



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: HANNES MEYER

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN EN LA
RESERVA ECOLÓGICA CERRO DEL MAZATEPETL EN LA
MAGDALENA CONTRERAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

PRESENTA:

YESSENIA HAYDEÉ MARTÍNEZ OLIVARES

SINODALES: MTRO.ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA
ARQ. HUGO PORRAS RUÍZ
ARQ. OSCAR PORRAS RUÍZ

MÉXICO DF A NOVIEMBRE DEL 2009



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.

	PÁGINAS
AGRADECIMIENTOS	I
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1 INCREMENTO DE LA CIUDAD.....	6
1.2.2 ASENTAMIENTOS IRREGULARES.....	8
CAPÍTULO 2	
MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	11
2.1.1 LA COLONIA EJIDAL DEL CERRO DEL JUDÍO	13
2.2 CORENA.....	14
2.2.1 CATEGORÍAS DE MANEJO.....	15
2.3 SUSTENTABILIDAD Y ECOLOGÍA.....	19
2.3.1 LA SOSTENIBILIDAD.....	22
2.4 CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....	23
2.5 INVERNADEROS.....	25
2.6 EL PAISAJE.....	27
2.7 ECO URBANISMO.....	29
CAPÍTULO 3	
METODOLOGÍA	
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	31
3.1 OBJETIVOS GENERALES.....	32
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	32



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

EL SITIO

4.1 POLÍGONO DE ACCIÓN.....	35
4.1.1 UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	37
4.1.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.....	38
4.2 ANÁLISIS URBANO.....	39
4.2.1 USO DE SUELO.....	40
4.2.2 EQUIPAMIENTO.....	42
4.2.3 INFRAESTRUCTURA.....	47
4.3 SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	49
4.3.1 ANÁLISIS FÍSICOS AMBIENTALES.....	49
4.3.1.1 RIESGO Y VULNERABILIDAD.....	49
4.3.1.2 CONTAMINACIÓN Y DESECHOS SÓLIDOS.....	56
4.3.2 FLORA Y FAUNA	57
4.4 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL.....	58
4.4.1 POBLACIÓN.....	58
4.6.2 EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEMOGRÁFICOS.....	61
4.5 NORMATIVIDAD.....	65
4.5.1 NORMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	66
4.5.2 PLANES DE DESARROLLO.....	68
4.6. PLANO BASE Y DE SÍNTESIS.....	70

CAPÍTULO 5

PÁGINAS

ANÁLOGOS

5.1 MUSEO DEL NIÑO.....	74
5.2 MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA.....	76
5.3 MUSEO UNIVERSITARIO DE ARTE CONTEMPORÁNEO.....	78
5.4 CENTRO CULTURAL DE PUIG D'EN VALLS	80
5.5 VIVEROS DE COYOACÁN	81
5.6 JARDÍN BOTÁNICO	82
5.7 PARQUE ECO ARQUEOLÓGICO DE CUICUILCO.....	83

CAPITULO 5
ANÁLOGOS

C5

CAPÍTULO 6

SÍNTESIS

6.1 DIAGNÓSTICO.....	85
6.1.PRONÓSTCO.....	86
6.1.ANÁLISIS DE ÁREAS.....	89
6.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	93
6.3 ÁRBOL JERÁRQUICO.....	96
6.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	97
6.9 CONCEPTO.....	98

CAPITULO 6
SÍNTESIS

C6

CAPÍTULO 7

PROYECTO

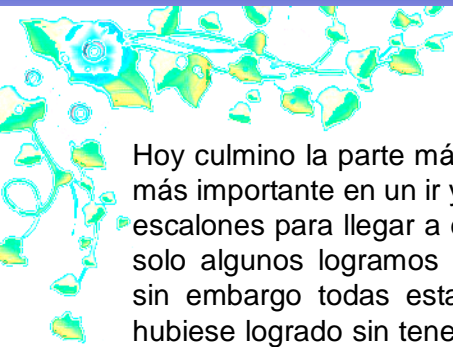
7.1 ARQUITECTÓNICO.....	102
7.2 IMÁGENES.....	132
7.3 ESTRUCTURAL.....	135
7.4 INSTALACIONES.....	142
7.5 MEMORIAS DE CALCULO.....	161
7.6 COSTOS Y PRESUPUESTOS.....	235

CAPITULO 7
PROYECTO

C7

CONCLUSIONES.....	286
REFLEXIÓN.....	287
BIBLIOGRAFÍA.....	289

AGRADECIMIENTOS



Hoy culmino la parte más importante de mi educación, la más importante en un ir y venir de etapas, el último de los escalones para llegar a donde todos quieren llegar y que solo algunos logramos alcanzar, la educación superior, sin embargo todas estas metas y aspiraciones no las hubiese logrado sin tener el apoyo de aquellos a quienes tanto quiero, y que han velado y vivido conmigo cada uno de mis logros y tropiezos, sin dejarme rendir, dando me justo lo necesario para seguir adelante; y que sé que seguirán haciéndolo a lo largo de mi vida, por eso mismo es a ellos a quienes dedico el mayor de mis triunfos y a quienes les doy mis más sinceros agradecimientos.

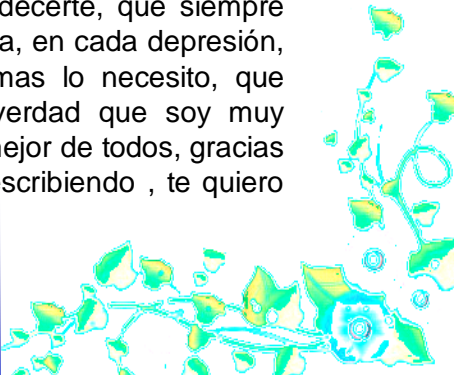
A MIS PADRES: Por haberme permitido seguir mis estudios, esforzándose, por que no me faltara nada, sé que fue un gran esfuerzo, en todos los sentidos, pero sin ustedes no podría haberlo logrado, a mi mamá por preocuparse en cada desvelo, por mi salud, alimentación, y sobre todo el cariño que me has demostrado; a mi papá por apoyarme en todo aquello en lo que te era posible, por estar pendiente de mi y sobre todo por confiar en mi, que es algo que te pedí cuando iniciaba, lo logre te dije que podría hacerlo, espero que te sientas orgulloso de mi.

A MIS ABUELITOS: Gracias por siempre pedir por mi, por su confianza, por su cariño, por sus oraciones, sin ustedes tal vez mis esperanzas no hubiesen sido lo suficientes para llegar hasta donde he llegado, los quiero mucho y siempre están en mi corazón.

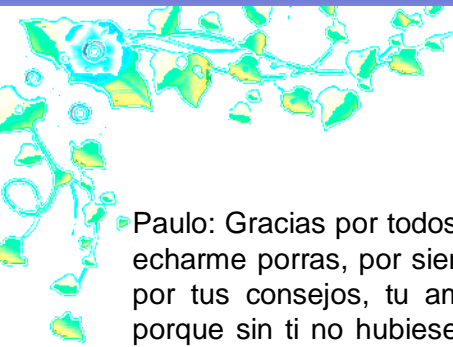
A LA UNAM, A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y A MIS PROFESORES: Por haberme permitido ser parte del orgullo azul y oro, realizar mis estudios en una de las mejores universidades del Latinoamérica, por haberme dejado ser parte de esta familia, de la que me siento muy orgullosa de pertenecer. Por proporcionarme el apoyo económico de una beca para poder seguir mis estudios si la cual no hubiese llegado tan lejos. A mis profesores, que se esmeraron tanto por dejar en mi la semilla del aprendizaje, ayudándome a hacerla crecer, y enseñándome a cosecharla, en especial aquellos que no solo dejaron en mi aprendizajes académicos si no enseñanzas de vida, al Arquitecto Gerardo Coria, al Arquitecto Manuel Granados, al profesor Josué Téllez, al Prof. Oscar Gómez; y por supuesto a mis sinodales por ayudarme a realizar mi tesis, y tratar de cubrir esas lagunas que aun existían, al Arq. Héctor Zamudio, al Arq. Hugo Porras y al Arq. Oscar Porras.

Y para concluir quiero dar las gracias a mis amigos quienes siempre estuvieron ahí en cada llanto, en cada caída, en cada uno de los pasos que íbamos dando, en cada tropiezo, en cada victoria, en cada entrega, desvelo, etc., Macris, Chío, Vale y David

César: no tengo palabras para agradecerte, que siempre me hayas levantado, en cada decaída, en cada depresión, que siempre me escuches cuando mas lo necesito, que llenes de tus sabios consejos, de verdad que soy muy afortunada de que seas mi amigo, el mejor de todos, gracias porque sin ti tampoco estaría aquí, escribiendo, te quiero mucho.



AGRADECIMIENTOS



Paulo: Gracias por todos los ánimos que siempre me diste, por echarme porras, por siempre hacerme ver que podría lograrlo, por tus consejos, tu amistad y cariño que significan tanto, porque sin ti no hubiese logrado entrar al instituto, y tener un apoyo más para mi educación, por hacerme ver la vida de otra manera, sin conformismos ni estereotipos, impulsándome a la lucha de aquello que queremos, por que gracias a ti, he superado tantas cosas, y haber llegado a unirme tanto en los momentos en que me hacia más falta, encontrar a alguien como tu, es por eso que te estaré agradecida siempre

Ale: Gracias por enseñarme tanto, por hacerme ver que la arquitectura va más allá de cajitas, por inyectar en mi, todo el entusiasmo, y locuras que podemos lograr juntas, que los proyectos siempre deben valer la pena tanto para el usuario como el deleite de quienes lo observan, por dejarme ser parte de aquel equipo en el pude desarrollar más a fondo la creatividad que un arquitecto debe tener.

A DIOS: Po poner en mi camino las herramientas suficientes para poder cumplir con una de mis metas, por darme unos abuelitos que me han enseñado tus preceptos, valores, etc., por darme a mis padres que me ayudaron tanto en este proceso, a unos amigos maravillosos a quienes tanto quiero, y sobre todo cada una de las pruebas que he tenido que afrontar que sin ellas no habría enseñanzas, ni aprendizajes. Gracias te doy por la vida, y por dejarme culminar mis estudios profesionales.

Primero te enseñaron,
a caminar y hablar;
después te mostraron,
su cultura general;
se comenzó a razonar.

Fue allí cuando,
comenzaste a jugar,
reír, saltar, escuchar...

Al hablar y escuchar,
se comenzó a aprender,
lo que es la vida de hoy,
lo que fue la de ayer.

Descubrir el amor,
la felicidad, el odio,
la mentira, los amigos,
la valentía y los enemigos;
al fin uno se da cuenta,
de que esto no tiene final...
La vida siempre enseñará,
y uno aprender deberá.

Ahora, bien o mal;
ella empujará,
con rumbos y formas.
Si, o no, se aceptará

Tenga o no verdad,
quieras o no entenderla,
ella será igual,
solo hay que
comprenderla.

La vida te llamará
jugará contigo y enseñará,
lo bueno, lo malo,
que en ella hay.

Y aunque todo malo sea,
al enfrentarla no se
perderá;
en realidad,
la experiencia se ganará.

Experiencia que en su
carencia,
la vida no se comprenderá
y la felicidad rara vez,
en las manos se tendrá.

Javier R. Cinacchi



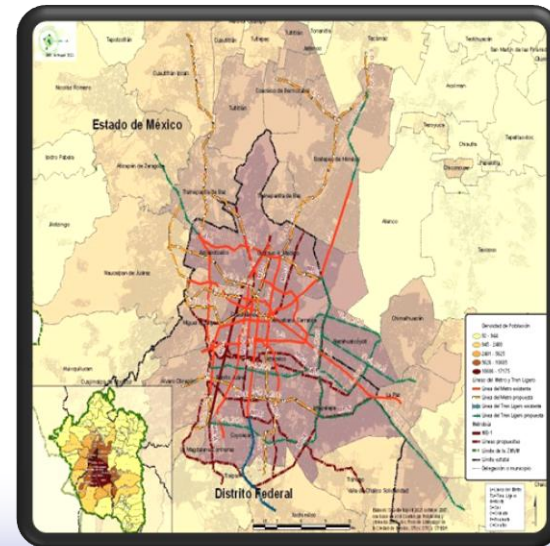
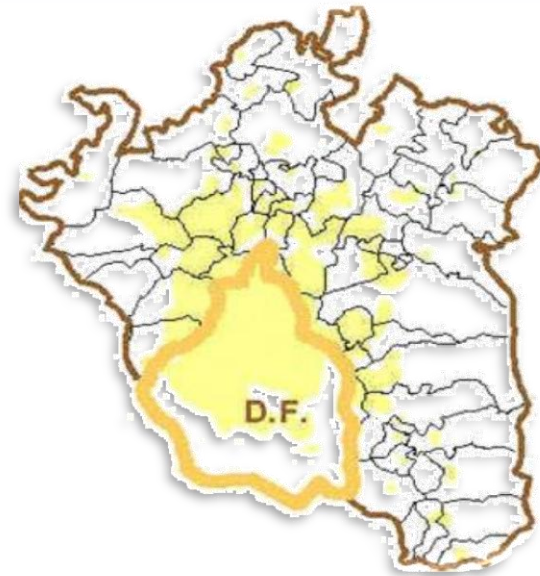
INTRODUCCIÓN

La ciudad ha crecido desmesuradamente sin existir ningún tipo de planificación consiente del crecimiento posterior; en medida que se va extendiendo, nos enfrentamos al problema de frenar la expansión incremento de la ciudad hacia las zonas protegidas.

Estas invasiones hace que cada día sea mayor el deterioro ambiental, derivado de sus intensas actividades económicas, sociales y políticas. Ante esta situación, es cada vez más urgente determinar mejores estrategias para amortiguar este deterioro, en aras de la sustentabilidad de la Ciudad de México y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Como parte de esas estrategias, se encuentran la creación y conservación de las áreas verdes urbanas. Estos espacios son indispensables por los múltiples servicios ambientales y sociales que prestan dentro del ambiente urbano.

Que presten servicios ambientales como captación de aguas pluviales hacia los mantos acuíferos, la generación de oxígeno, la disminución de los niveles de contaminación en el aire; el amortiguamiento de los niveles de ruido, la disminución de la erosión del suelo; y servicios sociales tales como lugares de esparcimiento, recreación y cultura de sus habitantes, además del realce de la imagen urbana, haciendo de ella una ciudad más agradable y con identidad propia.





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).

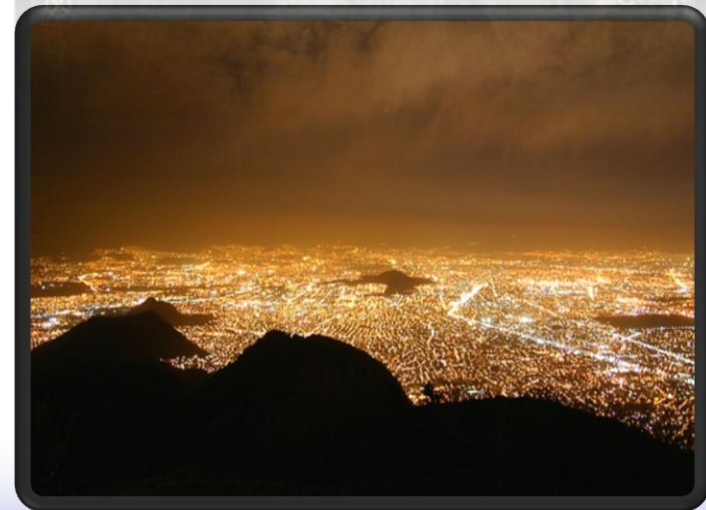
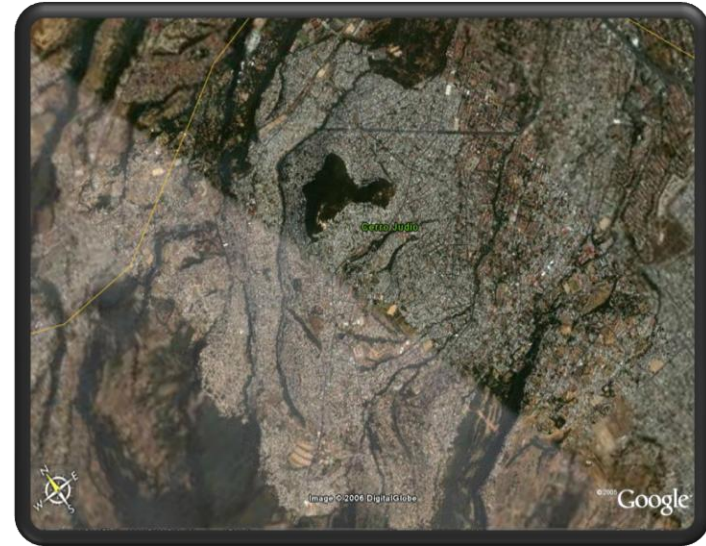
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

INTRODUCCIÓN

Enfatizaré a resolver esta problemática y aplicar dichas estrategias en una pequeña parte de la ciudad, en peligro de ser absorbida por nuestra mancha urbana y en específico la zona más vulnerable de dicho sitio, abordando un proyecto un tanto complejo, pero que de solución a nuestra problemática, creando un diálogo entre la parte ciudad-creciente y la parte de conservación que aun existe creando un freno para que esta ciudad masiva y no se lo pase por alto; así esta ciudad masiva respete ese limite y no se lo pase por alto; proporcionando un plan maestro para el ordenamiento, manejo de áreas y rescate paisajístico-ambiental del área de preservación el cual lo ubicaremos en la Delegación Magdalena Contreras en el Cerro de Mazatepetl (Cerro del Judío). Este plan maestro retomara programas de manejo dadas por instituciones tales como Corona, Sederec y Sagarpa, algunas ya planteadas en el sitio pero sin ser llevadas acabo.



Palabras claves: Mancha Urbana, Territorio, urbanización, desarrollo sustentable y expansión física.



**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**



CAPÍTULO 1
EL PROBLEMA



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.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

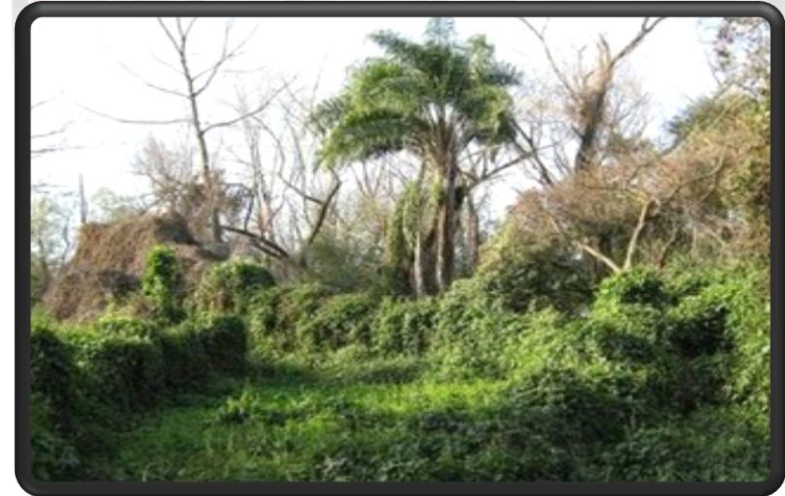
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Cada vez es mas evidente que la ciudad de México al igual que muchas otras, en mayor o menos grado se ha ido componiendo sin modelos preestablecidos para su crecimiento.

La ciudad de México se ha convertido en una de las grandes metrópolis del mundo, su ritmo de crecimiento ha sido alarmante, producto de la planificación burocrática, a la pobreza extrema y a la indiscriminada especulación inmobiliaria, la mancha urbana se ha extendido devorando pequeñas poblaciones, reservas ecológicas, grandes zonas boscosas, áreas de cultivo y mantos acuíferos; zonas que son vitales dentro del ecosistema, dejando en su lugar espacios enmarañados, conflictivos y con una imagen desagradable.

La urbanización “informal” (sin planeación-asentamientos irregulares) ha sido el elemento dominante en la producción o conformación de las ciudades en vías de desarrollo. La magnitud de esta modalidad la ha convertido en algo natural a nuestros entornos más que una tergiversación.

En los últimos años, la extensión de la ciudad se ha hecho hacia las ultimas zonas que proveen de oxigeno y de grandes recursos a la ciudad.



JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La inercia del crecimiento de la ciudad ha obligado a la población a establecerse en zonas en donde muchas veces no se cuenta con equipamiento ni infraestructura y otras en donde las propias características del sitio hacen muchas veces imposible su fácil acceso y en donde el proceso constructivo no representa más que la falta de recursos y la imposibilidad de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la zona, como en el Cerro del Judío; ubicado en la Delegación Magdalena Contreras al Poniente de la Ciudad de México. Ante la imposibilidad de satisfacer su necesidad de vivienda, se invade este suelo de conservación hasta llegar al punto en el que desaparezca.

Entonces la problemática se define por la presión que ejerce el crecimiento territorial de los asentamientos irregulares cercanos a la zona de reserva ecológica o suelo de conservación.

Dando una alternativa tanto a la ciudad de recrearse y olvidarse del estrés, como a la zona protegida para que no sea infiltrada ni devorada por la misma ciudad.

Se propone por consiguiente la planeación de un proyecto que sirva como limite entre las áreas urbanizadas consolidadas de la ciudad y las zonas libres o de Reserva Natural amenazadas por la mancha urbana así como también Siendo el proyecto un contenedor y un vínculo en constante diálogo

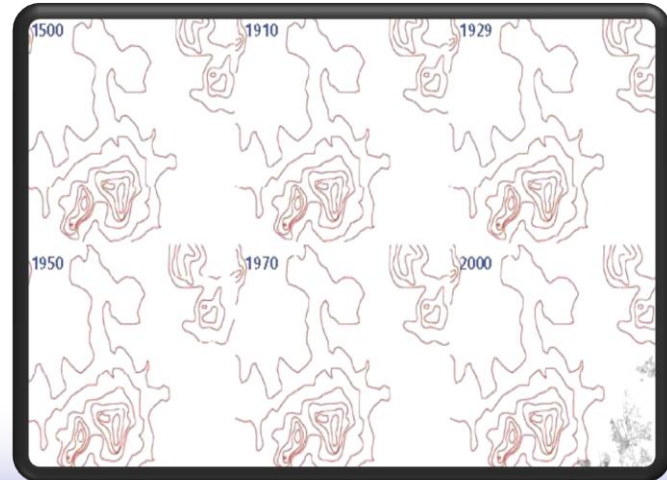


INCREMENTO DE LA CIUDAD



Históricamente, el crecimiento de la población en el DF. se debió a la centralización del desarrollo económico y político, teniendo el mayor índice durante el periodo comprendido entre los años cincuenta y setenta del siglo pasado. En relación con el territorio del DF., la ciudad creció al sur por las delegaciones Tlalpan, Xochimilco y Magdalena Contreras. A partir de estas fechas, se empiezan a manifestar cambios en el uso del suelo, siendo favorecidos el habitacional, comercial y de servicios.

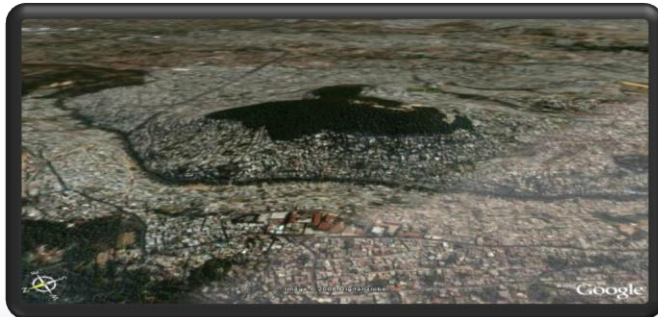
En los años setenta, el crecimiento fue cada vez más desordenado y sin control, ocasionando el fraccionamiento de áreas importantes desde el punto de vista ambiental.



INCREMENTO DE LA CIUDAD

En los últimos años y como respuesta a la gran demanda de vivienda que surge en la ciudad, y el nulo espacio hacia donde crecer, la ciudad se convierte en una metrópoli vertical; se da solución a la demanda de vivienda en espacios en donde es imposible habitar y muchas de las veces el equipamiento y la infraestructura quedan olvidados; se soluciona entonces el problema de vivienda sin considerar al usuario de manera global, es decir, sin entender ni tener presente todo aquello que deberá ser considerado como necesidad primaria, además de la vivienda.

En el Cerro del Judío y en otras partes de la ciudad la gente resuelve su problema de vivienda, se apropia de terrenos que puedan beneficiarle sin considerar el estado de éstos. Algunas veces invaden las Reservas Ecológicas y otras, sitios en donde ponen en riesgo sus vidas, pero el problema de vivienda se soluciona.



El crecimiento urbano se desarrolla en forma radial, a expensas del territorio dedicado a actividades rurales, localizado al sur del área urbana, en las Delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Tláhuac, Milpa Alta e Iztapalapa.

Actualmente, el área rural se circunscribe al denominado Suelo de Conservación, donde han proliferado asentamientos humanos pequeños, que en promedio no rebasan las 50 viviendas, sin servicios públicos, o bien, con tomas clandestinas. Según información de la Comisión de Recursos Naturales, existen actualmente en la Delegación Magdalena Contreras 626 asentamientos humanos, de los cuales 174 han sido regularizados a través de un Programa de Desarrollo Urbano denominado ZEDEC o Programa Parcial y 36 poblados rurales.

Es por lo anterior que el objetivo de esta tesis es contribuir a contener el crecimiento desmedido de la ciudad hacia el Suelo de Conservación o áreas de Reserva Ecológica, además de plantear opciones para dar respuesta a las necesidades del usuario en este punto específico de la ciudad, evitando de esta manera no solo el crecimiento de la ciudad hacia estas áreas, sino también evitando la extinción de campos de cultivo que la mancha urbana ha empezado a desaparecer.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES

Los asentamientos populares irregulares surgieron desde el siglo XVI, en las afueras de las ciudades coloniales se desarrollaron arrabales cuyo estatuto jurídico no estaba legalmente definido. Contrariamente a lo que ocurría en el interior de la ciudad, donde al principio sólo podían instalarse los españoles y donde toda construcción estaba sometida a reglas precisas, el exterior constituyó durante largo tiempo un espacio marginal, donde indios y mestizos podían construir sus chozas. Aunque en realidad esta situación no podía considerarse del todo irregular ya que no existía ninguna regla definida para este caso, sin embargo durante el periodo de expansión de la ciudad fueron las autoridades quienes despojaron a los habitantes del lugar en donde habían vivido por más de dos siglos y medio(1) y se comprende que este tipo de asentamiento sólo pudo mantenerse en zonas marginales poco atractivas, en particular allí donde la pendiente era demasiado pronunciada o el terreno pantanoso.

Al parecer la situación de los asentamientos irregulares instalados en las periferias urbanas y en la actualidad en suelos de Conservación, no sólo en México sino también en el resto de Latinoamérica ha estado regido por las mismas condiciones.

Desde hace treinta años la manera de resolver el problema de la vivienda popular en Latinoamérica ha sido la misma y es lo que con mayor claridad diferencia las ciudades del Tercer Mundo, de las ciudades de los países desarrollados.

Aún cuando existen muy variados procesos de instalación y construcción, para el caso de la vivienda popular, el estereotipo que prevaleció fue el de una vivienda caracterizada por tres elementos: la ocupación irregular e incluso violenta, del terreno; la parte esencial de la autoconstrucción y la escasez, si no la ausencia, de servicios urbanos.



(1) Azuela Antonio, Tomas François.. El acceso de los pobres al suelo urbano, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México 1997 p.17-23

ASENTAMIENTOS IRREGULARES

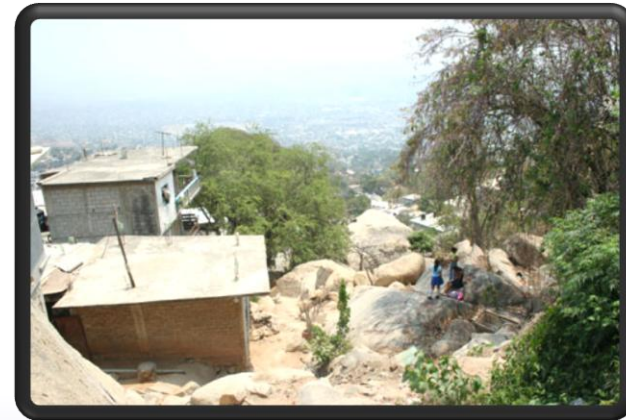
Este tipo de vivienda se contrapone a las normas mínimas de higiene y comodidad fijados por la sociedad, además de imponer a las familias a condiciones de vida muy difíciles, pero de igual forma se ha convertido en la única vía para proporcionar vivienda a la gente de bajos recursos imposibilitada para adquirir incluso, vivienda de interés social.

Aunque muchas invasiones de tierras fueron en general reprimidas, se toleraron los fraccionamientos privados no autorizados. También paralelo a lo que ocurría dentro de la ciudad, empezaron a ser invadidos los terrenos ejidales, pudiendo ser este el principio del crecimiento acelerado de la mancha urbana hacia las zonas rurales; aunque la propiedad ejidal era de tipo corporativo en donde la tierra era entregada a grupos campesinos y en donde éstos no eran en realidad dueños de la tierra; todo ello significaba que la urbanización de las tierras ejidales cercanas a los centros urbanos no podía hacerse por la voluntad de sus propietarios, sino por la del poder público.

Los primeros asentamientos en ejidos surgieron como ampliaciones del área destinada al asiento de los núcleos campesinos.

Durante casi dos décadas proliferaron los asentamientos populares en terrenos ejidales, entregándose certificados como si se tratara del crecimiento de la población del campo cuando en realidad se trataba del crecimiento de las ciudades sobre el mismo. Esta situación se agudiza y agrava ya que la invasión al suelo de conservación, a los terrenos ejidales o privados se da en cualquiera de estos casos de la misma manera.

Dicho de otro modo; una de las formas de acceso a la vivienda y al suelo urbano es la compra de terrenos en los fraccionamientos sin servicios, en predios comunales, ejidales, privados o federales. Otra forma de acceso a este tipo de suelo es mediante la invasión.



A close-up photograph of a person's hand gently holding a small, vibrant green and white bird, possibly a parakeet. The bird is perched on the person's fingers, looking towards the right. The background is dark, making the bird and the hand stand out. The image is overlaid with a semi-transparent blue shape that contains the chapter title.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 2
MARCO TEÓRICO

C2



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.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La zona del Cerro del Judío fue parte de antiguo pueblo de San Bernabé Ocoatepec, posteriormente convertido en ejido. Este cerro, en sus inicios, fue destinado a ser un bosque comunal que brindaba recursos y trabajo a la población de dicha comunidad.

La fundación española del pueblo data de 1524, antes fue un asentamiento indígena dependiente de Coyoacán; se han encontrado en la zona restos arqueológicos del periodo azteca como basamentos de pirámides, piedras labradas, cerámica, etc. Desde 1750 hasta 1924 tenía como vecinos a los pueblos de La Magdalena, San Jerónimo y San Bartolo. El más importante era el pueblo de la Magdalena con el que San Bernabé se relacionaba comercialmente y además era un centro de proletarización; existían dos fábricas de tejidos y muy cerca del pueblo se encontraba la casa hacienda de la "Cañada". El pueblo poseía 373 Ha de monte comunal y 37 Ha como fondo legal, de las cuales 29 Ha eran cultivables de segunda y temporal; su población aproximada era de 130 familias.

En 1924 con la reforma Agraria, el pueblo recibió 383 Ha de terrenos ejidales expropiados a la hacienda "La Cañada". Los propietarios se opusieron a dicha expropiación en los siguientes términos:

" Los pobladores de San Bernabé tienen 116 Ha de la hacienda La Cañada y con su monte comunal les basta para vivir; hay 50 personas entre artesanos y comerciantes y 25 son propietarios de buena tierra. Además la expropiación del Cerro del Judío no es materia de dotación agraria, ni entra en el espíritu de la ley, con grave peligro del sistema forestal".

Una vez afectada la dotación de tierras, el ejido de San Bernabé Ocoatepec se organizó según la nueva modalidad de tenencia de la tierra.

La explotación forestal: La explotación del bosque era para los ejidatarios de San Bernabé su principal recurso complementario. El pueblo poseía 373 Ha; una parte de las cuales eran de monte bajo (123 Ha); de ahí la cláusula final del decreto de dotación donde se les obligaba a mantener la población forestal mediante la explotación en común.

El Cerro del Judío era boscoso hasta 1940-1945: había encinos, madroños, ocotes, cedros, etc.

En 1923 los hacendados, al oponerse a la dotación de ejidos, aducían que peligraba la población forestal, aunque aceptaban que una parte del Cerro del Judío ya se encontraba despoblada. Los ejidatarios consideran que el bosque fue el que mantuvo al pueblo por mucho tiempo.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Este recurso natural del ejido proporcionó trabajo adicional a muchos ejidatarios. Pero el bosque se agotó hacia el año 1947: lo depredaron los mismos ejidatarios que utilizaron este recurso para su consumo personal y , sobre todo, para venderlo y compensar de esta manera el poco fruto que podían sacar de la tierra cultivable.

En el caso de San Bernabé la madera, leña y carbón que se sacaba del monte eran vendidos a los pueblos vecinos así como a las fábricas existentes en ese tiempo. En ambos casos el proceso terminó con la depredación de los bosques comunales y ejidales.

LA NUEVA ZONA URBANO-EJIDAL

Hacia 1940 empezó a darse en el ejido de San Bernabé un proceso de descentralización urbana. Ya se ha mencionado la solicitud de ampliación de ejidos en 1934 y el aumento de población. A la vez que había una presión por conseguir más tierras agrícolas, en el ejido surgió también la necesidad de tierra urbana.

Surgió la posibilidad de utilizar tierras ejidales baldías como lugar de residencia. Legalmente no era posible hacer un uso urbano de las tierras ejidales sin autorización oficial. No obstante, el comisariado ejidal autorizó, a partir de 1940, al construcción de las primeras casas en la zona ejidal.

La gente de esta incipiente zona urbana era, por lo general, hijos de ejidatarios, que al casarse buscaban un lugar donde vivir independientemente de la casa paterna, o bien eran personas que carecían de tierra urbana suficiente en el fondo legal. Algunas también prefirieron instalarse cerca de sus parcelas de cultivo. La nueva zona carecía de algunos servicios que tenía el pueblo, pero estas dificultades eran compensadas con los beneficios que suponía el tener un terreno para vivienda; estar 3 Km. más cerca de la ciudad, lo que los acercaba a los centros de trabajo, de consumo y de servicios. Los nuevos pobladores de esta zona tenían como principal ingreso económico el trabajo asalariado; además trabajaban familiarmente la parcela agrícola.

Intento de Legalización: en forma paralela a la venta de parcelas, los ejidatarios fueron tramitando la legalización de lo que ellos llamaban la “zona urbano ejidal”, ubicada en las faldas del Cerro del Judío.



LA NUEVA COLONIA EJIDAL CERRO DEL JUDÍO

Un decreto firmado por el presidente Ruiz Cortines el 25 de marzo de 1954 permitía que se concedieran zonas de urbanización en los ejidos, previa resolución presidencial. Los ejidatarios aprovecharon este decreto para intentar regularizar la zona urbana.

Cabe aclarar que en estos años ya se estaban vendiendo en forma particular muchos terrenos, y que los comisariados ejidales y autoridades participaban directamente en el negocio. De este modo se formaron dos bandos en el pueblo: los que estaban con el comisariado ejidal y querían la zona urbano ejidal y los que no tenían sus títulos reconocidos y se oponían hasta que se les adjudicaran sus parcelas.

Finalmente en 1963 se dio una resolución presidencial donde se privo de sus derechos a aquellos que no hubiesen trabajado sus tierras durante años y se las adjudicaron a 82 nuevos ejidatarios.

Ese mismo año se inició la construcción de la carretera al pueblo de San Bernabé, y con ello llegó la avalancha de gente a comprar terrenos; la carretera ampliaba la posibilidad de venta de los terrenos más alejados.

LA COLONIA URBANA EJIDAL DEL CERRO DEL JUDÍO

Al formarse la colonia urbano ejidal surgieron múltiples problemas entre colonos y ejidatarios. En ningún momento se hizo una litificación o proyecto de urbanización.

Durante la década de 1960, en la que prácticamente se formó la colonia, fueron las autoridades ejidales las que asumieron la responsabilidad de solucionar muchos de estos problemas. La gente acudía a ellos para arreglar conflictos de límites, proyectos de ampliación de calles, allanamiento de terrenos, drenajes, etc.

Además, los ejidatarios hacían colectas entre todos para sacar fondos y hacer obras en beneficio estricto del pueblo de San Bernabé. Con el tiempo las aportaciones de los colonos se hicieron menores: preferían aportar con dinero o con faenas de trabajo a las obras que redundasen en beneficio directo de ellos, como eran la instalación de agua potable, luz, drenaje, calles, etc.

Una de las razones por las cuales mucha gente escogió el Cerro del Judío como lugar de residencia fue la cercanía a los lugares de trabajo. En este sentido eran significativos los trabajadores de la UNAM, los jornaleros y los que ocupaban su tiempo en el ejercito, ya que cerca del ejido se ubica la Escuela Superior de Guerra. Esto indica el predominio de la clase trabajadora en la composición de la colonia. En 1970 había un promedio de 4 000 familias; esto sirvió de base para que la Tesorería del Distrito Federal empezase a cobrar los impuestos, a partir de ese momento la delegación de la Magdalena Contreras pasaría a tener una presencia destacada en el Cerro del Judío .

Para abordar el proyecto que de solución a nuestra problemática es necesario basarse en instancias en las que se puede sustentar para la factibilidad del mismo, una de estas principales instancias y tal vez la más importante es CORENA, para comprender un poco sobre la misma, describir su labor a continuación:

¿QUÉ ES?

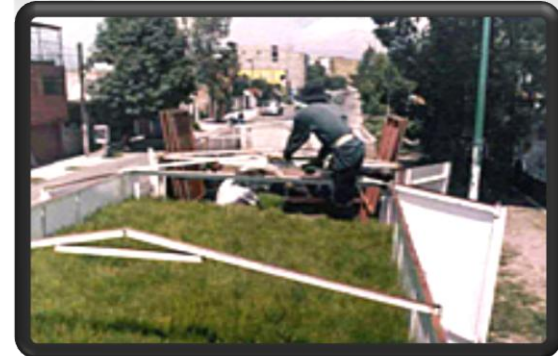
La Secretaría del Medio Ambiente a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA), aplica programas dirigidos a regular, promover, fomentar, coordinar y ejecutar estudios y acciones en materia de protección, desarrollo, restauración y conservación de los ecosistemas, la vegetación natural o inducida, restauración y conservación del suelo, agua y otros recursos naturales en el suelo de conservación y áreas naturales protegidas del Distrito Federal.

¿QUÉ HACE?

Sus quehaceres principales están dirigidos para la protección, restauración, conservación y el mejoramiento de los recursos naturales, mediante el diseño y la aplicación de instrumentos de política ambiental, que respetan el ordenamiento ecológico para los mejores usos del suelo y las actividades productivas que realizan en el suelo de conservación del Distrito Federal.

¿CÓMO UTILIZAR SUS RECURSOS EN EL PROYECTO?

La zona del Cerro del Judío, tiene varios programas de apoyo para su conservación dados por instituciones aliadas a CORENA, los cuales no resultan suficientes por no tener un plan maestro el cual fundamente los gastos y se promueva con más énfasis a dicha zona, como primer instancia, se puede ver que programas de manejo lleva a cabo y como se pueden aplicar a este planteamiento de proyecto de tesis en cuestión de producción y conservación de una zona eco-arqueológica.



¿QUÉ ES UNA CATEGORÍA DE MANEJO?

Son aquellas denominaciones que sirven para clasificar a las Áreas silvestres Protegidas.

Se definen oficialmente en 8 categorías de manejo, sin embargo en la práctica es común la utilización de otros términos. A continuación la descripción en las que se puede apoyar esta tesis, con el análisis de la zona y el tipo de proyecto que se plantea.

¿CUÁLES SON?

1. Parque Nacional :Área con rasgos de carácter singular de interés nacional o internacional. El área debe incluir muestras representativas de ecosistemas de significación nacional, mostrar poca evidencia de la actividad humana, ofrecer importantes atractivos para los visitantes y tener capacidad para un uso recreativo y educativo en forma controlada.
2. Monumento Nacional : Área que posee un recurso cultural, sea histórico o arqueológico sobresaliente, de importancia nacional e internacional debido a sus características únicas o de especial interés. Su extensión depende del tamaño del recuso que se desea conservar y cuanto terreno adyacente se necesite para asegurar su protección y el manejo adecuados.

3. Reserva Forestal : Terrenos, en su mayoría, de aptitud forestal, apropiados para la producción de madera, en los cuales se ejecuten acciones de manejo con criterios de sostenibilidad.

4. Zona Protectora : Área formada por bosques y terrenos de aptitud forestal, donde el objetivo principal sea la protección del suelo, la regulación del régimen hidrológico, la conservación del ambiente y de las cuencas hidrográficas

5. Corredor Biológico· : Extensión territorial, generalmente de propiedad privada, cuya función principal es interconectar áreas silvestres protegidas para posibilitar tanto la migración como la dispersión de especies de flora y fauna silvestres y en esta forma asegurar la conservación de las mismas. Las características el corredor (ubicación, dimensión, actividades de manejo agroforestales, ganaderas u otras) se determinan luego de la identificación de las especies que se espera que lo utilicen.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Son espacios físicos, donde los ecosistemas naturales no han sido significativamente alterados y que requieren ser preservados y/o restaurados por su importancia ambiental, biológica y ecológica, dando mayor relevancia a la recarga del acuífero y a la preservación de la biodiversidad. Son áreas a las que les ha asignado un estatus de protección legal, con la finalidad de proteger la riqueza natural de Distrito Federal, así como los procesos ecológicos que brindan numerosos servicios ambientales a los habitantes de la Ciudad.

MISIÓN: Proteger la riqueza natural del Distrito Federal, así como los procesos ecológicos que brindan numerosos servicios ambientales a los habitantes de la Ciudad a través de las Áreas Naturales Protegidas.

