frac{wl^2}{8} = \frac{(5670)(6)^2}{8} = 25515$$

Diseño de la sección

$$D = \sqrt{m/Qb} = \sqrt{\frac{2551500}{(20)(35)}} = 60 \text{ trabe de 60 cm}$$

Armado

$$A_s = \frac{m}{F_s j d} = \frac{2551500}{(2100)(0.87)(57)} = 24 \text{ cm} / \text{área de acero} = 20 / 2.87 = 8.5 \text{ varillas de } 3/4$$

Armado por temperatura

As mínimo es igual a 0.025 bd

$$(0.0025)(35)(57) = 4.9875 / \text{área de acero} = 4.9 / 2.87 = 2 \text{ varillas de } 3/4$$

Revisión por cortante

$$F_v = \frac{v}{bJd} = \frac{17010}{(35)(0.87)(57)} = 9.8$$

Armados a tensión y compresión en la viga ya calculada



Cálculo de la fatiga máxima de la columna propuesta

Excentricidad

$$E = 0.10 b = 0.10 \times 0.35 = 3.5$$

Donde b es la sección de la columna.

El momento original de excentricidad es de

$$M = N \cdot e = 27\,115 \times 3.5 = 94\,902.5$$

$$A_t = 35 \times 35 = 1\,225 \text{ cm}^2 \text{ (sección de concreto)}$$

$$(n-1) A_{st} = 12 \times 4 \times 2.87 = 137.76 \text{ cm}^2 \text{ (sección de acero)}$$

$$\text{Total de la sección transformada} = 1362.76 \text{ cm}^2$$

Distancia del centroide a la fibra más alejada:

$$c_c = \frac{35}{2} = 17.5$$

Obtención del momento de inercia

$$I = \frac{(35)^4}{12} = \frac{150\,0625}{12} = 125\,052.08$$

$$I = (n-1) A_{st} \times (12.5)^2 = 21\,525$$

Momento de inercia total de la sección = 148370

Aplicando fórmula

$$F_c = \frac{27\,115}{1374} \pm \frac{27\,115 \times 5 \text{ cm} \times 17.5}{148\,370} =$$

$$Y F_c = 19.73 \pm 15.9 \approx 20 \pm 16$$

Fatiga en el plano 1 -1'



$$F_c = 36.00 \text{ k/cm}^2 < 90 \text{ k/cm}^2 \text{ (correcto)}$$

$$F_c = 4.00 \text{ k/cm}^2 < 90 \text{ k/cm}^2 \text{ (correcto)}$$

Area de acero

$$\phi = A_{st} = 4 \times 2.87 = 11.48 = 0.009 < 0.01$$

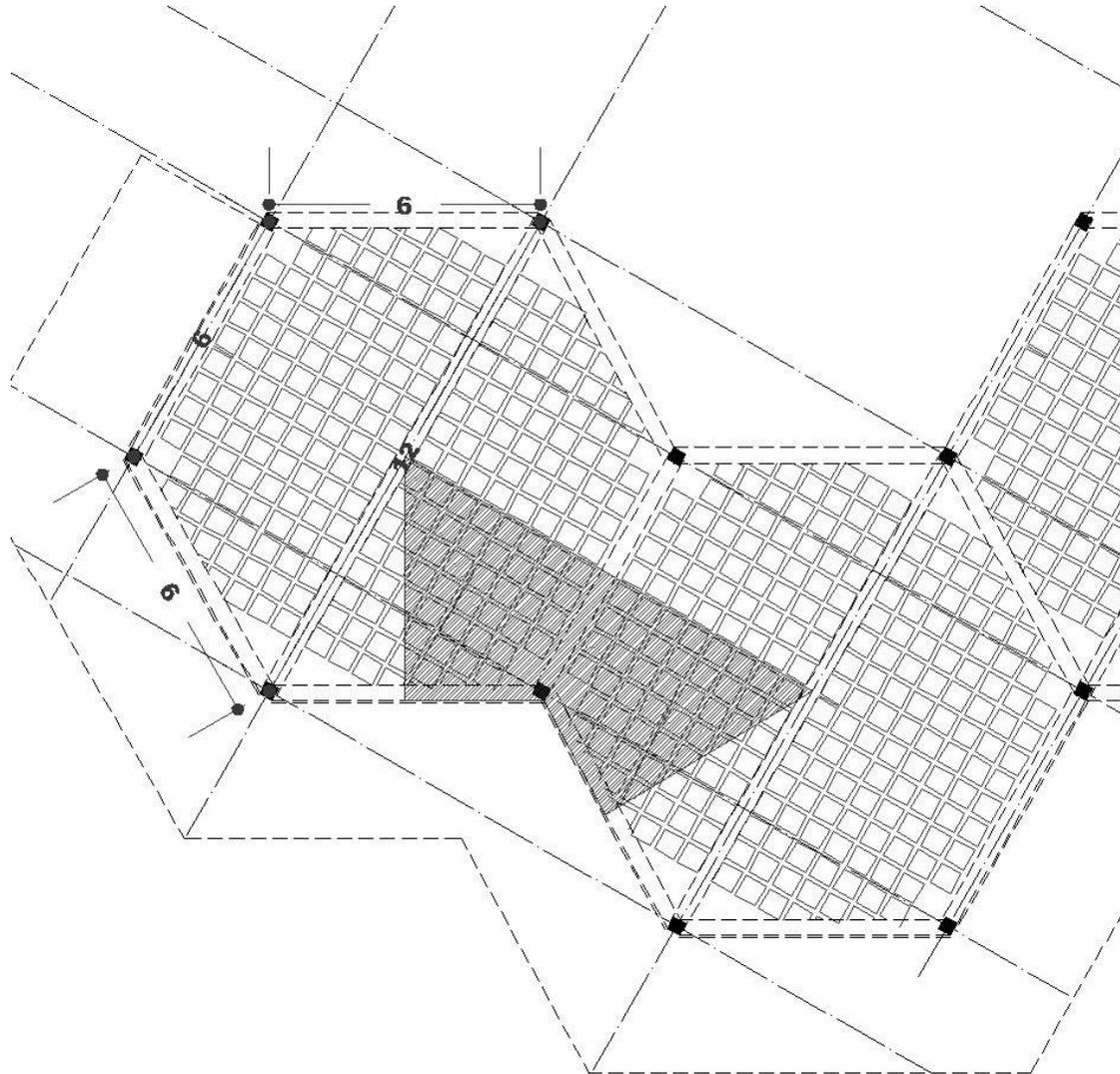
$$A_t \quad (35)(35) \quad 1225$$

Se necesita aumentar el área de acero de acuerdo al reglamento.

En cuanto a las fatigas, la máxima de compresión es menor que la fatiga admisible y en ningún punto de la sección hay tensiones, pues la fatiga mínima es de 4 k/cm^2 también a compresión.



75.- diseño zapata aislada área 31.5



Zapata asilada

Datos

$$F^c = 250$$

$$F_c = 113$$

$$N = 13$$

$$F_y = 4200$$

$$F_s = 2100$$

$$J = 0.87$$

$$Q = 20$$

Columna de 35 x 35

Cargas

$$\text{Carga en zapata.} - 31.50 \text{ area} \times 1090 = 34335 = 34.335 \approx 35 \text{ t}$$

$$A_{st} = 4 \phi 3/4$$

$$\text{Muros} = 38836 = 38.836 \text{ t} \approx 39 \text{ t}$$

$$\text{Columna} = 0.35 \times 0.35 \times 5 \times 2400 = 300 \approx 0.300 \text{ t peso propio}$$

$$\text{Dado} = 0.55 \times 0.55 \times 1.10 \times 2400 = 798.6 \approx 0.800 \text{ t peso propio}$$

$$N = 75 \text{ t}$$



La reacción del terreno es de $16^t/m^2$ (toneríos).