VISIÓN: Haber establecido, articulado y consolidado un sistema local de regiones prioritarias para la conservación mediante diversas modalidades de protección

El sistema será representativo, funcional, participativo y efectivo.

OBJETIVOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- ❖ Proteger los Ecosistemas Naturales.
- ❖ Preservar la flora y fauna silvestres.
- ❖ Impulsar el Desarrollo Sustentable.
- ❖ Apoyar las actividades de investigación científica, capacitación, difusión y educación ambiental.
- ❖ Establecer mecanismos de restauración ecológica en aquellos sitios que lo requieran.
- ❖ Garantizar la continuidad de los bienes y servicios ambientales, principalmente la recarga del acuífero.

Una de las instancias que dan apoyo al área de conservación del Cerro del Judío es la FOCORE (FONDOS PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS)



LOS TIPOS DE APOYO PARA ESTA ZONA SON:

OBRAS Y PRACTICAS PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO	OBRAS
<p>PRACTICAS VEGETATIVAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- ABONOS VERDES 2.- ADQUISICIÓN DE PLANTA Y REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS 3.- ADQUISICIÓN DE PLANTA Y PLANTACIÓN DE ESPECIES NATIVAS PERENNES EN BORDOS DE TINAS CIEGAS, ZANJA-BORDO, ZANJAS DE INFILTRACIÓN TIPO TRINCHERA. 4.- ADQUISICIÓN DE SEMILLA Y EMPASTADO DE TALUDES DE CÁRCAVAS 5.- ADQUISICIÓN DE SEMILLA Y SIEMBRA DE PASTOS EN TALUDES DE OBRA NUEVA. 6.- ADQUISICIÓN DE SEMILLA DE PASTO Y SIEMBRA PARA REPASTIZACIÓN EN AGOSTADEROS 7.- ADQUISICIÓN DE PLANTA Y PLANTACIÓN DE BARRERAS VIVAS CON FRUTALES PERENNES 8.- ADQUISICIÓN DE PLANTA Y PLANTACIÓN DE BARRERAS VIVAS CON ESPECIES PERENNES 9.- ADQUISICIÓN DE PLANTA Y PLANTACIÓN DE BARRERAS VIVAS CON MAGUEY Y NOPAL 10.- ADQUISICIÓN DE PLANTA Y PLANTACIÓN PARA FORMACIÓN DE CORTINAS ROMPEVIENTO 11.- CULTIVOS DE COBERTURA 12.- LABRANZA DE CONSERVACIÓN 13.- MEJORADORES DE SUELOS 14.- PASO DE RODILLO AEREADOR 15.- SURCADO EN CONTORNO 16.- SURCADO LISTER. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- BARRERAS DE PIEDRA A CONTRACORRIENTE 2.- CERCO D PIEDRA A EN POTREROS 3.- CONSTRUCCIÓN DE GUARDAGANADO 4.- CERCADO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE EXCLUSIÓN 5.- ESTRUCTURAS PARA EL CABECEO DE CÁRCAVAS 6.- SUAVIZADO DE TALUDES DE CÁRCAVAS 7.- MUROS DE CONTENCIÓN 8.- PRESAS FILTRANTES DE COSTALES RELLENOS DE TIERRA 9.- PRESAS FILTRANTES DE GAVIONES 10.- PRESAS FILTRANTES DE PIEDRA ACOMODADA 11.- PRESAS FILTRANTES DE TRONCOS O RAMAS 12.- TERRAZAS DE NBANCO 13.- TERRAZAS DE BASE ANCHA 14.- SILOS DE TRINCHERA

LOS TIPOS DE APOYO PARA ESTA ZONA SON:

OBRAS Y PRACTICAS PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL AGUA	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS.
<ol style="list-style-type: none"> 1.- BORDOS Y CANALES DE DERIVACIÓN DE ESCURRIMIENTOS 2.- BORDERÍA INTERPARCELARIA PARA ENTARQUINAMIENTO 3.- CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE BORDO PARA ABREVADERO, JAGÜEY O REPRESO (BORDO O CORTINA DE TIERRA COMPACTADA) 4.- CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE PEQUEÑAS PRESAS DE MAMPOSTERÍA, CONCRETO 5.- CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE OLLAS DE AGUA, CAJAS DE CAPTACIÓN O ALJIBRES (EXCAVACIÓN DE TERRENOS DE BAJA PENDIENTE QUE CARECE DE ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA ADICIONAL A LA CONSTRUIDA) 6.- GALERIAS FILTRANTES 7.- OBRAS DE DRENAJE DE TERRENOS AGROPECUARIOS 8.- PRESAS DERIVADORAS O DE DESVIACIÓN DE ESCURRIMIENTOS 9.- POZOS DE ABSORCIÓN 10.- TINAS CIEGAS 11.- ZANJAS- BORDO CONSTRUIDAS CON BORDERO PESADO EN TERRENOS NO AGRÍCOLAS 12.- ZANJAS DE INFILTRACIÓN TIPO TRINCHERA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN 2.- AFINAMIENTO DE TALUDES EN OBRA NUEVA 3.- BEBEDEROS PECUARIOS 4.- CERCADO CON MALLA CICLÓNICA PARA PROTECCIÓN DE OLLAS DE AGUA, CAJAS DE CAPTACIÓN Y ALJIBRES 5.- COLCHÓN HIDRÁULICO 6.- CAMINOS DE ACCESO Y SACA COSECHA 7.- CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE CANALES Y ZANJAS DE LLAMADA 8.- COMPUERTAS, VÁLVULAS O AGUJAS PARA OBRAS DE TOMA EN DESARENADORES 9.- DESARENADORES 10.- RECUBRIMIENTO CON GEOMEMBRANA 11.- TANQUES, PILAS O DEPÓSITOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA 12.- VERTEDOR DE DEMASIAS.

¿Qué es la sustentabilidad?

La sustentabilidad es un concepto que desde hace varias décadas ha llamado la atención a estudiosos de diferentes disciplinas.

Su historia se inicia en la década de los años setenta cuando la defensa del medio ambiente se convirtió en uno de los temas más importantes de las campañas y agendas políticas en distintos países. Fue precisamente en junio de 1972, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo, Suecia, cuando creció la convicción de que se estaba atravesando por una crisis ambiental a nivel mundial.

A partir de esta conferencia, se reconoció que el medio ambiente es un elemento fundamental para el desarrollo humano. Con esta perspectiva se iniciaron programas y proyectos que trabajarían para construir nuevas vías y alternativas con el objetivo de enfrentar los problemas ambientales y, al mismo tiempo, mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras.(1)

Años más tarde, en 1987, la Comisión de Medio Ambiente de la ONU emitió un documento titulado Nuestro futuro común, también conocido con el nombre de Informe Brundtland. En este estudio se advertía que la humanidad debía cambiar sus modalidades de vida y de interacción comercial, si no deseaba el advenimiento de una era con inaceptables niveles de sufrimiento humano y degradación ecológica. En este texto, el desarrollo sustentable se definió como "aquel que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".(2)



- (1) Ver: CECADESU, Prever el Futuro: El Desarrollo Sustentable en: http://cecaedesu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/development_sustainable/development_sustainable02.shtml (consultada en enero de 2007)
- . Ver: López Rangel, Rafael "Algunas reflexiones epistemológicas en torno al Desarrollo Sustentable y al desarrollo sustentable urbano".
- (2) Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad, en Revista Iberoamericana de la Educación, no. 40, OIE, enero-abril 2006. En internet: <http://www.rieoei.org/rie40a00.htm#1#1>

Las áreas verdes urbanas están definidas por la Ley Ambiental como “toda superficie cubierta de vegetación, natural o inducida que se localice en el Distrito Federal” y como su nombre lo dice, las áreas verdes urbanas son aquéllas que se localizan en suelo urbano, el cual está delimitado por los Programas de Desarrollo Urbano Delegacionales.

El vocablo ECOLOGÍA ha servido para designar la ciencia del intercambio de energía y de la interdependencia de la vida entre plantas y animales. Ha servido para calificar acciones= acordes con la naturaleza o anti ecológicas= contra la naturaleza o contaminantes. Dando nombre a nuevas secretarías de estado como la de desarrollo urbano y ecología.

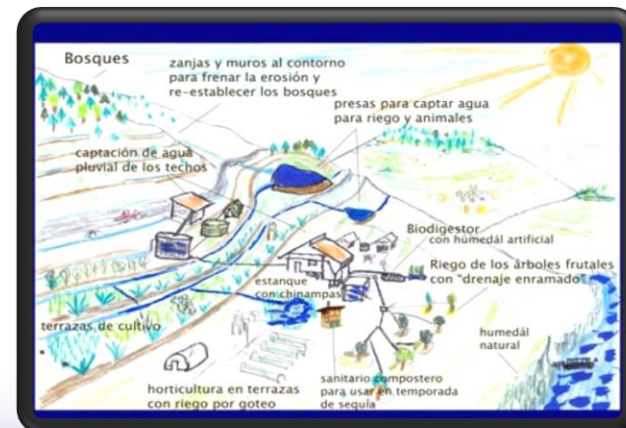
Se puede decir que el estudio de la ecología ha surgido como resultado de la **mutua relación entre el hombre y la naturaleza** por la necesidad de éste de entenderla, para beneficio propio, que también es el de la naturaleza por definición.

Esta mutua relación entre el hombre y la naturaleza, plantea tres problemas fundamentales:

- 1.- La utilización de los recursos naturales.
- 2.- El paso de residuos o desechos y otros materiales producidos por las sociedades humanas al ambiente natural, y
- 3.- La ocupación de espacios en las áreas naturales con hábitat de las sociedades humanas.

Esto hace necesario tener un conocimiento profundo sobre el medio ambiente en que vivimos para aprovecharlo de la mejor manera posible, evitando así la destrucción de nuestra fuente de vida.

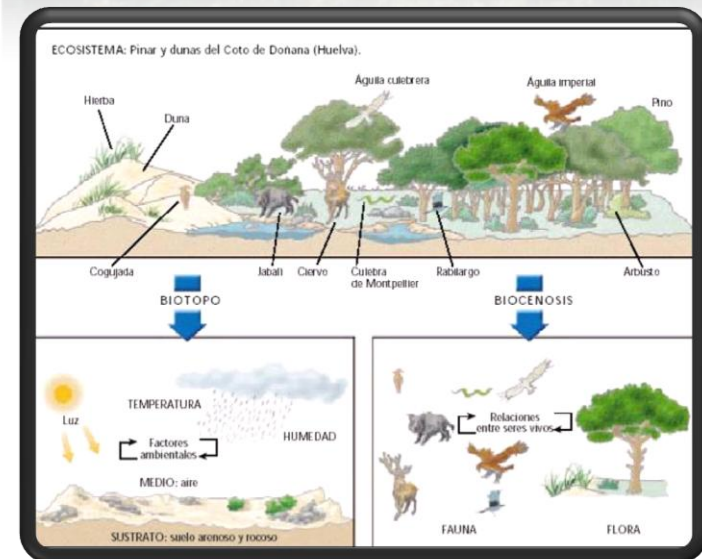
Es evidente que el fenómeno ecológico en sí sólo tiene sentido si se consideran las interrelaciones que tienen los diversos componentes orgánicos de un conjunto al que se denomina ecosistema.



La ecología y la tecnología apenas acaban de dejar a un lado su eterno enfrentamiento, para superar los límites de su confrontación ideológica. Hoy en día, las estrategias para lograr un desarrollo sostenible integran necesariamente ambos campos, en una nueva y audaz visión del futuro.

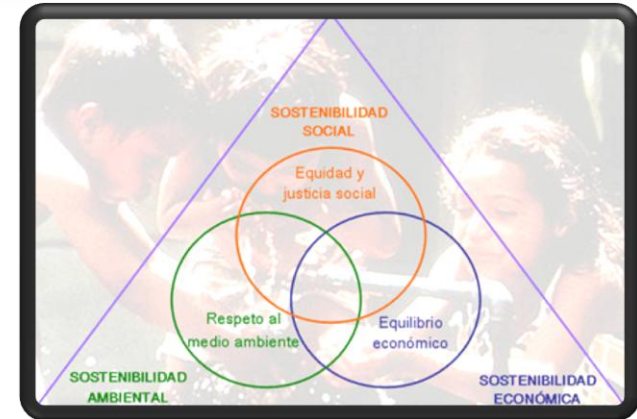
La ecología se está liberando por fin de su limitado papel de mero culpabilizado de conciencias, una identidad que, en el panorama reciente del diseño y el planeamiento urbano, ha dado lugar a muchos proyectos (mal llamados) verdes, puramente cosméticos. En contraste con las aproximaciones, puramente intuitivas, habituales hasta ahora, la ecología actual ya proporciona a los planificadores un apoyo científico sobre el que basar sus decisiones. Además las ciudades empiezan a ser consideradas como complejos ecosistemas artificiales, contruidos en primera instancia para satisfacer necesidades humanas, pero también con capacidad para proporcionar un biotopo a otras especies, y cuyo impacto sobre el entorno natural debe ser rigurosamente gestionado.

La contribución de la tecnología podría describirse en dos aspectos concretos: Por un lado lo que se definiría como “eco tecnología” que permite hacer un uso más racional de las fuentes de energía renovables y no renovables. El reciclaje de residuos sólidos y líquidos, el recurso a fuentes alternativas de energía o a la creación de microclimas. La otra innovación es el funcionamiento y a la configuración de las ciudades, es la convergencia de tecnologías en los campos de la informática, las telecomunicaciones y los medios de comunicación.



El concepto de desarrollo sostenible proporciona un nuevo marco básico de referencia para todas las actividades humanas. El desarrollo sostenible mantiene la calidad general de vida, asegura un acceso continuado a los recursos naturales y evita la persistencia de daños ambientales. Sin embargo, la palabra “sostenible” corre el peligro de convertirse en un cajón de sastre, de ser trivializada por políticos y creadores de opinión para fomentar que todo siga igual y utilizada para reclamar una corrección ecológica que en una buena medida es falsa. La definición original data de 1987 es algo ambigua: “ El desarrollo sostenible satisface las necesidades de la generación actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias” .

Para abordar la complejidad del termino nos basamos entres importante capitales : Capital artificial (edificios e infraestructuras, como fábricas, escuelas, carreteras). El capital humano (ciencia, conocimientos, técnicas) . El capital natural (aire puro, agua pura, diversidad biológica, etc.) En este orden de ideas, el concepto de desarrollo sostenible se traduce en que cada generación debe vivir los intereses derivados de la herencia recibida, y no del propio capital principal. No obstante este termino también ha suscitado sus controversias, uno llamado sostenibilidad débil utilizado en su mayoría por políticos, allegados a la globalización y el capitalismo que desgastan nuestros recursos, importándoles solo el capital artificial; otro es el llamado sostenibilidad fuerte, dado por ecologistas, que temen, la extinción de especies, la deforestación, dándole prioridad al capital natural, por las consecuencias que pueda ocasionar su deterioro en un futuro al ser humano.



CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Un problema inherente al crecimiento de las ciudades es la progresiva impermeabilización del suelo, circunstancia que está alterando las características naturales del terreno, lo que provoca efectos negativos tales como la pérdida de capacidad de retención y filtración del agua de lluvia, la inertización y desertización de la superficie terrestre, el aumento de la temperatura ambiente en las ciudades, el deterioro de la calidad atmosférica, la alteración paisajística y la desnaturalización del entorno .

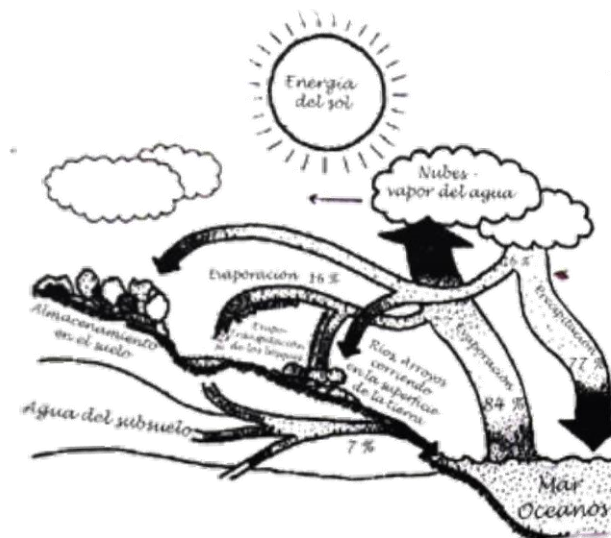
El 97 % del agua de nuestro planeta está en los océanos en forma de agua salada. Del 3% de agua dulce que existe en el planeta, casi toda está almacenada en los mantos acuíferos profundos, en hielo y nieve permanente, en los grandes lagos y ríos; Menos del 1% de todo el agua dulce se encuentra en la atmósfera y de esta manera está disponible como agua de lluvia.

La situación del agua afecta directamente el tipo de desarrollo que podemos realizar. Depende de muchos factores, por ejemplo:

La precipitación pluvial por año, su distribución a través de las estaciones y la confianza que podemos tener en que ésta suceda; las características del suelo, composición, su drenaje y capacidad para retener el agua, la cobertura del suelo (vegetación, materia orgánica/ arropes), animales (especies, densidad).

De las plantas y cultivos que queremos integrar y sus características sus requerimientos y el tipo de agricultura que queremos realizar. Aunque el primer factor es fijo, los demás los podemos controlar y modificar según las circunstancias y logrando así cambios significativos a través del tiempo.

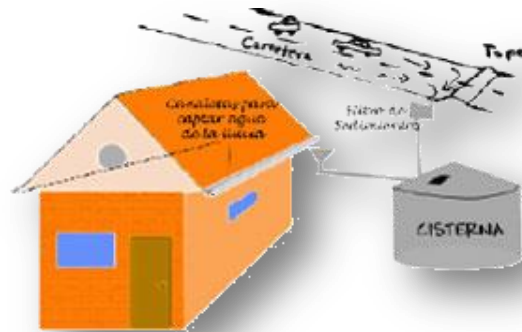
Es de fundamental importancia el manejo del agua, tanto para su ahorro como para su inyección a los mantos acuíferos del subsuelo y más siendo una zona con grandes escurrimientos, por tener una gran pendiente, y es causa de muchos deslaves e inundaciones en las zonas bajas del cerro.



CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

¿ Como podemos captar agua ?

- 1.) La perforación y explotación de pozos profundos
- 2.) Captación de agua de lluvia de los techos, balcones, plazas, caminos, carreteras, rocas grandes y superficies impermeables
3. Cosecha de nacimientos de agua, arroyos, cascadas, riachuelos permanentes y temporales



Un invernadero es toda aquella estructura cerrada cubierta por materiales transparentes, dentro de la cual es posible obtener unas condiciones artificiales de microclima, y con ello cultivar plantas fuera de estación en condiciones óptimas.

Las ventajas del empleo de invernaderos son:

Precocidad en los frutos.

- Aumento de la calidad y del rendimiento.
- Producción fuera de época.
- Ahorro de agua y fertilizantes.
- Mejora del control de insectos y enfermedades.
- Posibilidad de obtener más de un ciclo de cultivo al año.

Inconvenientes:

- Alta inversión inicial.
- Alto costo de operación.
- Requiere personal especializado, de experiencia práctica y conocimientos teóricos.

Los invernaderos se pueden clasificar de distintas formas, según se atienda a determinadas características de sus elementos constructivos (por su perfil externo, según su fijación o movilidad, por el material de cubierta, según el material de la estructura, etc.).

La elección de un tipo de invernadero está en función de una serie de factores o aspectos técnicos:

-Tipo de suelo. Se deben elegir suelos con buen drenaje y de alta calidad aunque con los sistemas modernos de fertirriego es posible utilizar suelos pobres con buen drenaje o sustratos artificiales.

·Topografía. Son preferibles lugares con pequeña pendiente orientados de norte a sur.

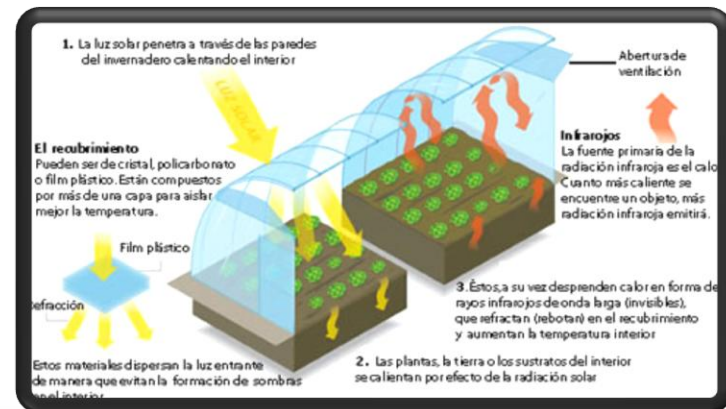
· Vientos. Se tomarán en cuenta la dirección, intensidad y velocidad de los vientos dominantes.

· Exigencias bioclimáticas de la especie en cultivo

· Características climáticas de la zona o del área geográfica donde vaya a construirse el invernadero

· Disponibilidad de mano de obra (factor humano)

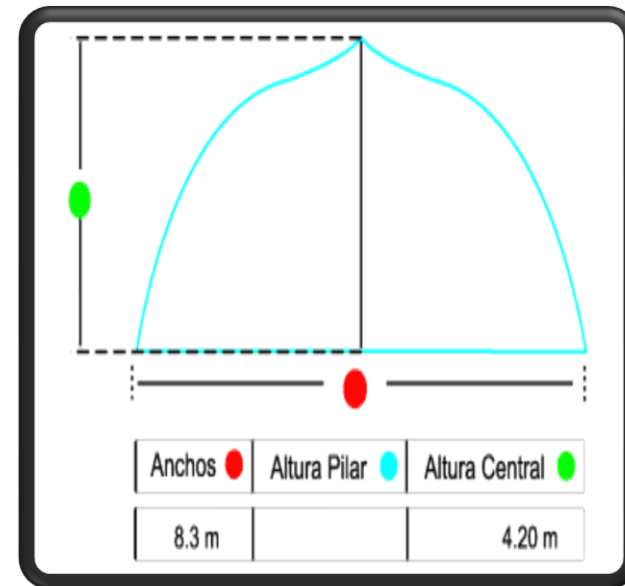
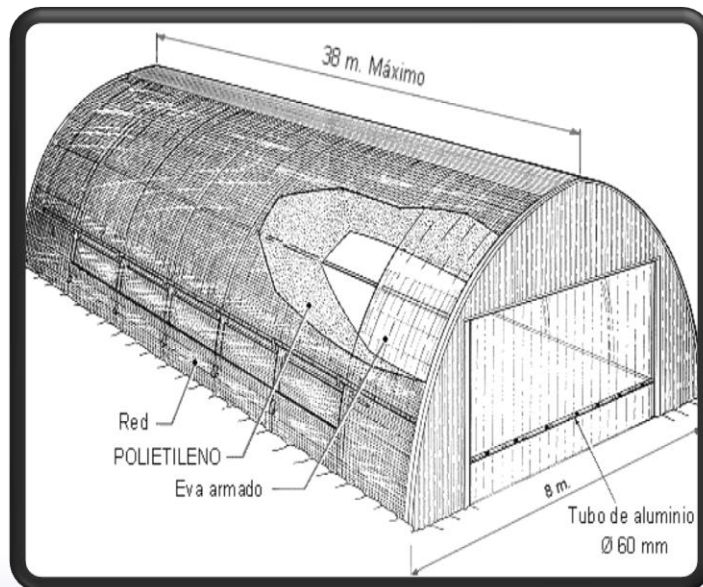
· Imperativos económicos locales (mercado y comercialización).



INVERNADERO TÚNEL

Invernaderos con altura y anchura variables, pero normalmente con una estructura que supera los 2.75 y 3m- de aire/m. Posee alta resistencia al viento, alta transmisión de luz y es apto para materiales de cobertura flexibles y regidos. Recomendados para cultivos de bajo o mediano porte.

Se ha desarrollado un invernadero con canalones y techo de forma arqueada, con ventilación cenital y en ocasiones terminado en punta. La estructura del invernadero es ligera y permite un manejo adecuado - de las cubiertas a utilizar.



El invernadero Túnel ofrece grandes ventajas para diferentes producciones: forestales, frutícolas, hortícolas, plantas y flores. Su estructuración y la forma de su arco permiten que este modelo de invernadero se adecue muy bien a diferentes condiciones de clima. Las medidas del invernadero permiten un óptimo manejo de su ambiente. La pendiente de su arco disminuye los problemas de condensación en su interior, permitiendo soportar cargas de nieve.

Como la solución, es conservar el medio natural y hacerlo parte del entorno urbano, hay que incluir aspectos fundamentales del paisaje, ya que la mayoría de estos objetos arquitectónicos se unirán a partir de ellos. Estos son:

ESPACIOS VERDES: Lugar de esparcimiento público, en el que el elemento fundamental de composición es la vegetación; complementa otros espacios construidos cuya existencia se basa en el acercamiento y la posibilidad de manipulación de la naturaleza.

Los componentes físicos son andadores, fuentes, estanques, bancas, asadores, etc.

La función básica es satisfacer una necesidad fundamental mente psicológica y física que tiene el ser humano de estrechar el contacto con la naturaleza. Las funciones adyacentes son adornar, agrupar, comunicar, delimitar, exhibir, intercambiar, proteger, situar y vestibular.

ESPACIO EXTERIOR : Es el espacio libre que rodea al objeto arquitectónico y forma parte de algunas zonas públicas. Este espacio verde sirve para proporcionar un área de esparcimiento, descanso y recreación, así como acercar la hombre con la naturaleza. Puede fungir como vestíbulo en algunos casos, sobre todo si forma parte del entorno urbano.

ESPACIO INTERIOR: Es el espacio donde el uso de vegetación pone en contacto a la naturaleza con un ambiente construido. Es importante comprender, respetar y utilizar los elementos que conforman el medio natural.

Se debe tener muy claro que estos elementos interactúan entre sí, de manera que si se afecta alguno, se afectan y originan cambios en los demás y sus acciones no son reversibles. También es importante estar consciente que el medio natural tiene solo una limitada adaptación a acciones que le son ajenas, así como a modificaciones en sus procesos naturales, que no son recursos ilimitados y la mayoría no son renovables ni recuperables. Y lo más importante: todos los elementos que conforman el medio natural forman ecosistemas, que son toda una integración de elementos bióticos y abióticos que interactúan entre si de manera específica.

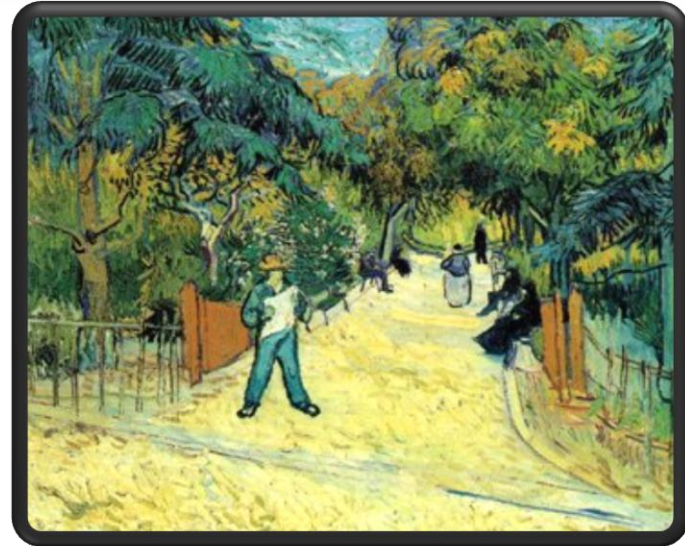
MANTENIMIENTO: El mantenimiento dentro de estas áreas es uno de los puntos clave que se debe prever, ya que por estar constituido principalmente de un elemento vivo en crecimiento, es necesario conservar el ambiente en el que se empieza a desarrollar.

El cuidado siempre debe mantenerse constante, ya que con el paso del tiempo puede empezar a perder su forma original, así como a proliferar malas hierbas y plagas.

En el lugar en el que vivimos condiciona y determina nuestras actitudes y deseos. Así la apetencia y necesidad de un verde urbano son inversamente proporcionales al grado de ruralización de la vida cotidiana.

Al margen de una función meramente ornamental, los espacios verdes son imprescindibles para reencontrarse con la naturaleza, relacionarse, descansar y practicar actividades lúdicas y deportivas. También cumplen una función importantísima de reequilibrio social en las franjas de población económicamente menos favorecidas. Ello es debido tanto al carácter de igualdad que se establece entre todos los usuarios de los espacios verdes como a la posibilidad de satisfacer muchas necesidades de la parte de la población con mayores carencias. Los espacios verdes también favorecen la relación intergeneracional, al situar en un mismo espacio diversas actividades destinadas a diferentes franjas de edad.

La función social del verde urbano está vinculada, asimismo, a la evolución de los hábitos de la población y de la conducta ciudadana respecto al espacio público. Un parque bien dotado repercute en la población cercana, puesto que le facilita actividades de ocio frente a la tendencia al aislamiento en el ámbito doméstico.



**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

A globe of Earth is held in two hands against a starry space background. The globe shows the continents of Europe, Africa, and Asia. The hands are rendered in a blue, translucent style. The text 'CAPÍTULO 3' and 'METODOLOGÍA' is overlaid on the globe.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA



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.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

El proceso de investigación se llevara a acabo mediante la recopilación de las información del sitio, sabiendo a que tipos de problemas se enfrenta la zona, podemos delimitarla, tanto físicamente como semánticamente, entendiendo como semántica a cada una de las incógnitas a las que nos enfrentamos y tratar de obtener cada una de las definiciones del contexto de palabras a las que nos enfrentamos, y al tener cada significado se interpretara para realizar un diagnóstico profundo de nuestro tema; esta metodología es llevada por medio de la observación, el análisis, la comprensión del análisis, tratar de dar un pronostico en el cual se incluya las posibles soluciones a las que se puede llegar, y de estas soluciones escoger la mas conveniente para el desarrollo del proyecto el cual tiene que responder a las necesidades del sitio y dar una aportación a los problemas que se enfrenta la ciudad y responder a ella con al arquitectura.

OBJETIVOS GENERALES:

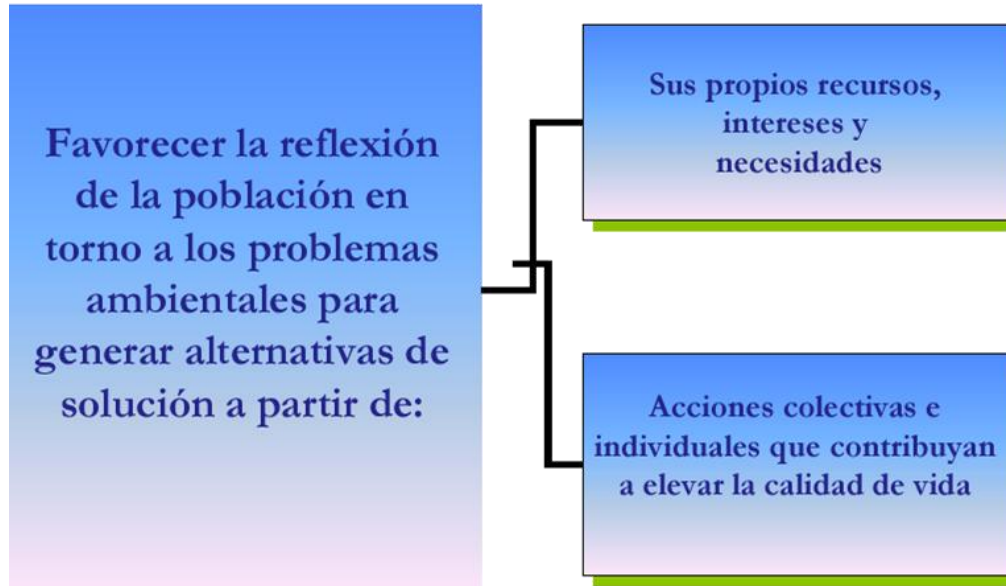
- ⊗ Pausar el crecimiento de la mancha urbana hacia las zonas protegidas limitándolo con un elemento arquitectónico.
- ⊗ Proteger los Ecosistemas Naturales.
- ⊗ Preservar la flora y fauna silvestres.
- ⊗ Impulsar el Desarrollo Sustentable.
- ⊗ Apoyar las actividades de investigación científica, capacitación, difusión y educación ambiental.
- ⊗ Establecer mecanismos de restauración ecológica y arqueológicas
- ⊗ Garantizar la continuidad de los bienes y servicios ambientales, principalmente la recarga del acuífero.

Crear accesos convenientes según la ubicación del sitio, ya que para acceder existen complicaciones por que queda muy escondido, crear veredas con carácter educativo y agradable a la vista, para tener recorridos que inviten al usuario a explorar esta zona. meter infraestructura importante al sitio, que aun no existe exhortando a las autoridades a implantar seguridad a esta zona.

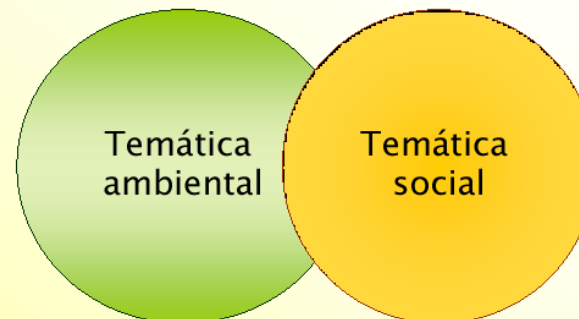
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

El proyecto que se plantea en esta tesis es crear una alternativa de salvaguardar los pocos recursos que aun nos preceden en nuestros días y más siendo en una zona en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, tratando de enriquecer esta zona que esta deteriorada, invadida por el vandalismo, los tiraderos clandestinos de basura y la cual solo se ocurre proteger mediante una barda, pudiendo crear una zona atractiva al público y la cual sea respetada por el crecimiento desmedido de al ciudad, dar una alternativa de turismo sustentable, y además productivo, por lo que pretendo crear un Centro cultural eco- arqueológico. El objetivo de este proyecto es poner en equilibrio la ciudad y el medio ambiente por medio de una arquitectura que ayude a salvaguardar el patrimonio cultural, arqueológico y ecológicos de la zona de estudio, no solo para los habitantes de la zona, ni por los grupos agrarios ejidales, sino por un turismo que pueda aportar para su permanencia.

OBJETIVO GENERAL



Metodología integral



- FOMENTAR EL CUIDADO AMBIENTAL

CENTRO DE EDUCACIÓN Y FOMENTO DE RECURSOS NATURALES, MEDIANTE TALLERES

- FRENAR LA MANCHA URBANA HACIA LA ZONA PROTEGIDA

CREACIÓN DE UN MEDIO FÍSICO – ARQUITECTÓNICO, QUE DIALOGUE CON LA CIUDAD .

- TRANSFORMAR EL USO ACTUAL QUE SE LE DA A LA ZONA DE INSEGURIDAD A ZONA DE CULTURA Y RECREACIÓN SANA

FOMENTO DE LA CULTURA, Y ESPARCIMIENTO, MEDIANTE UNA ZONA PÚBLICA, DÁNDOLE UN BUEN USO, TANTO DE EDUCACIÓN COMO DE CONVIVENCIA SANA.

CENTRO DE PRODUCCIÓN, DEL PROCESO DE UN ÁRBOL, SEMILLA, IMPLANTACIÓN, Y CULTIVO, ASÍ COMO DE CACTÁCEAS, FLORICULTURA, ETC.

- CREAR FUENTE DE TRABAJO, MEDIANTE LA SUSTENTABILIDAD, PRODUCCIÓN DE FUENTES ECOLÓGICAS.



CAPÍTULO 4

EL SITIO

CAPITULO 4
EL SITIO

C4



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

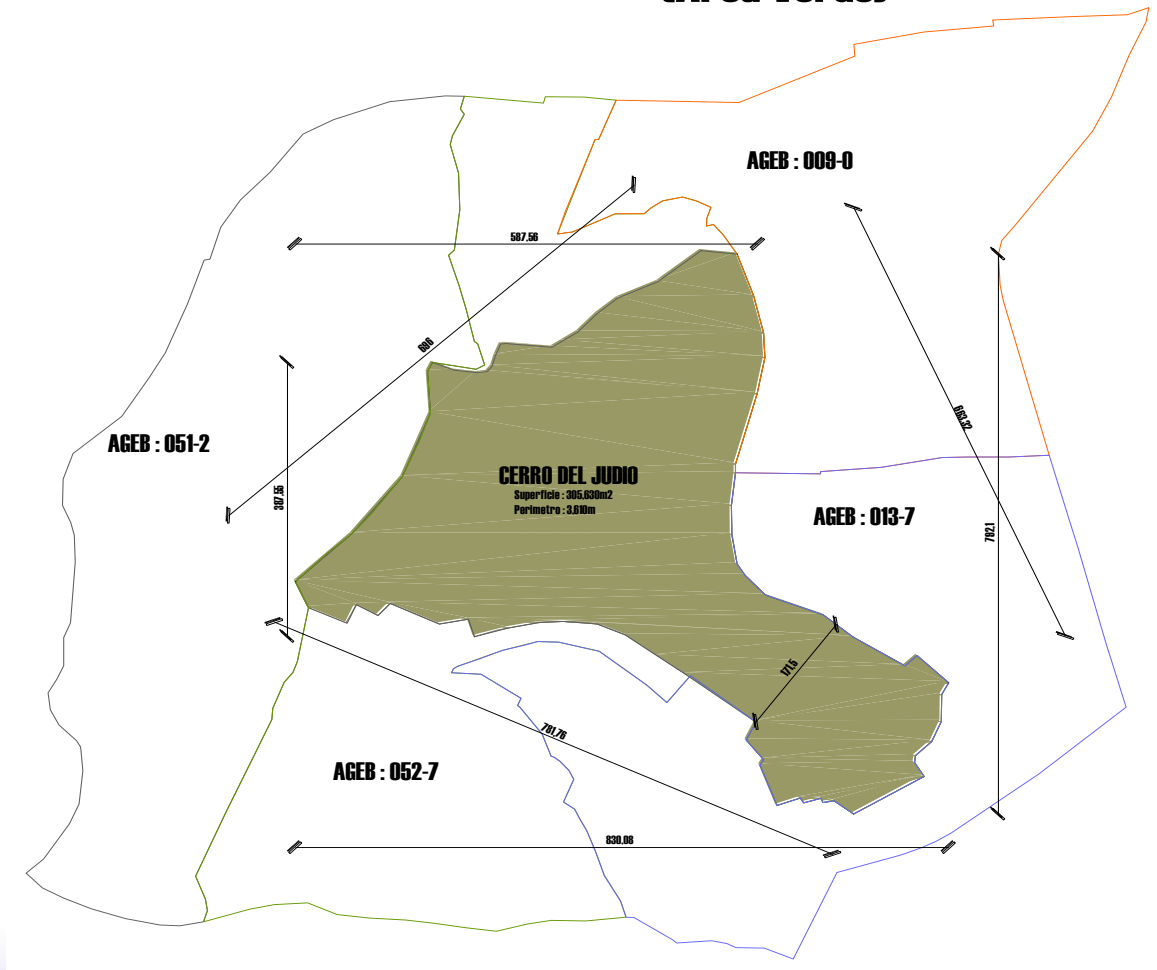
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

POLÍGONO DE ACCIÓN

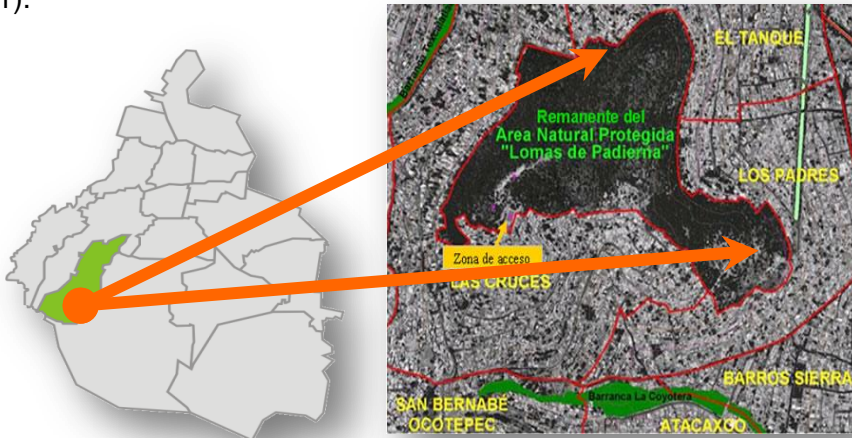
RESERVA ECOLÓGICA CERRO DEL JUDIO (Área Verde)



LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: La zona de estudio se encuentra en la Magdalena Contreras que es una de las 16 delegaciones del DF; se localiza al sur-poniente de este con coordenadas geográficas: al norte $19^{\circ} 20'$ y al oeste $99^{\circ} 19'$ de longitud. Colindando al norte con Álvaro Obregón, al este con las delegaciones Álvaro Obregón y Tlalpán; y al oeste con el estado de México y la delegación Álvaro Obregón.

Su superficie territorial es de 7458.43 has de esta superficie el 82.05 % (6119.96 has) es área de conservación ecológica y el 17.95 % restante (1338.97 has) es área urbana.

El parque se localiza en la calle de Las Cruces s/n (1) en la colonia Las Cruces. Colinda al norte con la colonia El Tanque, al este con la colonia Los Padres, al oeste con la colonia Lomas de San Bernabé y al sur con la colonia Las Cruces (2). Se localiza aproximadamente a 15 minutos del periférico y a una hora del aeropuerto Benito Juárez de la Ciudad de México por la vía rápida y el circuito interior (1).



1) UBICACIÓN DE LA MAGDALENA CONTRERAS EN EL DISTRITO FEDERAL.



2) UBICACIÓN DEL CERRO DE MAZATEPETL EN LA MAGDALENA CONTRERAS.

La razón de situar, el polígono en esta zona es que después de haber hecho un análisis dentro nos encontramos que esta en peligro de ser absorbida por la ciudad, se determino que esta franja esta en mayor riesgo, de ser invadida y donde existen mayor deforestación así como de ser una zona de mayor vandalismo y utilizado como basurero clandestino a pesar de estar bardeado; esta parte de al reserva es la que tiene mayor accesibilidad en cuanto a vialidades.

Se encontró 2 zonas de posible ubicación del polígono, la A quedo descartada por quedar en la zona próxima de la reserva arqueológica, la cual a un quedan trabajos pendientes por realizar en este descubrimiento, por lo que esta zona queda con mayores restricciones y con mayores problemas de acceso; sin en cambio la zona B por ser de mayor vulnerabilidad y tener mayor posibilidad de acceso, y haberse encontrado con mayores situaciones de riesgo, se opto por ser la más adecuada, tanto para su análisis y el desarrollo del proyecto.



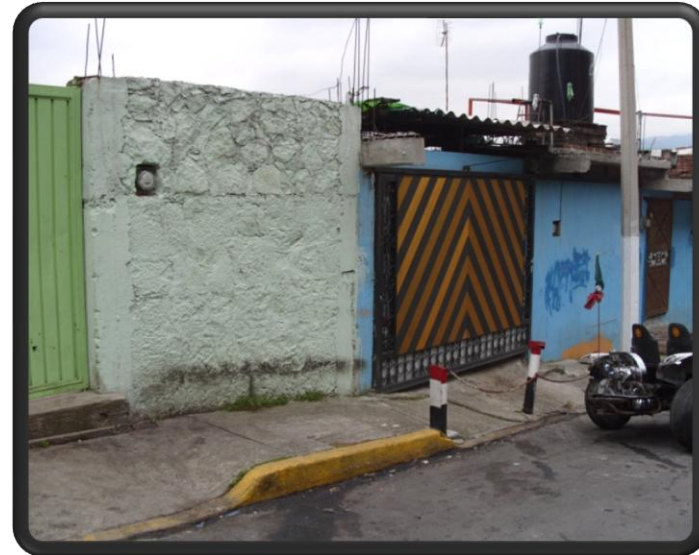
ANÁLISIS URBANO

Imagen urbana:

En la zona periférica y comercial: presencia de anuncios comerciales y panorámicos publicitarios, publicidad excesiva.

En zonas habitacionales populares: construcciones en proceso de autoconstrucción escasos espacios abiertos en toda la Delegación en especial en las zonas populares.

En zonas habitacionales: falta de mantenimiento en pavimentos banquetas y deficiencias en el sistema de recolección de basura



CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

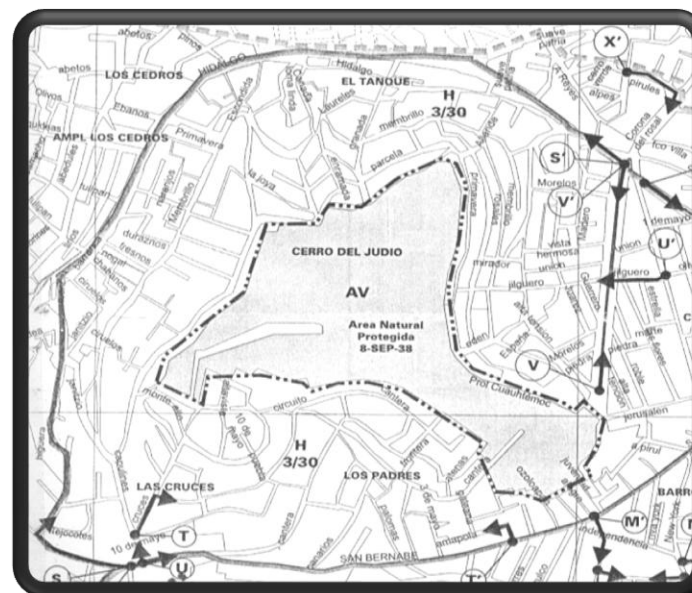
El suelo de la Delegación de La Magdalena Contreras (7,501.00 ha) esta dividido en suelo urbano (1,348 ha) y suelo de conservación (6,153 ha) los cuales ocupan 18 % Y 72 % de su territorio respectivamente. En éste último encontramos cubriendo 3.5 % de la extensión delegacional distintos asentamientos irregulares; 1.5 % al poblado rural de San Nicolás Totoloapan y 1 % lo conforma el programa parcial de desarrollo urbano "Huyatla".

En lo que respecta a los asentamientos humanos en la delegación, estos se localizan en un poco más de 1,775.78 hectáreas (100%) de las cuales 1,348.45 (75.92 %) están consideradas como suelo urbano, mientras que unas 427.53 (24.08 %) se ubican sobre suelo de conservación, conformando asentamientos irregulares o nuevas colonias que han sido regularizadas como el Ocotál, el Ermitaño y Tierra Unida, entre otras.

USO DE SUELO:

La zona tiene un uso de suelo predominantemente habitacional y habitacional mixto; y la zona de destino del proyecto se considera con un uso específico de ANP Área Natural Protegida; las zonas de equipamiento son mínimas, y estas se encuentran en la zonas bajas y es solo una primaria, una iglesia, un modulo, y esto en la Av. San Bernabé; y se encuentran de manera aislada, por lo que en el uso mixto, la gente pone pequeños negocios en la planta baja de sus viviendas, como tiendas de abarrotes, dulcerías, talleres mecánicos ,etc.

En lo que corresponde a estas colonias que son Los Padres, Las Cruces y El Tanque, colindantes con el Cerro del Judío encontramos que la clasificación del suelo urbano es H 3/30 es decir, Habitacional 3 niveles y 30% de área libre. El área que corresponde al Cerro del Judío esta clasificada como AV, Área verde de valor ambiental, zonas que por sus características constituyen elementos de valor del medio ambiente que se deben rescatar o conservar. Las avenidas San Bernabé y Las Torres tienen una clasificación de HC 3/30 que se refiere al uso Habitacional con comercio 3 niveles y 30% de área libre. (1)



(1) Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Magdalena Contreras, Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda. Departamento del Distrito Federal, 1997

CLASIFICACIÓN DE USOS DE SUELO			HRB	ER	RE	PE	PA	USO PERMITIDO	USO PROHIBIDO
HABITACIONAL	VIVIENDA								
	ASISTENCIA ANIMAL	Veterinarias, venta de alimento							
	VIVEROS	Viveros						HRB Habitacional rural de baja densidad	
	DEPORTES	Canchas deportivas, albercas						ER Equipamiento rural	
SERVICIOS	SERVICIOS FUNERARIOS	Cementerios, crematorios						RE Rescate ecológico	
	ALIMENTOS Y BEBIDAS	Cafés, fondas y restaurantes						PE Preservación ecológica	
	EMERGENCIA	Puestos de socorro, bomberos						PA Producción rural y agroindustrial	
	RECREACIÓN	Centros culturales y comunitarios							
	ABASTO	Gasolineras							
AGROINDUSTRIAL		Todas las instalaciones necesarias para la transformación industrial o biotecnológica de la producción rural							
		Campos para silvicultura							
FORESTAL		Campos experimentales							
		Viveros							
		Viveros							
PISICOLA		Laboratorios							
		Estanques, presas y bordos							
		Bodegas para implementos y alimentos							
AGRICOLA		Campos de cultivos anuales de estación o de plantación							
		Viveros, Hortalizas, Invernaderos e instalaciones Hidropónicas o de cultivo biotecnológicos							
		Prados, potreros, aguajes							
PECUARIA		Zahurdas, establos y corrales							
		Laboratorios e instalaciones de asistencia animal							
		Bordos, presas							
INFRAESTRUCTURA		Centrales de maquinaria agrícola							

Esta clasificación para suelos de conservación incluye el suelo de Rescate Ecológico y Preservación Ecológica; el Cerro del Judío está clasificado como AV área verde de valor ambiental en donde el único uso permitido es servicios: garitas y casetas de vigilancia para policía.

En el caso del Cerro del Judío la necesidad de detener el crecimiento desmedido de la ciudad y las condiciones de deforestación y ocupación indebida en las que éste se encuentra, serán un factor decisivo para determinar la clasificación de uso como Rescate o Preservación ecológica.

EQUIPAMIENTO:

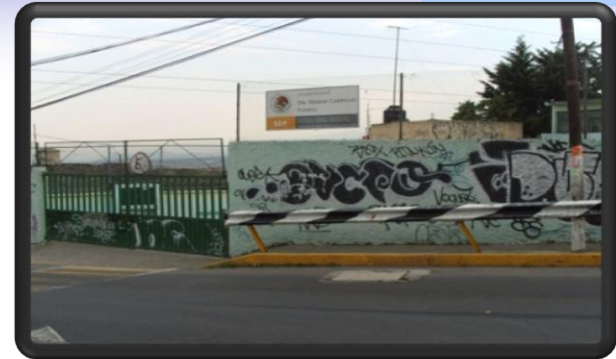
La necesidad de proporcionar equipamiento y servicios indispensables, así como la ausencia de una estructura vial clara y diversificada ha generado al interior del territorio delegacional una estructura urbana deficiente que llega a definir más que centros concentradores de servicios, corredores comerciales donde la accesibilidad vial y peatonal se torna sumamente difícil.

El equipamiento más predominante en la delegación es el de educación, recreación y deportes, mientras el más bajo es el de cultura.

En lo que se refiere a comercio y abasto existen en la delegación 5 mercados públicos aunque no son suficientes para abastecer a toda la zona, en el área del Cerro del Judío encontramos mercados sobre ruedas, estos se instalan aproximadamente 3 veces por semana en las colonias de poder adquisitivo medio. Asimismo, se ubican 19 tianguis que cubren la mayor parte del territorio y a las zonas más densamente pobladas, instalándose a lo largo de la semana en diversos puntos. Gracias a éstas instalaciones de abasto temporal se ha logrado abatir la carencia de elementos de abasto fijo, como mercados y supermercados.

La zona sur poniente de la delegación que corresponde al área del Cerro del Judío es la de mayor carencia en cuanto a equipamiento e infraestructura (agua potable y drenaje) se refiere, debido a su reciente urbanización e irregularidad.

En cuanto al subsistema de seguridad existen módulos en diferentes puntos de la delegación; el Cerro del Judío cuenta con un campamento de policía montada que están encargados de vigilar la zona ecológica para impedir el crecimiento de los asentamientos irregulares, coordinando sus acciones con los eco guardas de la Comisión de Recursos Naturales , medida que no ha sido suficiente.





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.

TRANSPORTE Y VIALIDAD

VIALIDADES

La traza urbana del sitio “Cerro del Judío” ha sido definida por las condiciones topográficas de la zona, es decir, encontramos que las calles toman la forma del cerro, las calles están generadas siguiendo las curvas de nivel.

ACCESIBILIDAD

La pendiente del Cerro ha ido definiendo las características de las vialidades pero también a limitado el fácil acceso en algunas partes. Se consideran como parte de este análisis aquellas vialidades (peatonales y vehiculares) con mayor accesibilidad al sitio considerando su relación con la red vial.

En el lado norte encontramos que convergen las calles Mina, Cañada y Amapola vialidades de acceso vehicular y peatonal que facilitan el acceso a la zona.

Del lado suroeste del Cerro del Judío la calle Las cruces se desprende de una vialidad secundaria Capulines y se convierte en el único acceso hacia el área del sitio arqueológico.

Por último encontramos la convergencia de las calles de Juventud, Ozoloapan, Jerusalén y la avenida de Las torres, que se concentran además en una zona deforestada y que cuenta con las pendientes más bajas, además de ser un sitio de gran escurrimiento, esta zona es la que por todo este análisis se ubica el polígono de acción donde se enfocara el proyecto a desarrollar de esta tesis.

Flujos viales

VIALIDADES PRIMARIAS: La avenida San Bernabé pasa de manera tangencial al Cerro del Judío de este a oeste; representa una de las sendas más importantes ya que en ella se concentra la actividad comercial de la zona.

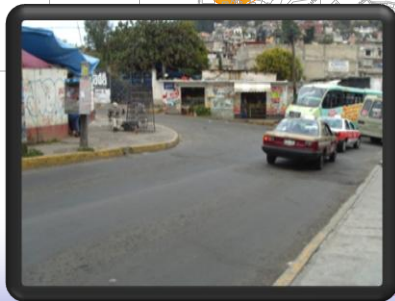
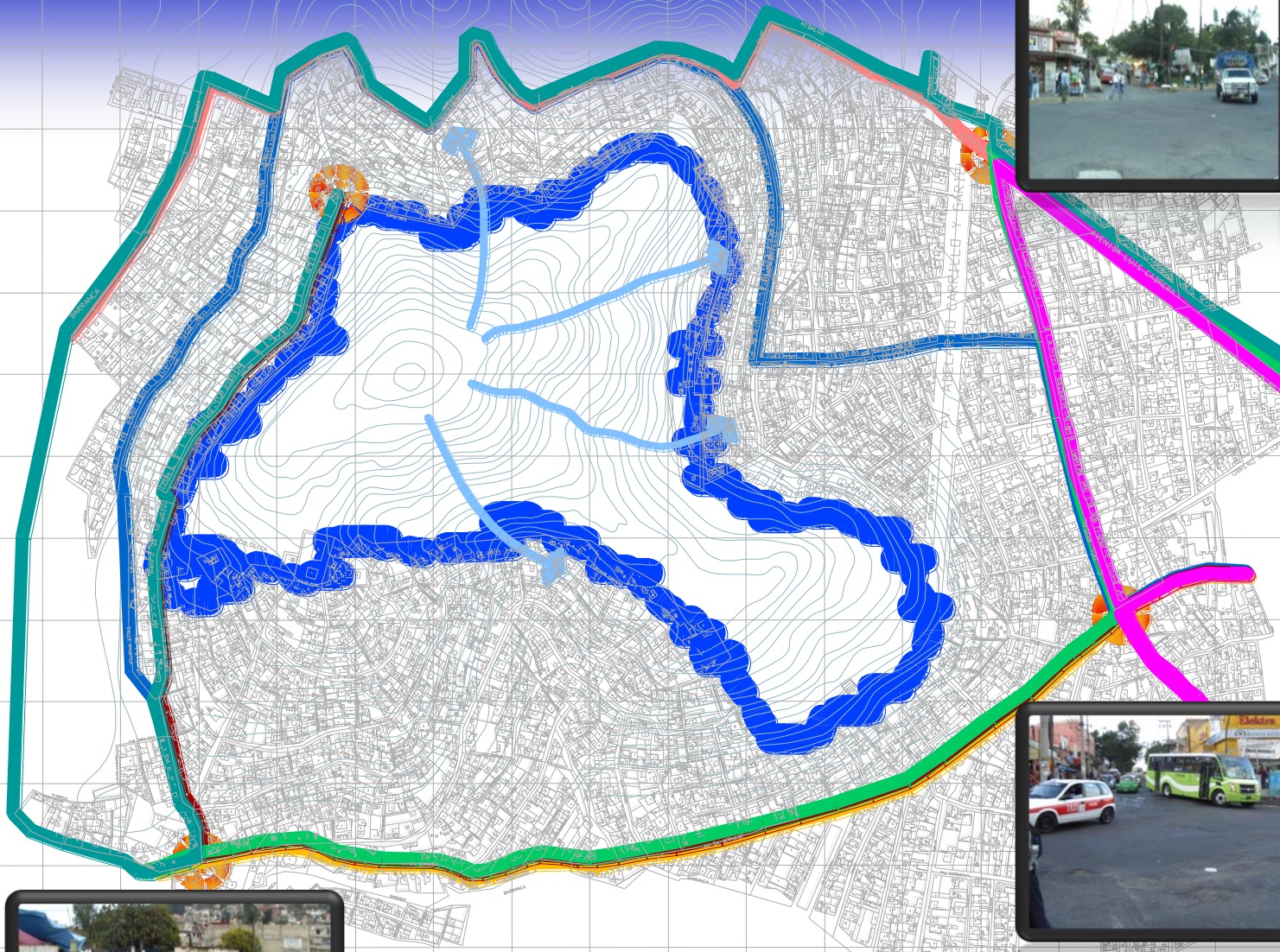
VIALIDADES SECUNDARIAS: La avenida Las torres converge con la avenida Luis Cabrera y son éstas vías de acceso importantes por el lado oeste al Cerro del Judío; ambas son vialidades vehiculares de doble circulación. La calle de Capulines es otra de las vialidades importantes ya que es aquella que rodea al Cerro, siendo una calle de un solo sentido, recorre el Cerro de este a oeste.

VIALIDADES TERCARIAS o vialidades locales: Dentro de la clasificación vial podemos agregar por las características de la zona otras como son:

VIALIDAD PEATONAL: Estas tendrán una importancia primordial ya que encontramos zonas habitacionales en donde no hay otra manera de acceder a ellas. Dentro de esta clasificación encontramos las calles de Ozoloapan, Juventud, Jerusalén por el lado sur del Cerro y Cañada, Mina, Amapola por el lado norte del Cerro.

TRANSPORTE

El transporte público que circula por las zonas adyacentes al Cerro del Judío, abarca las colonias de Las Cruces, El Tanque, Los Padres y Pueblo de San Bernabé Ocoatepec. Está comprendido por microbuses que utilizan 6 rutas que van desde el metro Viveros haciendo una sub.-base en San Ángel. Solo tres de estas rutas recorren el Cerro del Judío por el lado norte, dos por la calle de Hidalgo y una por la calle de Membrillo que es de un solo sentido. Aquellas rutas de mayor intensidad son las que circulan por Av. San Bernabé una de las vialidades primarias de la zona.



- Tierra Unida- Ahuatla- Membrillo*
- Tierra Unida- Av. San Bernabe- Av Toluca*
- Capulines- hidalgo- Crucero San Bernabe*
- Metro Viveros- Membrillo- Tierra Unida*
- Metro Viveros- Av toluca_ Tierra Unida*
- Metro Viveros- Membrillo- Capulines*
- Metro Copilco- Crucero San Bernabe- Metro Copilco*

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

EDUCACIÓN

Dentro del subsistema de educación la zona cuenta con muy pocos espacios de este tipo, las que existen se encuentran en las partes bajas, y es poco para el número de habitantes al que hay que abastecer; nos encontramos con tres jardines de niños, seis primarias y dos secundarias, satisfaciendo solo a la parte oriente del cerro; y dejando en desventaja a la colonia de Las Cruces, parte del Taque y parte de Los Padres.

SALUD

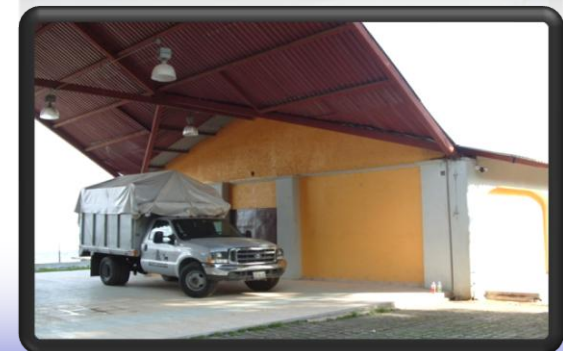
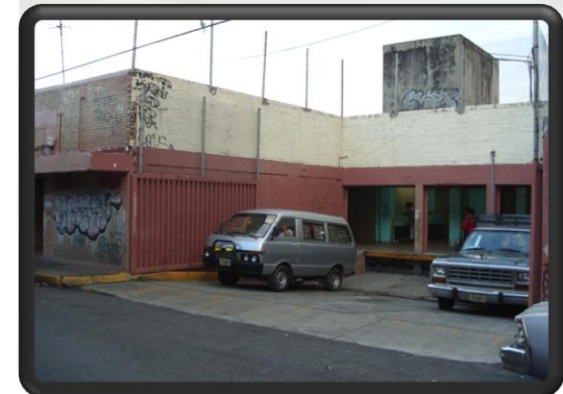
En la parte del equipamiento de salud, es demasiado escaso, si bien se podría decir que no existe como tal, ya que con el único acceso a la salud que cuenta la zona es el Hospital Materno Infantil, encontrada en al parte Sur del Cerro, entre la Av. Luis Cabrera y la Av. San Jerónimo.

COMERCIO Y ABASTECIMIENTO

Para satisfacer esta necesidad la población cuenta con un mercado público fijo y algunas zonas de tianguis que se establecen en fines de semana, sobre las avenidas, causando conflictos viales en la Av. De las Torres y Leal Col el Tanque y AV. Luis Cabrera y corona del Rosal Col. Cuauhtémoc.

CULTURA Y TURISMO

En cuanto a espacios culturales dentro de la zona el Cerro del Judío, cuenta con un museo el cual fue anteriormente la ubicación del centro de la Policía montada, y solo fue readaptada para generar este espacio, dentro de este sitio también encontramos un invernadero sin uso, un mirador, el cual puede ser visitado por turistas, sin serlo realmente, ya que el sitio no tiene la promoción necesaria, y solo es visitada por los mismos vecinos y de los grupos agrarios. Por lo que con esta tesis se pretende fomentar y promocionar el lugar, para que sea más atractivo.



DEPORTE

La zona cuenta con 1 modulo, en el cual se imparten actividades deportivas, aunque pocas, es un espacio de esparcimiento reconocido; también cuenta con varias canchas al aire libre, las cuales no suelen ser usadas como tales, si no como centros de reunión de bandoleros, drogadictos, borrachos, etc., una de las zonas con estas características se encuentra sobre la Av. de Las Torres, la cual tiene un camellón espacioso y agradable y que es una lastima que se le de un uso inadecuado, en esta zona se pretende en esta tesis crear un corredor, agradable para el acceso a la zona, con recorridos en bicicleta, para evitar usar el auto en la zona de reserva.

VIVIENDA

Entre 1970 y 1995 crecieron tanto la población como la vivienda dentro de la delegación Magdalena Contreras, predominando la vivienda unifamiliar, generándose asentamientos irregulares con población de bajos ingresos, ubicados principalmente en la zona sur poniente de la delegación y en forma dispersa en suelo de conservación.

Por otra parte, la escasa oferta de vivienda nueva ha propiciado mayor hacinamiento en viviendas existentes. Un muy alto porcentaje de las viviendas presenta condiciones de deterioro y hacinamiento.

En comparación con el promedio de viviendas con hacinamiento del Distrito Federal, la delegación tiene un porcentaje mayor, originado en parte por invasiones sobre tierras de propiedad ejidal, comunal y dentro del Suelo de Conservación

El hacinamiento se presenta como consecuencia de espacios reducidos, el incremento de habitantes por vivienda que va relacionado con el crecimiento poblacional, el aumento en el número de parejas, para formar hogares; mientras que el deterioro se refiere a las condiciones en las que se encuentra la vivienda, es decir, el deterioro estructural, de materiales de construcción en los acabados y fachadas.

El análisis de tipología de la vivienda se basa en la consideración del sistema constructivo y el estado del proceso del mismo, estas condiciones determinan el tipo de vivienda y la consolidación o no de la zona . Para este análisis, la tipología se definió de la siguiente manera:

Vivienda terminada: aquellas viviendas en que el estado de la fachada denota una mejor distribución espacial y en las que el proceso de construcción ha terminado.

Vivienda en proceso o intermedia: aquellas en que todavía alguna parte de la vivienda se encuentra en obra negra o la fachada y la construcción en general están en mal estado.

Vivienda precaria o lote baldío: aquellas construcciones en donde el material empleado es perecedero o están en muy malas condiciones.

En la zona sur y suroeste del cerro encontramos un alto porcentaje de lotes baldíos o viviendas no consolidadas, mientras que en el lado sureste encontramos la zona con mayor consolidación pero constituida en su mayoría por viviendas en proceso de construcción o intermedias.

INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE: Las fuentes de abastecimiento con que cuenta la Delegación son: Sistema Lerma Sur que cuenta con un gasto total de 200 lts/seg.

Sistema Río Magdalena que aporta un gasto de 200 lts/seg.

Un sistema de Manantiales conformado por Rancho Viejo, Tepozanes, Los Pericos, Las Ventanas, Malpaso, Las Palomas, El Ocotal, El Sauco, Ojo de Agua, Apaxtla y El Potrero, que aporta un caudal de 120 lts/seg.

Sistema de Pozos que son: Pozo Anzaldo; Pozo Padierna y Pozo Pedregal II.

Sin embargo existen algunos problemas para abastecer la zona; uno de ellos está determinado por la fisiografía en las alturas en donde más del 40 % de la población se localiza en lugares con pendientes superiores a los 30^a requiriendo rebombes a las zonas y asentamientos recientes a los que solo se puede servir por medio de pipas que abastecen de forma clandestina.

La presión municipal principal que tenemos en el sitio refiere una cantidad de 1.5 a 2 kg/cm² tornado de 15 a 20 m.c.a

DRENAJE: El servicio de drenaje en la Delegación La Magdalena Contreras es de tipo combinado, por lo que concentra y encauza tanto aguas residuales como pluviales a través de una red primaria de 24 Km. y una secundaria de 238 km integrada por 8,000 pozos de visita, y 600 coladeras pluviales.

En lo que respecta al drenaje marginal de las barrancas Texcalatlaco y Huelcatitla / Carbonero – Oxaixtla, es importante destacar que dada la presencia de lluvias extraordinarias fue fracturado y destruido por lo que ha dejado de contar con la función destinada, generando contaminación y deterioro ambiental; problemática que se incrementa por el vertido de aguas servidas por parte de las colonias Tanque, San Bartolo Ameyalco, Los Cedros y Héroes de Padierna, así como los asentamientos de Tierra Colorada, Ixtlahualtongo y Gavillero a cuerpos de agua y cauces naturales.

Tratamiento de Aguas Residuales.

Para promover el tratamiento de aguas servidas, la Delegación cuenta actualmente con dos plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad de tratamiento total es de 15.00lts/seg. Y un nivel de tratamiento secundario (entrarán en funcionamiento en el corto plazo) incrementa el nivel de atención que la Delegación desarrollaba mediante las sedimentación de sólidos en las Presas Anzaldo Texcalatlaco.

ALCANTARILLADO: El sistema de alcantarillado es insuficiente, o se encuentra en mal estado, teniendo una cobertura aproximada del 70 %. Las zonas que presentan esta deficiencia se ubican en el acceso de la avenida Luis Cabrera.

El alto índice de precipitación en época de lluvias y los escurrimientos naturales que descienden desde el Cerro del Judío provocan que el alcantarillado se tape y provoque inundaciones, afectando con ello a gran parte de la comunidad.

ALUMBRADO PÚBLICO:

La red primaria de alumbrado público se distribuye en las vialidades de mayor afluencia vehicular, tales como la Avenida Luis Cabrera y la lateral Periférico, en donde se instala un promedio de 300 luminarias de tipo croma lite, con lámparas de 250 watts, vapor de sodio de alta tensión.

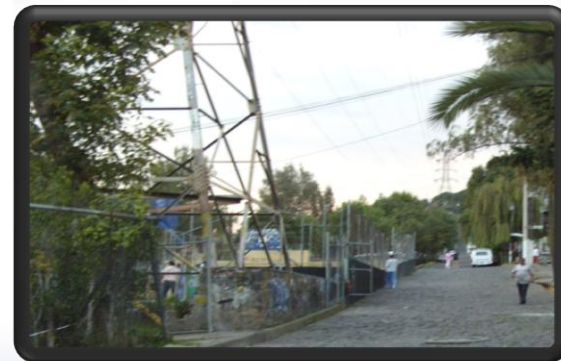
Otras vialidades de la red, la integran las avenidas San Bernabé, San Jerónimo, Las Torres. El resto de las vialidades que conforman la red secundaria de alumbrado público está integrado por las calles de menor circulación, así como las calles cerradas, andadores, etc. En todas tienen luminarias del tipo croma lite con lámpara de 100 watts de alta tensión.

ENERGÍA ELÉCTRICA:

De acuerdo con la información del XII censo General de Población y Vivienda (2000), el 97.52% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica.

Cabe destacar que las zonas de invasión o de reciente ocupación, no cuentan con tal servicio regularizado, sino se cuelgan con los llamados diablitos, robando la energía eléctrica provocando sobrecargas y variaciones en el Voltaje refiriendo perdidas económicas en comercios y afectación en los bienes de al población.

Por otro lado , en la zona de ubicación del polígono tenemos una afectación importante, que si bien el nombre de al calle lleva dicha afectación; en la Av. De las Torres, existen torres de alta tensión estando a unos15 metros el limite de la reserva de la última línea de alta tensión.



SITUACIÓN GEOGRÁFICA

ANÁLISIS FÍSICOS AMBIENTALES

ALTIMETRÍA.- Se ubica entre los 2630 y los 2750 msnm, aunque el área natural delimitada por malla ciclónica parte de los 2710 msnm aprox. , el área restante inferior a esta cota es zona urbana con una presión atmosférica de 0.84921 kg/cm²

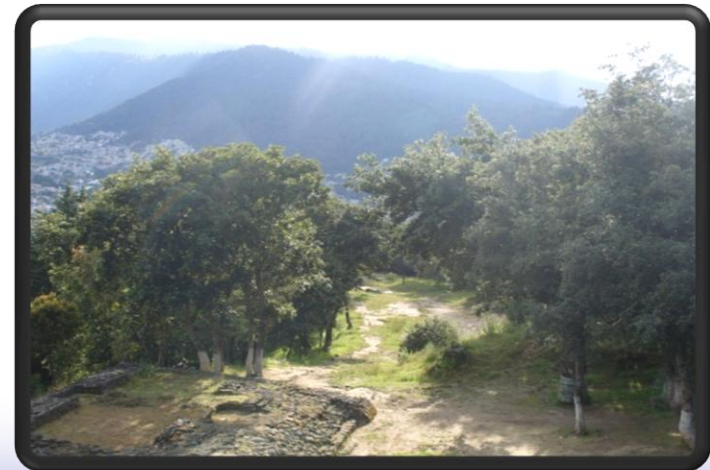
CLIMA.- De acuerdo a la clasificación climática, el área de estudio se encuentra comprendida en una zona con característica homogéneas de temperatura y precipitación clasificado como C(E), que es un clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 12 ° C. Con una precipitación media anual de 900 a 1500 mililitros

GEOLOGÍA.- El área presenta dos grandes rocas ambos originados por al actividad volcánica característica de la sierra circundante a la Cuenca de México.

ASOLEAMIENTO: Los efectos de asoleamiento dentro del bosque obedecen de la ladera así como la deformación de la zona. Para su estudio se propone un rango de valores que va en función de la incidencia de los rayos del solares en el ALTO: Se detecta asoleamiento alto en la zona deforestada, sobre todo aquella con orientación sureste y la parte más alta del área. MEDIO: se identifica en áreas ligeramente perturbadas y con baja pendiente al este y oeste de la zona de trabajo. BAJO: Se localiza en la zona en donde la cobertura vegetal es densa que corresponde las caras norte y noreste del área.

PENDIENTE.- Las pendientes se clasifican en tres grandes grupos: baja, del 0 al 15 %, que se presenta en gran parte de la zona, estas planicies permiten el desarrollo de actividades recreativas y de convivencia familiar. De pendiente media; del 15 al 31% entre las zonas bajas del Cerro del Judío y en las zonas de conservación (El Tanque y los Padres), permite en menor grado la recreación, presenta la mayor cobertura de vegetación con síntomas de deterioro. Por último la pendiente alta, con porcentajes mayores al 30 % se ubica en la parte noroeste del área donde se conserva el ecosistema de Pino- Encino en mejores condiciones.

VEGETACIÓN: El ecosistema natural que se conserva es de pino-encino; en lo que respecta a vegetación arbórea secundarias e presenta tepozán y algunos cedros.





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.

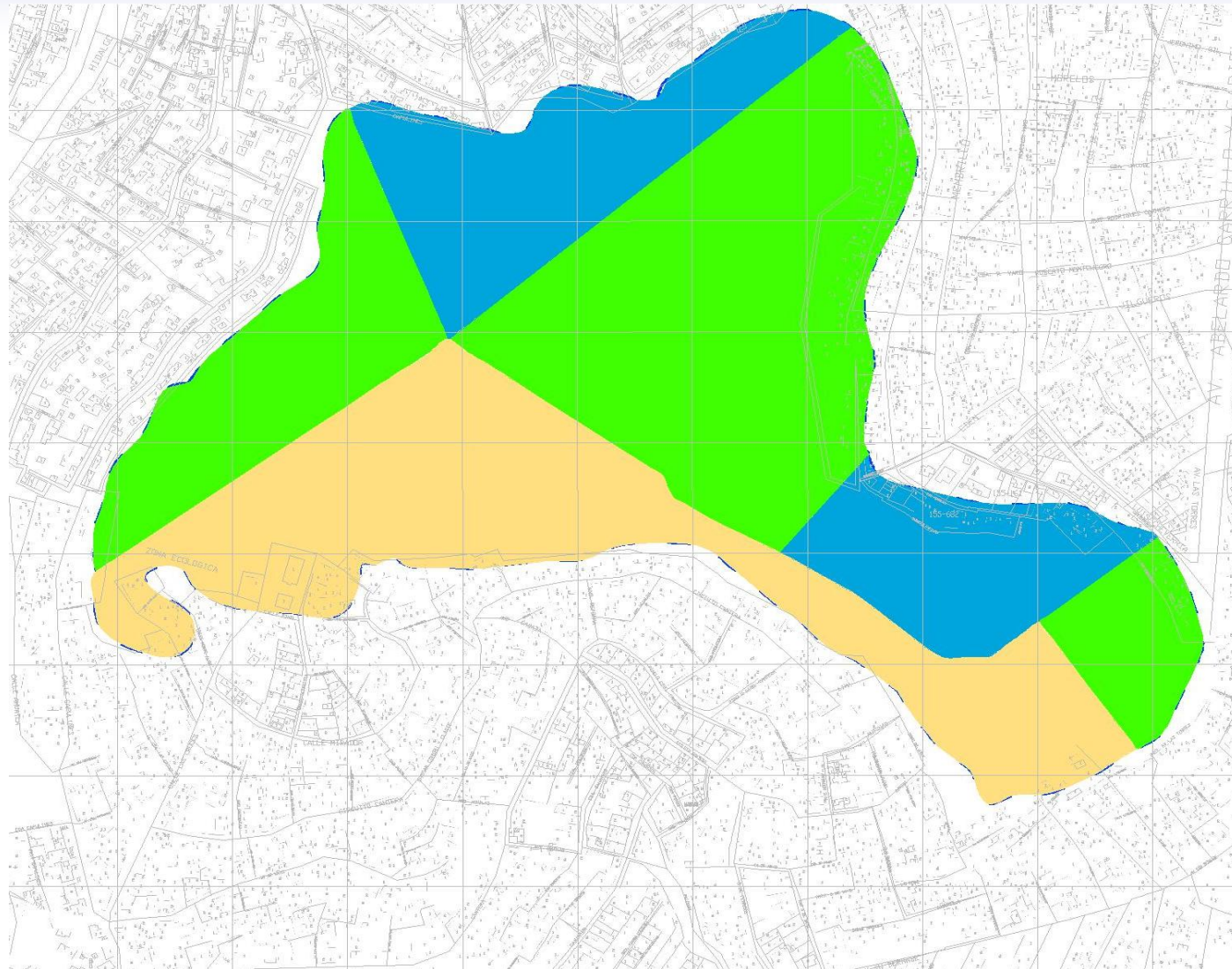
TOPOGRAFÍA



⊙ CURVAS DE NIVEL
F ESCURRIMIENTOS

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

ASOLEAMIENTO VERANO



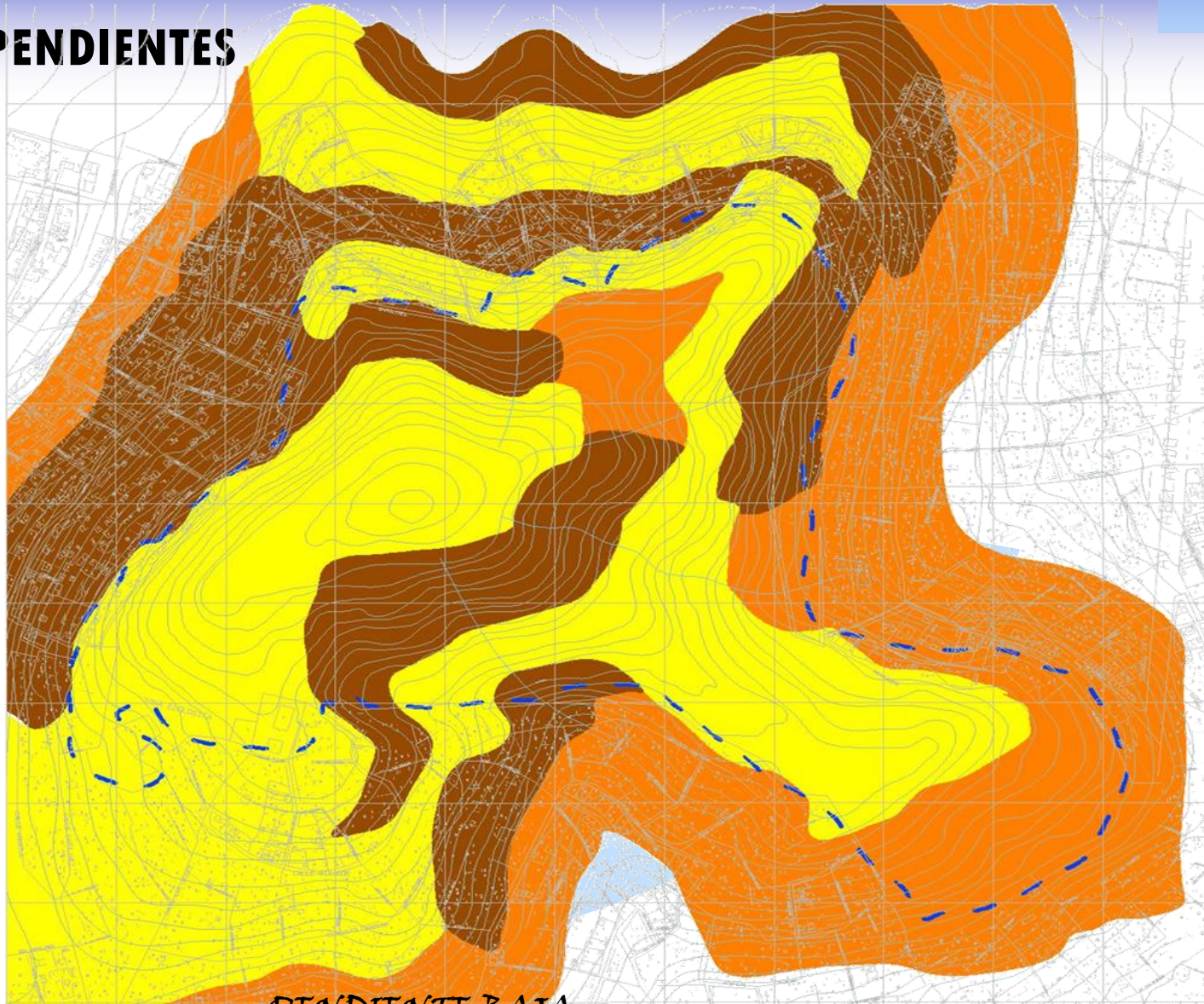
MEDIO OESTE

BAJO OESTE

ALTO SUR-ESTE

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

PENDIENTES

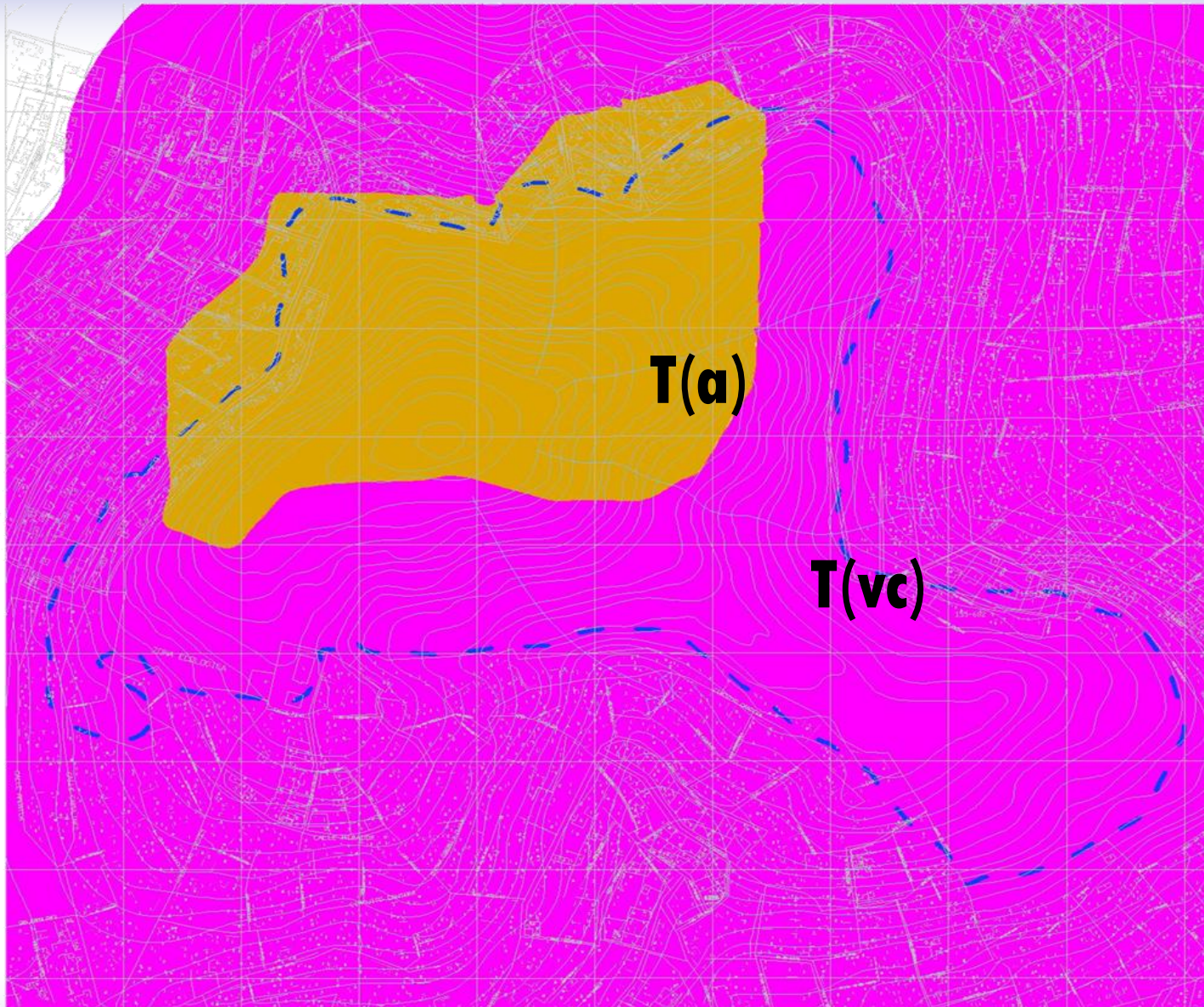


— PENDIENTE BAJA

— PENDIENTE MEDIA

— PENDIENTE ALTA

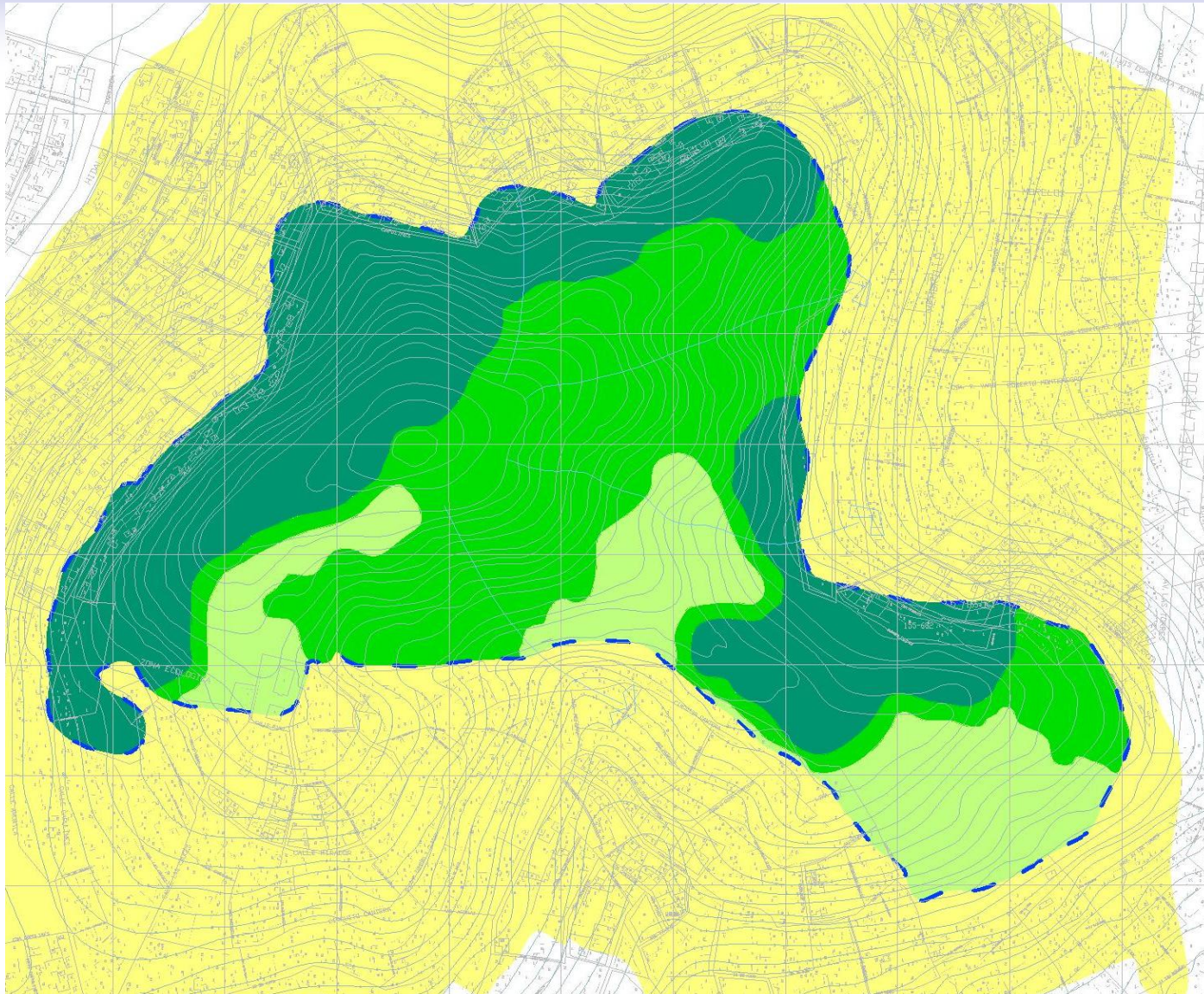
PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL



VOCC

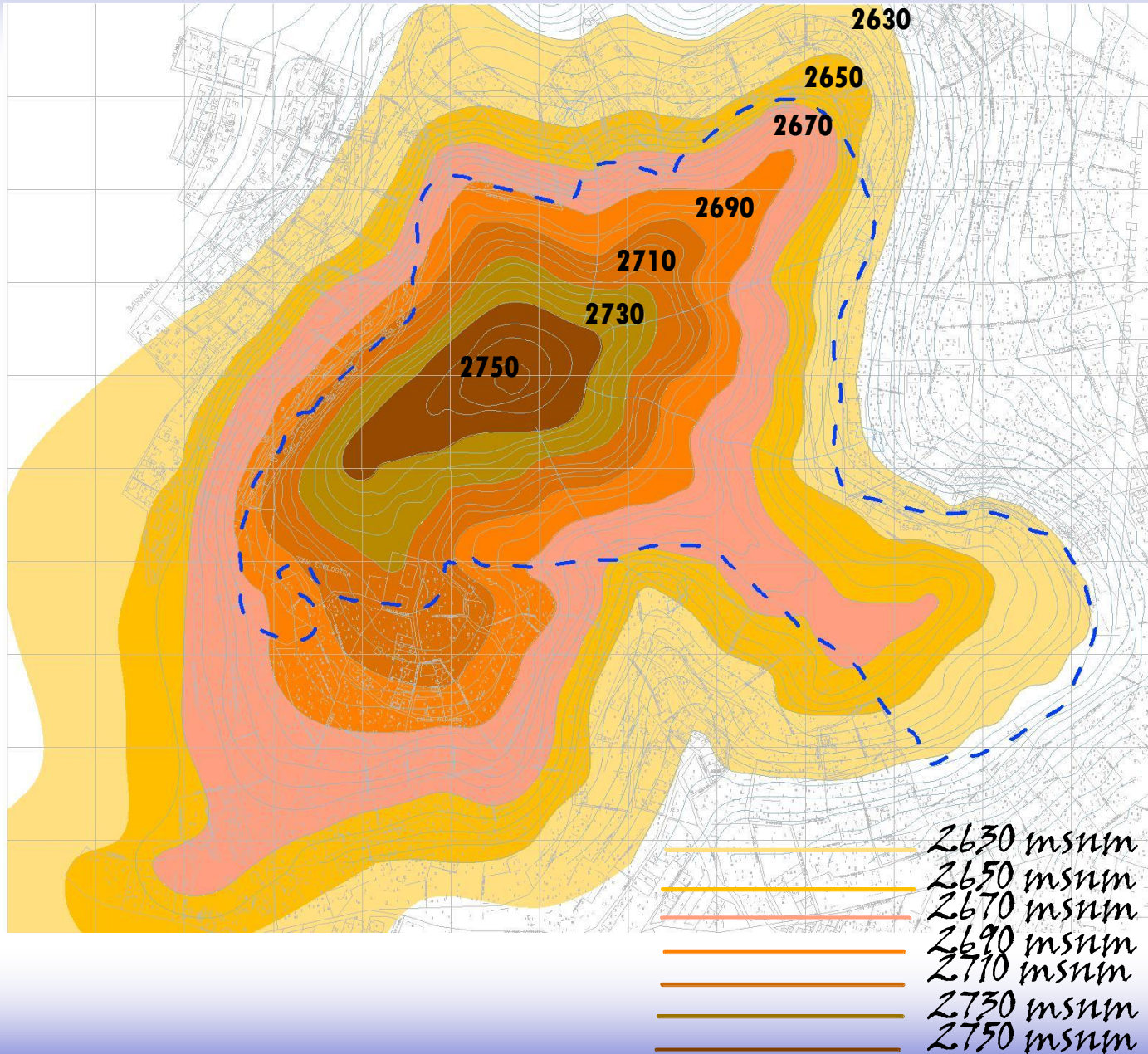
ANDESITA

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN



-  PINO ENCINO
-  VEGETACIÓN DETERIORADA
-  VEGETACIÓN ALTAMENTE DETERIORADA

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL



CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

RIESGO Y VULNERABILIDAD

Conforme a la información de Protección Civil y de acuerdo a un análisis general elaborado por la delegación, las zonas con potencial de alto riesgo y vulnerabilidad se dividen en geológicos, hidrológicos, químicos, sanitarios y socio organizativos.

SUELOS COLAPSABLES: Las zonas susceptibles a deslizamientos o hundimientos se localizan principalmente en la parte sur de la delegación, es decir colonias como La Carbonera, El Ermitaño y El Gavillero principalmente.

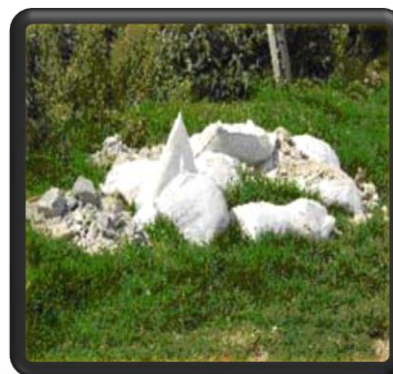
ZONAS DE RIESGOS DE TIPO SANITARIO: Se tienen a las barrancas y principalmente grietas, las cuales se encuentran contaminadas por las descargas de aguas residuales y aguas negras de las colonias y asentamientos irregulares en la parte sur de la mancha urbana.

MUROS DE CONTENCIÓN: Los asentamientos humanos ubicados en los taludes de las barrancas que han sido regularizados y dotados de los servicios públicos, merecen una atención especial de protección civil. La Delegación construyó muros de contención de piedra braza, debido a su alto costo, la Subdirección de Desarrollo Urbano y Obras ha buscado otras alternativas como son la construcción de gaviones, estabilización de taludes a base de concreto lanzado, muros de contención prefabricados entre otros, para sustituir los anteriores.

CONTAMINACIÓN Y DESECHOS SÓLIDOS:

En la Delegación se recolectan 311.766 toneladas al día de basura, que representa el 2.73% con respecto al total del Distrito Federal, de las cuales 233.82 toneladas son desechos domésticos. El promedio diario de basura que se genera por habitante es de 1.47 Kg. En cuanto a los desechos sólidos industriales, son poco representativos, ya que se cuentan con pocas industrias (planificadoras, madereras, etc.) con reducido porcentaje de desechos sólidos.

Uno de los problemas que más preocupan a los habitantes, es sin duda el de la contaminación ambiental y sus efectos en la salud de la población. En materia de contaminación, una de las de mayor problemática es la que corresponde al suelo, otro tipo son los desechos sólidos arrojados a barrancas, ríos, arroyos y predios baldíos, en donde es necesario implementar acciones básicas que eviten la acumulación de éstos así como , de la fauna nociva como ratas, ratones, etc.



FLORA Y FAUNA

LA FLORA: El suelo de esta delegación es esencialmente montañoso, con fértiles cañadas y tupidos bosques en donde es importante preservar y mejorar todas las condiciones ambientales, con la finalidad de conservar el medio natural y mitigar el impacto generado por la ocupación urbana, ya que todos estos elementos (clima, suelo, flora, fauna, relieve, etc.) guardan una estrecha relación.

La flora existente dentro de esta delegación es del tipo *Pinus Hartwegii*, *Abies religiosa*, cultivos agrícolas que constituyen comunidades vegetales artificiales. Bosques mixtos de coníferas, perturbados por las actividades humanas.

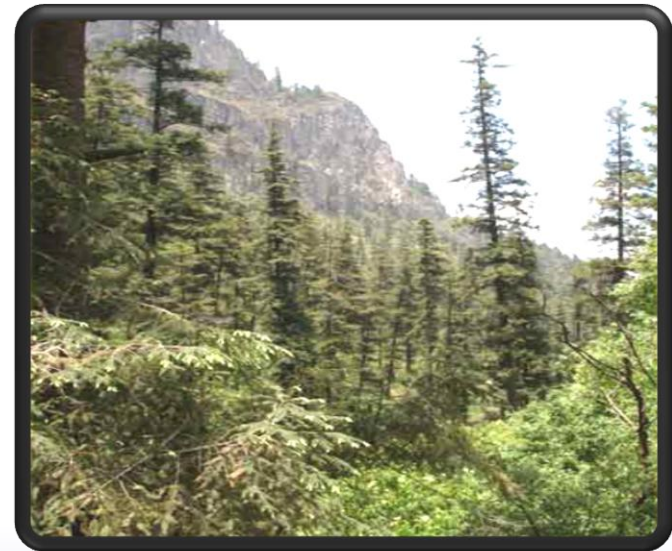
El bosque de *P. Hartwegii*, es la comunidad que forma el estrato superior de la vegetación arbórea. Su área de desarrollo óptimo va aproximadamente de los 3,300 metros a los 4,100 metros de altitud, donde privan condiciones físicas extremas: temperatura promedio de 8°C, heladas nocturnas, lluvias de 1,200 milímetros anuales y suelo poco evolucionado.

Su estructura contiene dos estratos: arbóreo, que ofrece una fisonomía de aparente subdesarrollo y herbáceo, con dominio casi total de gramíneas tipo amacollado y leguminosas de género *Lupinus*.

El medio forestal tiene especial significado, ya que su estructura constituye un eficiente instrumento protector del terreno gracias a la existencia de una bien estratificada conformación.

LA FAUNA: Actualmente podemos admirar las gallinas silvestres o tototl, gavián, loquita, colibrí, pájaro carpintero, papamosca, golondrinas saltaparedes, primavera, duraznero, gorriones, etc.

También existen reptiles como lagartija, camaleón, víbora de cascabel y culebras. Hay anfibios como salamandras, ranas y ajolotes entre otros. Asimismo insectos, como los que se hallan en los troncos podridos de pino, denominados *Aesalus tragoides smith*; las larvas de este coleóptero son ilofagas; los adultos viven debajo de la corteza y salen un corto periodo de tiempo para ir a invadir nuevos troncos podridos. Habitan también la palomilla *Evita hyalinaria bandaria* (dyar), lepidóptero de la familia geométrida, cuya larva llegó a ser una seria plaga en el bosque de pinos (abies), y la mariposa *Synopcia eximia*, cuyas larvas comen tepozán. Además de estos, existe gran diversidad de insectos en los bosques de Contreras



POBLACIÓN: La delegación tuvo un crecimiento desmesurado entre 1970 y 1980. Este crecimiento se generó fundamentalmente como efecto del agotamiento relativo de suelo urbano accesible a las Delegaciones centrales del DF, desplazando población hacia las periferias donde la gente busca suelo disponible para asentarse.

La población de la delegación ha experimentado una disminución importante en términos relativos en las edades de 0 a 14 años de edad, entre 1980 y 1995. En 1980 la población estaba conformada por gente joven (entre 0-24 años), destacando el segmento de 0 a 19 años y en particular las mujeres; lo anterior es de gran importancia, pues con ello se reveló una demanda constante por educación básica y una presión en los ciclos de los niveles educativos medio y medio superior, así como en la generación de nuevas plazas de trabajo.

En la década de 1990 al 2000 la población se incrementó a 222, 050 habitantes, de los cuales 106, 469 son hombres (48%) y 115, 581 son mujeres (52%).

POBLACIÓN TOTAL SEGÚN SEXO

AÑOS CENSALES SELECCIONADOS DE 1950 A 2005

AÑO	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
1950					
Distrito Federal	3.050,442	1,410,341	46.5	1,632,301	53.5
Delegación	21,955	10,880	49.6	11,075	50.4
1970					
Distrito Federal	6,874,165	3,319,038	48.3	3,555,123	51.7
Delegación	75,429	37,444	49.6	37,985	50.4
1990					
Distrito Federal	8,225,744	3,929,911	47.8	4,295,822	52.2
Delegación	195,041	92,603	48.0	901,438	52.0
1995					
Distrito Federal	8,489,007	4,075,902	48.0	4,413,105	52.0
Delegación	211,890	501,991	48.1	109,907	51.9
2000					
Distrito Federal	8,605,239	4,110,485	47.8	4,494,754	52.2
Delegación	222,050	106,469	47.9	115,581	52.1
2005					
Distrito Federal	8720,916	4,171,683	47.8	4,549,233	52.2
Delegación	228,927	109,649	47.9	119,278	52.1

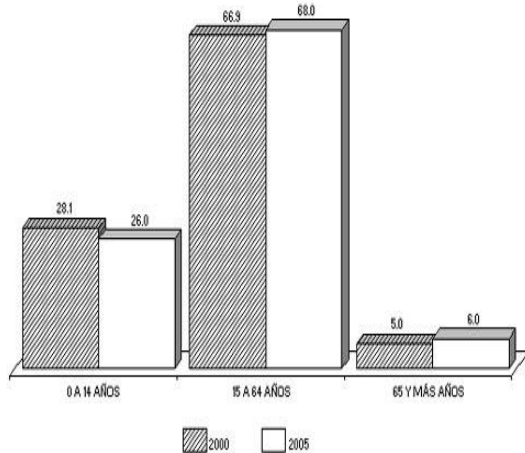
FUENTE: INEGI : VI, IX, XI y XII. Censos Generales de Población y vivienda 1950-2000

INEGI I y II Censos de Población y Vivienda 1995 y 2005

Una de las particularidades más importantes que definen a los asentamientos humanos es la estructura de la población por edad y sexo, ya que de esta dependen las demandas de determinados sectores de la población en aspectos como educación, salud, empleo y consumo; influyendo además en el comportamiento de los fenómenos demográficos, tales como la fecundidad, la nupcialidad, la mortandad y la migración.

POBLACIÓN TOTAL POR GRANDES GRUPOS DE EDAD ^{a)}
Años censales 2000 y 2005
(Porcentaje)

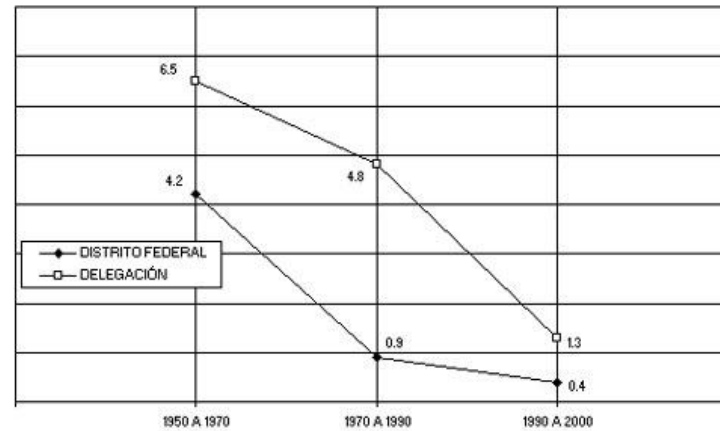
Gráfica 3.d



^{a)} Excluye la población de edad "No especificada".
FUENTE: INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*
INEGI. *II Conteo de Población y Vivienda 2005*

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL INTERCENSAL
De 1950 a 2000
(Porcentaje)

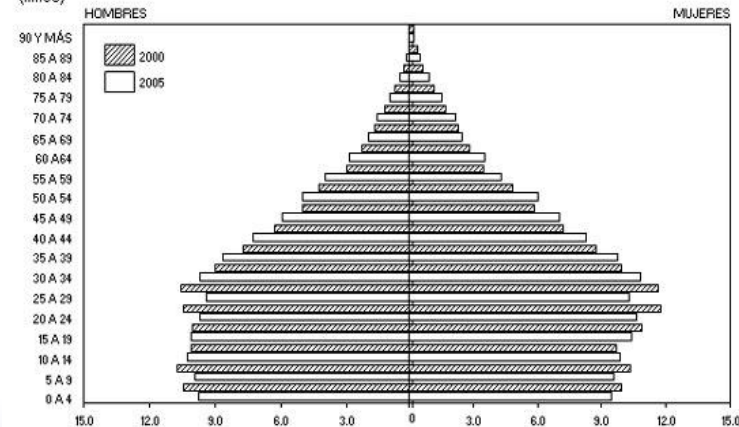
Gráfica 3.a



NOTA: Se estimó como:
Tasa de crecimiento media anual = [(Población al final del periodo / Población al inicio del periodo)^{1/n} - 1] x 100
FUENTE: Para 1950 a 1990: INEGI. *Perfil Sociodemográfico 1990*
Para 1990 a 2000: Datos elaborados en base a: INEGI. *XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000*

POBLACIÓN TOTAL POR GRUPO QUINQUENAL DE EDAD SEGÚN SEXO ^{a)}
Años censales 2000 y 2005
(Miles)

Gráfica 3.c



^{a)} Excluye la población de edad "No especificada".
FUENTE: INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*
INEGI. *II Conteo de Población y Vivienda 2005*

La población de La Magdalena Contreras se distribuye sobre la superficie de la delegación de forma muy concentrada; de hecho, las zonas habitadas se localizan sobre la porción norte, donde los terrenos son más o menos planos; esta área representa el 13.6% aproximadamente, de un total de 41.65% de superficie de desarrollo urbano, pues el 58.35% es de conservación ecológica. Por esta razón la densidad bruta de la delegación se ubica entre las más bajas del Distrito Federal. En 1980 tenía una densidad de 2 mil 784 habitantes por kilómetro cuadrado y en 1990 aumentó a 3 mil 135 por kilómetro cuadrado, con un incremento del 8.8%.

HOGARES POR TIPO SEGÚN SEXO DEL JEFE (A) DEL HOGAR Al 17 de octubre de 2005						
TIPO	TOTAL		JEFE HOMBRE		JEFE MUJER	
	DISTRITO FEDERAL	DELEGACIÓN	DISTRITO FEDERAL	DELEGACIÓN	DISTRITO FEDERAL	DELEGACIÓN
TOTAL	2,292,069	59,214	1,630,90	41,437	538,536	12,899
HOGARES FAMILIARES	2,046,226	54,276	1,507,690	41,437	538,536	12,839
NUCLEARES	1,471,291	40,607	1,151,813	32,590	319,478	8,017
AMPLIADOS	543,734	12,912	334,095	8,266	209,639	4,626
COMPUESTOS	13,879	296	8,683	188	5,195	108
NO ESPECIFICADO	17,323	461	13,099	373	4,224	88
HOGARES NO FAMILIARES	241,363	4,888	120,359	2418	121,004	2,470
UNIPERSONALES	223,427	4,559	111,358	2,282	112,069	2,277
CORRESIDENTES	17,936	329	9,001	136	8,935	193
NO ESPECIFICADO	4,480	50	2,745	30	1,735	20

NOTA: Para clasificar a los hogares no se considera a la presencia de los empleados domésticos de los huéspedes o de sus familiares.
FUENTE : INEGI // Censo de Población y Vivienda 2005

EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEMOGRÁFICOS

Fecundidad

La fecundidad ha sido una de las variables más importantes en el comportamiento de la composición de la población en la Delegación La Magdalena Contreras durante las últimas décadas.

En años recientes, específicamente entre 1960 y 1980, la tasa bruta de natalidad presentó una importante disminución, de 51.7 a 24.4 nacimientos por cada mil habitantes.

Mortandad

La mortandad, que junto con la fecundidad son los dos componentes del crecimiento natural de la población, registró, durante las últimas décadas una significativa disminución. La tasa bruta de mortandad pasó de 12.1 en 1960 a 4.2 defunciones por cada mil habitantes en 1990.

El comportamiento de esta variable en la Delegación La Magdalena Contreras se ha debido a un relativo mejoramiento de los niveles de vida de la población.

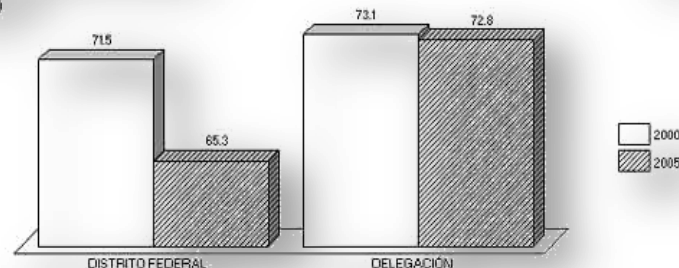
En 1991 se registraron 940 defunciones generales. En lo que respecta a la mortalidad infantil fallecieron 125 niños menores de un año, cuando nacieron 4 mil 760; esto representa el 26.2%, mientras que en el Distrito Federal fallecieron 5 mil 082 de los 222 mil 105 nacimientos, lo que equivale al 22.8%.

Resultado de la interacción entre las tasas brutas de natalidad y de mortalidad es la tasa de crecimiento natural, esta tasa para 1990 tuvo un valor de 12.2% para la Delegación.

De 1994 a 1999 se registraron mil 054 defunciones y 93 defunciones de menores de un año.

TASA DE FECUNDIDAD GENERAL ^{a/}
2000 y 2005
(Por mil)

Gráfica 3.f



^{a/} Se calculó como:

(Nacimientos registrados en el año conforme a la residencia habitual de la madre / Población femenina de 15 a 49 años al 30 de junio) X 1000.

La población femenina de 15 a 49 años se estimó como:

Al 30 de junio de 2000: Población femenina de 15 a 49 años al 14 de febrero [(Tasa de Crecimiento media anual de la población femenina de 15 a 49 años de 2000 a 2005/(100 - I)) * Tiempo entre el 14 de febrero y el 30 de junio].

Al 30 de junio de 2005: $\frac{\text{Población femenina de 15 a 49 años al 17 de octubre}}{\left[\frac{\text{Tasa de crecimiento media anual de la población femenina de 15 a 49 años de 2000 a 2005}/(100 - I) \right] \cdot \text{Tiempo entre el 30 de junio y el 17 de octubre}}$

FUENTE: Elaborada con base en datos de:

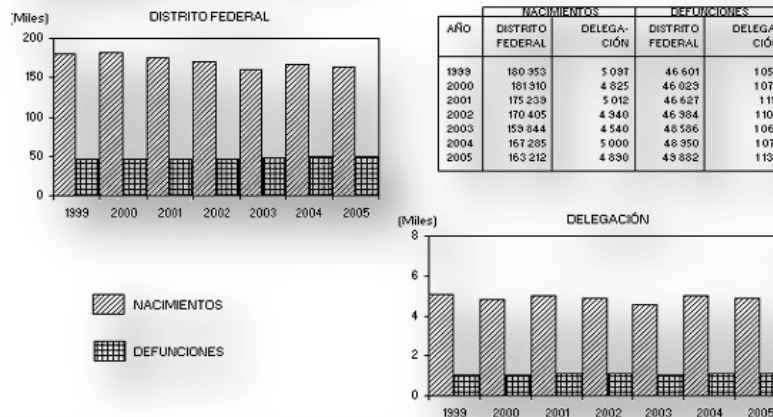
INEGI. Dirección General de Estadística; Estadísticas de Natalidad.

INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.

NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES GENERALES ^{a/}
De 1999 a 2005

Gráfica 3.g



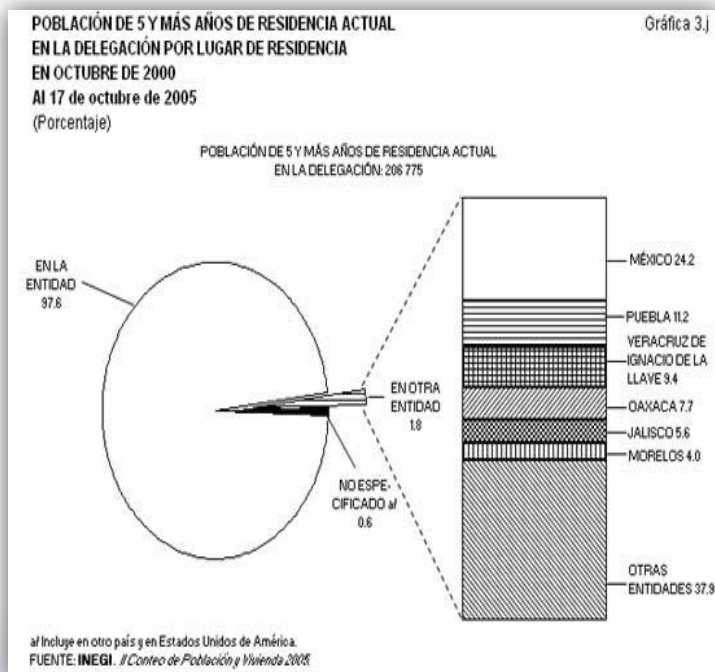
^{a/} La información considera el lugar de residencia habitual de la madre y del fallecido, respectivamente.

FUENTE: INEGI. Dirección General de Estadística; Estadísticas de Natalidad y Mortalidad.

Migración

El crecimiento demográfico observado en la delegación fue superior en más del 452% al promedio registrado por la entidad. Mientras el Distrito Federal presentó una tasa de crecimiento total del 0.9%, el valor indicado para La Magdalena Contreras es de 4.7%. Analizando la contribución que los movimientos poblacionales representan, el 21.6% es consecuencia de la migración y el 78% nacieron en el Distrito Federal.

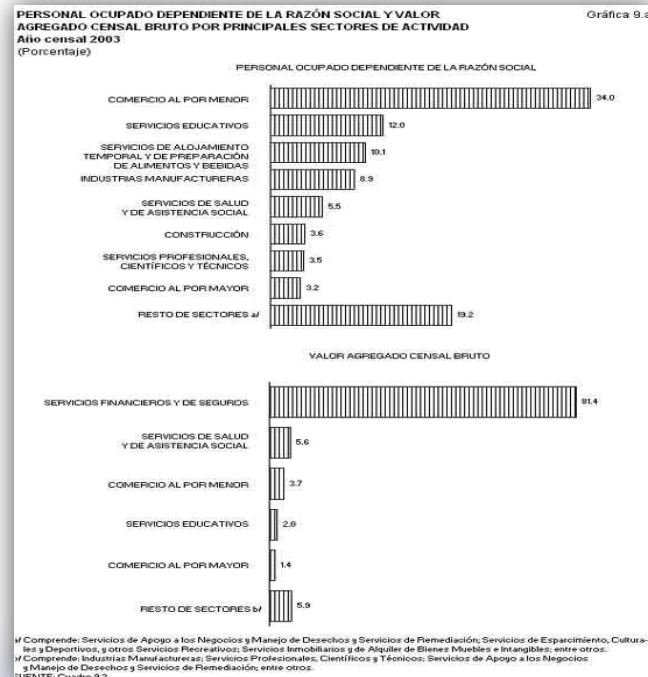
Durante las últimas tres décadas los saldos migratorios en la delegación fueron muy elevados. Durante el periodo de 1960-1990 el saldo migratorio se incrementó de 30,066, a 67,372 nuevos habitantes.



Para 1990 en la Delegación La Magdalena Contreras el 70% de la PEA trabajaba en el sector terciario, que comprende comercio y servicio; le sigue el sector secundario, con el 25.1% (industria, manufactura, electricidad, agua y construcción).

La población contrerense se ocupa: el 17% como artesanos y obreros; el 16.1%, oficinistas; el 9.3%, trabajadores en servicio público; solamente el 4.4% eran profesionistas.

En el año 2000, 98 mil 898 personas tenían empleo, de estas 56 mil 119 eran hombres y 35 mil 779 eran mujeres. Registrándose un total de mil 595 personas desocupadas.

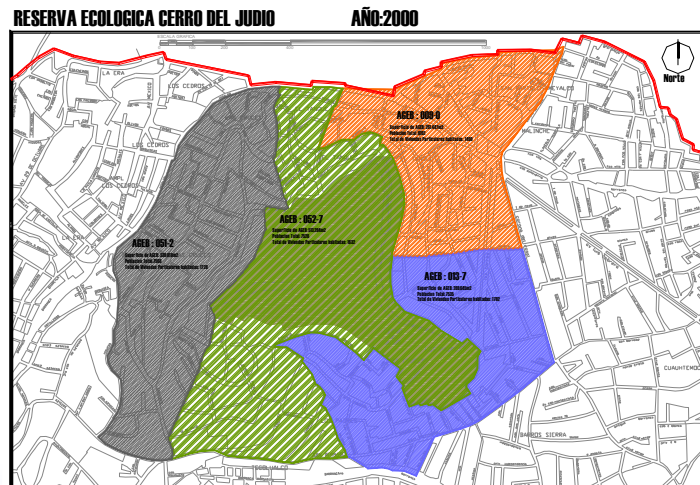
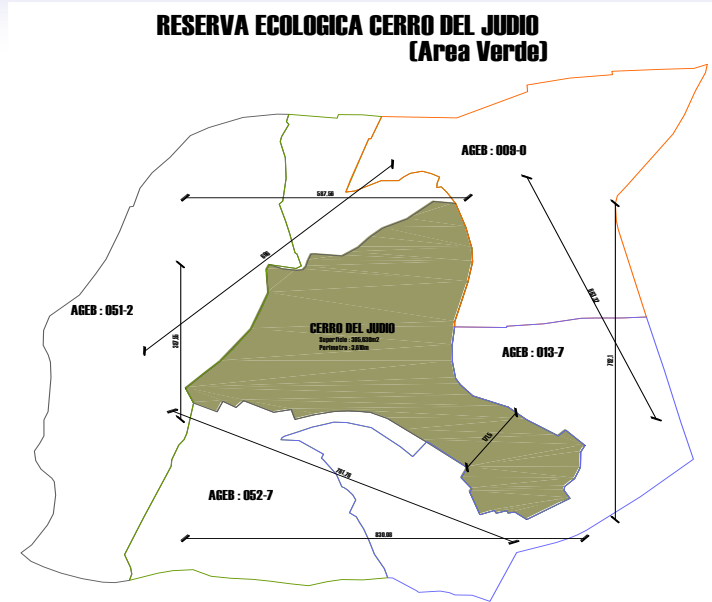


CRECIMIENTO POBLACIONAL TENDENCIAL EN LA DELEGACIÓN LA MAGDALENA CONTRERAS, 1995-2015

PERIODO	POBLACIÓN INICIAL	TASA	POBLACIÓN FINAL	INCREMENTO NETO DE POBLACIÓN AL QUINQUENIO	REQUERIMIENTO DE SUELO
1995-2000	211,898	0.92	222,050	10,152	72.84
2005-2010	232,454	0.92	243,345	10,891	79.82
2010-2015	243,345	0.92	254,747	11,402	83.55

NOTA: El requerimiento de suelo se estimó en relación con la densidad urbana promedio definida en 132.20 hab/ha

De acuerdo con el incremento de 10,404 habitantes en la Delegación La Magdalena Contreras, los requerimientos en agua potable se incrementarían en 18.47 lts/seg, por lo que el desalojo de aguas residuales se incrementaría en 14.78 lts/seg y la demanda de energía eléctrica se establecería en 5,319 KVA.



El AGEB 009-0 corresponde a la parte noreste del Cerro del Judío, con una superficie de 261,447m², población total de 6192, un total de viviendas particulares habitadas de 1460 y una densidad bruta de 236.83 hab/ha.

Esta Densidad Bruta se refiere a la densidad de población considerando la superficie total urbanizada u ocupada, es decir, se incluye la vialidad, equipamiento urbano y servicios y cualquier otra área no habitacional dentro del perímetro considerado. Al sureste del sitio encontramos el AGEB 013-7 con una superficie de 269,645m², una población total de 7535, un total de viviendas particulares habitadas de 1782 y una densidad bruta de 279.144 hab/ha.

Estos dos AGEB corresponden a los primeros asentamientos de la zona, para el año de 1990 solo estos fueron considerados ya que en el resto de la zona existían solo viviendas aisladas, que por la cantidad de habitantes no podían ser consideradas como Áreas ge estadísticas básicas.

El AGEB 052-7 corresponde a la parte norte y sur e incluye al Área natural protegida Cerro del Judío. Con una superficie de 513,294m², una población total de 7528 habitantes, un total de viviendas particulares habitadas de 1632 y una densidad bruta de 339.15 hab/ha.

Y finalmente al oeste se encuentra el AGEB 051-2, con una superficie de 338,810m², una población total de 7568, un total de viviendas particulares habitadas de 1728 y una densidad bruta de 223.37 hab/ha

NORMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

CONTROL DE LA CANTIDAD DEL AGUA

NOM-001-ECOL-1996

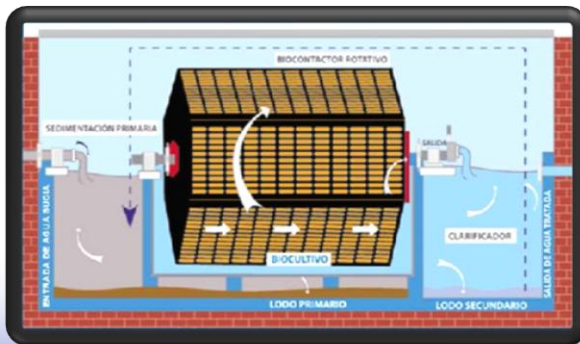
Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes pluviales independientes.

Cuando se presenten aguas pluviales en los sistemas de drenaje y alcantarillado combinado, el responsable de la descarga tiene la obligación de operar su planta de tratamiento y cumplir con los límites máximos permisibles de esta Norma Oficial Mexicana, o en su caso con sus condiciones particulares de descarga, y podrá a través de una obra de desvío derivar el caudal excedente. El responsable de la descarga tiene la obligación de reportar a la Comisión Nacional del Agua el caudal derivado.

USOS DEL AGUA

Riego

Pos cosecha



NOM-001-ECOL-1996

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

Que la protección y conservación de los ciclos hidrológicos y de los recursos naturales, requiere el establecimiento de especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. se establecen las siguientes especificaciones:

1.- En las superficies forestales que presenten un relieve accidentado con pendientes fuertes y suelos fácilmente erodables se evitarán las cortas a matarrasa o tratamiento silvícola de alta intensidad, pudiéndose remover el sotobosque en los siguientes casos:

1.1 Cuando se trate de facilitar el desarrollo de la regeneración de las especies arbóreas.

1.2 En la construcción de cepas para reforestación.

1.3 En la construcción de obras para la retención de los suelos y control de la erosión.

2.- Cuando se requiera reforestación se procurará con especies nativas de la región como medida preventiva contra la erosión.

3.- En las superficies forestales que presenten suelos fácilmente erodables, los tratamientos silvícolas de alta intensidad, como las cortas de regeneración o matarrasa deberán realizarse en franjas alternas o en pequeñas superficies no contiguas.

4.- La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.

5.- En las zonas de distribución de vegetación ribereña podrán realizarse aprovechamientos para saneamiento forestal cuando se acrediten técnicamente en el programa de manejo.

6.- La planificación del manejo de la vegetación ribereña será llevada a cabo considerando lo siguiente:

6.1.- La función estabilizadora de los suelos y de la retención de materiales acarreados por las escorrentías de las partes altas.

2.- Cuando se requiera reforestación se procurará con especies nativas de la región como medida preventiva contra la erosión.

3.- En las superficies forestales que presenten suelos fácilmente erodables, los tratamientos silvícolas de alta intensidad, como las cortas de regeneración o matarrasa deberán realizarse en franjas alternas o en pequeñas superficies no contiguas.

4.- La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.

5.- En las zonas de distribución de vegetación ribereña podrán realizarse aprovechamientos para saneamiento forestal cuando se acrediten técnicamente en el programa de manejo.

6.- La planificación del manejo de la vegetación ribereña será llevada a cabo considerando lo siguiente:

6.1.- La función estabilizadora de los suelos y de la retención de materiales acarreados por las escorrentías de las partes altas.

6.3.- La función eco tonal entre las comunidades vegetales adyacentes y los ecosistemas acuáticos.

6.4.- Su influencia en el microclima.

6.5.- La función en el aporte natural de troncos y ramas que alteran la composición de sedimentos modificando la morfología del canal.

7.- Se deberán proteger las áreas sujetas a cortas de regeneración, para evitar la compactación de suelo por apisonamiento y la destrucción directa de la regeneración por efecto del pastoreo.

8.- En el trazo y diseño para la apertura de caminos forestales, y en las actividades de rehabilitación de los mismos, se considerará:

8.1.- Que los volúmenes de extracción sean considerados en el programa de manejo respectivo.

8.2.- La elaboración de un programa de mantenimiento permanente de caminos forestales para mitigar los impactos por abandono de brechas y caminos.

8.6.- Que la estabilidad de los taludes no sea alterada.

8.7.- El control de procesos erosivos y la pérdida de suelos mediante la construcción de obras para el funcionamiento eficiente del drenaje.

8.8.- Que el material removido para nivelación de caminos no se deposite en sus orillas ni sobre las pendientes o en cuerpos de agua, debiéndose utilizar el mismo a lo largo de éstos.

8.9.- Que la construcción y utilización de bancos de material sea el mínimo necesario.

8.10.- Que la remoción de vegetación sea la mínima necesaria.

9.- El establecimiento de campamentos para aprovechamientos forestales se sujetará a las siguientes disposiciones:

9.1.- Se ubicarán en áreas desprovistas de vegetación o, en su caso, se evitará la remoción innecesaria de vegetación.

9.2.- En el manejo de los desechos sólidos y líquidos que puedan contaminar al suelo y cuerpos de agua, se observará lo que dispongan las normas oficiales mexicanas aplicables.

9.3.- Se deberán tomar medidas para la prevención de incendios forestales.

10.- Se empleará la técnica de derribo direccional y la apertura de carriles de arrime para reducir la superficie impactada por las actividades de derribo y extracción de arbolado.

11.- Para mitigar el efecto adverso a la vegetación circundante, así como al suelo y a los cuerpos de agua, el troceo se aplicará preferentemente en el sitio de caída y se construirán carriles de arrime para la extracción de trozas y fustes completos.