Al calcular la zapata asilada, se calcularán los siguientes refuerzos:

Penetración
Momento flexionante
Esfuerzo a cortante
Esfuerzo de adherencia entre el acero y el concreto

Calculo del peralte por penetración

$$S' = 4 (55 + d) = 4d + 280$$

Multiplicando todos los términos de la ecuación por d, se tiene:

$$S' d = 4d^2 + 220d$$

Sección necesaria

$$S' d_{nec} = 128000 = 128000 = 18104$$

$$0.5 \sqrt{200} \quad 7.07$$

$$\text{Formula} = 4d^2 + 220d - 18104 = 0$$

Dividiendo la ecuación entre 4, tendremos:

$$D = \frac{-55 \pm \sqrt{(55)^2 - 4(-4526)}}{2} = 45.17 \text{ cm.} \quad D \approx 50 \text{ cm.}$$

Calculo del ancho de la zapata

$$A_z = \frac{75^t}{16^t/m^2} = 4.6 \approx 5.00$$

Por lo tanto $a_1 = a_2 = \sqrt{5.00} = 2.20 \text{ m.}$

El ancho de la zapata aumentara al considerar el peso propio de la misma, por lo tanto, se tomara un ancho en la zapata de 2.40×2.40 .



$$P_{pz} = 2.40^2 (0.50 + 0.07) 2400 = 7.879 \text{ ton.}$$

$$\text{Carga total en el cimiento} = 75^t + 7.879^t = 83 \text{ ton.}$$

$$\text{Por lo tanto } A_z = \frac{\text{carga total}}{\text{Resistencia del t}} = \frac{83}{16} = 5.18$$

Y $a_1 = a_2 = \sqrt{5.18} = 2.27 < 2.40 \text{ m.}$ (el ancho supuesto está un poco sobrado)

Se deja en 2.30

Calculo del peralte por momento flexionante

Reacción neta

$$R_n = \frac{75}{(2.3)^2} = 14.17 \text{ ton/m}^2$$

$$\text{Por lo tanto } M_{\max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{14.17 (0.875)^2}{2} = 5.42 \text{ tm.}$$

$$D = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q b}} = \sqrt{\frac{542000}{20 (100)}} = 16 \text{ cm}$$

$D_p > d_m$ (domina el peralte por penetración)

Calculo del peralte por esfuerzo cortante

$$V = 14.17 \times 0.875 = 12.39 \text{ ton.}$$

$$\text{Por lo tanto } u = \frac{V}{Bd} = y \quad d = \frac{12390}{100 \times 7.07} = 17.52 \text{ cm.}$$



$D_p > d_u$ (sigue dominando el peralte por penetración)

Calculo del area de acero

$$A_s = \frac{M_{max}}{F_s j d} = \frac{542000}{2100 \times 0.87 \times 55} = 5.39 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0.002bd = 0.002 \times 100 \times 55 = 11.00 > 5.39 \text{ cm}^2$$

Con vs de $\frac{3}{4}$ "tendremos:

$$N\emptyset = \underline{11.00}$$

$$1.27 = 8.6 \approx 9 \emptyset 1/2" @ 10\text{cm.}$$

Peralte por adherencia

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} / \emptyset = 2.25 \sqrt{250} / 1.27 \approx 14 \text{ kg/cm}^2$$

$$Y \quad M = \frac{V}{\sum \emptyset j d} \quad \text{por lo tanto } d = \frac{V}{M \sum \emptyset j} = \frac{12390}{25(9 \times 4)0.87} = 15.82$$

$$D = 15.82 \text{ cm}$$

*El peralte por penetración es el definitivo

Suma necesaria de perímetros

$$\sum \emptyset = \frac{V}{M j d} = \frac{12390}{25(0.87) 55} = 10.35 \text{ cm/m.}$$

La altura total de la zapata será de :

$$H = d + r = 55 + 7 = 62 \text{ cm.}$$



Instalación hidráulica

Datos generales

Centro de educación ambiental, el cual está ubicado en el distrito federal en la delegación Cuajimalpa, colonia la venta en la calle camino al desierto de los leones, el predio actualmente pertenece a la comunidad de san mateo Tlaltenago.

Cálculo de toma

1.-Genero de edificio: educativo

2.-Dotacion: 25 lts

3.- Población hidráulica

Este se utiliza para calcular la instalación del sistema hidráulico del edificio pero no es igual a la población real.

Educativo = PH= N° de alumnos + personal docente+ personal administrativos.

$$PH = 420+8+10 = 438$$

4.- Ct = Dot x PH Consumo total = dotación x población hidráulica.

$$Ct = 25 \text{ lts} \times 438 \text{ hab} = 10950$$

Áreas verdes = 2900 metros x 5lts dotación = 14500

Estacionamiento = 33 cajones x 81lts de dotación = 2673



76.- diseño distribución de red hidráulica baños de los talleres



Diseño de cisterna para el mismo edificio

Total de personas = 438

Volumen requerido volumen total + reserva = $28123 + 28123 = 56246 \text{ v} = 57 \text{ m}^3$

Cisterna con piso y muros de concreto con doble armado de 20 cm de espesor.

Esta se dividirá para abastecer 3 zonas

Cálculo de la cisterna

Total = 28123

5.- volumen de almacenamiento

$V_a = 0.5$ a 2 si la población municipal es mayor o igual a 10 mts de columna de agua.

Como la presión del agua es mayor
 $V_a = C_t = 28123$

Y se considera almacenamiento por hidro neumático con una cisterna para el almacenamiento.

6.- gasto necesario = consumo total / 86400 segundos

$Q_n = C_t / 86400 \text{ seg. al día}$

$Q_n = 28123 / 86400 = 0.32$

7.-Gasto medio diario

$Q_{md} = Q_n \times 1.2$

$Q_{md} = 0.32 \times 1.2 = 0.34$

8.- Gasto Máximo horario

$Q_m \times H = Q_{md} \times 1.5 = 0.34 \times 1.5 = 0.51$



$$H = 2.00 \quad h = \frac{3}{4} \quad H = \frac{3}{4} (2.5) = 1.5 \text{ mts}$$

Conociendo el volumen requerido y la altura de la cisterna que es 1.80 mts, se obtiene el area de la base de la cisterna, es decir:

$$A = V/h = 20 \text{ m}^3 / 1.5 \text{ m} \approx 13.30 \text{ m}^2$$

Área = ancho x largo

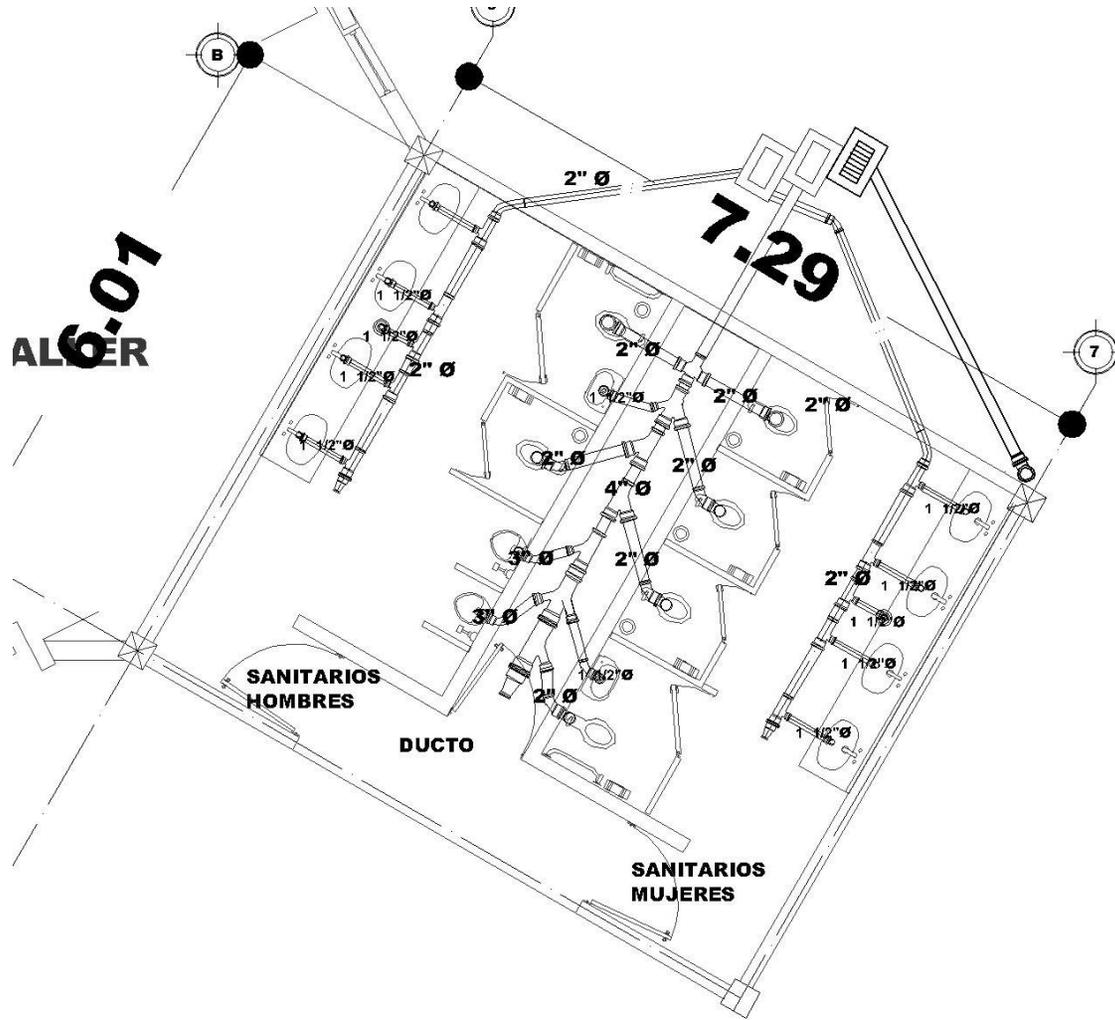
$$A = a \times b = 13.30 \text{ m} = 5 \times b \quad B = A/a = 13.30\text{m} / 5 = 2.7 \text{ mts}$$

Distribución Se hará uso de sistema hidroneumático. (Imagen 76.)

RAMALES	N MUEBLES	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD PROPIA DEL MUEBLE	UDP	U DE GASTO TOTAL	Φ
R1	3	wc	10		30	1 1/2
	3	lv	2		6	3/4
R2	2	wc	10		20	1 1/4
	2	lv	2		4	3/4
R3	2	wc	10		20	1 1/4
	2	lv	2		4	3/4
R4	4	lv	2		8	1/2
R5	2	mg	5		10	1
	2	wc	10		20	1 1/4
	1	lv	2		2	1/2
R6	4	wc	10		40	1 1/2
	1	lv	2		2	1/2
R7	4	lv	2		8	3/4
R8	4	wc	10		40	1 1/2
	4	lv	2		8	3/4
R9	R1+R2+R3+R4+R5+ R6+R7+R8		81		222	3 1/2



77.- diseño distribución de red sanitaria baños de los talleres



Cálculo instalación sanitaria

Cálculo agua pluvial

$$Q_{II} = \frac{\text{m}^2 \text{ área en azotea}}{24} = \frac{95}{24} = 3.9 \text{ el diámetro es } = a 4''$$

$$\Sigma udt \text{ aguas negras} = 138 / 100 = 1.5 \text{ el diámetro es de } 4''$$



calculo sanitario								
RAMALES	Nº MUEBLES	UP	NMUS	UDP	UDT	Φ	conexión	ventilación
R1	3 wc	10			30	50	4	3
	3lv	2			6	38	2	3
R2	2 wc	10			20	50	3	3
	2 lv	2			4	38	2	3
R3	2 wc	10			20	50	4	3
	2 lv	2			4	38	2	3
R4	4 lv	2			8	38	2	3
R5	2 mg	4			8	75	4	3
	2 wc	10			20	50	4	3
	1 l v	2			2	38	2	3
R6	4 wc	10			40	50	4	3
	1 lv	2			2	38	2	3
R7	4 lv	2			8	38	2	3
R8	2 wc	10			20	50	4	3
	2 lv	2			4	38	2	3
R9								

7.3.- Instalación eléctrica

El siguiente calculo se hizo en base a uno de los edificios del conjunto del Centro De Educación Ambiental, el cual es la zona educativa y el edificio son los talleres.

Para satisfacer la demanda eléctrica se colocaron 9 lámparas en cada taller con sus respectivos contactos y apagadores por lo que el sistema es monofásico a dos hilos para satisfacer los 5 circuitos.

El diseño de esta instalación se realizó conforme a los lineamientos establecidos en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.



Asimismo, se siguieron las recomendaciones indicadas en el libro Instalaciones Eléctricas Prácticas del Ing. Becerril L. Diego Onésimo.

Coeficiente de utilización por local área aulas (talleres) relación el local.

$$A \times B / H (A+B) = CU. 6 \times 12 / 4.75 (18) = 72 / 85.5 = 0.84$$

A=ancho

B = largo

H= altura + 75 cms

Para estimar el numero de luminarias se utiliza la siguiente formula

$$\Phi = A \times E / Ca \times Cb$$

A = superficie de piso en m²

E=cantidad de lúmenes por m²

Ca = coeficiente de utilización= 0.49

Cb = coeficiente de mantenimiento

$$93.5 \text{ m}^2 \times 161 \text{ lum} / 0.49 \times 0.8 = 15053.5 / 0.392 = 38401.78 \text{ lúmenes}$$

Se resuelve con lámparas fluorescentes de 2 x 40 wts que es = a 4200

$$38401 / 4200 = 9 \text{ lámparas de } 2 \times 40 \text{ watts}$$

Para baños

Cálculo de alumbrado

Coeficiente de utilización por local área aulas (talleres) relación del local

$$A \times B / H (A+B) = CU. 6 \times 7.5 / 4.75 (13.5) = 45 / 64.12 = 0.70$$



A=ancho

B = largo

H= altura + 75 cms

Para estimar el numero de luminarias se utiliza la siguiente formula

$$\Phi = A \times E / Ca \times Cb$$

A = superficie de piso en m²

E=cantidad de lúmenes por m²

Ca = coeficiente de utilización= 0.36

Cb = coeficiente de mantenimiento

$$45 \text{ m}^2 \times 65 \text{ lum} / 0.36 \times 0.8 = 2925 / 0.288 = 10156 \text{ lúmenes}$$

Se resuelve con lámparas fluorescentes de 1 x 40 wts que es = a 2100

$$10156 / 2100 = 4.84 \text{ lámparas de } 1 \times 40 \text{ watts}$$

Calculo instalación eléctrica

Talleres sistema monofásico a dos hilos (1 Φ -2h)

Tablero 5

Circuito 1

Datos

W= 2620 watts

En = 127.5 volts



$$I = W / E_n \cos\Phi = 2620 / 127.5 \times 0.85 = 2620 / 108.5 = 24.14$$

Factor de utilización

$$\text{Se considera un } 80 \% \text{ } I_c = 24.14 \times .8 = 19.3$$

Se utilizaran 2 cables de calibre 12 para soportar la carga con un tubo conduit de 13 mm pared gruesa al 40 %

Talleres sistema monofásico a dos hilos (1 Φ -2h)

Tablero 5

Circuito 2

Datos

$$W = 1125 \text{ watts}$$

$$E_n = 127.5 \text{ volts}$$

$$I = W / E_n \cos\Phi = 1125 / 127.5 \times 0.85 = 1125 / 108.5 = 10.36$$

Factor de utilización

$$\text{Se considera un } 80 \% \text{ } I_c = 10.36 \times .8 = 8.29$$

Se utilizaran 1 cables de calibre 14 para soportar la carga con un tubo conduit de 13 mm pared gruesa al 40 %