12.- El control de los residuos vegetales generados durante el aprovechamiento forestal, deberá realizarse mediante la pica y dispersión para facilitar su integración al suelo, colocando los desperdicios en forma perpendicular a la pendiente para contribuir a la retención del mismo.



UNIDAD DE ORDENAMIENTO GDUDF, 2003 EN LA MAGDALENA CONTRERAS	LINEAMIENTO
<p>Segundo Contorno (suelo urbano) Comprende las secciones de suelo urbano correspondiente a la demarcación de Magdalena Contreras</p>	<p>Es contiguo al suelo de conservación por lo que su comportamiento en cuanto a infraestructura, vialidad, equipamiento, así como la forma de utilización del suelo para los diferentes usos deberán ser REGULADOS para evitar el crecimiento urbano hacia las Zonas de alto valor ambiental</p>
<p>Tercer contorno (suelo conservación) Comprende las secciones de suelo de conservación de la Delegación La Magdalena Contreras.</p>	<p>Su desarrollo deberá sujetarse a políticas de conservación patrimonial y mejoramiento urbano, respetando su imagen urbana característica, propiciando la protección y conservación de la flora y la fauna, así como aplicarse las medidas de contención del crecimiento urbano irregular mediante el reforzamiento de actividades productivas rentables y sustentables.</p>
<p>Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Versión 1996 Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal vigente.</p>	

De manera específica es importante mencionar que a fin de coordinar un desarrollo urbano integral, en el Programa General de Desarrollo Urbano 2003 se establecen líneas de acción:

Preservación del suelo de conservación.

Impulso de actividades productivas en zonas rurales.

Revitalización de Zonas Patrimoniales.

Integración Vial con la Delegación Álvaro Obregón mediante la prolongación de la Avenida Luis Cabrera.

Proyecto de utilización del derecho de vía del FFCC con vialidad, transporte masivo, ciclo pista.

Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

El Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal marca 7 diferentes usos del suelo dentro del área de conservación de la Delegación; 4 de tipo forestal (Forestal de Protección, Forestal de Protección Especial, Forestal de conservación y Forestal de Conservación Especial) y tres de tipo agro (agroecológico, agroforestal y agroforestal especial). Los tipos agroecológico y agroforestal se ubican de manera adyacente al suelo urbano, presentando una gran merma en su superficie original, en más del 70% en el caso de la superficie del agroforestal y una pérdida mayor del 80% en el agroecológico.

En el caso de la superficie original contemplada por el PGOEDF como forestal de protección y de protección especial dentro de suelo delegacional, se distingue una reducción en ambos casos en más del 20%, como se observa en la tabla anterior.

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

SUELO DE CONSERVACIÓN Y SUPERFICIE ABSORBIDA POR PROGRAMAS PARCIALES SEGÚN RUBRO								
ZONA	Superficie Original PGOEDF, 2000. (La Magdalena Contreras)			Superficie con uso distinto al señalado por el PGOEDF			Superficie Actual m ²	Superficie Actual ha
	Área en m ²	% *	ha	Área en m ²	% **	ha		
Agropecuario	1,722,411.13	2.79	172.24	1,410,579.90	81.9	141.06	311,831.23	31.18
Agroforestal	2,464,326.10	4.00	246.43	1,755,032.58	71.22	175.5	709,293.52	70.93
Agroforestal Especial	48,067.20	0.08	4.81	-----	-----	-----	48,067.20	4.81
Áreas Naturales Protegidas	1,681,222.10	2.73	168.12	86,477.46	5.14	8.65	1,594,744.64	159.47
Equipamientos Urbanos	73,600.00	0.12	7.36	-----	-----	-----	73,600.00	7.36
Forestal de conservación	28,443,711.64	46.15	2,844.37	900	0	0.09	28,442,811.64	2,844.28
Forestal de Conservación Especial	23,655,400.00	38.38	2,365.54	1,026,970.19	7.61	102.7	22,628,429.81	2,262.84
Forestal de Protección	221,885.25	0.36	22.19	47,299.89	21.32	4.73	174,585.36	17.46
Forestal de Protección Especial	1,415,025.16	2.30	141.5	302,208.70	21.36	30.22	1,112,816.46	111.28
Poblados Rurales	1,070,695.67	1.74	107.07	58,927.61	5.5	5.89	1,011,768.06	101.18
Programas Parciales	841,187.68	1.36	84.12	-----	-----	-----	841,187.68	84.12
Total	61,637,531.93	100.00	6,163.75	4,688,396.32	9.11	468.84	56,949,135.61	5,694.91

Fuente: Elaborada con base en archivos digitales del PGOEDF, 2000
 * Porcentaje respecto al total Delegacional del suelo de conservación. ** Porcentaje respecto al total por rubro

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), aún cuando se encuentran señaladas dentro del PGOEDF. no se define una normatividad específica para ellas, dejando lo relativo a su zonificación a su respectivo Programa de Manejo.

Dado lo anterior es necesaria la revisión de la zonificación normativa del PGOEDF, puesto que actualmente la demarcación presenta áreas con una gran disparidad entre el uso marcado en el programa y su función actual.

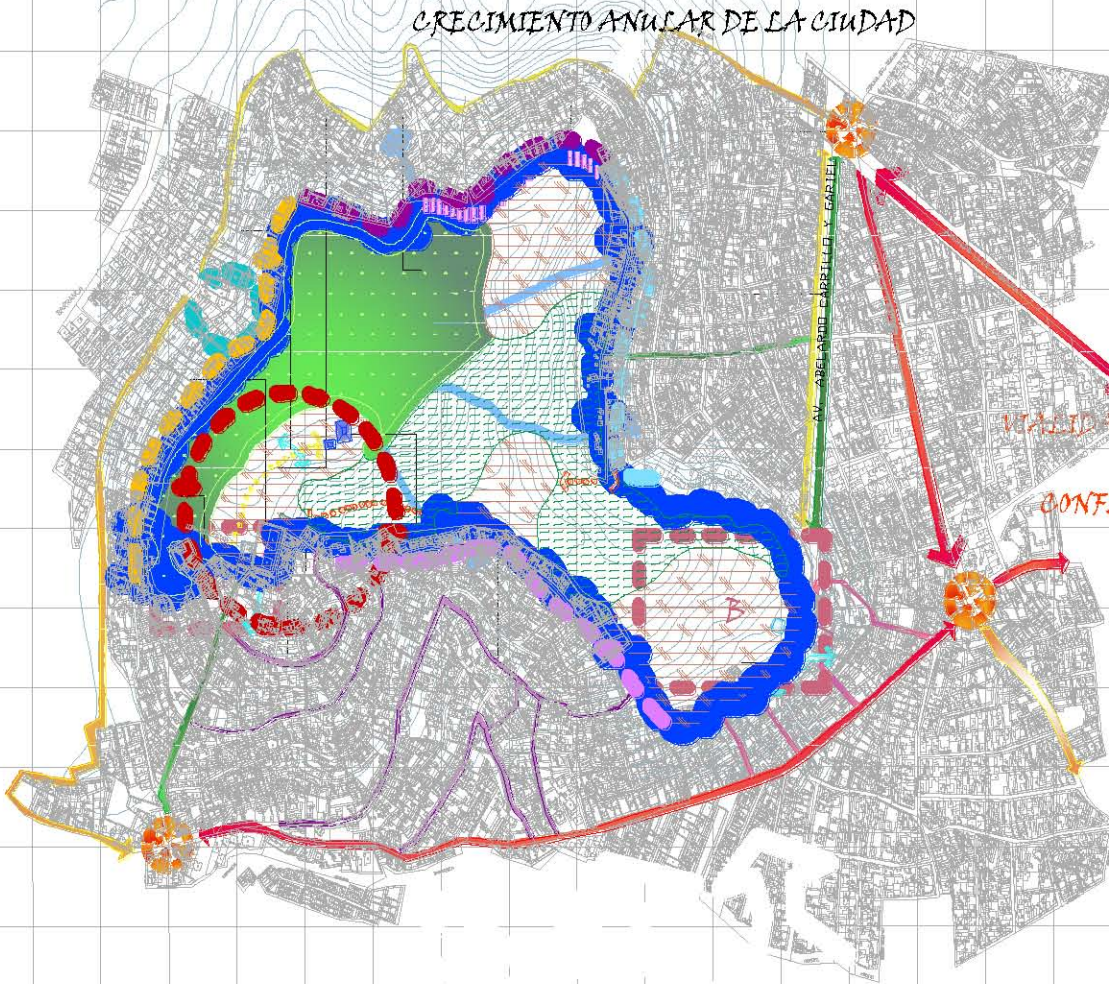
Anuncios en Suelo de Conservación

Solo se permiten anuncios denominativos en los comercios y servicios permitidos dentro de la tabla de compatibilidad de los poblados y comunidades rurales de la Delegación.

En el resto del suelo de conservación solo se permitirán los anuncios denominativos relativos a parques ecológicos y establecimientos de apoyo a la actividad turística. Queda prohibidos los anuncios mixtos, de propaganda y de actividades sociales cívicas y religiosas.

PLANO DE SÍNTESIS

472876 472928 473000 473062 473106 473248 473390 473572 473424 473496 473558 473620 473682 473744 473806 473868 473930



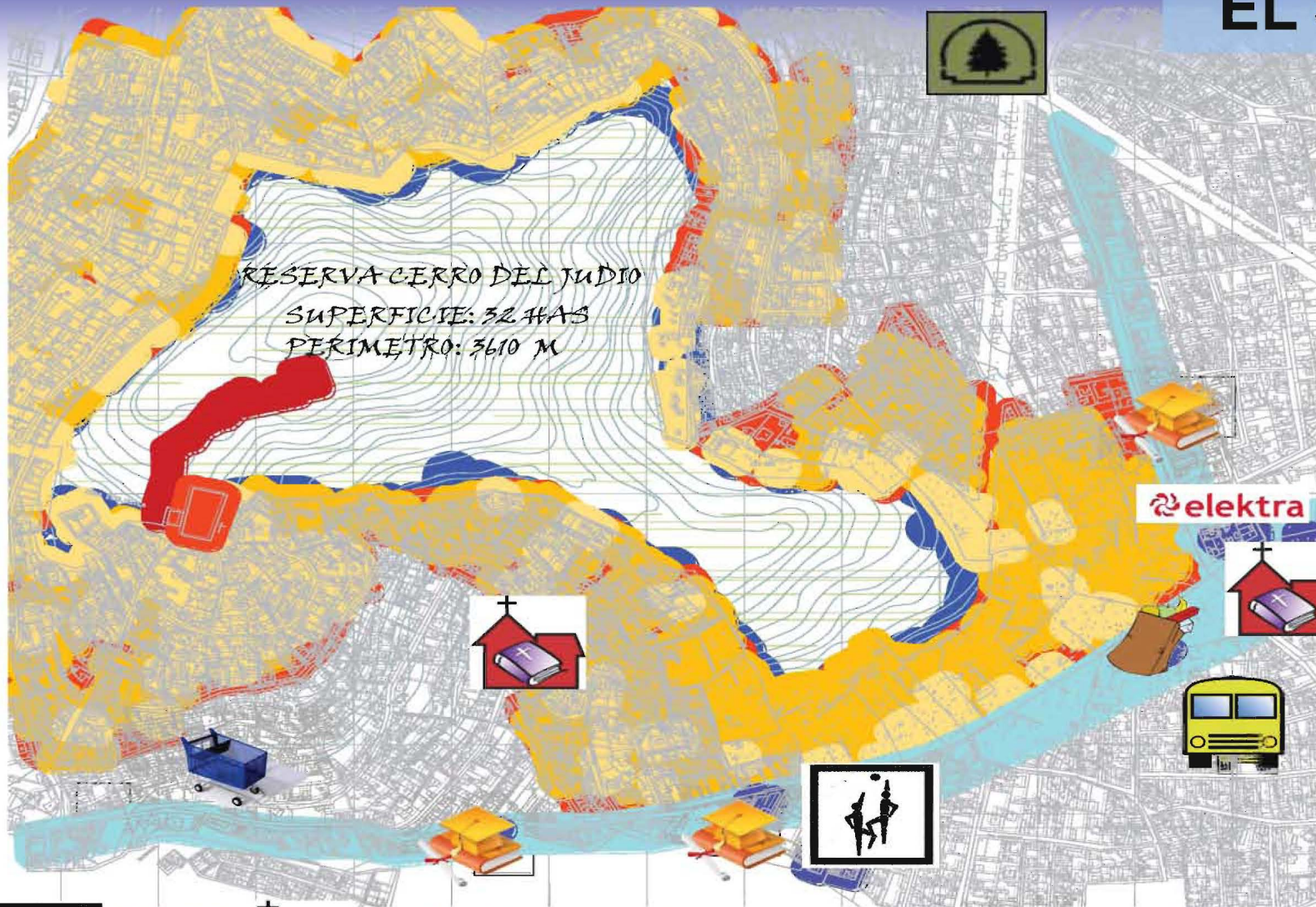
SIMBOLOGÍA

- CURVAS DE NIVEL
- ESCURRIMIENTOS
- ÁREA DE CONSERVACION
- ÁREA DEDEFRESTADA
- ÁREA SUCCEPTIBLE A DEFRESTACIÓN
- PUNTOS CRÍTICOS DE INVASIÓN
- VISTA
- VISTAS PANORÁMICAS
- ANDADOR DE CONCRETO (ESCALINATA)
- SENDEROS INTERNOS PRINCIPALES
- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD DE ACCESO
- VIALIDAD LOCAL
- VIALIDAD PEATONAL
- BASAMENTO PIRAMIDAL
- TANQUE DE AGUA
- LIMITE DE RESERVA-BORDE
- SITIO ARQUEOLÓGICO
- ZONA SEMICONSOLIDADA "A"
- ZONA SEMICONSOLIDADA "B"
- ZONA CONSOLIDADA
- ULTIMA CALLE
- ZONA CON MAYOR ACCESIBILIDAD
- VIVIENDA TERMINADA
- VIVIENDA PRECARIO O LOTE VALDIO
- VIVIENDA EN PROCESO O INTERMEDIA
- EQUIPAMIENTO
- Tierra Unida- Ahuatla-Membrillo
- Tierra Unida- Av. San Bernabe-AvToluca
- Capulines- Hidalgo-Cruceiro San Bernabe
- Metro Viveros-Membrillo-Tierra Unida
- Metro Viveros-Av toluca_Tierra Unida
- Metro Viveros-Membrillo-Capulines
- Metro Copitlo-Cruceiro San Bernabe-Metro Copitlo

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

plano base PARTES BAJAS

EL SITIO



CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN



CANCHAS



PLAZA



IGLESIA



ESCUELA



MERCADO



ELEKTRA



MI SUPER

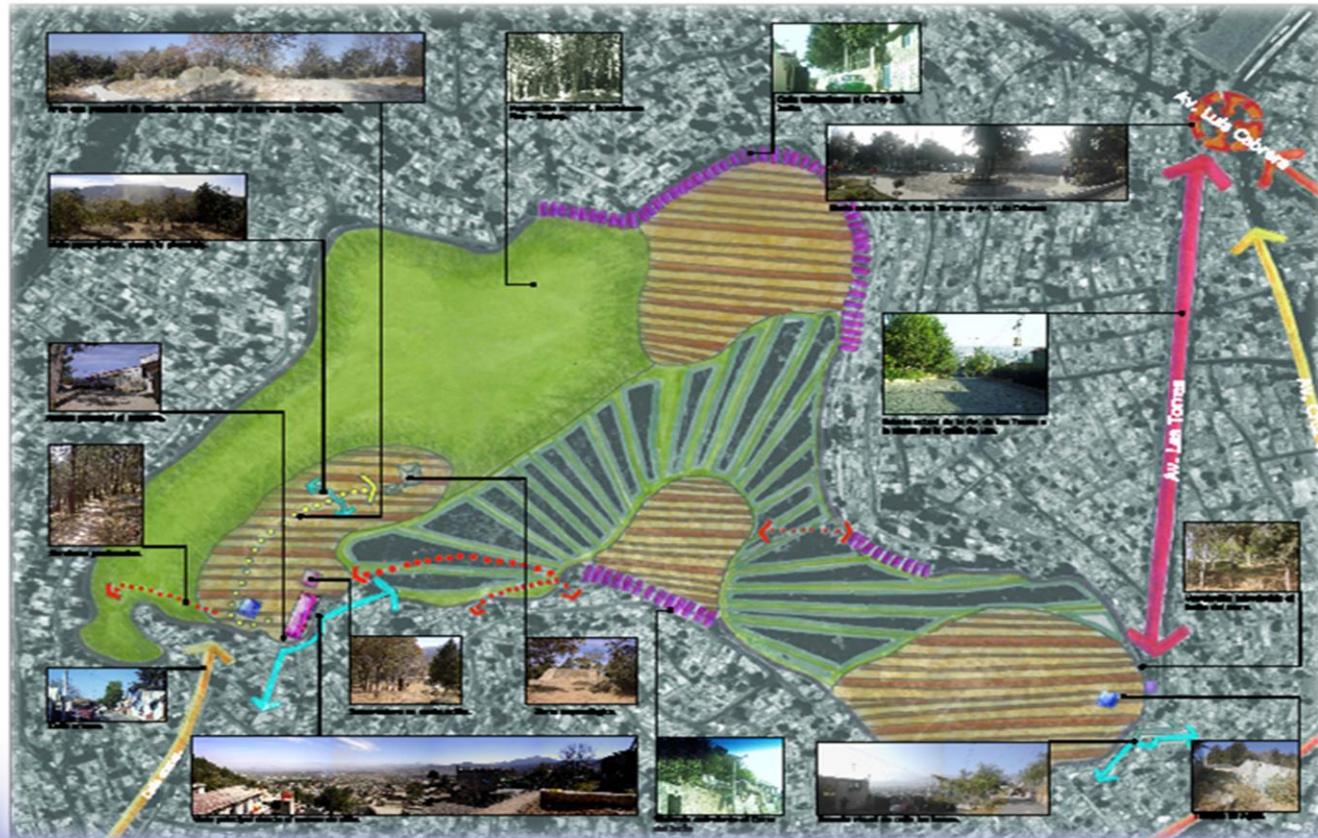


BASE RUTA 112



71

PLANO DE SÍNTESIS



**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

CAPÍTULO 5

ANÁLOGOS



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.

MUSEO PAPALOTE DEL NIÑO

Este museo, se encuentra en la Av. Blvr Adolfo López Mateos entre periférico y Constituyentes, en la 2a Sección del Bosque de Chapultepec México, DF.

La finalidad de obtener este análogo, es el que al ser un museo interactivo, también llevan dentro de esas actividades, opciones del cuidado, del agua, el cuidado del medio ambiente, mediante talleres, aprendes y practicas los lemas importantes como son el reciclado de basura las 3 R, además de contar con una sala importante, que tendremos del mismo conjunto del proyecto a desarrollar.

El uso de materiales es importante en este análogo, ya que en salas húmedas tienen especial cuidado como es en el uso de piso mediante rejillas, reciclando el agua y volviéndola a usar dentro de los mismos talleres.

Dando también importancia a las instalaciones expuestas, haciéndolas participes dentro del mismo diseño del museo. Sin que estas causen un aspecto desagradable dentro de las salas.

Otro aspecto importante para resaltar, es el uso de juego de alturas, teniendo salas bajitas y salas altas, dándole como la misma interactividad entre salas.



SALA DE BURBUJAS DEL MUSEO PAPALOTE DEL NIÑO.



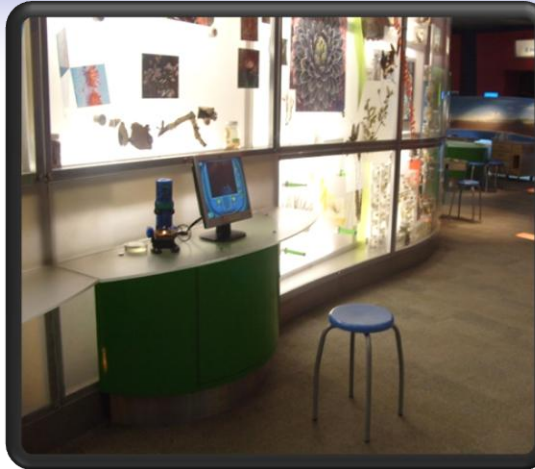
INSTALACIONES EXPUESTAS DENTRO DE LAS SALAS.



JUEGO DE ALTURAS DENTRO DE LAS SALAS



La importancia de escoger este tipo de análogos, es el uso del espacio, en recorridos interactivos, el uso de las alturas que le da el mismo movimiento aunado al tipo de mobiliario para las exposiciones, con cierta particularidad de movimiento



El equipo, que se utiliza, con tecnología para interactuar, mediante computadoras, equipo de sonido y comunicaciones, que complementan cada exposición, para ser más claros en lo se enfoca cada tema.



El uso de la luz, es muy importante, ya que enfoca, cada exposición, haciéndola diferente de las demás, denotando, la sala, con tragaluz, con plafón transparente y el mismo uso de lámpara.



MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA

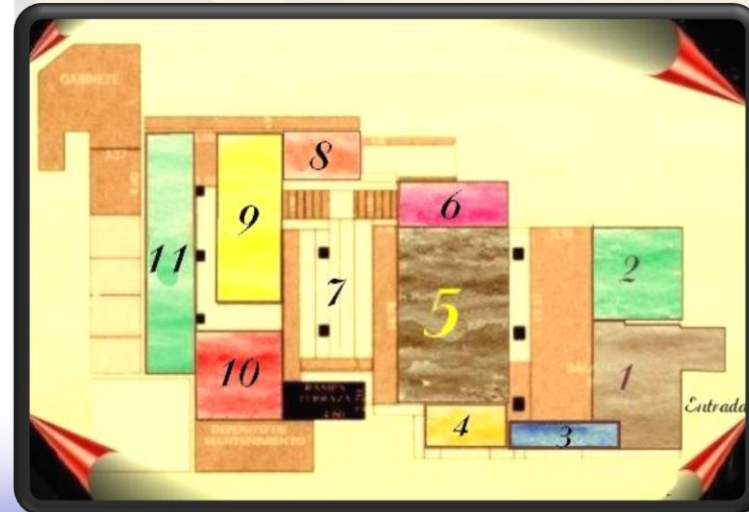
Se encuentra dentro del bosque de Chapultepec, hecho por Pedro Ramírez Vázquez, Rafael Mijares y Jorge Campuzano; el museo tiene 45 000 m² construidos (30 000 para áreas de exhibición y 15 000 para áreas académicas de investigación arqueológica, etnografía, biblioteca, almacenes y bodegas, talleres de restauración, conservación, montaje de dioramas y servicios de apoyo), 35 000 m² de áreas descubiertas, 13 100 m² para estacionamiento y 33 660 m² de jardines exteriores. Cuenta con cafetería para 80 personas con mesas al aire libre y restaurante para 400 personas. Se ubicó en lo que se llama patio inglés, las áreas de servicios se encuentran ocultas.

El acceso peatonal es en forma lateral por medio de un paso a desnivel que permite la entrada a cubierto en la temporada de lluvias.

El cuerpo central a doble altura tiene un claro de 45 m, salvado con armaduras articuladas de 3 m de peralte para evitar movimientos sísmicos apoyadas en reducidas columnas.

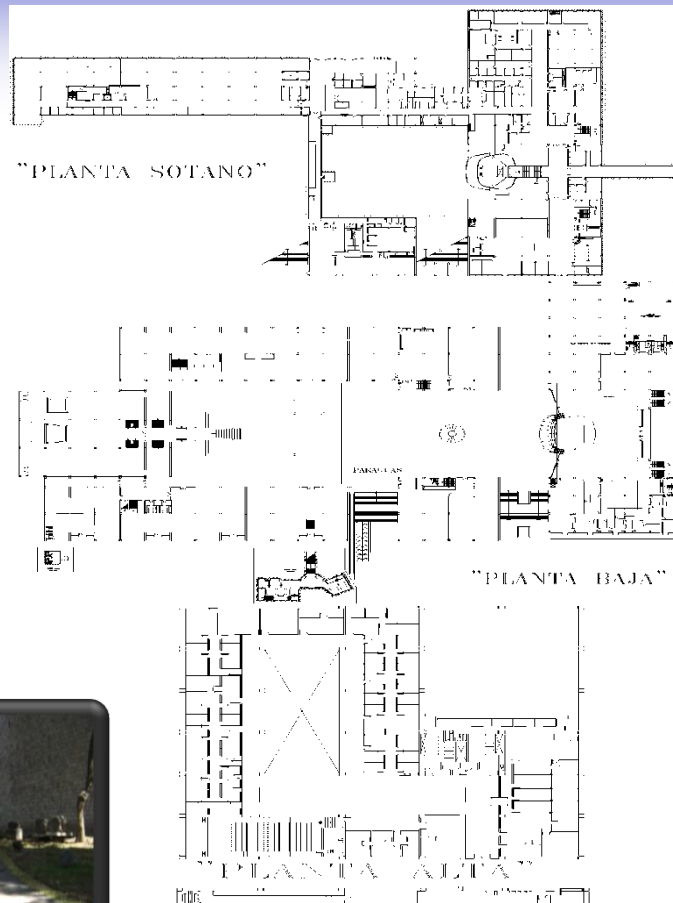


Acceso agradable a la vista, y con gran énfasis, que le da cierta identidad.

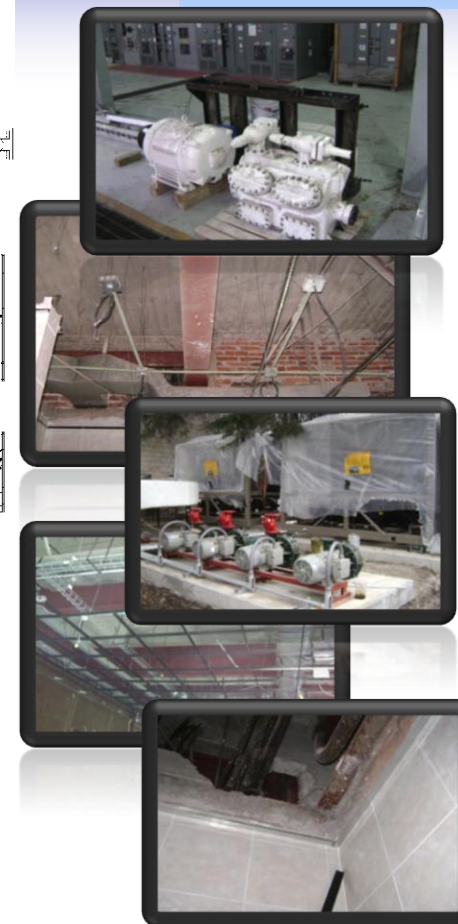




Algo realmente significativo, es la distribución de salas y espacios abiertos, cada sala contiene su propio jardín temático, que se puede recorrer, disfrutando al mismo tiempo del área verde, y estos recorridos son agradables y educativos.



Este análogo lo retome, por motivos especiales de análisis, tanto en interconectividad entre espacios, de un lugar de servicios, se puede llegar a un lugar de exposición y de jardines temáticos, por medio de pasillos, acceso que solo el personal puede utilizar, y así se puede tener un mayor control de todo el conjunto del museo.



En cuanto instalaciones, esta muy bien planeado, ya que todas son ocultas, mediante el plafón teniendo como de plafón a falso plafón 1.50m, para poder tener un mejor mantenimiento, la estructura es mixta, teniendo como refuerzos vigas IPR.

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

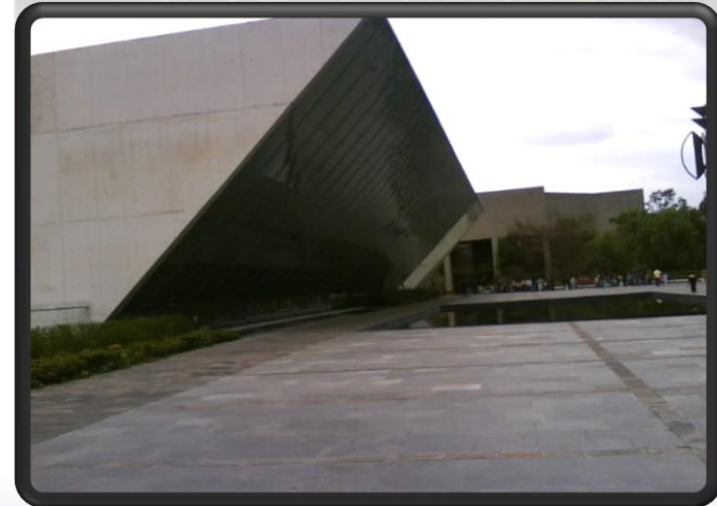
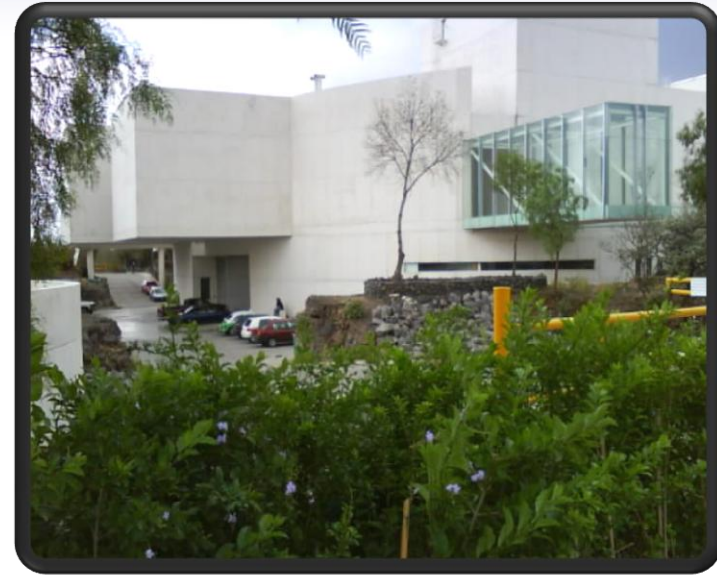
MUSEO UNIVERSITARIO DE ARTE CONTEMPORÁNEO

El Museo Universitario Arte Contemporáneo de la UNAM es la única institución pública en México que en la actualidad alberga arte contemporáneo nacional e internacional. Con el fin de promover el aprendizaje y el disfrute estético, sus contenidos, arquitectura y herramientas de interpretación ofrecen al público la posibilidad de crear un recorrido personal.

Localizado en el Centro Cultural de la Universidad Nacional Autónoma de México, el MuAC es el primer museo concebido de forma integral, en su arquitectura, gestión, museología, interpretación, para el arte contemporáneo.

Este museo en cuanto a estética tiene mucho que aportar, entre el juego de volúmenes, la inclinación de sus muros, la transparencia de estos, el uso de materiales, hace de este museo agradable para el usuario, contemplando el arte contemporáneo que exhibe, haciendo el cuerpo arquitectónico parte de la misma exposición, manifestando lo que sería la arquitectura actual.

El edificio del MuAC, con una superficie total de 13,947 m² donde los nueve espacios de exhibición ocupan 3,300 m², es obra del reconocido arquitecto mexicano Teodoro González de León. En colaboración con un grupo interdisciplinario, González de León desarrolló un proyecto concebido para favorecer la experiencia del visitante. La integración del edificio a la naturaleza, el manejo de la luz, los espacios amplios y todo tipo de comodidades, hacen de éste un museo único. A ello se suma el uso de tecnología de vanguardia y los más altos estándares en lo que respecta a resguardo de obra.





Este museo, cuenta con una arquitectura en movimiento, juega mucho con volúmenes en su exterior, pero en particular en su interior, mediante muros falsos, de varios grosores, hace que el espacio se sienta diferente, entre vanos altos y bajos, te hace sentir el espacio como recorrido y como expresión del arte.

El edificio como parte del arte expuesto, tanto en fachadas (exterior) como en las salas (interior).

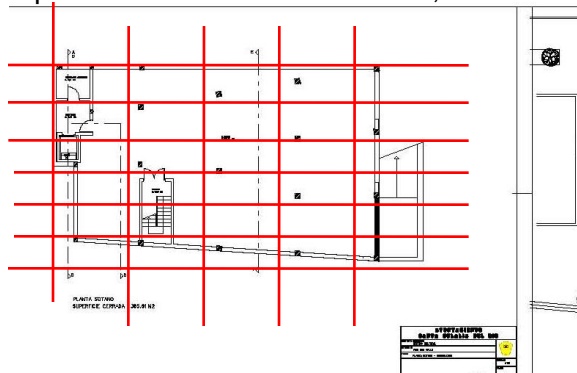
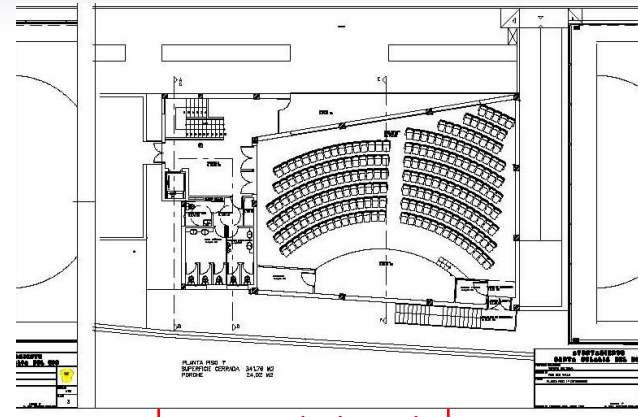
Otro aspecto que te hace vivir el espacio, es el juego de iluminación, tanto artificial como natural, gracias al uso de materiales traslucidos, juega y hace viajar la misma luz natural, enfocando solo los aspectos importantes de lo expuesto con la luz artificial.

Lo que más me llamo la atención de este museo, es la localización de las instalaciones, que no usa ni expuestas ni ocultas en el falso plafón, más bien se notan improvisadas, pasando los cables por el mismo piso o la misma pared, viéndose desagradable, en cuanto a contactos y cajas de registros, están bien localizadas, tanto en el piso como en el techo, para poder cambiar la iluminación según la exposición que muestre, y en las áreas exteriores, están en jardineras y partes bajas de banquetas.

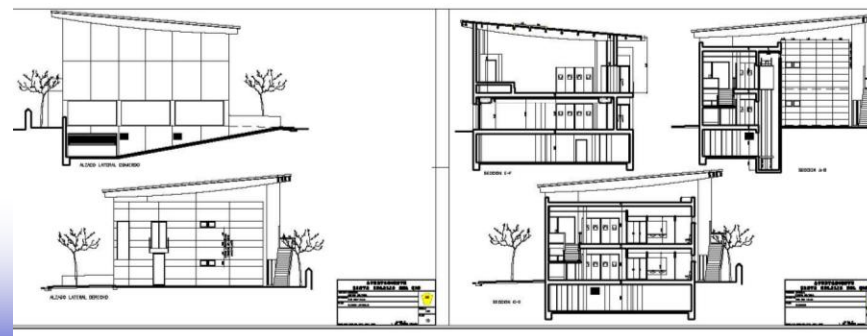
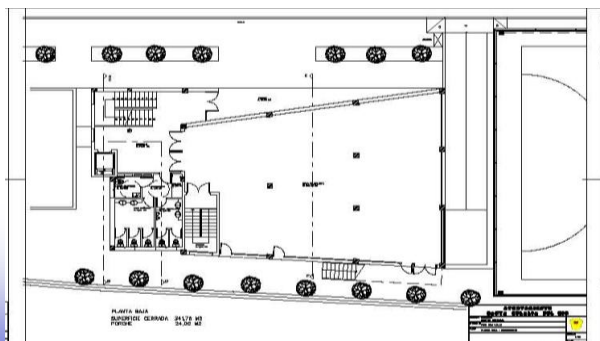


CENTRO CULTURAL DE PUIG D'EN VALLS

Consta de un subterráneo, una planta baja y un piso. El subterráneo tiene una superficie de 361,64 m² distribuidos en un gran almacén de 325,89 m², una zona de acceso a planta baja de 14,39 m² y un ascensor. La planta baja consta de un vestíbulo de 42,96 m² y una planta polivalente de 220,48 m². La planta piso presenta un vestíbulo que permite acceder a una sala de actos de 196,34 m² y capacidad para 215 plazas con un escenario de 29,25 m².



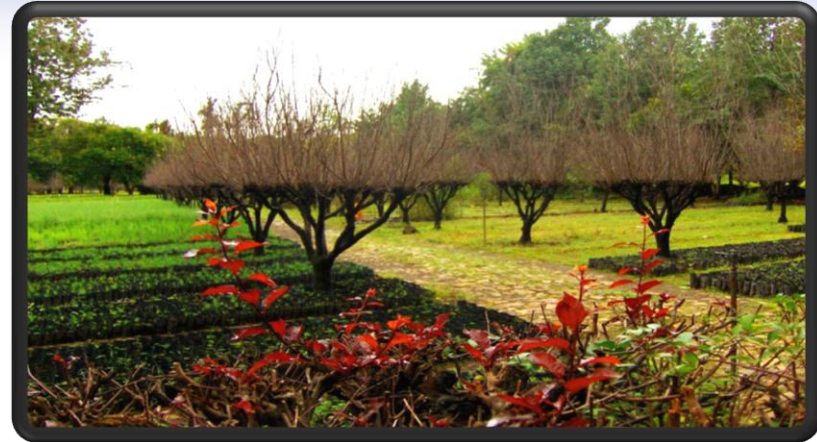
ESTE CONJUNTO TIENE RITMO Y PROPORCIÓN TANTO EN SU PLANTA COMO EN ALZADO DE 1 A 2



VIVEROS DE COYOACÁN

Para no dejar morir un importante pulmón, un visionario, el ingeniero Miguel Ángel de Quevedo y Zubieta, donó una superficie de 19 hectáreas del rancho de la Panzacola para ubicar los Viveros de Coyoacán.

Los viveros se han convertido en un centro cultural forestal, un centro urbano de educación formal e informal al aire libre y un servicio de la comunidad para el bien y beneficios de la niñez.



**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

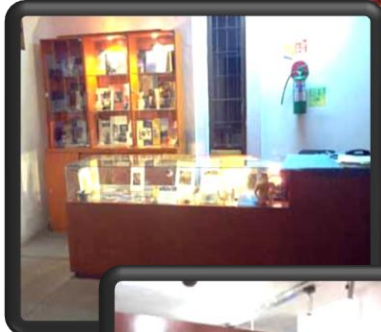
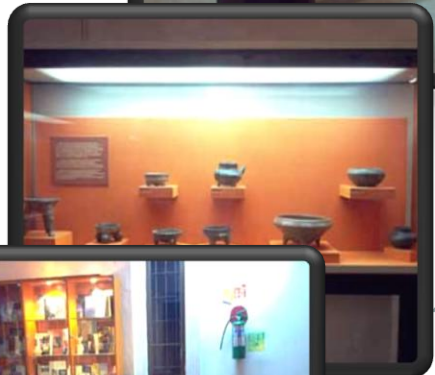
Enclavado dentro de los pedregales de roca volcánica de Ciudad Universitaria, el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM nos ofrece un hermoso espacio que conjuga la naturaleza agreste del lugar con colecciones única de flora nacional y el conocimiento científico de las mismas.

Este hermoso lugar cuenta con tres secciones principales; la primera destinada a albergar plantas propias del desierto mexicano, otra de plantas medicinales, un arboretum de clima templado y finalmente un hermoso invernadero que aprovechó lo pedregoso de la zona para crear bellas cascadas y reproducir un clima tropical.

Asimismo, este espacio se complementa con una tienda donde es posible comprar algunas de las especies del jardín y que cuenta con gran cantidad de libros y artículos para los amantes de la jardinería que en su compra apoyan a las labores de preservación e investigación científica llevadas a cabo en este lugar.



La zona de los ecosistemas áridos y semiáridos tiene particular importancia, ya que alrededor del 70% del territorio nacional posee este tipo de vegetación. La sección se encuentra dividida en islotes rodeados de andadores que nos conducen al descubrimiento de magníficos ejemplares de los diversos grupos de plantas adaptadas a zonas con poca lluvia, como las yucas, con su impresionante y aromática floración, que se utilizan para elaborar exquisitos platillos; las cactáceas, de origen exclusivamente americano, nos muestran su fantástica variedad de formas, colores, bellísimas flores y reconocidos poderes alimentarios y medicinales; y la Colección Nacional de Agaváceas, cuyos representantes más conocidos son usados para la elaboración de dos de las bebidas más típicamente mexicanas: el pulque y el tequila, aunque existen muchas otras especies de formas fantásticas.



MUSEO DE SITIO

Este análogo tiene mucha semejanza con el proyecto a desarrollar, ya que las pirámides zona del Cerro del Judío, son parte de la zona de Cuicuilco, el escoger este ejemplo, es comprender la relación, entre el museo de sitio y la zona arqueológica, que se hizo parte de un parque recreativo en conjunto, y llevarla de la misma manera a el tema de esta tesis.



ZONA ARQUEOLÓGICA, PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y PARQUE

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL



CAPÍTULO 6

SÍNTESIS

CAPITULO 6
SÍNTESIS

C6



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.

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de los aspectos que inciden en la zona de estudio; así como a su contexto inmediato, podemos llegar a diversas observaciones que si las encaminamos obtendremos un buen pronóstico; para solucionar la enorme problemática que existe en este sitio, el cual ya ha sido analizado e investigado por varias instancias con anterioridad, enfatizando la seriedad del asunto en el que se vive en el susodicho.

Sin embargo solo cuestionan sin dar una respuesta significativa a dichos conflictos, por lo que pretendo con esta tesis dar una solución viable que podría funcionar en la zona, y la cual considero como la más factible, dado a la situación en la que se encuentra en cuanto a que engloba una serie de pautas de problema solución, con lo ya existente, tanto apoyos, programas e investigaciones hechas, y no solo mencionándolos si no dando una propuesta tanto urbano-arquitectónico como una solución urbano-ambiental sustentable y hasta turístico – arquitectónico.

Basado en el planteamiento de las líneas de investigación de riesgo y vulnerabilidad así como de proyectos productivos.

Al haber hecho ya un análisis exhaustivo de la zona nos encontramos que tienen carencias y necesidades en cuanto a su traza sin planeación; por ser una zona de consolidación por medio de la irregularidad de los asentamientos, además de toda la historia que la llevo a no tener una estructura como tal, comenzando por haber sido zona comunal y ejidal, la cual fue vendiéndose sin ton ni son, y esto conlleva a la carencia de imagen, la inadecuada e insuficiente vialidad, la carencia de servicios, inundaciones, deslaves, inseguridad y vandalismo, contaminación visual, física-ambiental, etc.

Pero a pesar de contener esta enorme lista de inadecuaciones, dentro de esta misma podemos encontrar los recursos que pueden dar la solución para la mejora de la zona, si se saben aprovechar con astucia, estos recursos son los que ya existen desde siempre, y que no los vemos, hasta que ya hemos acabado con ellos, los que la naturaleza nos proporciona y que podríamos ayudar a que no se extingan y darle productividad, es decir, el agua pluvial, captar la más posible misma que puede ser distribuida a la zona que rodea nuestra zona y por que no dar una cultura del cuidado del agua, contribuyendo con talleres; la producción de especies vegetativas de la zona distribuyéndola a la republica para reforestar, y enseñando a los turistas la producción de especies en sus casas como son programas de implementación de azoteas verdes, también con talleres especiales; aprovechando la fisonomía del sitio , crear espacios de recreo, cultura, conservación, y productividad de cada uno de los recursos con los que se cuenta.

Este proyecto trata de dar una imagen a la zona comenzando por ser un hito importante dando hincapié al diálogo con su entorno, para que le sigan a largo plazo; pero sobre todo entablar una estrecha comunicación entre lo urbano y lo rural; entre la naturaleza y el hombre; entre la zona de conservación y la ciudad.

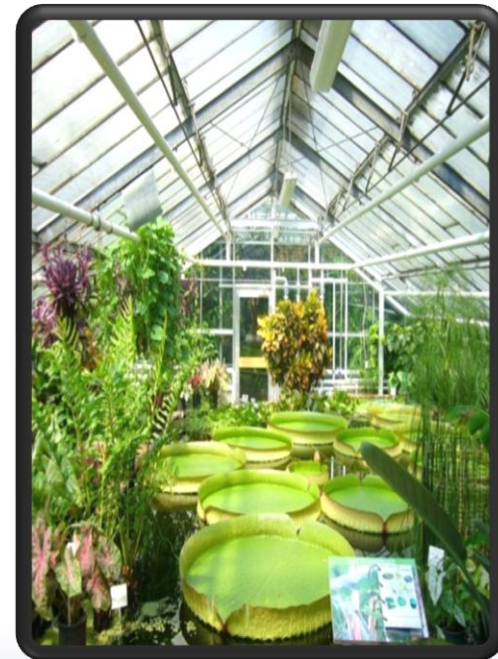
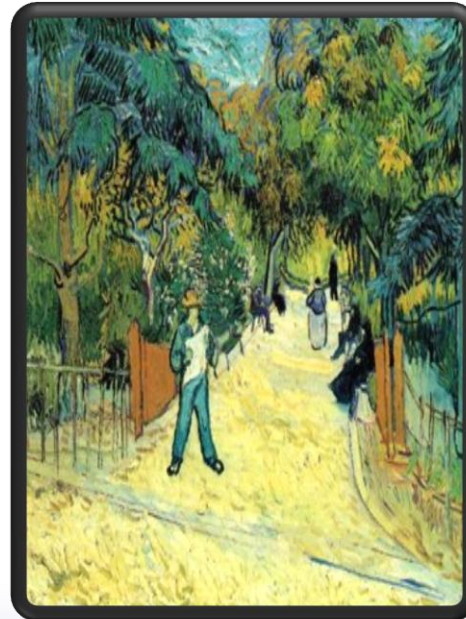
El objetivo principal es que la zona sea reconocida, y salvar los vestigios arqueológicos que se encuentran en dicha zona, del vandalismo que la rodea, grafiteros, basureros, plagas, etc.

Por lo que el proyecto a desarrollar será un CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN, que abarcan tanto zonas de estudio arqueológicos y ambientales, en turismo alternativo.

CULTURA: Este rubro se ha visto relegado a un plano secundario y despreciado por parte de las autoridades, esto, aunado a la falta de interés que presenta el gran grueso de la población, ha traído como consecuencia en los últimos años un total y claro descuido en este campo de la vida y desarrollo de la ciudad. Es fundamental impulsar proyectos como el de la zona Arqueológica del Cerro del judío que revitalicen con responsabilidad e ingenio el casi extinto y muy olvidado ámbito cultural de la zona y más aun de la ciudad de México, que si de algo goza es un amplia y variada cultura, y no solo hablamos de términos históricos, que si bien son un buena medida la base cultural de cualquier ciudad, si no también de las nuevas expresiones que se van gestando en la actualidad, las cuales sufren de la falta de impulso y de espacios para desarrollarse, es por lo cual los espacios culturales que se creen deben de ser capaces de desarrollar por si mismo el interés, creatividad e inquietud hacia el usuario por la cultura.

RECREACIÓN: Este rubro es importante para la vida de una ciudad en especial por las características de la Ciudad de México. En este sentido el hombre siempre ha tenido una especial simpatía con la recreación, el entretenimiento y la diversión, ya que la tensión, el enojo, la monotonía, etc. Se verían superados en una ciudad como esta sin espacios que brinden a la población el relajamiento que cada ser humano requiere. En la actualidad estos espacios han ido relegados a segundo plano.

ZONA DE BIO- PRODUCCIÓN: En esencia se busca impulsar todas aquellas actividades económicas primarias y complementarias. Para este caso, debido a las tradiciones y costumbres, así como los trabajos que se desempeñan en esta zona, se propone la inserción áreas de producción de flores, y senderos peatonales que formen parte de un Parque Ecológico que sería la misma zona protegida y la zona Arqueológica del mismo.



NECESIDADES DE LA ZONA:

La investigación nos arroja necesidades específicas tanto de la zona de estudio como de sus alrededores principalmente necesidades de equipamiento infraestructura y de conservación de la reserva.

URBANO	EQUIPAMIENTO	INFRAESTRUCTURA	SEGURIDAD
ACCESO	EDUCACIÓN AMBIENTAL	AGUA	CASSETAS DE VIGILANCIA
VIALIDAD	CULTURAL	LUZ	ECO GUARDAS
IMAGEN	TURÍSTICO	DRENAJE	
CONTAMINACIÓN	SERVICIOS	RECOLECCIÓN DE BASURA	
RECORRIDOS	INVESTIGACIÓN		
CICLISTAS	RECREACIÓN		

De acuerdo a los programas de manejo encontrados en la zona podemos subdividir estas necesidades en:

CONSERVACIÓN DEL AGUA	CONSERVACIÓN DEL SUELO FORESTAL	CONSERVACIÓN DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA
PLANTA DE CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	VIVEROS	MUSEO- EXPOSICIONES INTERACTIVAS
TALLERES SOBRE EL CUIDADO DEL AGUA	ZONAS DE CULTIVO	CULTURALES DE LA ZONA
EXPOSICIONES SOBRE EL AGUA	REFORESTACIÓN	VIGILANCIA
TURISMO	TALLERES DE EDUCACIÓN ECOLÓGICA	TURISMO
ESPACIOS DE RECREACIÓN	EXPOSICIONES	ESPACIOS DE RECREACIÓN
	TURISMO	
	ESPACIOS DE RECREACIÓN	

Entonces nos encontramos que la zona tendrá los siguientes espacios:

•UNA ZONA DE ENSEÑANZA

TALLERES INTERACTIVOS- MANUALIDADES

CUIDADO DEL AGUA

ECOLÓGICOS

REFORESTACIÓN

RECICLADO

JARDINERÍA

MUSEO- SALA DE EXPOSICIONES ECOLÓGICAS,
ARQUEOLÓGICAS, AGUA

SALA DE BURBUJAS

PAPEL RECICLADO

DIFUSIÓN CULTURAL

JARDÍN BOTÁNICO

EXPOSICIÓN DE PLANTAS DIVERSAS

•UNA ZONA CULTURAL

FORO AL AIRE LIBRE

MUSEO- MUESTRAS CULTURALES DE LA ZONA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES PARA PRESENTACIÓN

DE BAILES Y COSTUMBRES DE LA ZONA

ÁREA DE COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN CULTURALES

•UNA ZONA SOCIAL

EXTERIORES- RECREACIÓN- PLAZA DE ACCESO

ANDADORES

JARDINES

ESPEJOS DE AGUA

JUEGOS INFANTILES

MIRADOR

CAFETERÍA AL AIRE LIBRE

PASEO CICLÍSTICO

•UNA ZONA DE SERVICIOS- MANTENIMIENTO

CUARTO DE SEPARACIÓN DE BASURA

CUARTO DE MÁQUINAS

PLANTA DE TRATAMIENTO DEL AGUA

PROTECCIÓN CIVIL

VIGILANCIA

ADMINISTRACIÓN

SANITARIOS

INFORMES

•UNA ZONA DE CULTIVO Y REFORESTACIÓN- VIVEROS

INVERNADEROS

SEMILLEROS

ENVASADO Y CRECIMIENTO

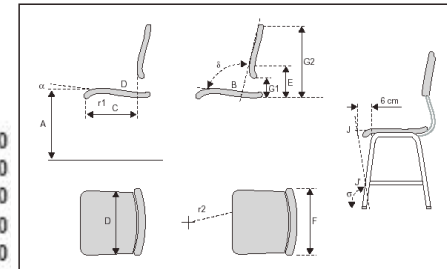
JARDÍN ESPACIO RESIDUAL

ANÁLISIS DE ÁREAS

ZONA DE ENSEÑANZA

REQUERIMIENTOS	ESPACIO LOCAL	AULAS				
	FUNCIÓN ACTIVIDAD	EDUCAR, APRENDER, ETC.				
	USUARIOS	15 HOMBRES Y 15 MUJERES				
	USO	PRIVADO		ACCESOS	PEATONAL	
		SEMIPÚBLICO			VEHICULAR	
	ILUMINACIÓN	PÚBLICO		INSTALACIONES	ORIENTACIÓN:	
		NATURAL			AGUA	
	VENTILACIÓN	ARTIFICIAL		INST. ESPECIALES	DRENAJE	
		NATURAL			GAS	
	COMUNICACIONES	ARTIFICIAL		INST. ESPECIALES	OTRO	
		TELÉFONO			AIRE. ACON. CONTRA INC. CALEFACCIÓN	
	ESTRUCTURA	T.V. CABLE INTERCOMUNICACIÓN		INST. ESPECIALES	SONIDO	
		CIRCUITO CERRADO				
	ACABADOS	CONCRETO				
		ACERO				
	MOBILIARIOS	MIXTA				
		CARPINTERÍA		HERRERÍA		
	DIMENSIÓN	PUERTAS		PUERTAS		
		VENTANAS		VENTANAS		
	ÁREA	CLOSETS		OTROS		
OTROS			OTROS:			
CANTIDAD	DIMENSIÓN		ÁREA	CANTIDAD	TOTAL	
	BANCA		0.3 0.3	0.09	30	2.7
CANTIDAD	MESA		0.5 0.5	0.25	30	7.5
	ESCRITORIO		0.8 2	1.6	1	1.6
CANTIDAD	PIZARRÓN		0.8 1.5	1.2	1	1.2
						13

CROQUIS



- AQ-200 / AX-200.....200x80
- AQ-180 / AX-180.....180x80
- AQ-160 / AX-160.....160x80
- AQ-140 / AX-140.....140x80
- AQ-120 / AX-120.....120x80
- AQ-100 / AX-100.....100x80
- AQ-080 / AX-080.....80x80

1.95

*OBSERVACIONES

* ÁREA TOTAL + 15% DE CIRCULACIÓN

14.95

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

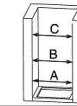
ANÁLISIS DE ÁREAS

REQUERIMIENTOS	ESPACIO LOCAL	MUSEO			
FUNCIÓN ACTIVIDAD USUARIOS		EXHIBIR, OBSERVAR, APRENDER			
		200-300 H Y M			
USO	PRIVADO			ACCESOS	PEATONAL
	SEMIPÚBLICO				VEHICULAR
	PÚBLICO				ORIENTACIÓN:
ILUMINACIÓN	NATURAL			INSTALACIONES	AGUA
	ARTIFICIAL				DRENAJE
VENTILACIÓN	NATURAL				GAS
	ARTIFICIAL				OTRO
COMUNICACIONES	TELÉFONO				AIRE. ACON. CONTRA INC.
	T.V. CABLE			INST.ESPECIALES	CALEFACCIÓN
	INTERCOMUNICACIÓN				
	CIRCUITO CERRADO				SONIDO
ESTRUCTURA	CONCRETO				
	ACERO				
	MIXTA				
ACABADOS	CARPINTERÍA			HERRERÍA	
	PUERTAS			PUERTAS	
	VENTANAS			VENTANAS	
	CLOSETS			OTROS	
	OTROS			OTROS:	
MOBILIARIOS	DIMENSIÓN		ÁREA	CANTIDAD	TOTAL
BANCA	0.3	0.3	0.09	100	9
MESA	0.5	0.5	0.25	50	12.5
EXHIBIDORES	1	1	1	100	100
JUEGOS	2	2	4	100	400
MAMPARAS	1.5	2.5	3.75	200	750
					1271.5

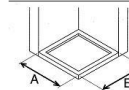
CROQUIS



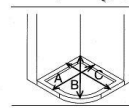
Aspectos importantes en la toma de medidas



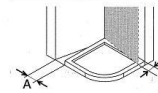
- Entre **paredes** tomaremos la medida en 3 zonas distintas:
 - en la parte inferior (A)
 - en la parte media (B)
 - en la parte superior (C)



- En **angulares** tomaremos la medida desde la parte exterior del plato hasta la pared, como muestra la figura.



- En **platos curvos** tomaremos la medida desde la parte exterior del plato hasta la pared y la medida de la diagonal del plato, como muestra la figura.



- En **platos curvos**, hay que tener en cuenta si las paredes están descuadradas. Por eso añadiremos la medida que muestra la figura a las que hemos tomado anteriormente.

190.725

***OBSERVACIONES**

* ÁREA TOTAL + 15% DE CIRCULACIÓN

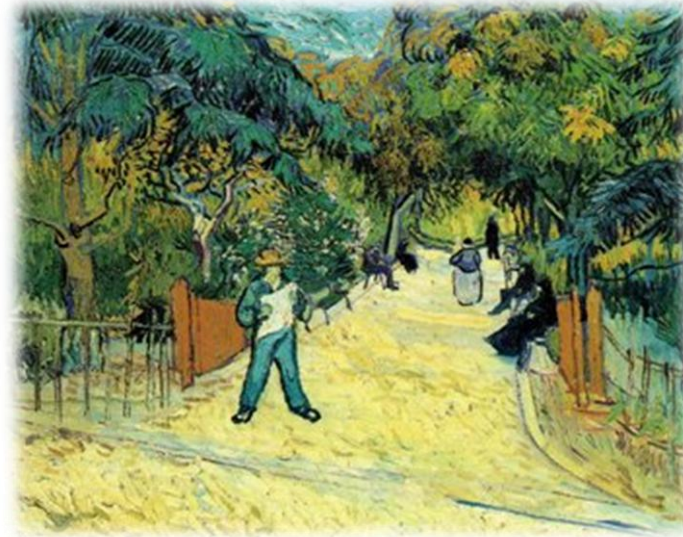
1462.225

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

EXTERIORES, RECORRIDOS, PLAZAS, ETC.

ANÁLISIS DE ÁREAS

CROQUIS



ANÁLISIS DE ÁREAS / FUNCIONALES

REQUERIMIENTOS

ESPACIALES / FUNCIONALES / TÉCNICOS

ESPACIO LOCAL	ZONAS EXTERIORES, FORO,			
FUNCIÓN ACTIVIDAD	RECREARSE Y DESCANSAR			
USUARIOS	300-400 (H Y M)			
USO	PRIVADO	ACCESOS	PEATONAL	
	SEMPÚBLICO		VEHICULAR	
ILUMINACIÓN	NATURAL	INSTALACIONES	ORIENTACIÓN:	
	ARTIFICIAL		AGUA	
VENTILACIÓN	NATURAL	INSTALACIONES	DRENAJE	
	ARTIFICIAL		GAS	
COMUNICACIONES	TELÉFONO	INST.ESPECIALS	AIRE. ACON.	
	T.V. CABLE		CONTRA INC.	
	INTERCOMUNICACIÓN		CALEFACCIÓN	
	CIRCUITO CERRADO		SONIDO	
ESTRUCTURA	CONCRETO	áreas verdes		
	ACERO			
	MIXTA			
ACABADOS	CARPINTERÍA	HERRERÍA		
	PUERTAS	PUERTAS		
	VENTANAS	VENTANAS		
	CLOSETS	OTROS:		
	OTROS			
MOBILIARIOS	DIMENSIÓN	ÁREA	CANTIDAD	TOTAL
BANCA	1.2 0.4	0.48	100	48
MESA	0.5 0.5	0.25	200	50
BASUREROS	0.2 0.2	0.04	200	8
FUENTES	1.5 1.5	2.25	50	113
ESPEJOS DE AGUA	2 2.5	5	30	150
LUMINARIAS	0.1 0.1	0.01	400	4
SEÑALES	0.1 0.1	0.01	300	3

49.2	*OBSERVACIONES
* ÁREA TOTAL + 15% DE CIRCULACIÓN	377.2

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

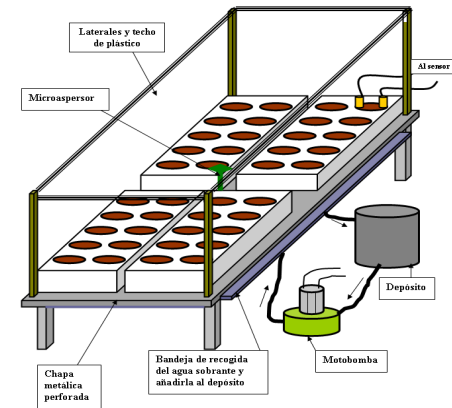
ANÁLISIS DE ÁREAS

REQUERIMIENTOS

E S P A C I A L E S / F U N C I O N A L E S / T E C N O L Ó G I C O S	ESPACIO LOCAL	ZONA DE REFORESTACIÓN			
	FUNCIÓN ACTIVIDAD	SEMBRAR, PRODUCIR Y CONSERVAR			
	USUARIOS	PERSONAL INTENDENTE Y VISITANTE (H Y M)			
	USO	PRIVADO	ACCESOS	PEATONAL	
		SEMIPÚBLICO PÚBLICO		VEHICULAR	
	ILUMINACIÓN	NATURAL	INSTALACIONES	ORIENTACIÓN: AGUA	
		ARTIFICIAL		DRENAJE	
	VENTILACIÓN	NATURAL	INSTALACIONES	GAS	
		ARTIFICIAL		OTRO	
	COMUNICACIONES	TELÉFONO	INST. ESPECIALS	AIRE. ACON.	
		T.V. CABLE		CONTRA INC.	
		INTERCOMUNICACIÓN		CALEFACCIÓN	
		CIRCUITO CERRADO		SONIDO	
ESTRUCTURA	CONCRETO	HERRERÍA			
	ACERO		PUERTAS		
	MIXTA				
ACABADOS	CARPINTERÍA	VENTANAS			
	PUERTAS				
	VENTANAS				
	CLOSETS		OTROS:		
OTROS	OTROS:				
MOBILIARIOS	DIMENSIÓN		ÁREA	CANTIDAD	TOTAL
BANCA	1.2	0.4	0.48		10048
MESA	0.5	0.5	0.25		10025
LOCKERS	0.3	0.5	0.15		10015
BODEGA	1.5	1.5	2.25		50112.5
INVERNADEROS	10	40	400		52000
MAQUINA PROD	3	1	3		618
ENFRASCADO	3	1	3		618
					2236.5

CROQUIS

UNA POSIBLE SOLUCIÓN PARA EL SEMILLERO



335.475

*OBSERVACIONES

* ÁREA TOTAL + 15% DE CIRCULACIÓN 2571.975

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA DE CULTURAL

ENSEÑANZA

TALLERES- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES----	200m ²
TRABAJOS MANUALES-----	100 m ²
S. BAILE-----	100 m ²
S. RECICLADO-----	100 m ²
S. JARDINERÍA 50 P.-----	210 m ²
S. ECOLOGÍA 25 P-----	94 m ²
LABORATORIO AGUA-----	200 m ²
LABORATORIO BOTÁNICA-----	200m ²
TOTAL-----	1,204 m ²

EXPOSICIÓN

MUSEO--- EXPO. AGUA- CUIDADO DEL AGUA---	300 m ²
S. BURBUJAS-----	300 m ²
EXPO FORESTAL-----	300 m ²
FLORICULTURA-----	300 m ²
J. BOTÁNICO-----	550 m ²
EXPO ECOLÓGICA—RECICLAMIENTO--	150 m ²
CAL. GLOBAL- PROYECCIONES—	150 m ²
EXPO CULTURAL- ARQUEOLÓGICA-----	500 m ²
TOTAL-----	2550 m ²

ZONA DE REFORESTACIÓN

ANDADORES-----	282 m ²
CAMAS CON CIRCULACIÓN 10-----	141 m ²
SEMILLEROS -5 CAMAS Y -----	70 m ²
CIRCULACIÓN	
ESTACADO-----	46 m ²
ENVASADO Y CRECIMIENTO-----	60 m ²
JARDÍN Y ESPACIO RESIDUAL-----	408 m ²
CULTIVO AL AIRE LIBRE-----	100 m ²
INVERNADEROS-----	200 m ²
BODEGA FERTILIZANTES-----	36 m ²
BODEGA COMPOSTA-----	40 m ²
BODEGA HERRAMIENTAS-----	36 m ²
TOTAL-----	1389 m ²



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA DE RECREACIÓN Y EXTERIORES

ACCESO

CASETA DE VIGILANTE-----	9m ²
CIRCULACIÓN VEHICULAR Y MANIOBRAS-----	45m ²
ESTACIONAMIENTO- PÚBLICO-----	750 m ²
EMPLEADOS-----	250 m ²
PLAZA DE ACCESO-----	200 m ²
TOTAL-----	1,254 m ²

JARDINES Y PLAZAS

JARDINES-----	1,868 m ²
PLAZAS-----	800 m ²
ESPEJOS DE AGUA-----	500 m ²
ESPACIO DE LECTURA-----	200 m ²
JUEGOS INFANTILES-----	1,000 m ²
ANDADORES-----	1,000 m ²
TOTAL-----	5,368 m ²

COMENSALES

PICNIC-----	150 m ²
MESAS-----	150 m ²
COCINA-----	60 m ²
CAJA-----	9 m ²
TOTAL-----	369 m ²

ZONA DE RECREACIÓN Y EXTERIORES

FORO AL AIRE LIBRE-----	610.22 m ²
MIRADOR-----	251.26 m ²
CORREDOR CICLISTA-----	

TOTAL 7,752.48 m²



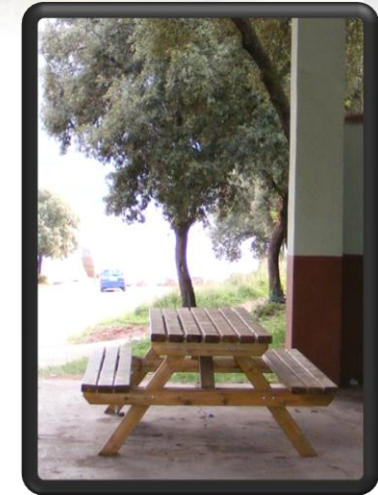
ZONA DE SERVICIOS

INFORMES

TURÍSTICA-----	6m ²
CULTURALES-----	6m ²
TAQUILLA-----	6 m ²
DIF. CULTURAL-----	6 m ²
TOTAL-----	24 m ²
PROTECCIÓN CIVIL-----	100 m ²

SANITARIOS

MUJERES-----	24 m ²
HOMBRES-----	24m ²
TOTAL-----	48 m ²



**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA DE SERVICIOS

ADMINISTRACIÓN

VESTÍBULO-----3m²

S. ESPERA-----6m²

RECEPCIÓN-----8 m²

SANITARIOS-----6 m²

OFICINA ADMINISTRACIÓN--9 m²

OFICINA GERENTE-----10 m²

PRIMEROS AUXILIOS-----6m²

TOTAL-----48 m²

MANTENIMIENTO

INTENDENCIA-----12 m²

BODEGA-----12m²

SUB. ELÉCTRICA-----20 m²

SEP. BASURA-----36 m²

PLANTA CAPTACIÓN-----1,000 m²

PLANTA DE TRATAMIENTO- 300 m²

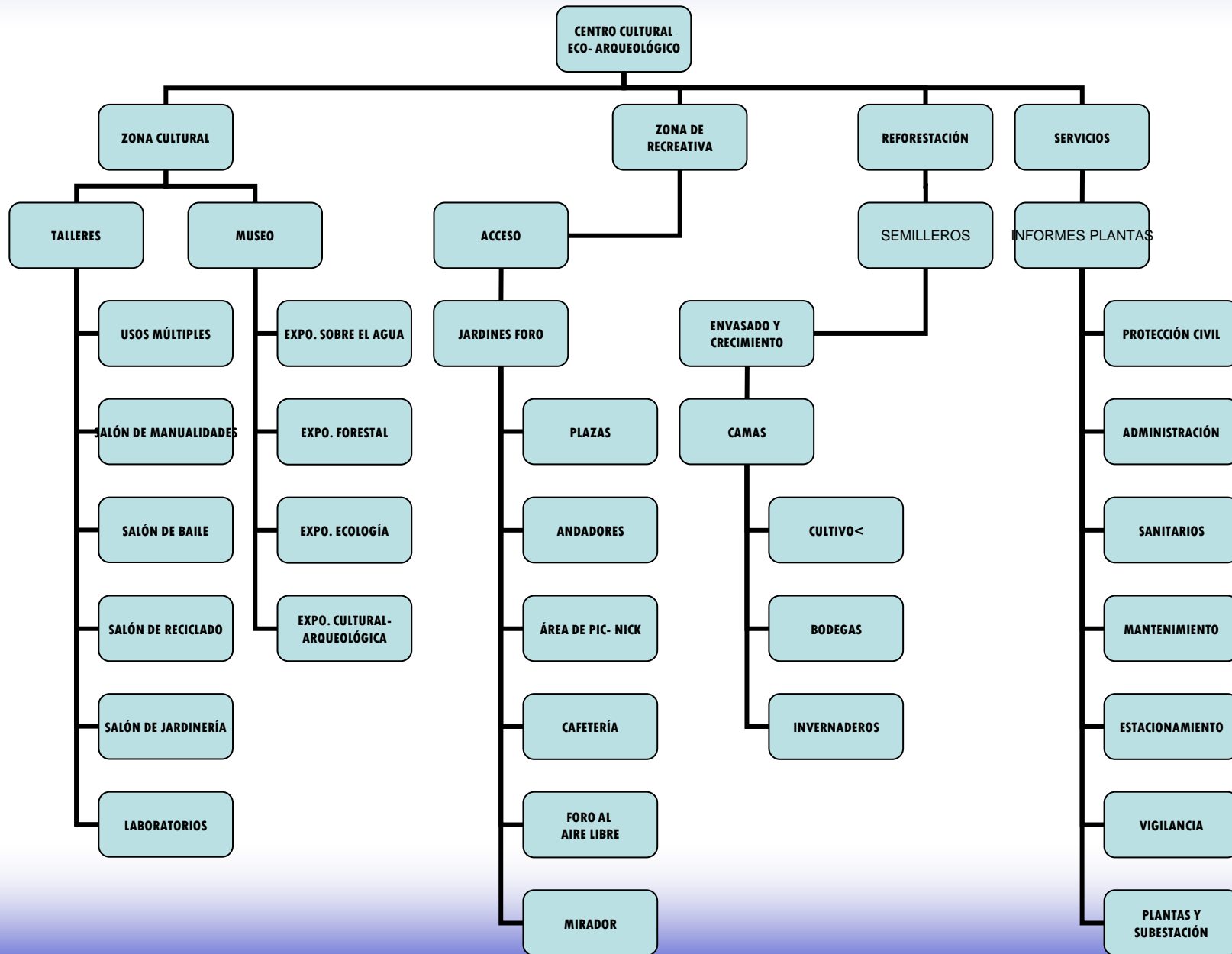
TOTAL-----1,380 m²

TOTAL-----1,600 m²



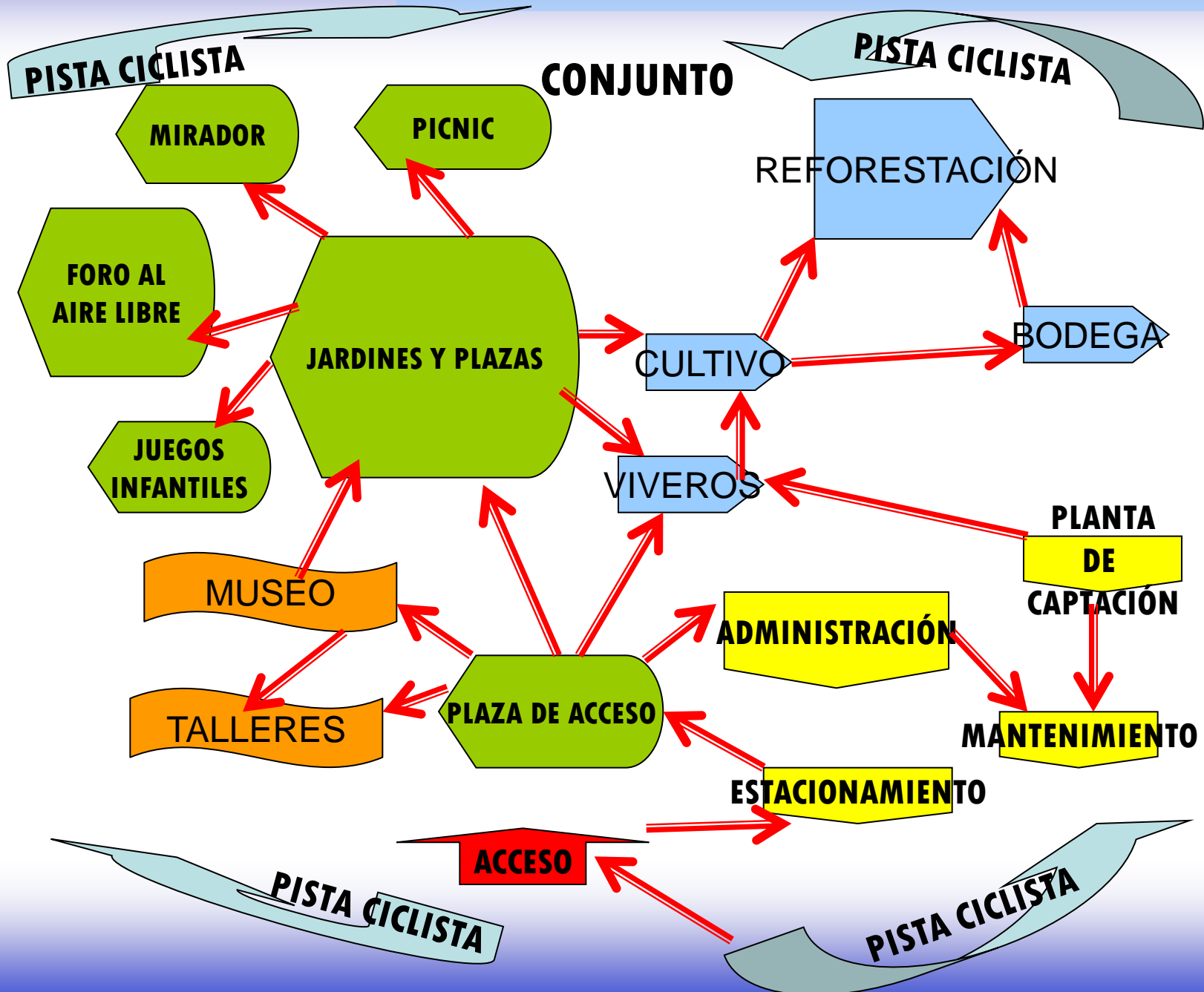
ÁRBOL JERÁRQUICO

CONJUNTO



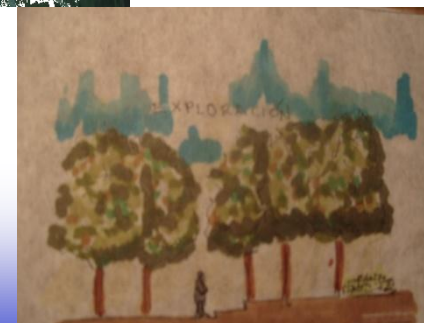
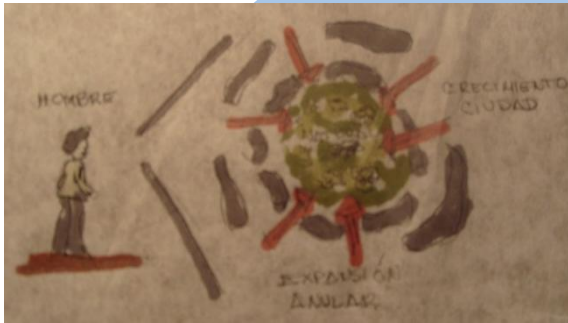
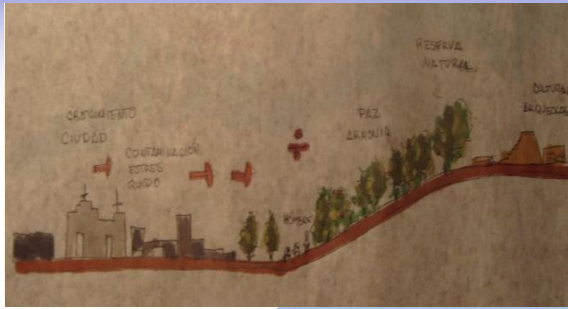
PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

CONCEPTUALIZACIÓN

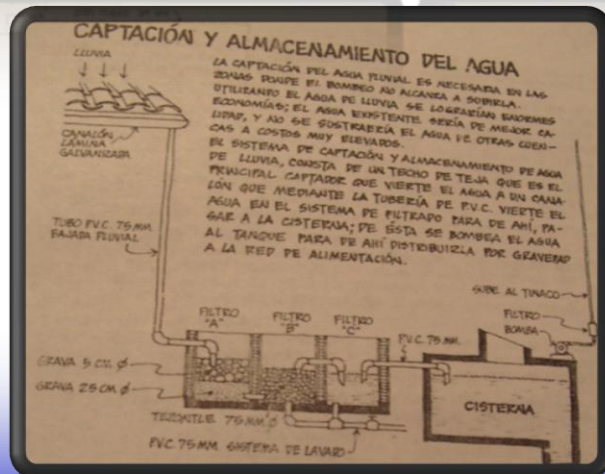
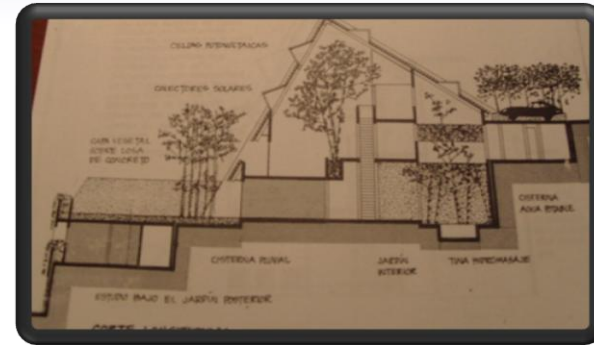
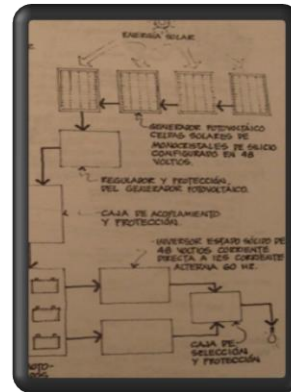
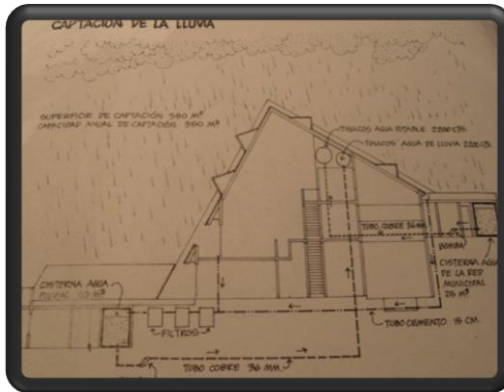


DIALOGO ENTRE HOMBRE Y NATURALEZA CIUDAD Y MEDIO AMBIENTE CREANDO UNA BARRERA PARA EVITAR LA EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA HACIA LAS ZONAS PROTEGIDAS

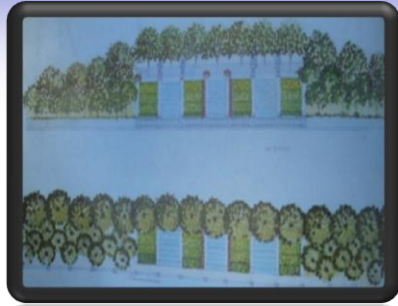
PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

CONCEPTUALIZACIÓN

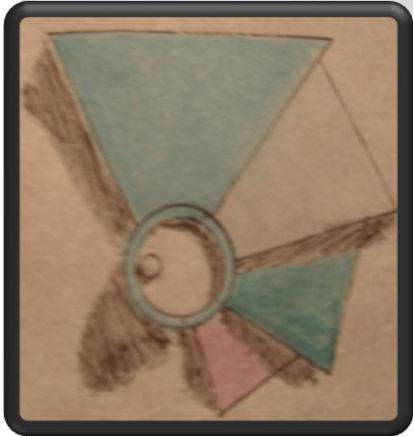
LA UTILIZACIÓN DE ALGUNAS ECOTECNIAS, PARA EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE LA NATURALEZA SIN DAÑARLA, Y CONTRIBUIR CON ELLA A CONSERVARLA, HACIENDO EL PROYECTO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE. COMO SON LA CAPTACIÓN DE AGUA PARA SU REUSO Y SU INYECCIÓN A LOS MANTOS FREÁTICOS, APROVECHAR LA RADIACIÓN DEL SOL, ETC.



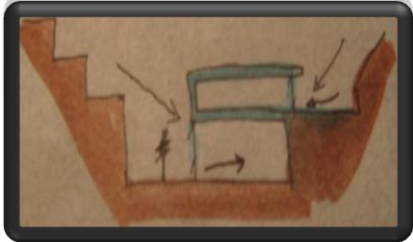
CONCEPTUALIZACIÓN



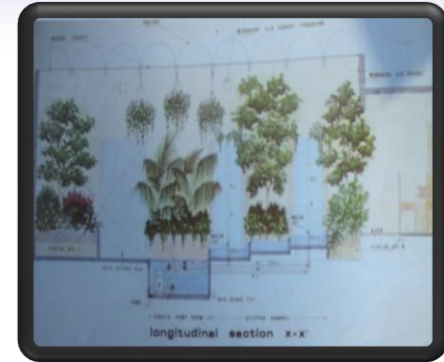
LOS ESPACIOS VERDES TANTO DENTRO COMO FUERA, CREANDO ASÍ MICROCLIMAS, Y ESPACIOS TRANQUILOS, CON LOS SONIDOS QUE IRRADIAN LA VEGETACIÓN Y EL AGUA.



LA FORMALIDAD DEL EDIFICIO SE PRETENDE ESTABLECER, CON EL MAYOR ATRACTIVO, YA QUE SERVIRÁ COMO HITO PARA LA COMUNIDAD, DÁNDOLE IDENTIDAD, SE SUGIEREN HACER FIGURAS MÁS CIRCULARES, PERO TAMBIÉN REGULARES, PARA QUE SE ADAPTE A SU MEDIO NATURAL Y TOPOGRÁFICO, LAS CUBIERTAS IRÁN DE TAL MANERA QUE PUEDAN TENER LA INCLINACIÓN PARA COLOCAR LAS CELDAS VOLTAICAS PARA LA CAPTACIÓN DE LOS RAYOS SOLARES Y CREAR UNA ENERGÍA ALTERNA

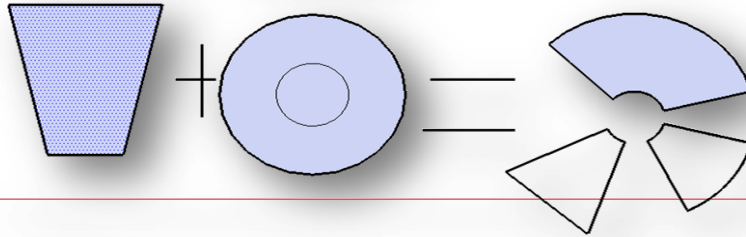
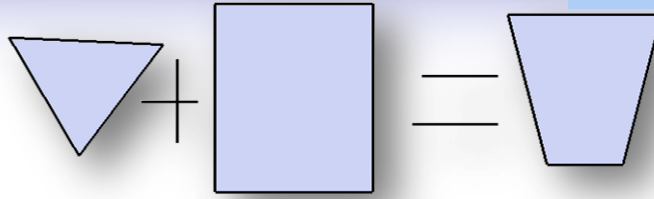


DEBIDO A LA GRAN PENDIENTE QUE EXISTE EN EL TERRENO, Y COMO SE PRETENDE CONSERVAR LO MÁS QUE SE PUEDA EL MEDIO, HAY DOS ALTERNATIVAS, UNA CREANDO TERRAZAS, Y LA OTRA ACCESAR A UN MISMO EDIFICIO POR UNA PARTE ALTA Y LA OTRA BAJA, EN ESTE PROYECTO SE PRETENDE UTILIZAR AMBAS PARA DARLE MÁS ÉNFASIS A SU ESTÉTICA Y FUNCIONALIDAD.