Circuito 3

Datos

$$W = 2620 \text{ watts}$$

$$E_n = 127.5 \text{ volts}$$

$$I = W / E_n \cos\Phi = 2620 / 127.5 \times 0.85 = 2620 / 108.5 = 24.14$$

Factor de utilización



Se considera un 80 % $I_c = 24.14 \times .8 = 19.3$

Se utilizaran 2 cables de calibre 12 para soportar la carga con un tubo conduit de 13 mm pared gruesa al 40 %

Talleres sistema monofásico a dos hilos (1Φ -2h)

Circuito 4

Datos

$W = 1125$ watts

$E_n = 127.5$ volts

$I = W / E_n \cos\Phi = 1125 / 127.5 \times 0.85 = 1125 / 108.5 = 10.36$

Factor de utilización

Se considera un 80 % $I_c = 10.36 \times .8 = 8.29$

Se utilizaran 1 cables de calibre 14 para soportar la carga con un tubo conduit de 13 mm pared gruesa al 40 %

Circuito 5

Datos

$W = 650$ watts

$E_n = 127.5$ volts

$I = W / E_n \cos\Phi = 650 / 127.5 \times 0.85 = 650 / 108.5 = 5.9$

Factor de utilización

Se considera un 80 % $I_c = 5.99 \times .8 = 4.7$

Se utilizaran 1 cables de calibre 12 para soportar la carga con un tubo conduit de 13 mm pared gruesa al 40 %

Tablero



Datos

$W = 7660$ watts

$E_n = 127.5$ volts

$I = W / E_n \cos\Phi = 7660 / 127.5 \times 0.85 = 7660 / 108.5 = 70$ Factor de utilización

Se considera un 80 % $I_c = 70 \times .8 = 56$

Se utilizaran 2 cables de calibre 4 para soportar la carga con un tubo conduit de 19 mm pared gruesa al 40 %



8.- Presupuesto

8.1.-Catálogo de conceptos

Partida	Clave	Descripción	Precio unitario	UNIDAD	Cantidad	Importe
Preliminares						
	Pre-01	Trazo y nivelación topográfica del área estableciendo ejes y referencias de los diversos elementos estructurales para el desplante y construcción, incluye equipo topográfico y material auxiliar. se ejecutará al inicio de la obra y durante el proceso constructivo, se trazará y nivelará las veces que sea necesario . y todo lo necesario para su correcta ejecución.	\$ 697,52	m2	1851	\$ 1.291.332,73
	Pre-02	Limpieza y desenraice a mano de maleza de 50 cm de altura y menor.	\$ 5,62	m2	1851	\$ 10.404,42
	Pre-03	Tala de árbol de más de 15 cm de espesor .se requiere del suministro de mano de obra y material para su correcta ejecución	\$ 936,30	pza	1	\$ 936,30
	Pre-04	Acarreo del material producto de la limpieza del terreno a un tiradero propuesto en la obra. Se requiere del suministro de mano de obra herramienta y equipo para su correcta ejecución.	\$ 35,63	m2	1851	\$ 65.962,53
	Pre-05	Excavación de material tipo II seco con cepas hasta 2 mts. Incluye afloje, extracción, amacice, limpieza de plantilla y taludes, así como todo lo necesario para su correcta ejecución.	\$ 95,00	m3	1123	\$ 106.704,00
	Pre-06	Acarreo en camión de material producto de la excavación a banco de préstamo dentro de la unidad 1 km. promedio incluye carga mecánica, descarga, maniobras, material medido en banco.	\$ 30,00	m3	1348	\$ 40.428,00





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Partida	Clave	Descripción	Precio unitario	UNIDAD	Cantidad	Importe
Cimentación						
	Cim-01	Compactación del terreno con compactadora mecánica, incluye material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	\$ 420,43	m2	496,8	\$ 208.869,62
	Cim-02	Plantilla de 5 cm de espesor con concreto f'c 100 kg/cm2 hecho en obra por medios manuales para desplante de losa de cimentación de cisterna. Incluye acarreo de materiales, fabricación de concreto. Desperdicios, mano de obra y herramienta.	\$ 705,90	m2	496,8	\$ 350.691,12
	Cim-03	Suministro y colocación de sistema de impermeabilización en cimentación con festerflex, incluye sellado tapa poros, acarreos, elevaciones y todo lo necesario para la correcta ejecución, limpieza y acarreo del sobrante fuera de obra.	\$ 107,26	m2	496,8	\$ 53.286,77
	Cim-04	Habilitado y armado de acero de refuerzo en zapata aislada con acero r.n. fy=4200 kg/cm2, incluye traslapes, ganchos, alambre, recocido no. 18, cortes, mermas, desperdicio, pruebas de laboratorio, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra de los siguientes diámetros:	\$ 757,50	m2	135,5	\$ 102.656,40
	Cim-05	Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común en frontera de zapata 15 cms. de peralte, fabricada con tripla y de 16 mm. y madera de pino 3ra. (Duela y barrotes), incluye alambre recocido no. 18, habilitado, desmoldante, descimbrado, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.	\$ 152,25	m2	257,6	\$ 39.219,60



Cim-06	Suministro y colado de concreto premezclado estructural clase 1 resistencia normal, con impermeabilizante integral, vaciado con bomba, f'c=250 kg/cm2, revenimiento de 11 cms., agregado máximo 3/4", en zapata asilada, incluye mermas, desperdicios, curado, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.	\$ 946,50	m3	698,4	\$ 661.035,60
Cim-07	Habilitado y armado de acero de refuerzo en contrabes y muros de cimentación con acero r.n. fy=4200 kg/cm2 en cualquier nivel y a cualquier altura incluye traslapes, soldaduras, ganchos, silletas, alambre recocido no. 18, cortes, mermas, desperdicios, pruebas de laboratorio, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.	\$ 218,47	m2	756	\$ 165.163,32
Cim_08	Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común en contrabes incluye: habilitado de intersecciones, cortes para detalles, fabricada con triplay de 16 mm y madera de pino de 3ra. (Duela, barrote, chaflán), alambre recocido no. 18, desmoldante, descimbrado, y todo lo necesario para la correcta instalación, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.	\$ 160,13	m2	604,8	\$ 41.249,49
Cim-09	Suministro y colado de concreto premezclado estructural clase 1 resistencia normal, con impermeabilizante integral, f'c=250 kg/cm2, revenimiento de 11 cms. agregado máximo 3/4", en contratrabe, incluye mermas, desperdicios, curado, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.	\$ 946,50	m3	52,92	\$ 661.035,60
Cim-10	Suministro y colocación de sistema de impermeabilización a base de 2 capas de vaportite 550 y refuerzo intermedio con festerflex, incluye sellado tapa poros en muros del cajón, desperdicios, limpiezas, acarreo del material sobrante fuera de obra, elevaciones y todo lo necesario para la correcta ejecución.	\$ 107,26	m2	604,8	\$ 81.088,56
Total					\$ 3.880.064,06