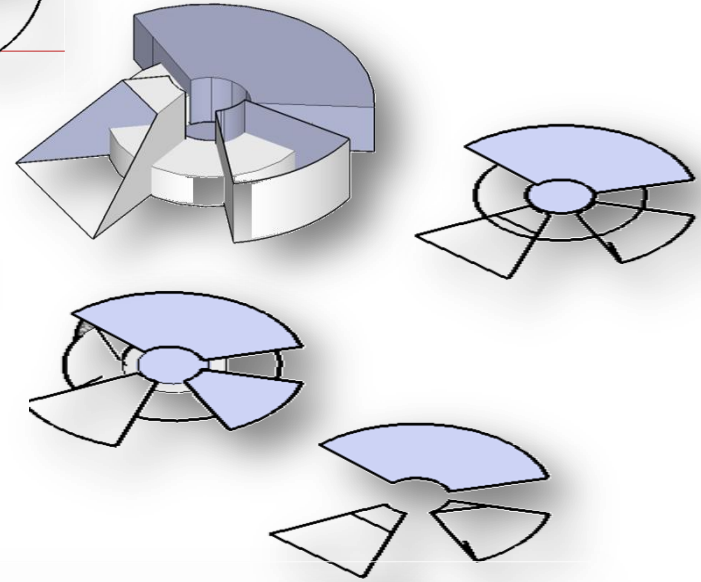
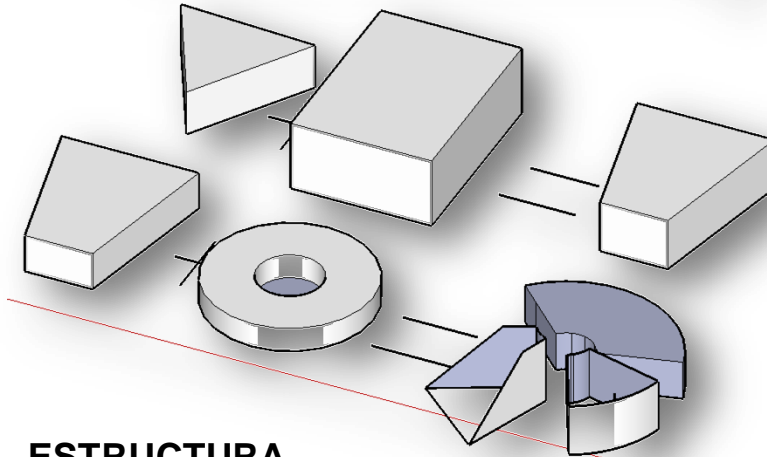


PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

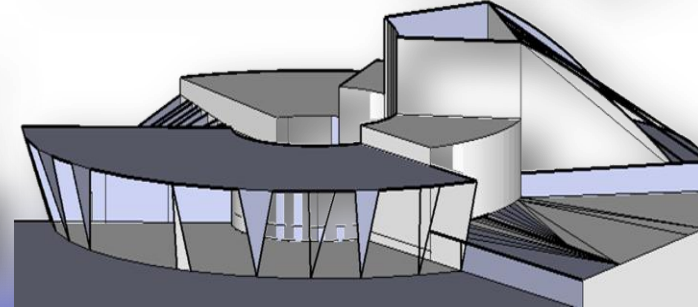
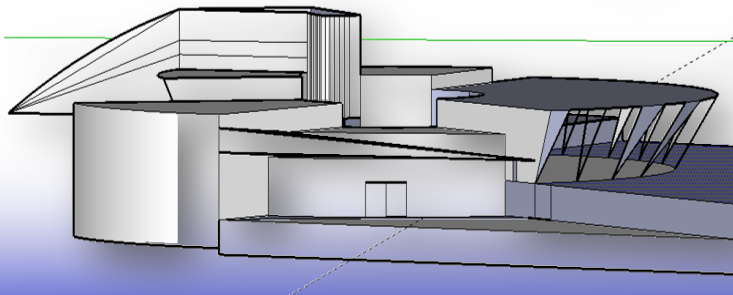
FIGURA:



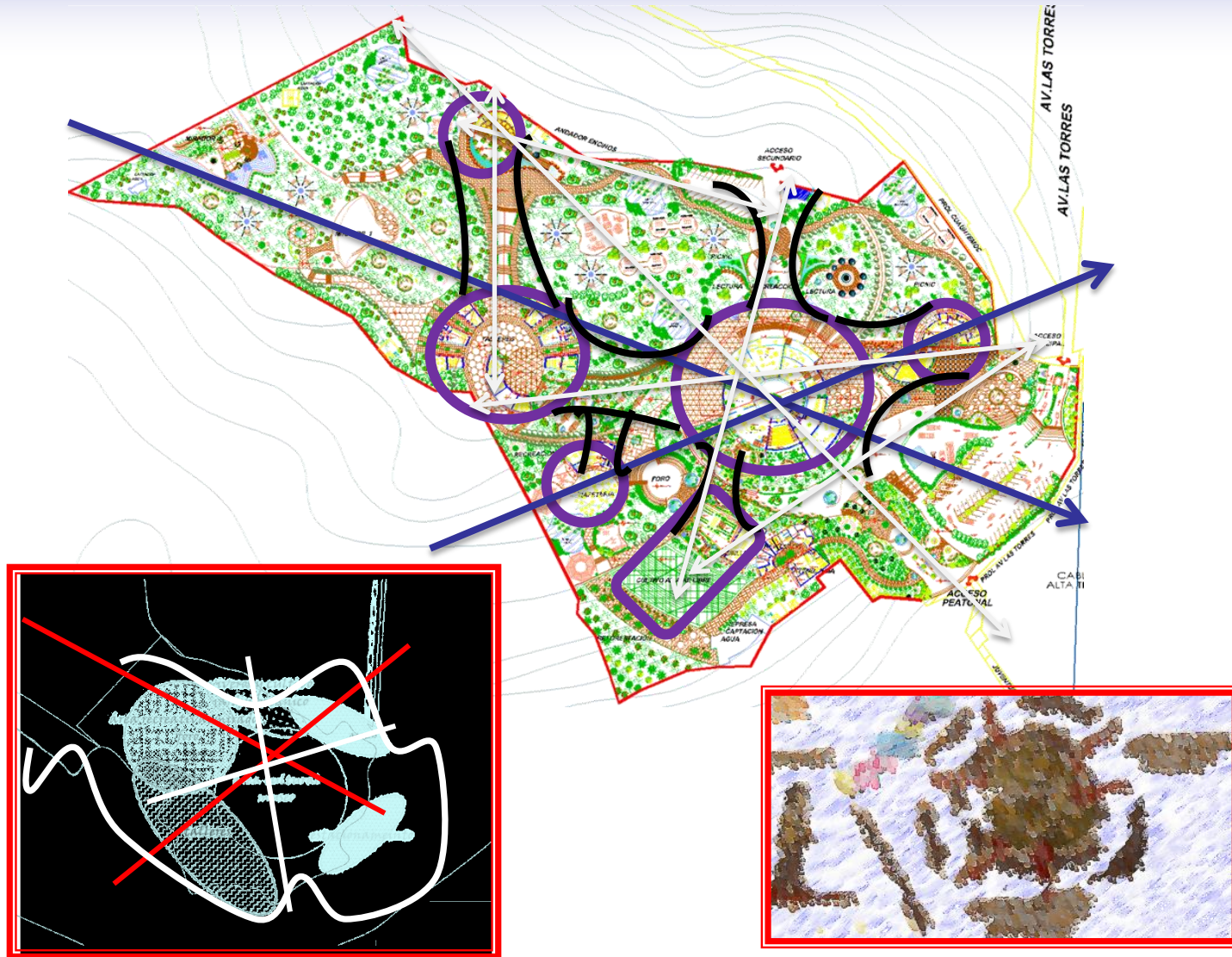
FORMA



ESTRUCTURA



CONCEPTUALIZACIÓN



EJES REGIDORES DEL PROYECTO, COMPOSICIÓN RADIAL A PARTIR DEL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD Y ZONIFICACIÓN DE ÁREAS.

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**



CAPÍTULO 7

PROYECTO

CAPITULO 7
PROYECTO

C7



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

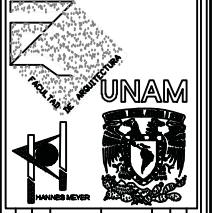
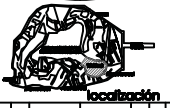
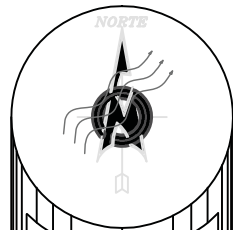
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



ARQUITECTÓNICO



proyecto arquitectónico

Martina Olivares Yessica

PLANO DE CONJUNTO
ZONIFICACION
ARQUITECTONICO

RESERVA ECOLOGICA
CERRO DEL JUJO

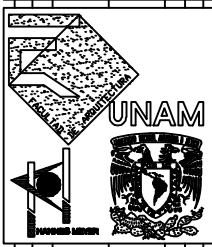
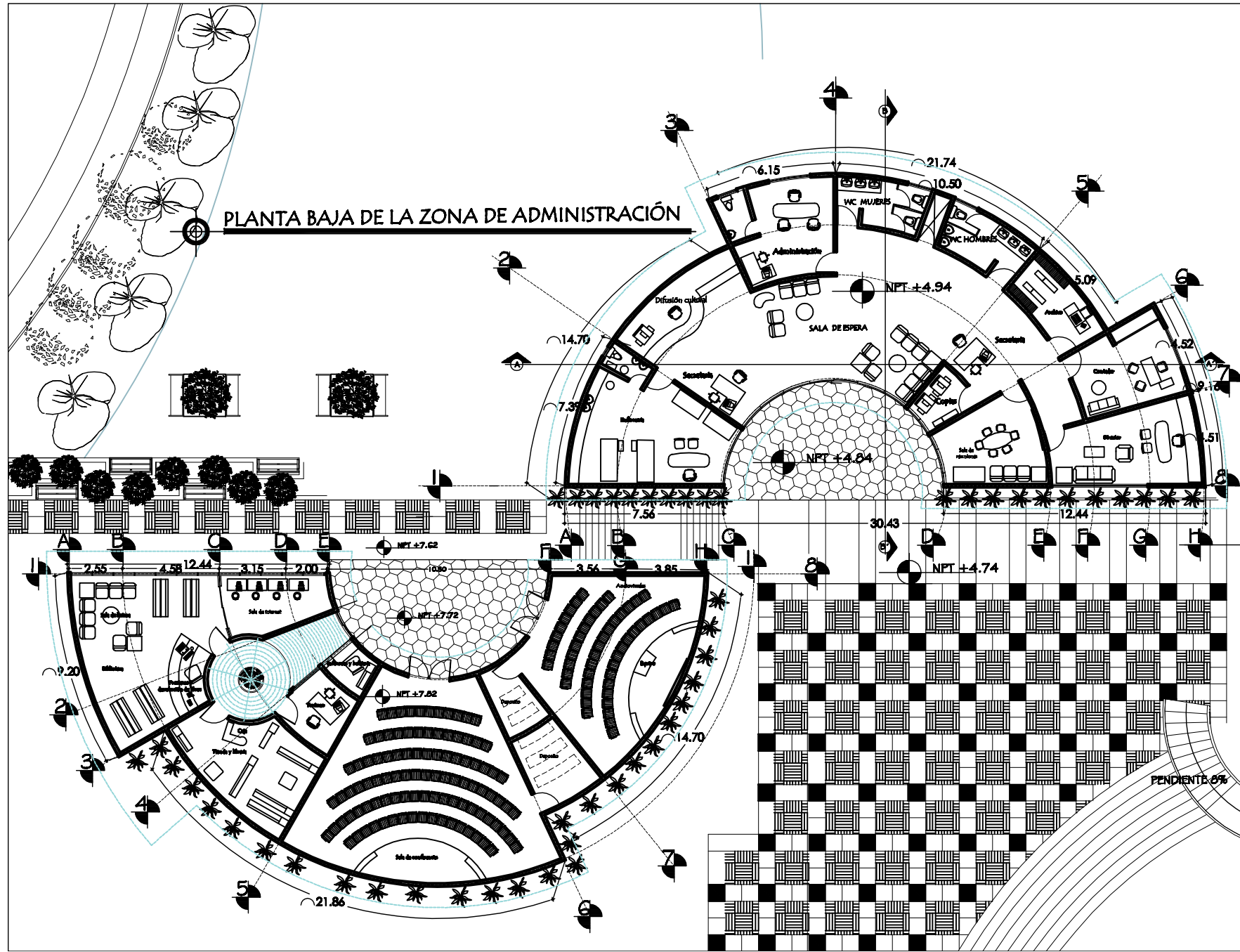
ASESORES:
MIGUEL ANGEL HECTOR
TAMAYO VARELA
ARGOLICAR PORRAS RUÍZ

ESCALA:
1 : 500
en metros

FECHA:
SEPTIEMBRE - 2007

A-01

PLANTA BAJA DE LA ZONA DE ADMINISTRACIÓN



Morfiner Olivares Yessenia

PLANO ADMINISTRACIÓN
PLANTA BAJA
ARQUITECTÓNICO

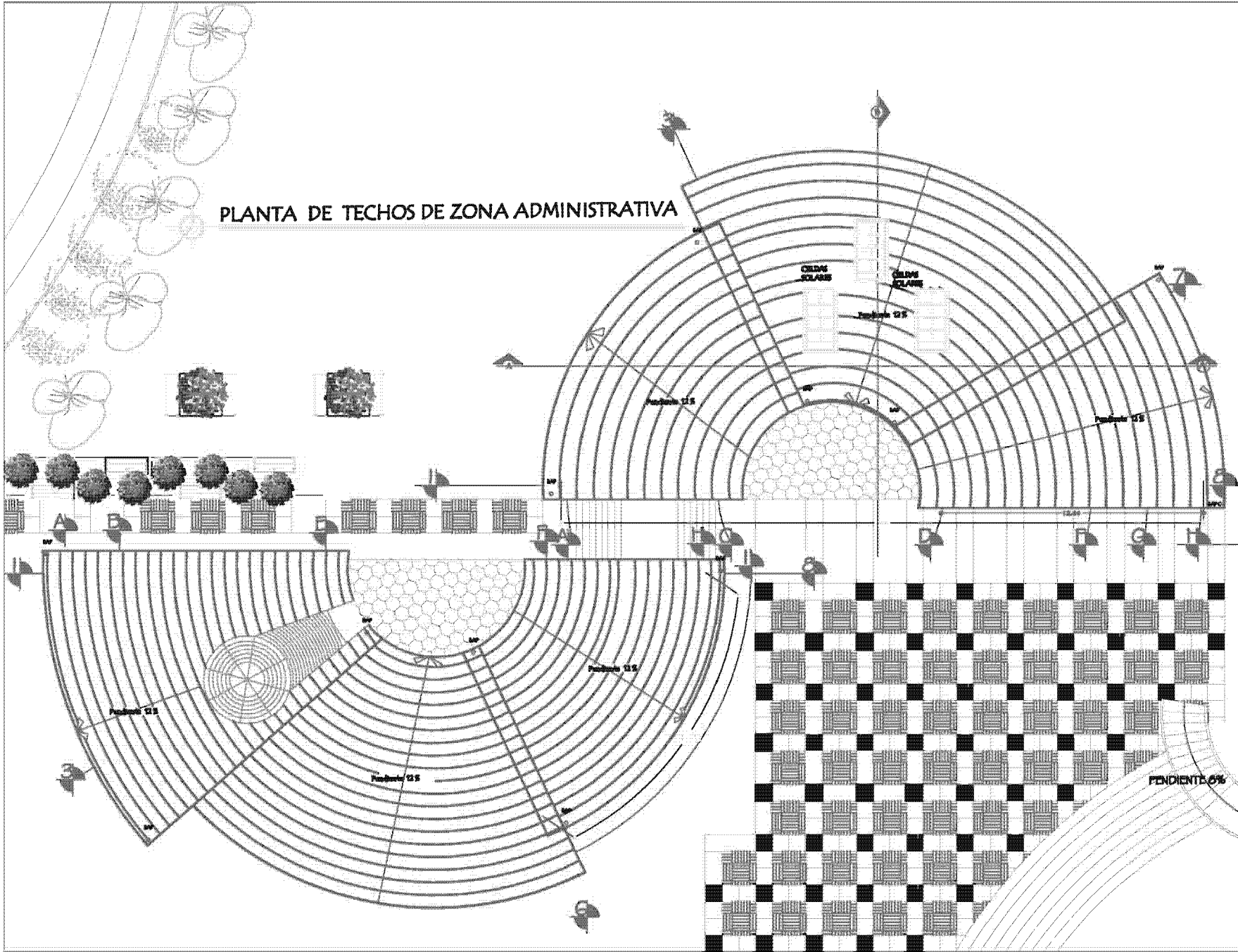
RESERVA ECOLÓGICA-
CIERRO DEL JUICIO
ASESORES:
MITRO, ARG. HECTOR
ZAMUDIO VARELA
ARG. HUGO PORRAS RUIZ
ARG. OSCAR PORRAS RUIZ


esc. 1:75
dib. Fmelys
Fecha: 07/02/2010-2010


proyecto arquitectónico

A-03

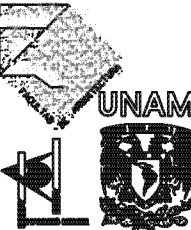
PLANTA DE TECHOS DE ZONA ADMINISTRATIVA









localización



UNAM





Martínez Olivares Yessenia

PLANO DE ADMINISTRACIÓN

PLANTA DE TECHOS

ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLÓGICA - CERRO DEL JICÓ

PROFESORES: MTRCO. ANGE NICOLAI ZAMUDIO VAJELA, ANGELENECO FORNAS RUIZ, ANGELENECO FORNAS RUIZ

ESCALA: 1 : 75

FECHA: FEBRERO 2017

TRABAJO: A-04

proyecto arquitectónico



Universidad Nacional
Autónoma de México

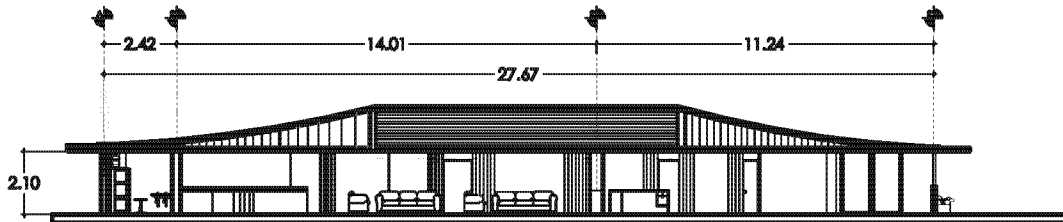


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

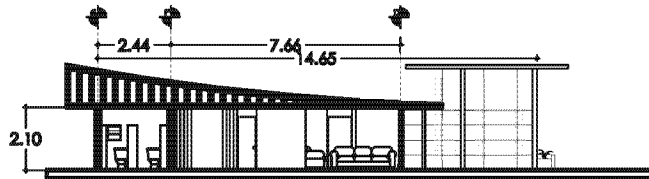
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

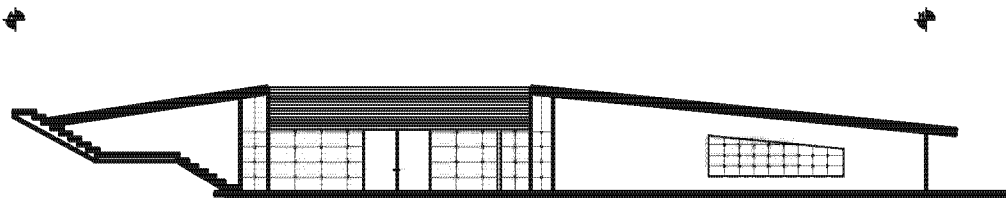


CORTE A-A'



CORTE B-B'

ZONA ADMINISTRATIVA



FACHADA PRINCIPAL

NORTE

Escalafón

UNAM

Martínez Olivares Yessenia

ADMINISTRACIÓN

COSES Y FACHADAS

ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLOGICA

CENSO DEL MUNICIPIO

ASOCIACIÓN

MTRCO. ANGL. NICICOR

ZAMBRINO VARELA

ANGELMENDO FORNAS RUIZ

ANGELMENDO FORNAS RUIZ

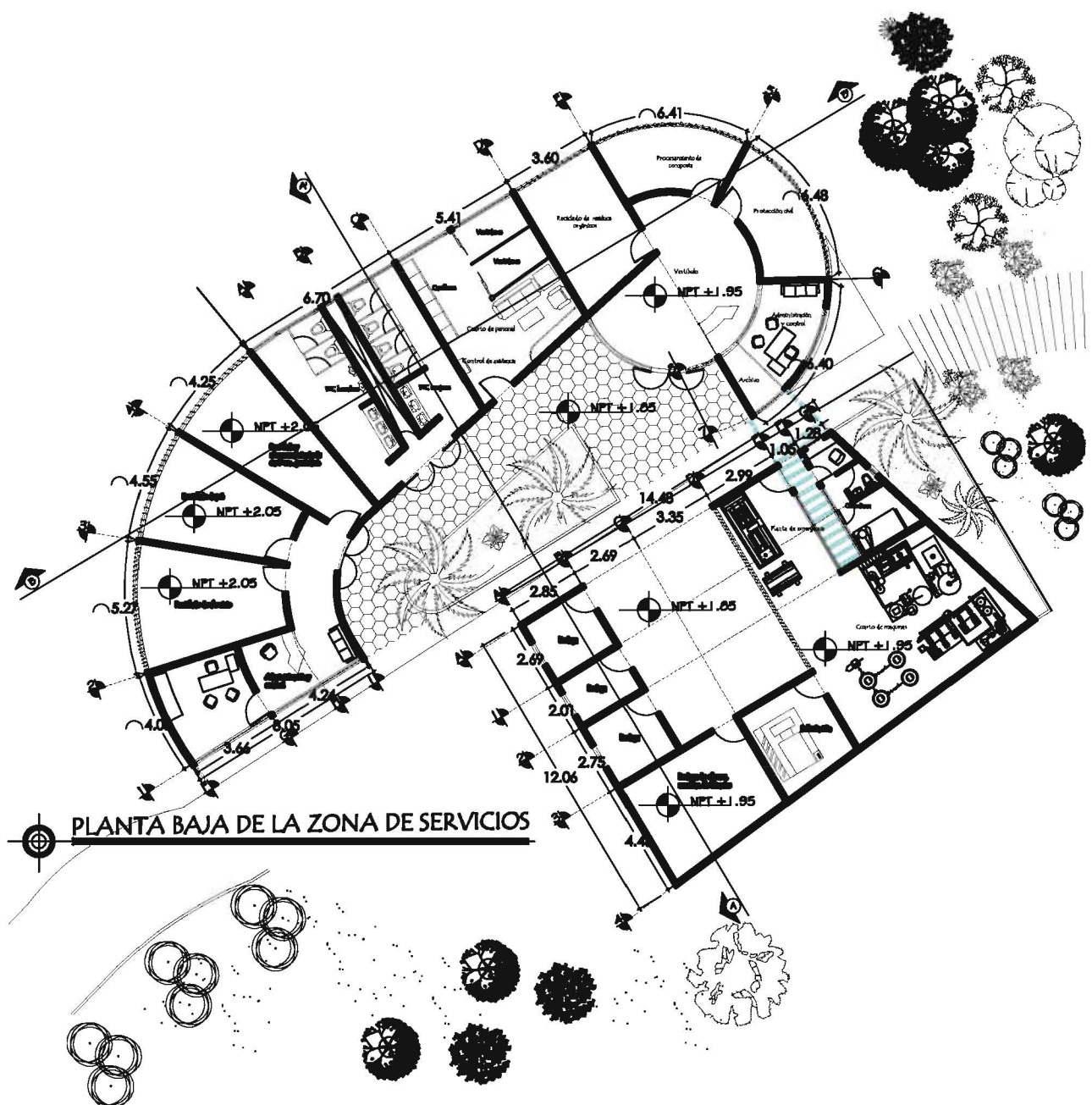
1 : 75

PROYECTO

TITULO

A-05

proyecto arquitectónico



PLANTA BAJA DE LA ZONA DE SERVICIOS

NORTE

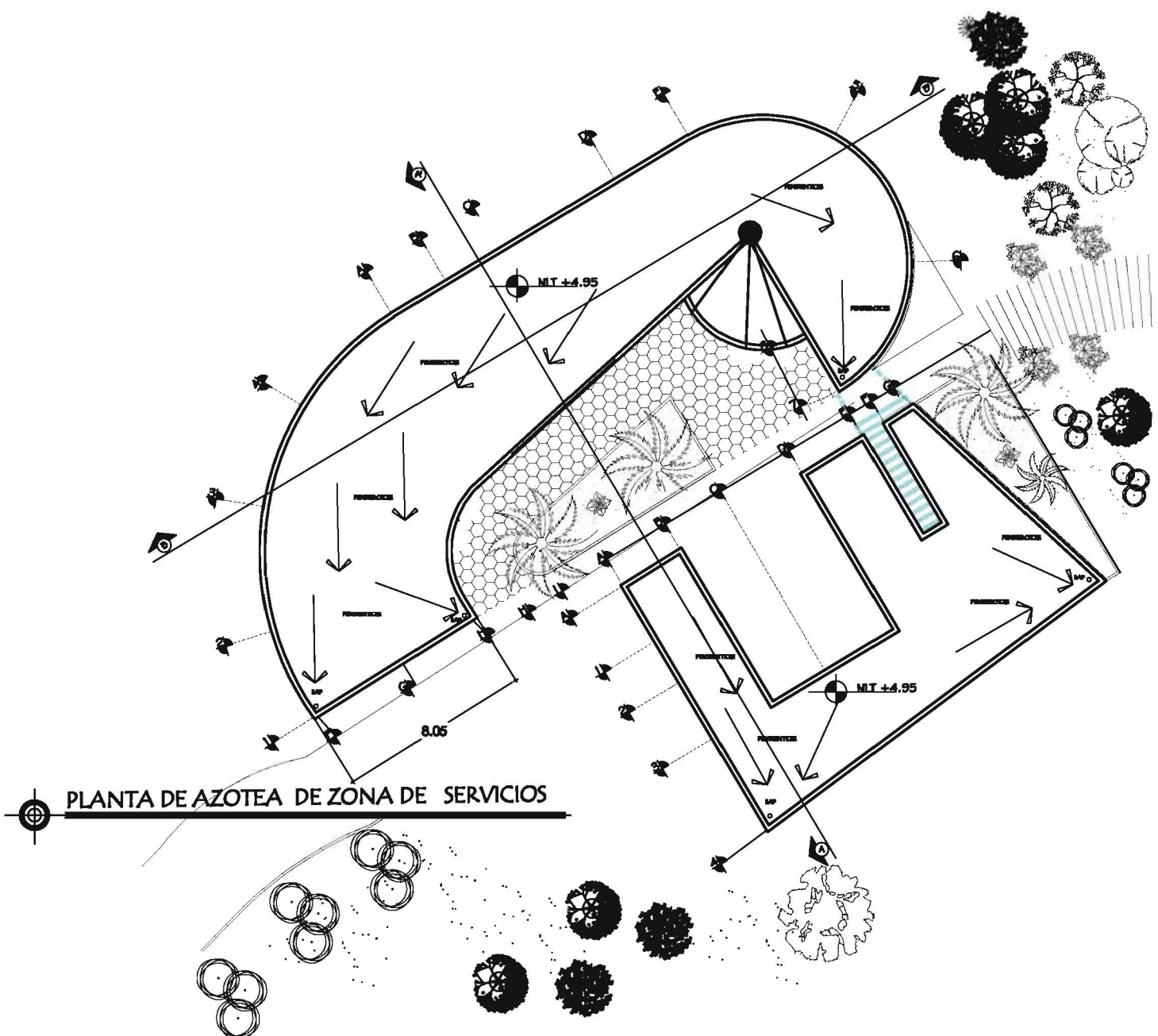
localización

UNAM

Martínez Olivares Yessenia

SERVICIOS
PLANTA BAJA
ARQUITECTÓNICO
BIENIA ECOLOGICA DEL MUNICIPIO
<small> AUTORES: MITRO, ANG. HECOR ZAMUDIO VAJELA ANGELESCA FORNAS RUIZ ANGELESCA FORNAS RUIZ </small>
<small> ESCALA: 1 : 75 </small>
<small> FECHA: 15/05/2019 </small>
A-06

proyecto arquitectónico



PLANTA DE AZOTEA DE ZONA DE SERVICIOS

NORTE

localización

UNAM

Martínez Olivares Yessenia

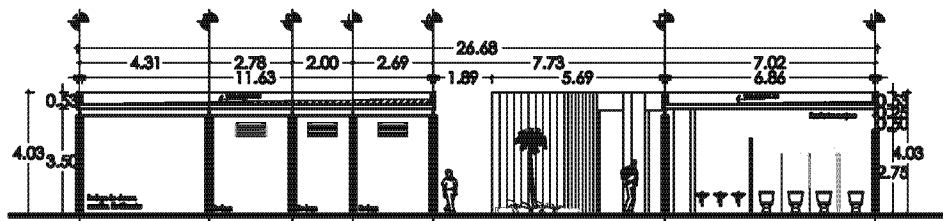
SERVICIOS
PLANTA DE TECHOS
ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLÓGICA DEL JILO

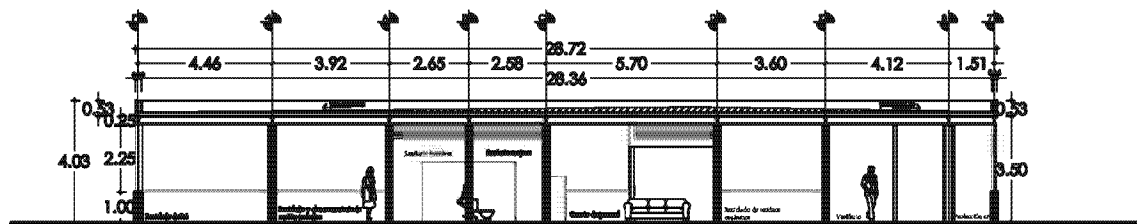
ASOCIACIÓN
 MITRO, ANGE, HEICOR
 ZAMUDIO VARELA
 ANGELESCO FORNAS RUIZ
 ANGELESCO FORNAS RUIZ

Escala: 1 : 75	A-07
Fecha: 17/06/2010	
Título: 01/06/2010	

proyecto arquitectónico



CORTE A - A'



CORTE B - B'

ZONA DE SERVICIOS

NORTE

UNAM

proyecto arquitectónico

Martínez Olivares Yessenia

ADMINISTRACIÓN

CORTE

ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLÓGICA - CENTRO DEL MUNDO

PROFESORES

MTRCO. ANA NICOLAR
ZAMBRANO VARELA
ANGELHUGO FORNAS RUIZ
ANGELHUGO FORNAS RUIZ

ESCALA

1 : 75

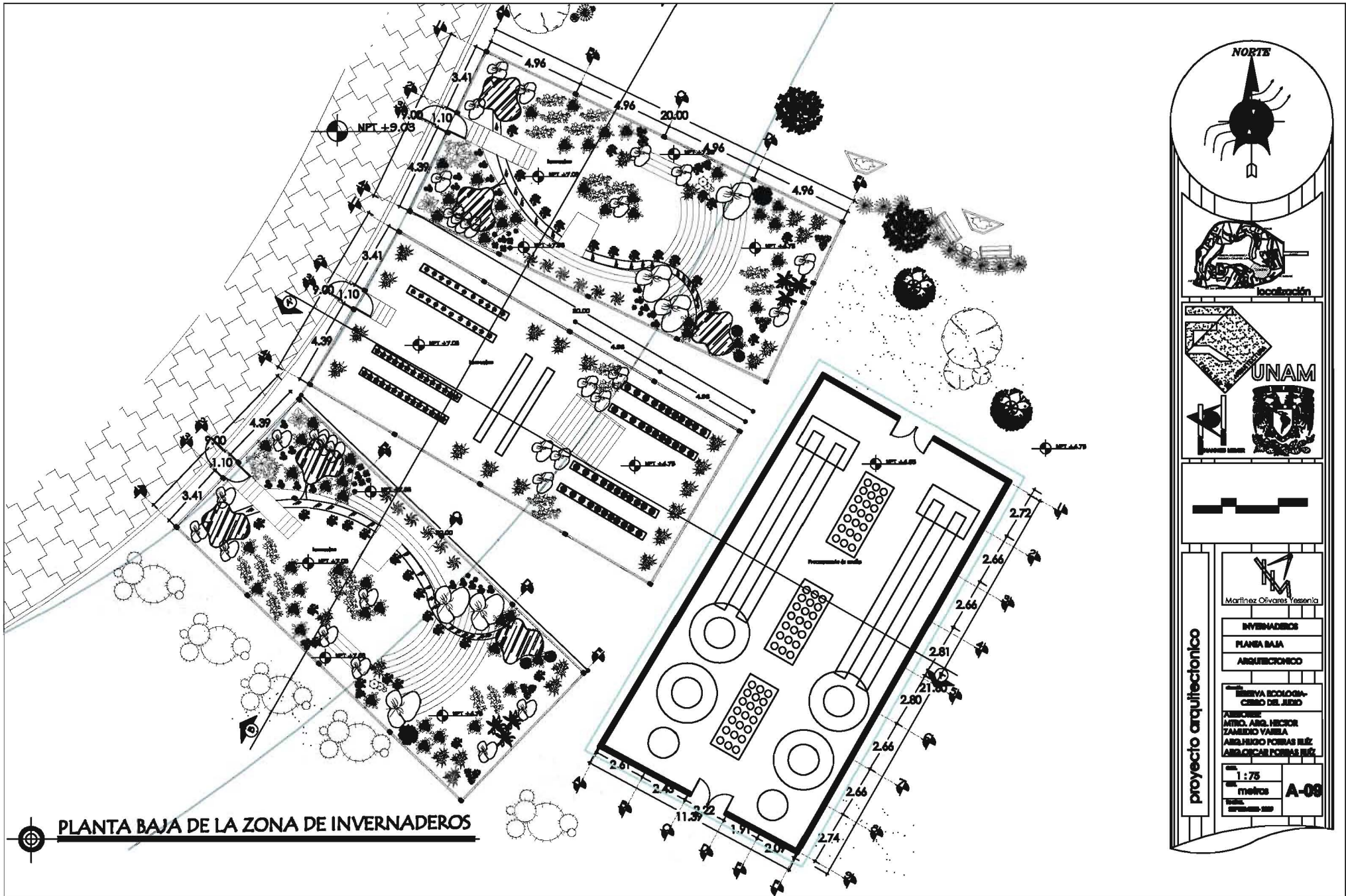
FECHA

PTM/PCB

A-06

TÍTULO

SEPTIEMBRE 2017



NORTE

Localización

UNAM

Martínez Olivares Yessenia

proyecto arquitectónico

INVERNADEROS
PLANTA BAJA
ARQUITECTÓNICO

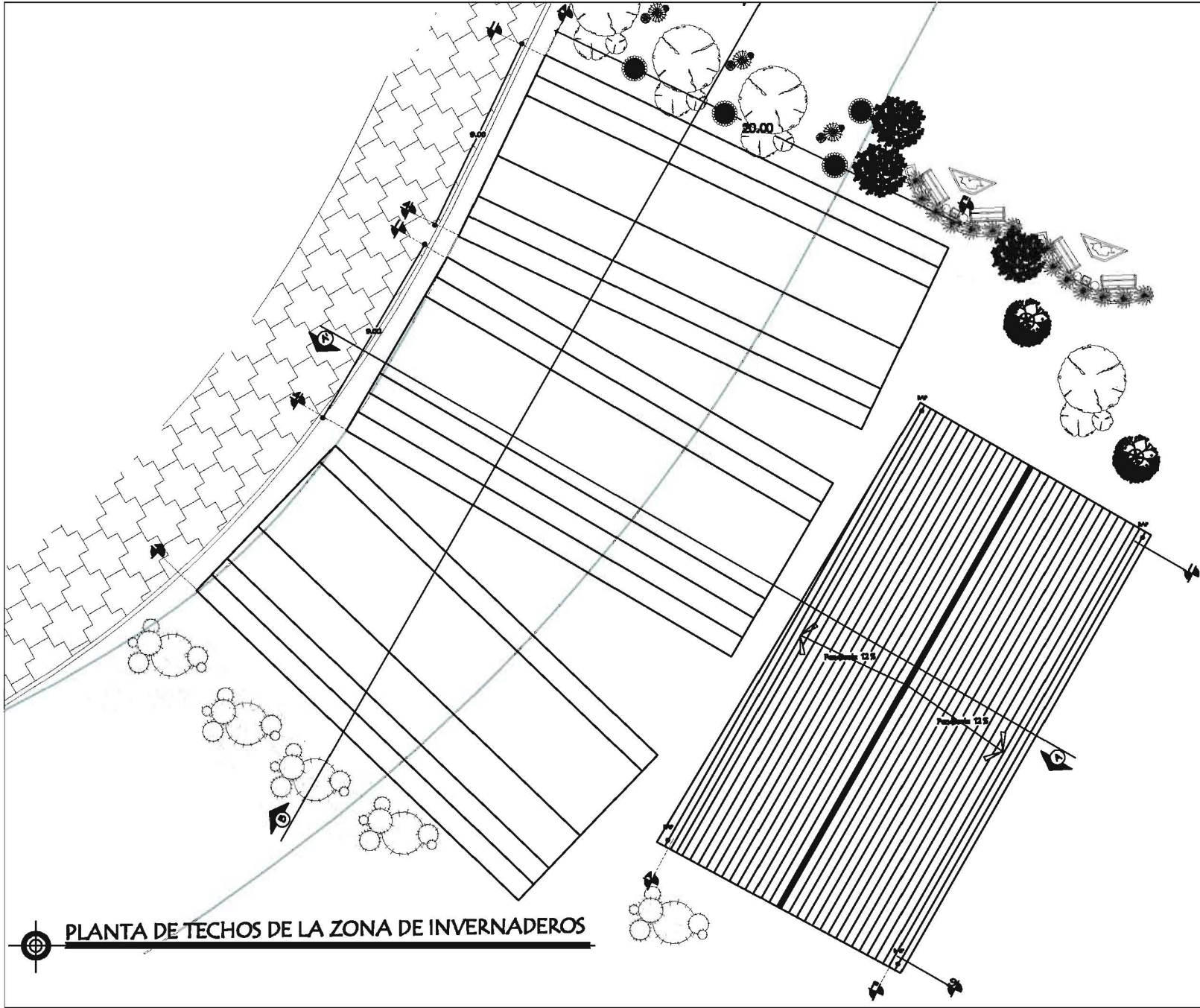
RESERVA ECOLÓGICA
CICLO DEL JUEJO

ASISTENTE
MTRC. ANA HEICOR
ZAMUDIO VARELA
ANÁLISIS FORMAS BLU
ANÁLISIS FORMAS BLU


ESCALA
1 : 75

FECHA
A-09


TÍTULO
OCTUBRE 2009



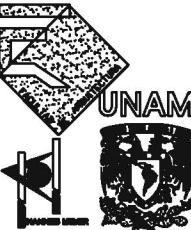
PLANTA DE TECHOS DE LA ZONA DE INVERNADEROS




NORTE




localización



UNAM





Martínez Olivares Yessenia

INVERNADERO

PLANTA DE TECHOS

ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLÓGICA DEL JICHO

ASOCIACIÓN

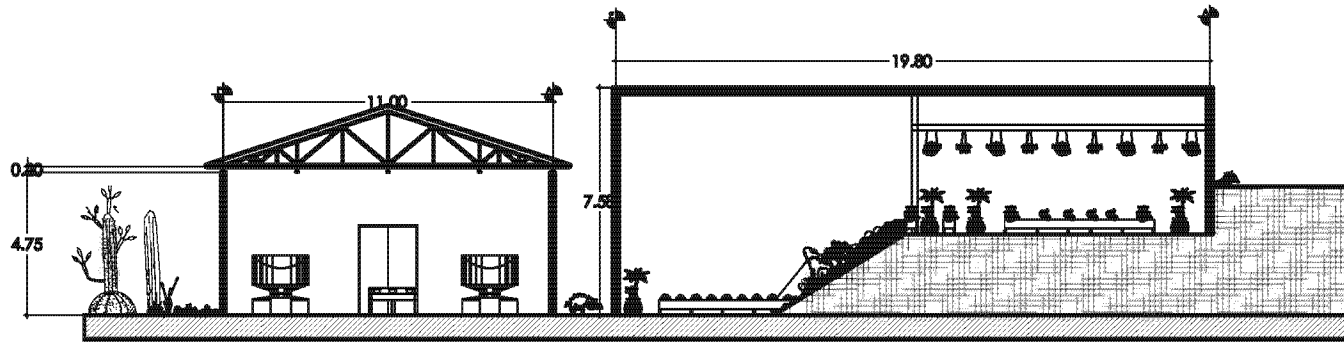
MTRD. ANGE HERRERA
ZAMUDIO VAJERRA
ANGELMIGUEL FORNABES RUIZ
ANGELCÉSAR FORNABES RUIZ