Básicos

código	descripción	unidad	cantidad	PRECIO	
BAS-1	Concreto F`c =1 00kg / cm2 fabricado en obra por medios manuales y o revolvedora. Acarreo a 1a estación 20 mts.	M3	1	706	
	cemento gris	ton	0	1782	490,1
	arena gruesa	m3	1	173,9	94,71
	grava T.M.A 3/4	M3	1	173,9	114,6
	AGUA	M3	0	25	6,51
			TOTAL		705,9
código	descripción	unidad	cantidad	PRECIO	
BAS-2	Concreto F`c =1 50kg / cm2 fabricado en obra por medios manuales y o revolvedora. Acarreo a 1a estación 20 mts.	M3	1	798	
	cemento gris	ton	0	1782	583,6
	arena gruesa	m3	1	173,9	93,59
	grava T.M.A 3/4	M3	1	173,9	113,5
	AGUA	M3	0	25	6,33
			TOTAL	PRECIO	797



código	descripción	unidad	cantidad	PRECIO	
BAS-3	Concreto F`c =200 kg / cm2 fabricado en obra por medios manuales y o revolvedora. Acarreo a 1a estación 20 mts.	M3	1	870	
	cemento gris	ton	0	1782	658,8
	arena gruesa	m3	1	173,9	92,51
	grava T.M.A 3/4	M3	1	173,9	112,2
	AGUA	M3	0	25	6,06
			TOTAL		PRECIO

código	descripción	unidad	cantidad	PRECIO	
BAS-4	Concreto F`c =250 kg / cm2 fabricado en obra por medios manuales y o revolvedora. Acarreo a 1a estación 20 mts.	M3	1	947	
	cemento gris	ton	0	1782	736
	arena gruesa	m3	1	173,9	93,4
	grava T.M.A 3/4	M3	1	173,9	111,3
	AGUA	M3	0	25	5,85
			TOTAL		PRECIO



Cuadrillas

Cuadrilla 1	Mano de obra	Precio por jornada	Fsr	Cuadrilla 2	Mano de obra	Precio por jornada	Fsr
	1 Of. albañil	103,83			1/10 de cabo	10,38	
	2 peones	142,48			2 peones	142,48	1,2167
	1/10 de cabo	10,38	1,2167			Total	185,98
	Total	256,69	312,32				
Cuadrilla 3	Mano de obra	Precio por jornada	Fsr	Cuadrilla 4	Mano de obra	Precio por jornada	Fsr
	1 Of. albañil	103,83			1 Of. carpintero	103,83	
	5 peones	71,24			1 ayudante	71,24	
	1/10 de cabo	10,38	1,2167		1/10 de cabo	10,38	1,2167
	Total		512,69		Total		217,095
Cuadrilla 5	Mano de obra	Precio por jornada	Fsr				
	1 Of. fierro	102,54					
	1 ayudante	71,24					
	1/10 de cabo	10,38	1,2167				
	Total		185,37				



8.2.-Matrices de catalogo de conceptos

Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Pre-01
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Trazo y nivelación topográfica del área estableciendo ejes y referencias de los diversos elementos estructurales para el desplante y construcción, incluye equipo topográfico y material auxiliar. se ejecutará al inicio de la obra y durante el proceso constructivo, se trazará y nivelará las veces que sea necesario . y todo lo necesario para su correcta ejecución.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
MATERIALES						
CAL	CALHIDRA	TON	\$ 1.400,00	*	0,04	\$ 56,00
DUELA	DUELA DE PINO DE 3a 3/4" x 8'	PZA	\$ 15,00	*	0,01	\$ 0,22
MAHILO	HILO CAÑAMO	PZA	\$ 30,00	*	1,00	\$ 30,00
3.	VARILLA A.R. DE 3/8"	KG	\$ 9,41	*	50,00	\$ 470,50
MANO DE OBRA						
cu	TOPÓGRAFO + AYUDANTE + 1/10 DE CABO	JOR	\$ 1.600,00	*	0,0035	\$ 5,60
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 5,60	X	3%	\$ 0,17
	NIVEL TOPOGRÁFICO		\$ 1,28		0,025	\$ 0,03
			COSTO DIRECTO			\$ 562,52
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 135,00
			PRECIO UNITARIO			\$ 697,52



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Pre-02
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	limpieza y desenraice a mano de maleza de 50 cm de altura y menor.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
	MANO DE OBRA					
CU2	CUADRILLA2 1/10 DE CABO Y 2 PEONES	JOR	\$ 185,98	*	0,01	\$ 2,23
						\$ 2,23
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 2,23	X	3%	\$ 0,07
			COSTO DIRECTO			\$ 4,53
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 1,09
			PRECIO UNITARIO			\$ 5,62



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Pre-03
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Tala de árbol de mas de 15 cm de espesor .se requiere del suministro de mano de obra y material para su correcta ejecución				UNIDAD	PZA
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
	MANO DE OBRA					
CU2	CUADRILLA 2 1/10 DE CABO Y 2 PEONES	JOR	\$ 185,98	*	2,00	\$ 371,96
						\$ 371,96
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 371,96	X	3%	\$ 11,16
						\$ -
			COSTO DIRECTO			\$ 755,08
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 181,22
			PRECIO UNITARIO			\$ 936,30



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Pre-04
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Acarreo del material producto de la limpieza del terreno a un tiradero propuesto en la obra. Se requiere del suministro de mano de obra herramienta y equipo para su correcta ejecución.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES			*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU2	CUADRILLA2 1/10 DE CABO Y 2 PEONES	JOR	\$ 185,98	*	0,15	\$ 27,90
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 27,90	X	3%	\$ 0,84
			COSTO DIRECTO			\$ 28,73
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 6,90
			PRECIO UNITARIO			\$ 35,63



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Pre-05
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Excavación de material tipo ii seco con cepas hasta 2 mts. Incluye afloje, extracción, amacice, limpieza de plantilla y taludes, así como todo lo necesario para su correcta ejecución.				UNIDAD	m3
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES			*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU2	CUADRILLA2 1/10 DE CABO Y 2 PEONES	JOR	\$ 185,98	*	0,40	\$ 74,39
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 74,39	X	3%	\$ 2,23
			COSTO DIRECTO			\$ 76,62
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 18,39
			PRECIO UNITARIO			\$ 95,01



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Pre-06
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Acarreo en camión de material producto de la excavación a banco de préstamo dentro de la unidad 1 km. promedio incluye carga mecánica, descarga, maniobras, material medido en banco.				UNIDAD	M3
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
	CAMION DE VOLTEO	JOR	\$ 260,00	*	0,0136	\$ 3,54
CU2	CUADRILLA2 1/10 DE CABO Y 2 PEONES	JOR	\$ 185,98		0,1100	\$ 20,46
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 3,54	X	3%	\$ 0,11
	CAMION DE VOLTEO	M3	3			
			COSTO DIRECTO			\$ 24,10
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 5,78
			PRECIO UNITARIO			\$ 29,88



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-01
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Compactación del terreno con compactadora mecánica, incluye material , mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.				UNIDAD	m2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES			*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU2	CUADRILLA2 1/10 DE CABO Y 2 PEONES	JOR	\$ 185,98	*	1,77	\$ 329,18
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 329,18	X	3%	\$ 9,88
			COSTO DIRECTO			\$ 339,06
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 81,37
			PRECIO UNITARIO			\$ 420,43



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-02
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Plantilla de 5 cm de espesor con concreto f'c 100 kg/cm2 hecho en obra por medios manuales para desplante de losa de cimentación de cisterna. Incluye acarreo de materiales, fabricación de concreto. Desperdicios, mano de obra y herramienta.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
				*		\$ -
BAS1	CONCRETO F' C =1 00KG / CM2 FABRICADO EN OBRA POR MEDIOS MANUALES Y O REVOLVEDORA. ACARREO A 1A ESTACIÓN 20 MTS.		705,88	*	1,00	\$ 705,88
				*		\$ -
				*		
	MANO DE OBRA					
CU1	1 OF ALBAÑIL + 2 PEONES + 1/10 CABO	JOR	\$ 312,32	*	0,03	
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 9,99	X	3%	
			COSTO DIRECTO			
			INDIRECTO	%	0,24	\$
			PRECIO UNITARIO			\$ 705,88



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-03
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Suministro y colocación de sistema de impermeabilización en cimentación con festerflex, incluye sellado tapa poros, acarreo, elevaciones y todo lo necesario para la correcta ejecución, limpieza y acarreo del sobrante fuera de obra.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
	MATERIALES					
	FESTER FELT VAPORITTE DE 0.25MM DE ESPESOR	PZA	\$ 140,00	*	0,48	\$ 67,20
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU1	1OF ALBAÑIL + 2 PEONES + 1/10 DE CABO	JOR	\$ 312,32	*	0,06	\$ 18,74
%MO1	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 18,74	X	3%	\$ 0,56
			COSTO DIRECTO			\$ 86,50
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 20,76
			PRECIO UNITARIO			\$ 107,26



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-04
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Habilitado y armado de acero de refuerzo en zapata aislada con acero r.n. fy=4200 kg/cm2, incluye traslapes, ganchos, alambre, recocido no. 18, cortes, mermas, desperdicio, pruebas de laboratorio, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra de los siguientes diámetros:				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
ACERO	VARILLA DE 3/4	KG/M	\$ 9,45	*	50,00	\$ 472,50
ACERO	ALAMBRE CALIBRE 18	KG/M	\$ 25,00	*	2,51	\$ 62,75
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU5	CUADRILLA 5 1 OF FERRERO + 1 AYUDANTE+ 1/10 DE CABO	JOR	\$ 609,00	*	0,12	\$ 73,08
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 73,08	X	3%	\$ 2,19
			COSTO DIRECTO			\$ 610,52
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 146,53
			PRECIO UNITARIO			\$ 757,05



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-05
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común en frontera de zapata 25 cms. de peralte, fabricada con tripla y de 16 mm. y madera de pino 3ra. (Duela y barrotes), incluye alambre recocido no. 18, habilitado, desmoldante, descimbrado, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
MATERIALES						
	BARROTE DE 1 1/2" X4"X8"	PZA	\$ 8,25	*	1,31	\$ 10,81
	DUELA 3/4" X 4" X8"	PZA	\$ 10,00	*	1,97	\$ 19,71
	CLAVO CON CABEZADE 2" A 4"	KG	\$ 23,00	*	0,08	\$ 1,79
	ALAMBRE RECOCIDO CALIBRE 18	KG	\$ 17,00	*	0,04	\$ 0,60
	diesel	LTS	\$ 6,50		1,10	\$ 7,15
MANO DE OBRA						
CU5	1 OF, CARPINTERO + AYUDANTE + 1/10 DE CABO	JOR	\$ 640,00	*	0,13	\$ 80,32
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 80,32	X	3%	\$ 2,41
			COSTO DIRECTO			\$ 122,78
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 29,47
			PRECIO UNITARIO			\$ 152,25



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-07
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Habilitado y armado de acero de refuerzo en contrabes y muros de cimentación con acero r.n. fy=4200 kg/cm2 en cualquier nivel y a cualquier altura incluye traslapes, soldaduras, ganchos, silletas, alambre recocido no. 18, cortes, mermas, desperdicios, pruebas de laboratorio, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.				UNIDAD	m2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
	ALAMBRÓN PARA ESTRIBOS	M	\$ 0,63	*	45,00	\$ 28,17
	VARILLA DE 3/4	KG	\$ 9,45	*	8,00	\$ 75,60
ACERO	ALAMBRE CALIBRE 18	KG/M	\$ 25,00	*	1,04	\$ 26,00
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU5	CUADRILLA 5 1 OF FERRERO + 1 AYUDANTE+ 1/10 DE CABO	JOR	\$ 609,00	*	0,07	\$ 45,07
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 45,07	X	3%	\$ 1,35
			COSTO DIRECTO			\$ 176,19
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 42,29
			PRECIO UNITARIO			\$ 218,47



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-08
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común en frontera de contratrabe 70 cms. de peralte, fabricada con tripla y de 16 mm. y madera de pino 3ra. (Duela y barrotes), incluye alambre recocido no. 18, habilitado, desmoldante, descimbrado, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
	BARROTE DE 1 1/2" X4" X8"	PZA	\$ 8,25	*	1,31	\$ 10,81
	DUELA 3/4" X 4" X8"	PZA	\$ 10,00	*	1,97	\$ 19,71
	CLAVO CON CABEZADE 2" A 4"	KG	\$ 23,00	*	0,08	\$ 1,79
	ALAMBRE RECOCIDO CALIBRE 18	KG	\$ 17,00	*	0,04	\$ 0,60
	diesel	LTS	\$ 6,50		1,10	\$ 7,15
	POLÍN DE 3 1/2 X3" 1/2" REGULAR	PZA	\$ 8,25		0,7700	\$ 6,35
	MANO DE OBRA					
CU5	1 OF, CARPINTERO + AYUDANTE + 1/10 DE CABO	JOR	\$ 640,00	*	0,13	\$ 80,32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 80,32	X	3%	\$ 2,41
			COSTO DIRECTO			\$ 129,14
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 30,99
			PRECIO UNITARIO			\$ 160,13



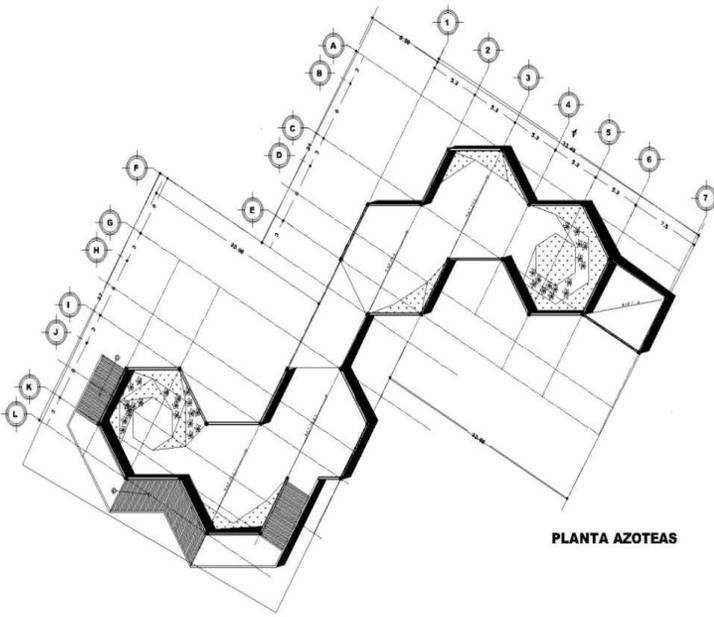
Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-09
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	Suministro y colado de concreto premezclado estructural clase 1 resistencia normal, con impermeabilizante integral, f'c=250 kg/cm2, revenimiento de 11 cms., agregado máximo 3/4", en contratrabe incluye mermas, desperdicios, curado, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.				UNIDAD	m3
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
BAS3	CONCRETO F C =200 KG / CM2 FABRICADO EN OBRA POR MEDIOS MANUALES Y O REVOLVEDORA. ACARREO A 1A ESTACION 20 MTS.		\$ 870,00	*	1,00	\$ 946,5
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU1	1OF ALBAÑIL + 2 PEONES + 1/10 DE CABO	JOR	\$ 312,32	*	0,01	\$
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 3,12	X	3%	\$
			COSTO DIRECTO			\$
			INDIRECTO	%	0,24	\$
			PRECIO UNITARIO			\$ 946,5



Matriz						
OBRA	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-10
PROPIETARIO	Comunidad de San Mateo Tlaltenango					
LUGAR	La Venta Cuajimalpa					
DESCRIPCION	suministro y colocación de sistema de impermeabilización a base de 2 capas de vaportite 550 y refuerzo intermedio con festerflex, incluye sellado tapaporos en muros del cajón, desperdicios, limpiezas, acarreo del material sobrante fuera de obra, elevaciones y todo lo necesario para la correcta ejecución.				UNIDAD	M2
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	*	CANTIDAD	IMPORTE
	MATERIALES					
	FESTER FELT VAPORITTE DE 0.25MM DE ESPESOR	PZA	\$ 140,00	*	0,48	\$ 67,20
				*		\$ -
				*		\$ -
				*		\$ -
	MANO DE OBRA					
CU1	1OF ALBAÑIL + 2 PEONES + 1/10 DE CABO	JOR	\$ 312,32	*	0,06	\$ 18,74
	EQUIPO Y HERRAMIENTA					
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 18,74	X	3%	\$ 0,56
			COSTO DIRECTO			\$ 86,50
			INDIRECTO	%	0,24	\$ 20,76
			PRECIO UNITARIO			\$ 107,26



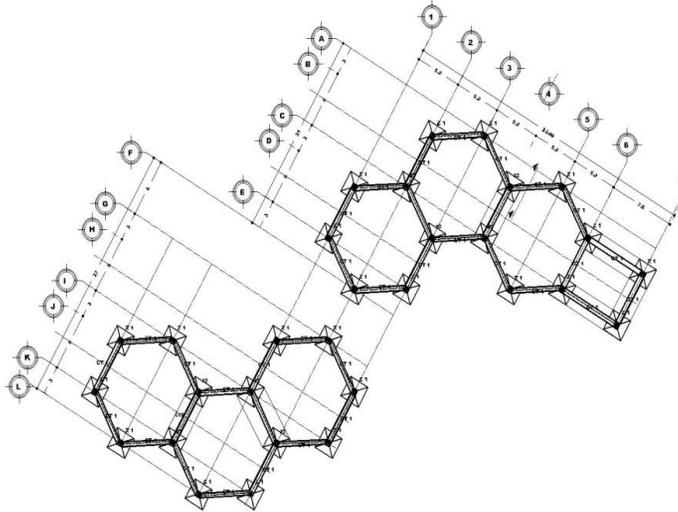
8.3.- Generadores

HOJA GENERADORA PARA CIVIL Y ACABADOS									
Obra :	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Pre-01	Unidad		
Ubicación:	La Venta Cuajimalpa						m2		
concepto		Trazo y nivelación topográfica del área estableciendo ejes y referencias de los diversos elementos estructurales para el desplante y construcción, incluye equipo topográfico y material auxiliar. se ejecutará al inicio de la obra y durante el proceso constructivo, se trazará y nivelará las veces que sea necesario . y todo lo necesario para su correcta ejecución.					m2		
		Eje	Tramo	Tipo	Largo	Ancho	Altura	nº de piezas	Total resultado
		a-b	1-7		33,5	55,3			1851,32
croquis									



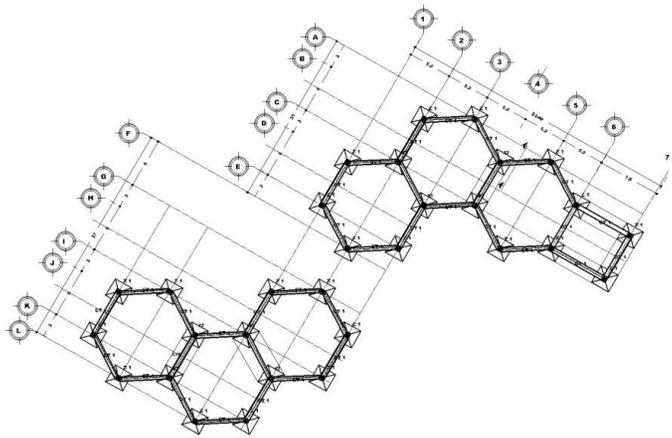
HOJA GENERADORA PARA CIVIL Y ACABADOS

Obra :	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental						Pre-05	Unidad																																																																																																	
Ubicación:	La Venta Cuajimalpa																																																																																																								
concepto	Excavación de material tipo ii seco con cepas hasta 2 mts. Incluye afloje, extracción, amacice, limpieza de plantilla y taludes, así como todo lo necesario para su correcta ejecución.						m3																																																																																																		
croquis	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eje</th> <th>Tramo</th> <th>Tipo</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Altura</th> <th>nº de piezas</th> <th>Total resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1-2</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>5</td><td>156</td></tr> <tr><td>2-3</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>5</td><td>156</td></tr> <tr><td>3-4</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>2</td><td>62,4</td></tr> <tr><td>4-5</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>2</td><td>62,4</td></tr> <tr><td>5-6</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>2</td><td>62,4</td></tr> <tr><td>6-7</td><td></td><td></td><td>7,5</td><td>2,3</td><td>2</td><td>2</td><td>62,4</td></tr> <tr><td>a-c</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>4</td><td>124,8</td></tr> <tr><td>d-e</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>2</td><td>62,4</td></tr> <tr><td>i-j</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>3</td><td>93,6</td></tr> <tr><td>j-k</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>4</td><td>124,8</td></tr> <tr><td>k-l</td><td></td><td></td><td>6</td><td>2,3</td><td>2</td><td>5</td><td>156</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1123,2</td></tr> </tbody> </table>	Eje	Tramo	Tipo	Largo	Ancho	Altura	nº de piezas	Total resultado	1-2			6	2,3	2	5	156	2-3			6	2,3	2	5	156	3-4			6	2,3	2	2	62,4	4-5			6	2,3	2	2	62,4	5-6			6	2,3	2	2	62,4	6-7			7,5	2,3	2	2	62,4	a-c			6	2,3	2	4	124,8	d-e			6	2,3	2	2	62,4	i-j			6	2,3	2	3	93,6	j-k			6	2,3	2	4	124,8	k-l			6	2,3	2	5	156								1123,2
Eje	Tramo	Tipo	Largo	Ancho	Altura	nº de piezas	Total resultado																																																																																																		
1-2			6	2,3	2	5	156																																																																																																		
2-3			6	2,3	2	5	156																																																																																																		
3-4			6	2,3	2	2	62,4																																																																																																		
4-5			6	2,3	2	2	62,4																																																																																																		
5-6			6	2,3	2	2	62,4																																																																																																		
6-7			7,5	2,3	2	2	62,4																																																																																																		
a-c			6	2,3	2	4	124,8																																																																																																		
d-e			6	2,3	2	2	62,4																																																																																																		
i-j			6	2,3	2	3	93,6																																																																																																		
j-k			6	2,3	2	4	124,8																																																																																																		
k-l			6	2,3	2	5	156																																																																																																		
							1123,2																																																																																																		



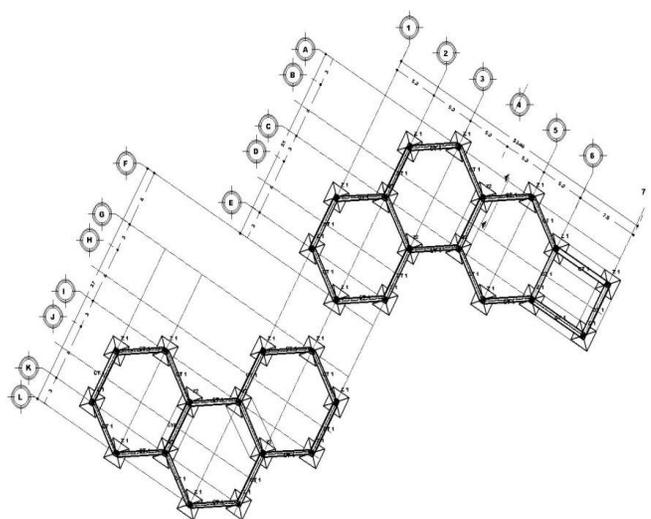
HOJA GENERADORA PARA CIVIL Y ACABADOS

Obra :	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental					Cim-05	Unidad
Ubicación:	La Venta Cuajimalpa						m2
concepto	Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común en frontera de zapata 15 cms. de peralte, fabricada con tripla y de 16 mm. y madera de pino 3ra. (duela y barrotes), incluye alambre recocido no. 18, habilitado, desmoldante, descimbrado, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.					m2	
croquis	Eje	Tramo	Tipo	Largo	Ancho	nº de piezas	Total resultado
	1-2			2,3	2,3	11	
	3-4			2,3	2,3	5	
	5-6			2,3	2,3	4	
	7			2,3	2,3	2	
	i-j			2,3	2,3	3	
	k-l			2,3	2,3	3	
						9,2	28
							257,6



HOJA GENERADORA PARA CIVIL Y ACABADOS

Obra :	Edificio de talleres para Centro de Educación Ambiental	Cim-08	Unidad m2
Ubicación:	La Venta Cuajimalpa		
concepto	Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común en contrabes incluye: habilitado de intersecciones, cortes para detalles, fabricada con triplay de 16 mm y madera de pino de 3ra. (Duela, barrote, chaflán), alambre recocido no. 18, desmoldante, descimbrado, y todo lo necesario para la correcta instalación, limpieza y retiro del sobrante fuera de obra.		

croquis	Eje	Tramo	Tipo	Largo	Ancho	Altura	nº de piezas	Total resultado	
		1-2			6	0,35	0,7	5	
2-3				6	0,35	0,7	5		
3-4				6	0,35	0,7	2		
4-5				6	0,35	0,7	2		
5-6				6	0,35	0,7	2		
6-7				7,5	0,35	0,7	2		
a-c				6	0,35	0,7	4		
d-e				6	0,35	0,7	2		
i-j				6	0,35	0,7	3		
j-k				6	0,35	0,7	4		
k-l				6	0,35	0,7	5		
								0	
			6	0,7	2	4,2	8,4	72	604,8
								604,8	



8.4.-costo paramétrico

Clave	Condiciones generales	18.20%	13589644.14
Pre	Preliminares	2.03%	1515768
Cim	Cimentación	4.48%	2364296
Estr	Estructura	25.15%	18779096
Alb	Albañilería	17.52%	13081899
Can	Cancelería	0.04%	29867.34
Herr	Herrería	0.97%	724283.23
San	Sanitaria	8.70%	6496148
Alum	Alumbrado	9.09%	6787355
Elec	Electromecánica	13.82 %	10319169
		Total	73687525,00* *BIMSA 2008



8.5.- conclusiones

Al final de esta investigación me he dado cuenta que hay diversas disciplinas en las que el arquitecto debe tener conocimiento ya que actualmente se están desarrollando nuevas técnicas para el funcionamiento de un edificio con esto se crean nuevas leyes y decretos que no se obedecen del todo pero ahí están. Otro punto es que mientras otros países manejan que las empresas se tienen que preocupar por la cantidad de Co^2 que producen, en México se está lejos de esto, ya que la gran mayoría de las empresas generan gran cantidad de contaminación.

También pude apreciar que en México hay un cierto porcentaje de personas que aplican el buen uso de los recursos naturales, y se preocupan por lo que pasara en un futuro muy cercano, sin embargo lo que actualmente en nuestro país, el valor de un terreno no depende del beneficio que nos ofrece en cuanto el aspecto ambiental si no en el aspecto comercial, tal como la producción de madera, de conjuntos habitacionales, entre otros.

Incluso las mismas leyes son fáciles de manipular para poder construir en un área destinada para reserva para aprovechar por completo la superficie del terreno ya que el dinero está sobre el bienestar común.

Ahora bien este tipo de proyectos los sostienen personas que cuentan con recursos económicos y que poco a poco van desplazando a la población nativa, con esto se da otra problemática, porque en la zona donde no había nada, o habitaban pocas familias llegan a realizar un conjunto habitacional una escuela y la explosión demográfica en un lugar crece y con esto se presenta la problemática de la falta de infraestructura para una cantidad de personas que no estaba prevista, en donde los más afectados son los lugareños, debido a que se les da preferencia en cuanto a servicio a las personas con mayores recursos.

Esto se da principalmente por la falta de organización de las autoridades en este y en cualquier rublo, por lo que se tendrían que poner de acuerdo, primero para darle la importancia que tienen cada uno de los problemas, si analizaran con cuidado cual es el problema tal vez podrían solucionarlo con mayor rapidez y con esto también orientarían a las personas encargadas de estos espacios para que vieran los diferentes beneficios que podrían obtener si cuidan el patrimonio que se les ha asignado.



Reflexiones.

En la facultad de arquitectura aprendí que un arquitecto es más que solo un dibujante o un maquetista, esto debido a que alrededor del mundo hay quienes se arriesgan a crear edificios con una complejidad y una armonía que no cualquiera logra hacer, esto no solo por la construcción del edificio si no que entiende su entorno en cuanto a la ciudad y a las personas que utilizaran ese lugar.

Que con un edificio puedes provocar diversas sensaciones en las personas dependiendo las alturas las orientaciones, los colores que se utilicen al proyectar por lo que es una carrera en la que siempre hay que pensar en quien lo va utilizar como va a ser que actividades realiza a que se dedica que religión tiene, cuáles son sus hobbies, si se puede tratar de entender lo que está pensando esto porque al realizar un edificio o un espacio arquitectónico lo hacemos para que las personas se adueñen de él y lo disfruten.

Sin embargo si a alguien no le gusta tu proyecto no le gusta es simple sin embargo esos croquis que realizaste pueden sacarte de alguna duda que tengas o pueden darle pauta a una nueva idea por lo que me atrevo a decir que el mejor amigo de un arquitecto es un lápiz, pluma o cualquier objeto que pinte, con esto vas plasmando ideas, errores y aciertos que a la larga te ayudan para comprender mejor lo que quieres hacer. Sí al principio de la carrera una hoja en blanco parecía un enorme vacío, ahora una sola hoja no basta para plasmar todo lo que tengo en la cabeza, debido a que un edificio va mas allá del concepto del mismo, puede guardar un sinfín de información de cómo vivían hace siglos, sus tecnologías, las de proyectarlos

Ahora observo a la ciudad de diferente manera por las diversas formas de edificios que nos rodean, me pregunto qué tanto trabajo les costó levantarla, como lograron hacer todo eso con las técnicas tradicionales que hoy en día se usan para dar una presentación solamente.

Con esto me quedo pensando si aprendí lo suficiente, pero tengo por seguro que seguiré aprendiendo con el pasar de los años, entenderé mejor las necesidades de las personas, lo que yo quiero lograr para las mismas.



Brian Edwards, **Guía básica de la sostenibilidad**, Ed. Gustavo Gili, Barcelona 2008 pp 223

Ing. Carlós Suarez Salazar, **Costo y tiempo en la edificación**, Ed. Limusa México, Tercera edición 1977 p.p. 451

Delegación Cuajimalpa de Morelos.

Estudio de asentamientos D.F. D.A.H Edgar D. Sánchez Barrientos

Inegi.

Javier Castañeda Rincón, Universidad Autónoma Chapingo, **Scripta Nova**

REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. X, núm. 218 (13), 1 de agosto de 2006 **LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO DE SU ORIGEN PRECOZ A SU CONSOLIDACIÓN TARDÍA.**

Ley de ambiental del distrito federal

Ley general de desarrollo sustentable

Normatividad del CAPFCE

Programa de manejo y conservación del parque nacional del desierto de los leones.

Reglamento de construcciones del distrito federal.

Ing. Sergio Zepeda, **Manual de instalaciones hidráulicas sanitarias, gas, aire comprimido**, vapor. Ed. Limusa segunda reimpresión 1991 p.p.424

Vicente Pérez, **El concreto armado en las estructuras. Teoría elástica.** Ed. Trillas, México reimpresión 1984pp. 366





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Fuentes electrónicas

<http://www.infoagro.com/abonos/lombricultura2.htm>

<http://www.todoinsectos.com/>

<http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=13>

http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/archivos/compilacion_normativa2006.pdf

<http://www.sma.df.gob.mx/educacionambiental/>

www.ciudadanosenred.com.mx/?cve=323

<http://aquafash.blogspot.com/2009/04/35-acuaponia-ecosistemas-sostenibles-y.html>