proyecto arquitectónico

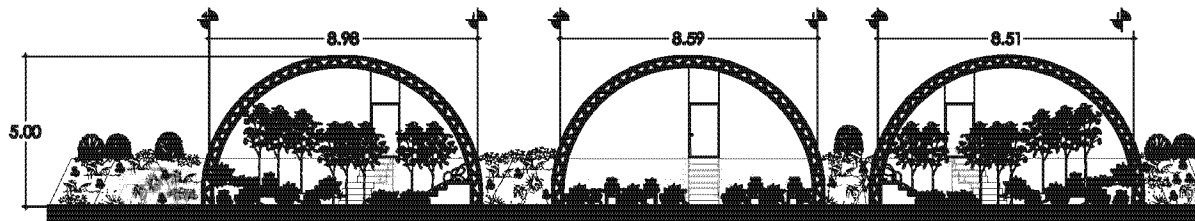
ESCALA: 1 : 75

FECHA: FEBRERO 2019

A-10



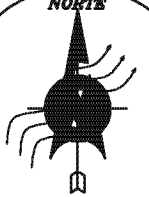
 **CORTE A - A'**




 **CORTE B - B'**

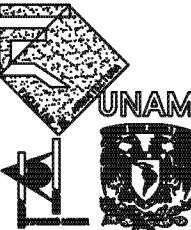
 **ZONA DE VIVEROS**

NORTE







escultura



UNAM





Martínez Olivares Yessenia

INVESTIGACIÓN

CONSEJO

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD ECOLÓGICA
CENICHO DEL NOROCCIDENTE DEL ESTADO DE MÉXICO

PROFESORES
MTRCO. ANGE NICOLAR
ZAMBRANO VARELA
ANGELMIGUEL FORNABAS RUIZ
ANGELCÉSAR FORNABAS RUIZ

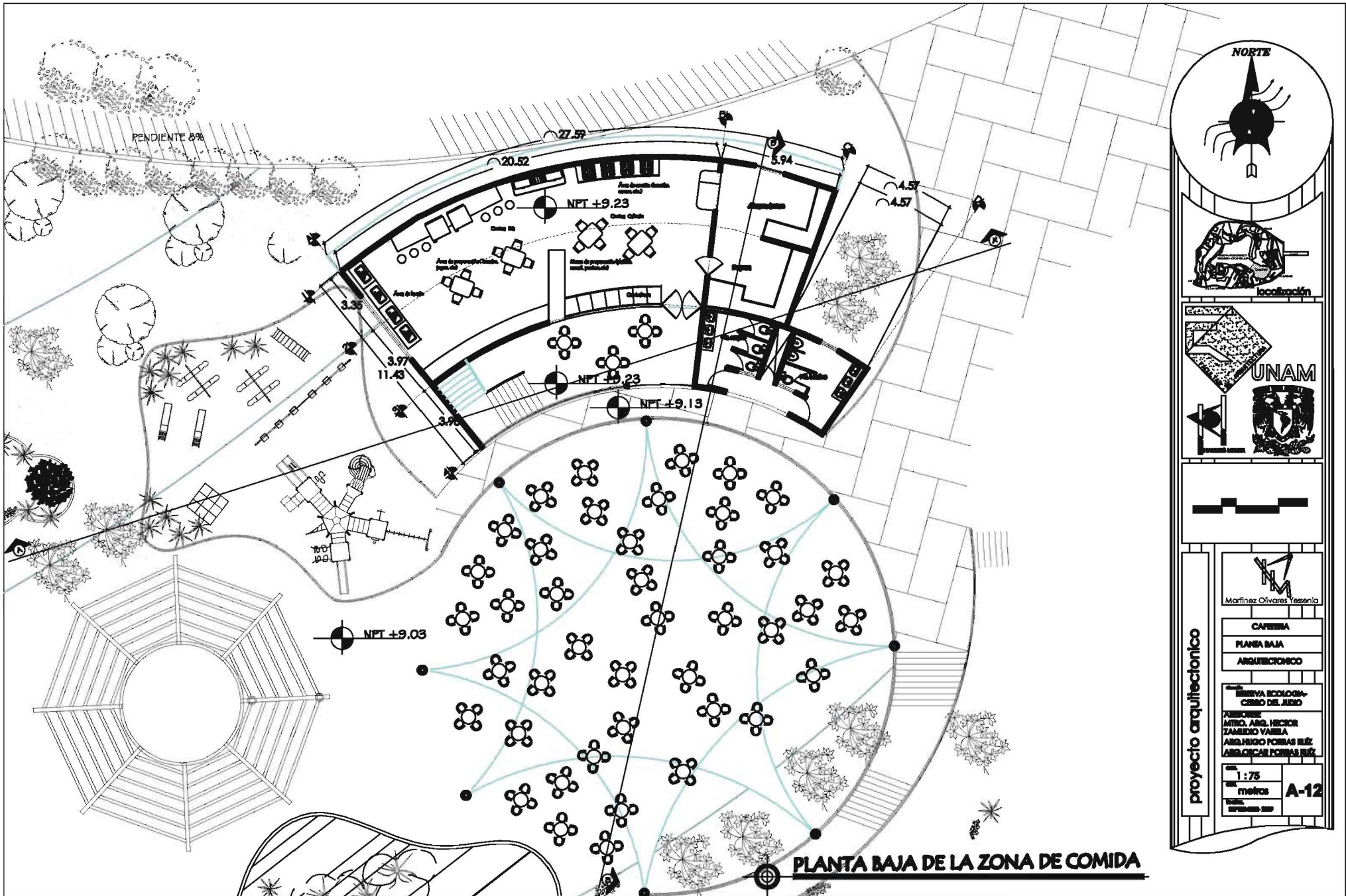
proyecto arquitectónico

ESCALA
1 : 75

FECHA
FEBRERO 2017

TÍTULO
ZONA DE VIVEROS

A-11



PLANTA BAJA DE LA ZONA DE COMIDA

NORTE

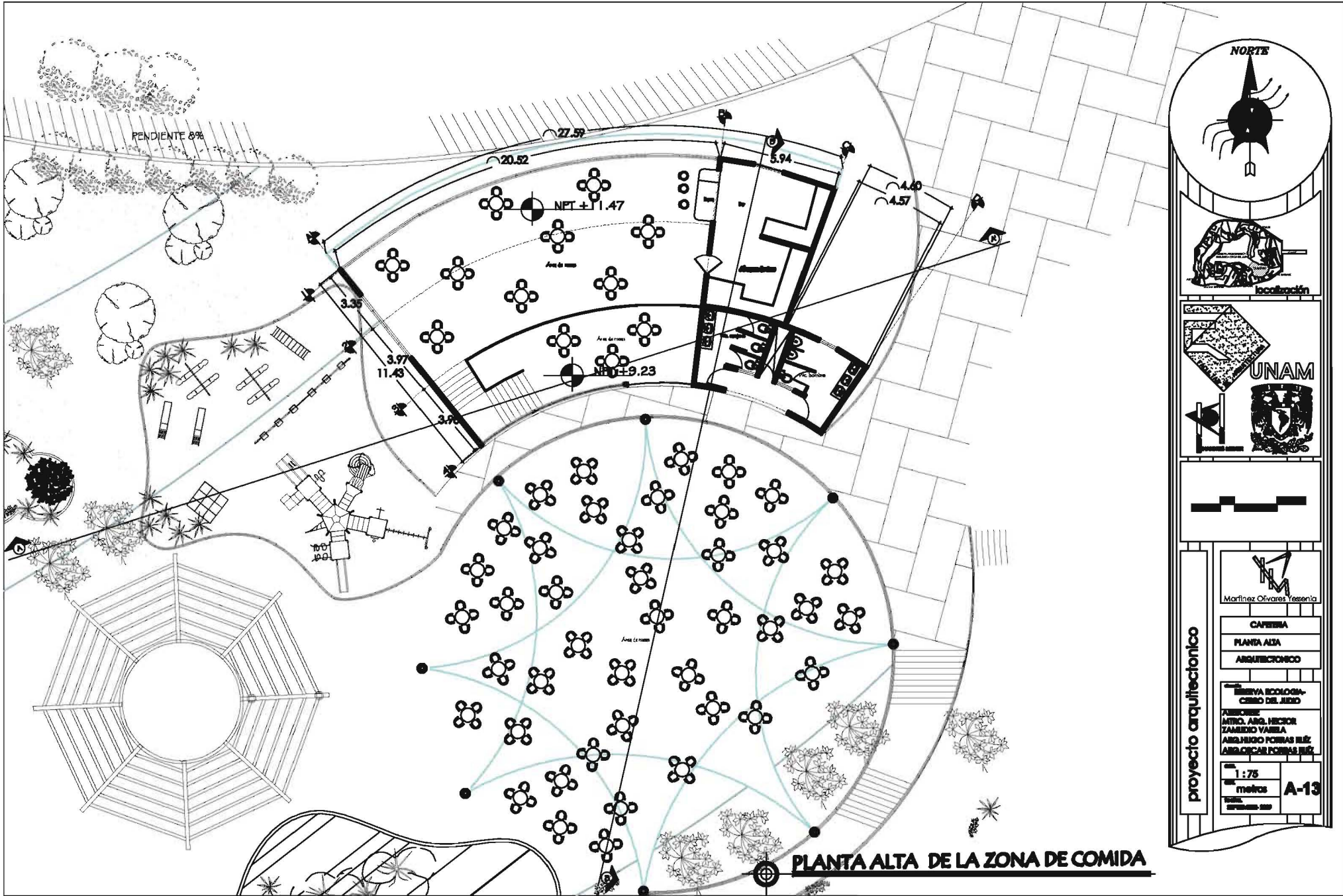
localización

UNAM

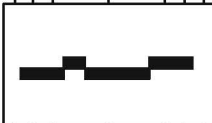
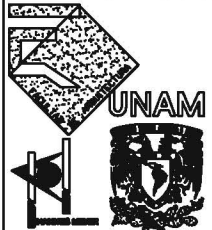
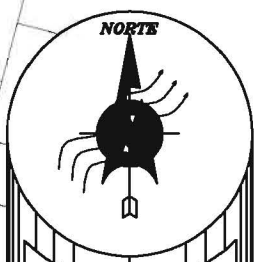
Martínez Olivares Yessenia

CATEDRA	
PLANTA BAJA	
ARQUITECTONICO	
RESERVA ECOLOGICA - CENSO DE JUNIO	
<small> TUTORIA: MTR. ANA HEICER ZAMUDIO VAJRA ANGLINHO FORNAS RUIZ ANGLICAR FORNAS RUIZ </small>	
<small> ESCALA: 1 : 75 </small>	
<small> FECHA: 17/05/2019 </small>	A-12
<small> TITULO: 17/05/2019 </small>	

proyecto arquitectónico



PLANTA ALTA DE LA ZONA DE COMIDA



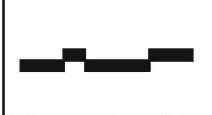
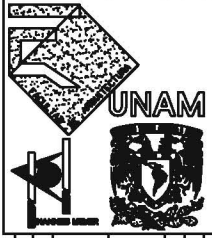
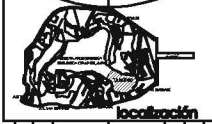
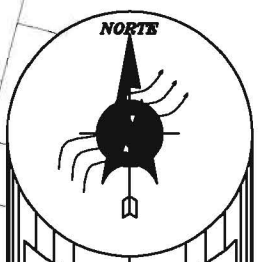
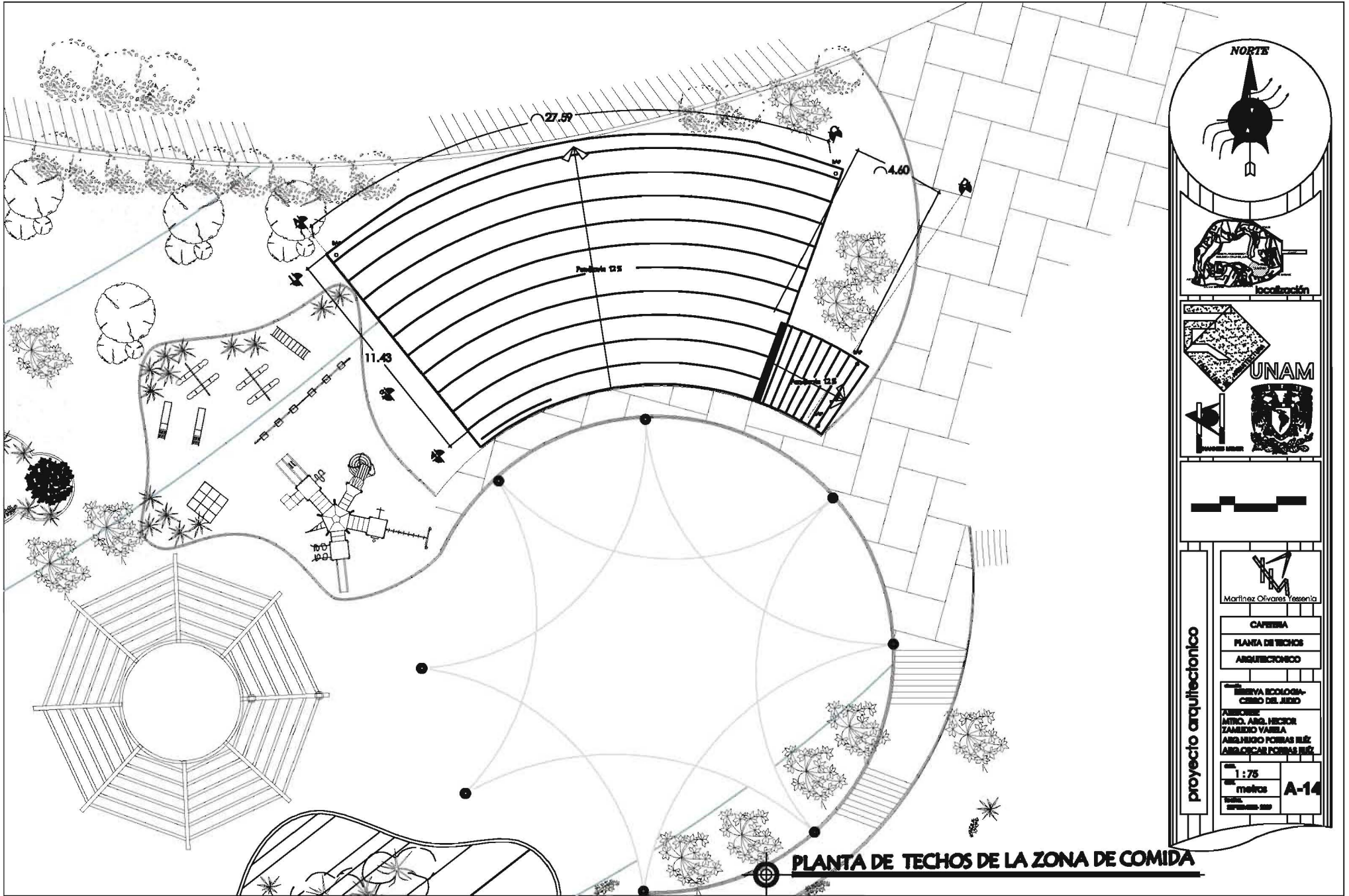
Martínez Olivares Yessenia

CAFETERIA
PLANTA ALTA
ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLÓGICA
CERRO DEL JUIJO
FACULTAD DE
INGENIERÍA
MATERIA: ANÁLISIS DE
ZONAS DE VENTA
ANÁLISIS DE FORMAS DE
ANÁLISIS DE FORMAS DE

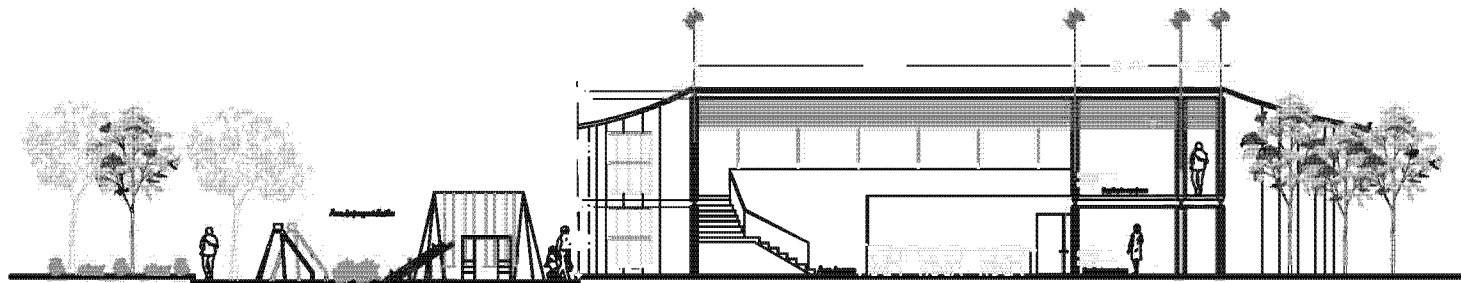
ESCALA
1 : 75
FECHA
TÍTULO
A-13

proyecto arquitectónico

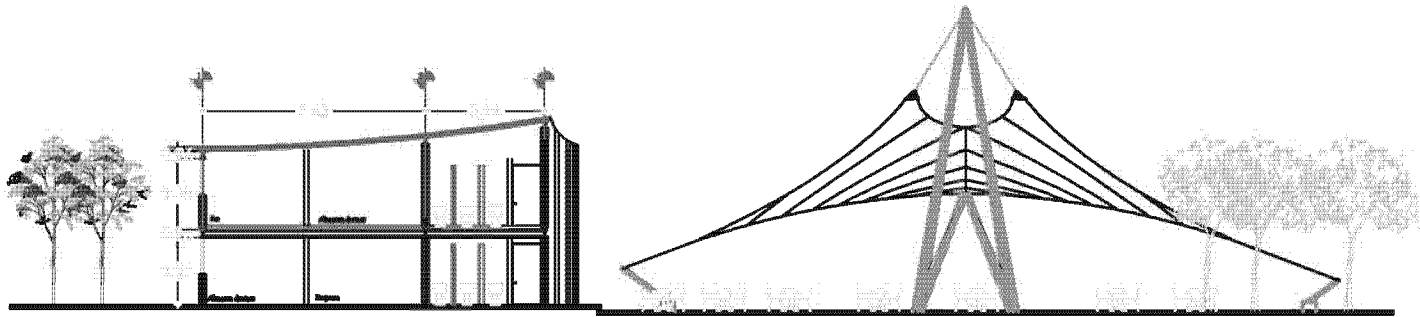


proyecto arquitectónico	 Martínez Olivares Yessenia	
	CARRERA	
	PLANTA DE TECHOS	
	ARQUITECTÓNICO	
	ESCUELA ECOLOGO- CENSO DEL MUNDO TALLERES MITO, ANO, HEICOR ZAMUDIO VAJELA ANÁLISIS FORMAS BLU ANÁLISIS FORMAS BLU	
Escala		
1 : 75		
FOLIO		
A-14		
FECHA		
OCTUBRE 2019		

PLANTA DE TECHOS DE LA ZONA DE COMIDA





CORTE A - A'



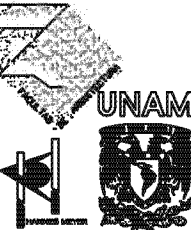
CORTE B - B'

ZONA DE COMIDA







localización



UNAM





Martínez Olivares Yessenia

CAPERINA
COCINA Y PACHADAS
ARQUITECTÓNICO

**SEMINA ECOLOGO-
 CENSO DEL MUNDO**

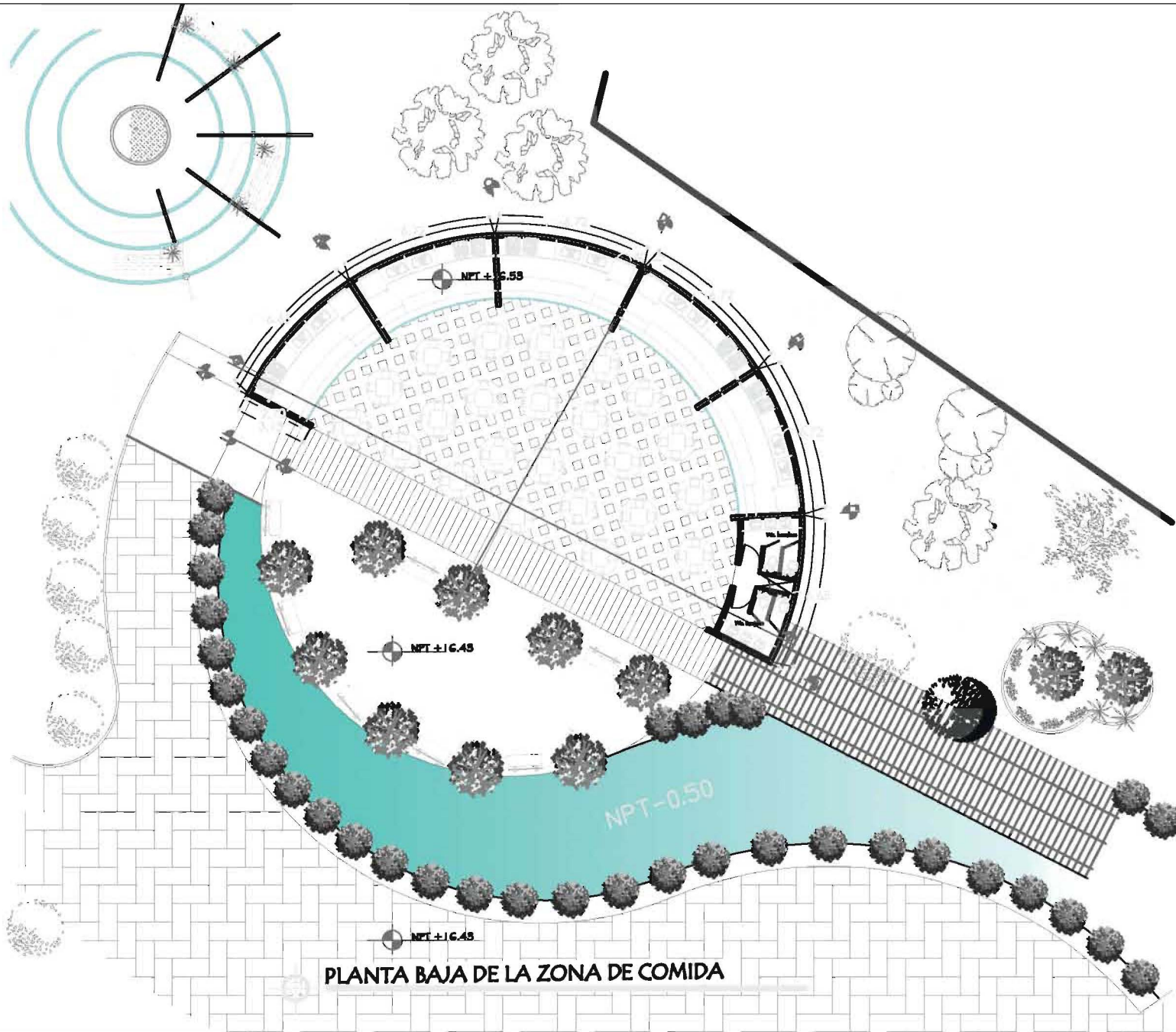
PROFESORES:
 MTRCO. ANGE NICOLAI
 ZAMBRINO VARELA
 ANGELESCO FORNASI REIZ
 ANGELESCO FORNASI REIZ

proyecto arquitectónico


ESCALA:
 1 : 75


FECHA:
 FEBRERO 2017

PROYECTO:
A-15

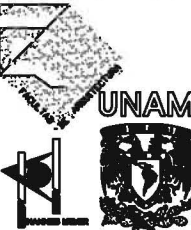


PLANTA BAJA DE LA ZONA DE COMIDA







localización



UNAM





Martínez Olivares Yessenia

CAFETERIA 2

PLANTA BAJA

ARQUITECTONICO

BIENIA ECOLOGICA-
CIBO DEL MUNDO

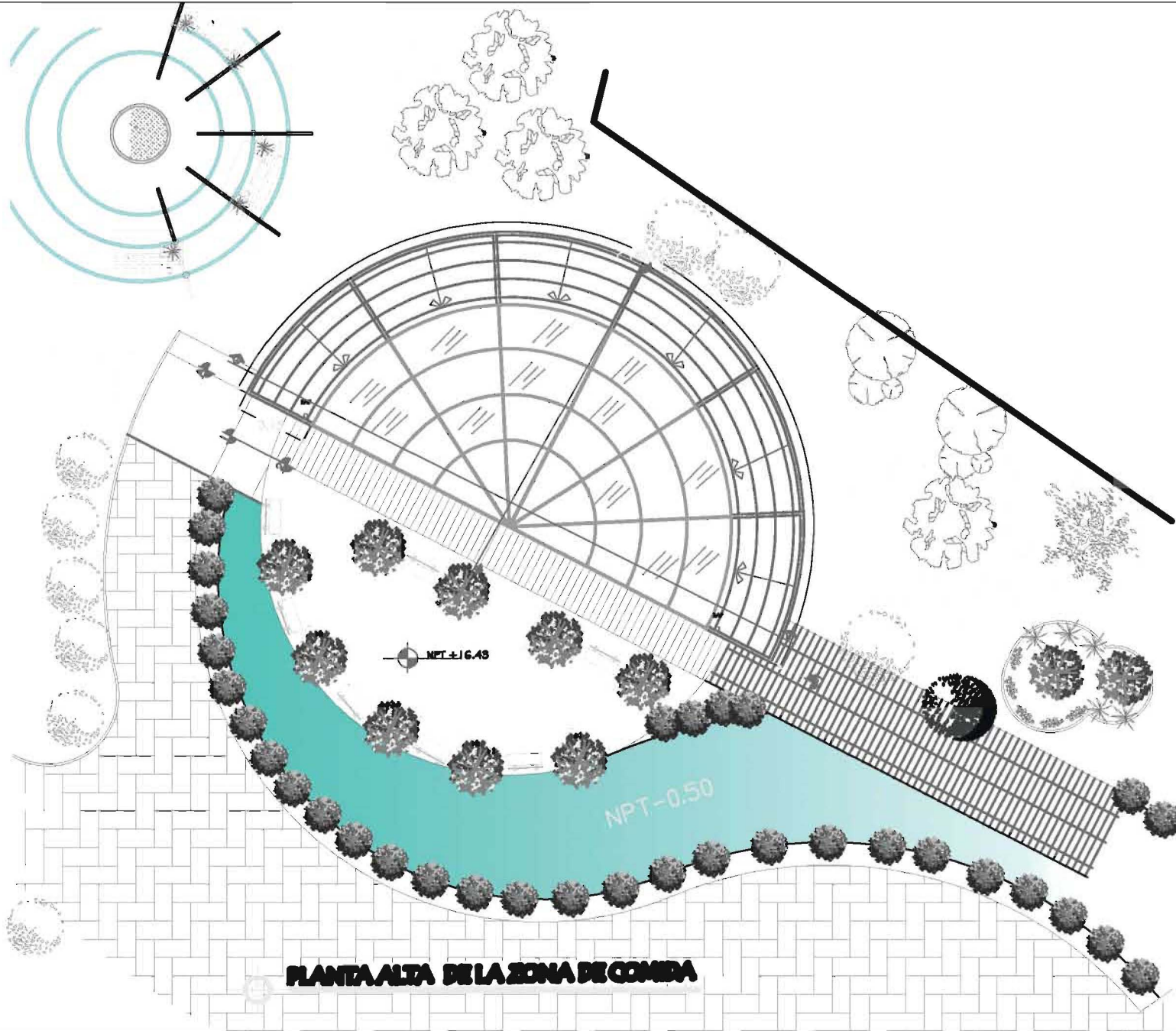
ASOCIACION
MTRD. ANA HECICOR
ZAMUDIO VAJERRA
ANGELMICO FORNAS RUIZ
ANGELICAR FORNAS RUIZ

ESCALA
1 : 75


FECHA
FEBRERO 2019


TITULO
A-16

proyecto arquitectonico

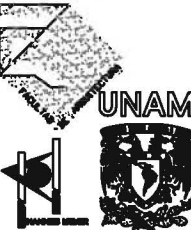


PLANTA ALTA DE LA ZONA DE CONDA







localización



UNAM





Martínez Olivares Yessenia

CATEDRA

PLANTA DE TECHOS

ARQUITECTÓNICO

**BIENIA ECOLOGICA-
CIBO DE JUNIO**

ASISTENTE
 MITRO, ANG. HECTOR
 ZAMUDIO VAJELA
 ANGLINHO FORNAS RUIZ
 ANGLICAR FORNAS RUIZ

ESCALA
1 : 75

FECHA
17/05/2018

TITULO
A-17

proyecto arquitectónico



Universidad Nacional
Autónoma de México

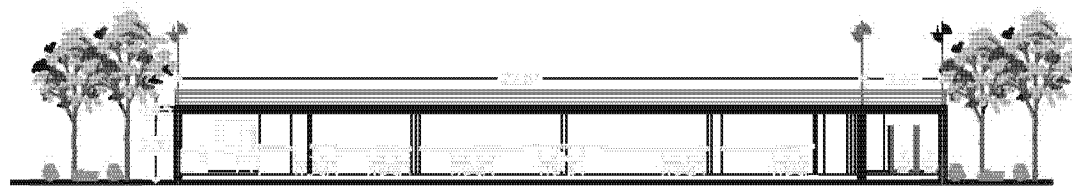


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

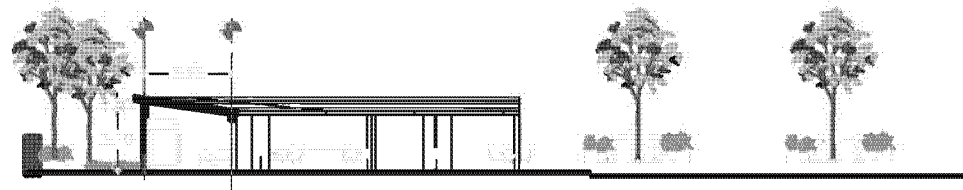
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



CORTE A - A'



CORTE B - B'

ZONA DE COMIDA

Logo of the Faculty of Architecture (Escuela de Arquitectura) at the top, featuring a stylized figure holding a torch.

Logo of the National Autonomous University of Mexico (UNAM) below it.

A scale indicator showing a horizontal bar divided into segments.

Project information:

Martínez Olivares Yessenia

RESTAURANTE
CUBIERTOS Y FACHADAS
ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLÓGICA-
CENSO DEL MUNDO

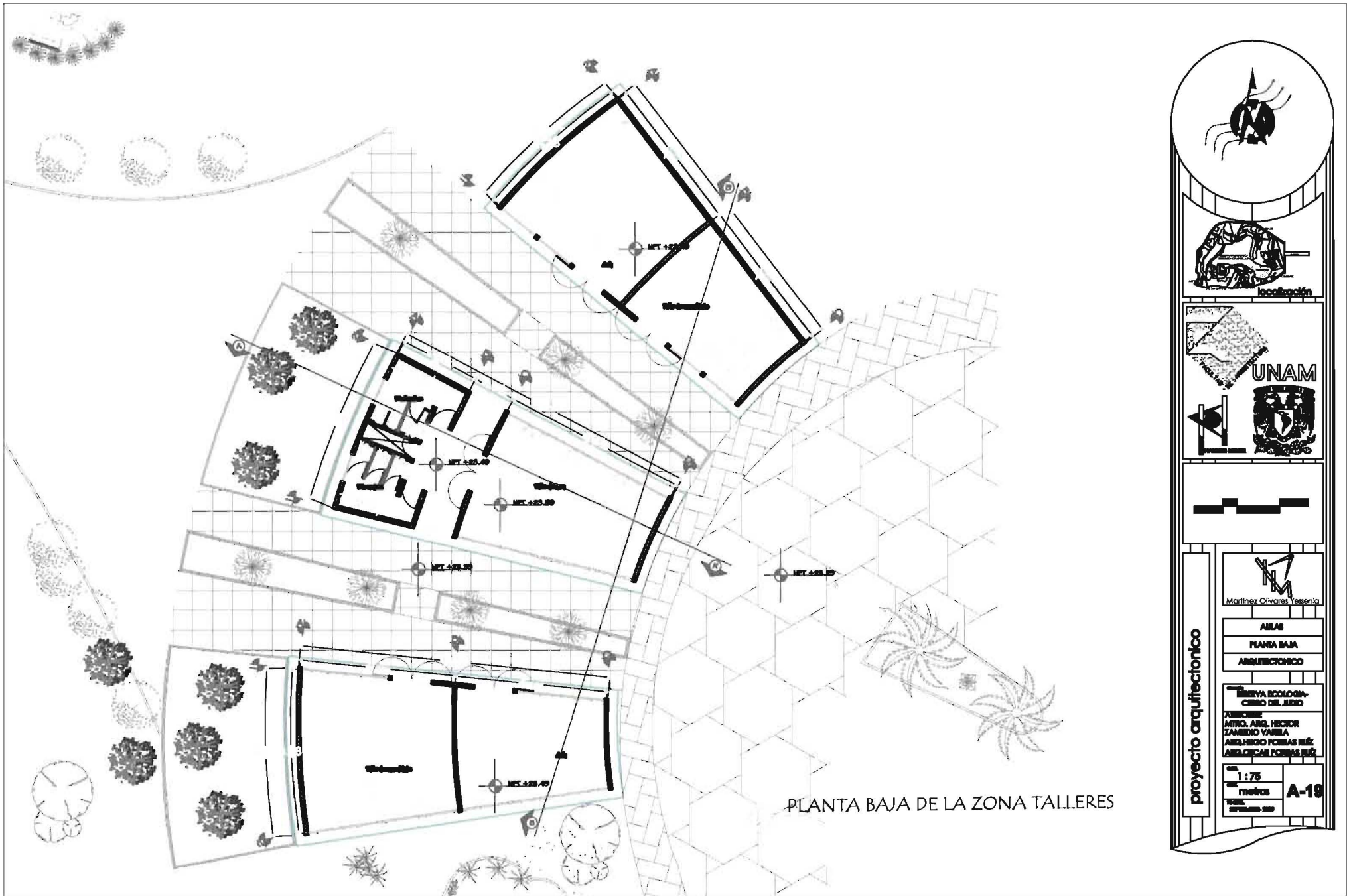
ASOCIACIÓN
MTRCO. ANGE. NICOR
ZAMUDIO VARELA
ANGELHUGO FORNAS RUIZ
ANGELHUGO FORNAS RUIZ

ESCALA
1 : 75

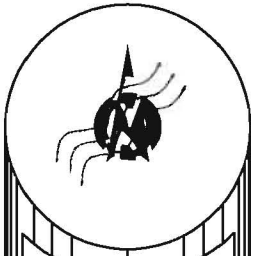
FECHA
FEBRERO 2017


TRABAJO
A-16

Vertical text on the left side of the block: proyecto arquitectónico

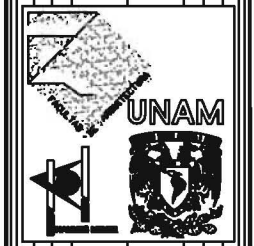


PLANTA BAJA DE LA ZONA TALLERES



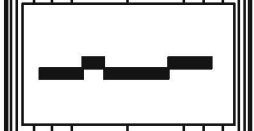



localización



UNAM

SERENA ECOLOGICISMO DEL JUEGO





Martínez Olivares Yessenia

AMAS

PLANTA BAJA

ARQUITECTÓNICO

SERENA ECOLOGICISMO DEL JUEGO

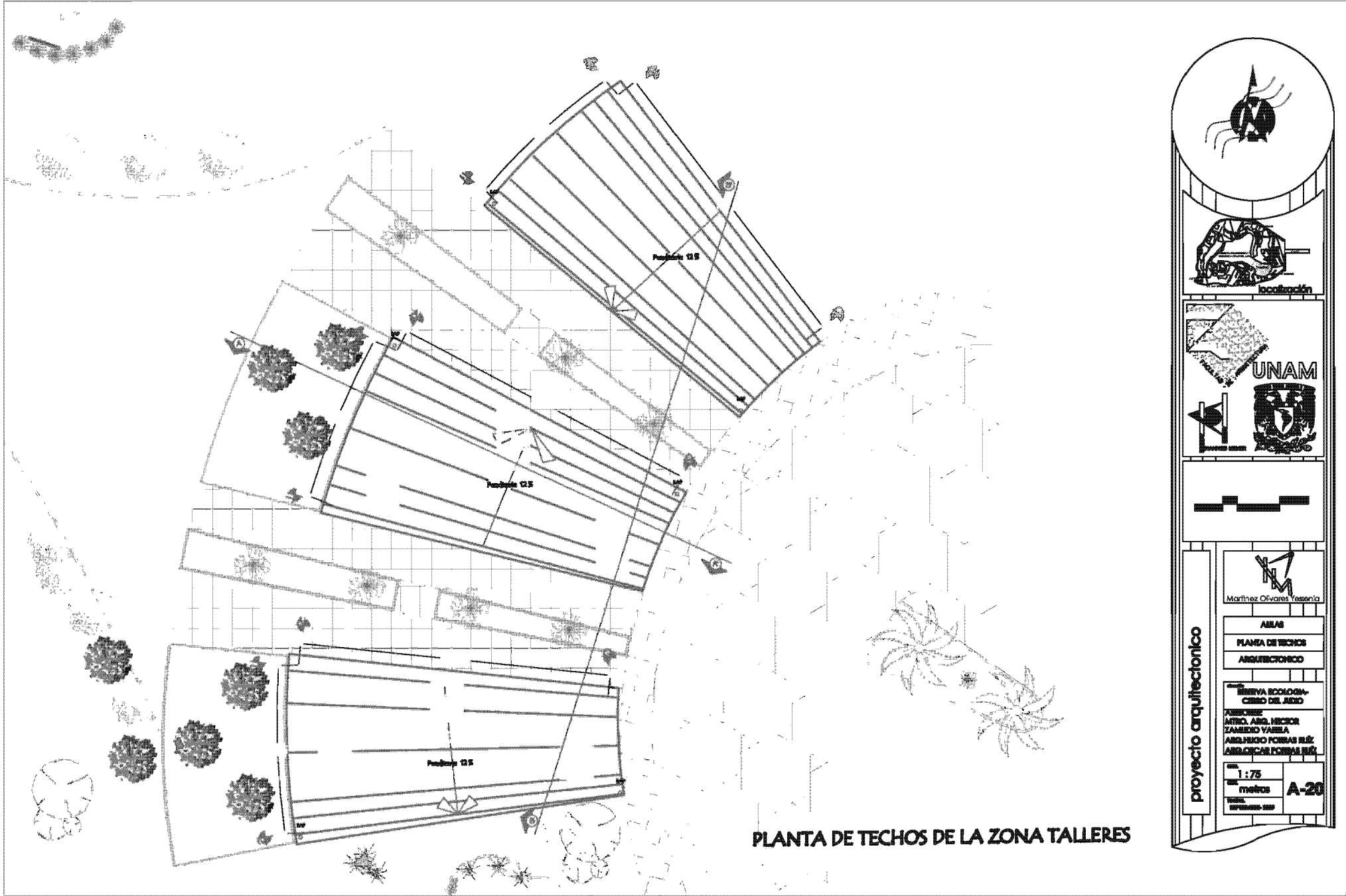
PROFESOR
Mtro. Arquitecto
ZAMUDIO VARELA
ANÁLISIS FORMAS RÚG
ANÁLISIS FORMAS RÚG

ESCALA
1 : 75

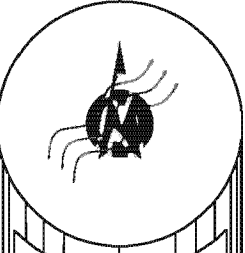
FECHA
17/06/2018


TÍTULO
A-19

proyecto arquitectónico




PLANTA DE TECHOS DE LA ZONA TALLERES




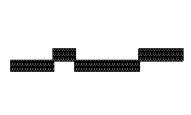



Escuela de Arquitectura



UNAM







Martínez Olivares Yessenia

AMAS

PLANTA DE TECHOS

ARQUITECTÓNICO

SEMINARIO ECOLOGO-
CENSO DEL AÑO

ASOCIACIÓN
INTRO. ARQ. NICOR
ZAMUDIO VARELA
ANGELINO FORNAS RUIZ
ANGELICA FORNAS RUIZ

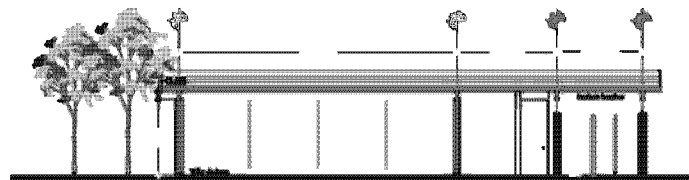
ESCALA
1 : 75

FECHA
FEBRERO

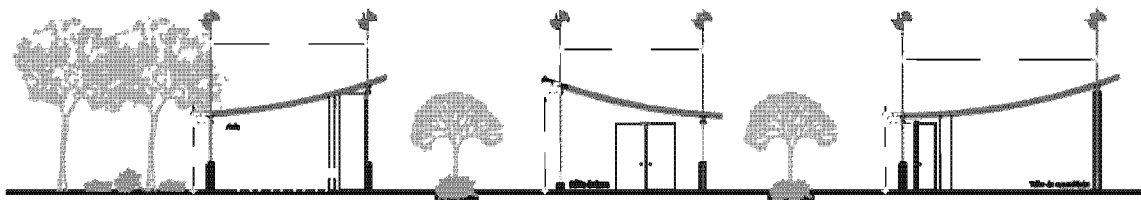
TÍTULO
OPORTUNIDAD 2007

A-20

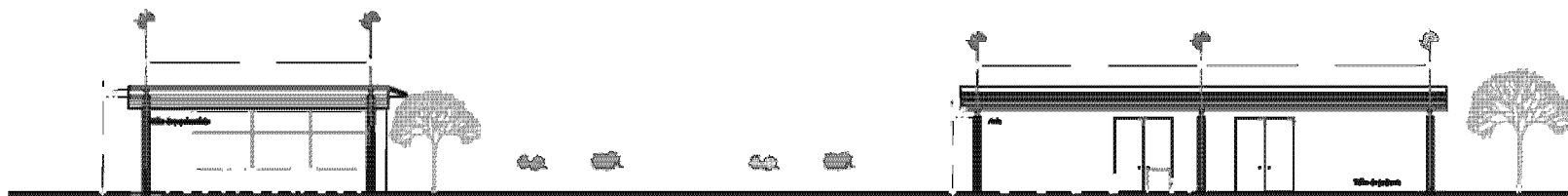
proyecto arquitectónico



CORTE A - A'



CORTE B - B'



CORTE C - C'

ZONA DE TALLERES

Logo of the National Institute of Statistics and Geography (INEGI) at the top.

Logo of the National University of Mexico (UNAM) in the middle.

Logo of the architectural firm 'Martínez Olivares Yessenia' below the UNAM logo.

Scale indicator: $1 : 75$

Project name: **proyecto arquitectónico**

Client: **AMIAS**

Course: **CONSE**

Subject: **ARQUITECTÓNICO**

Faculty: **ESCUELA ECOLÓGICA-CENSO DEL AJO**

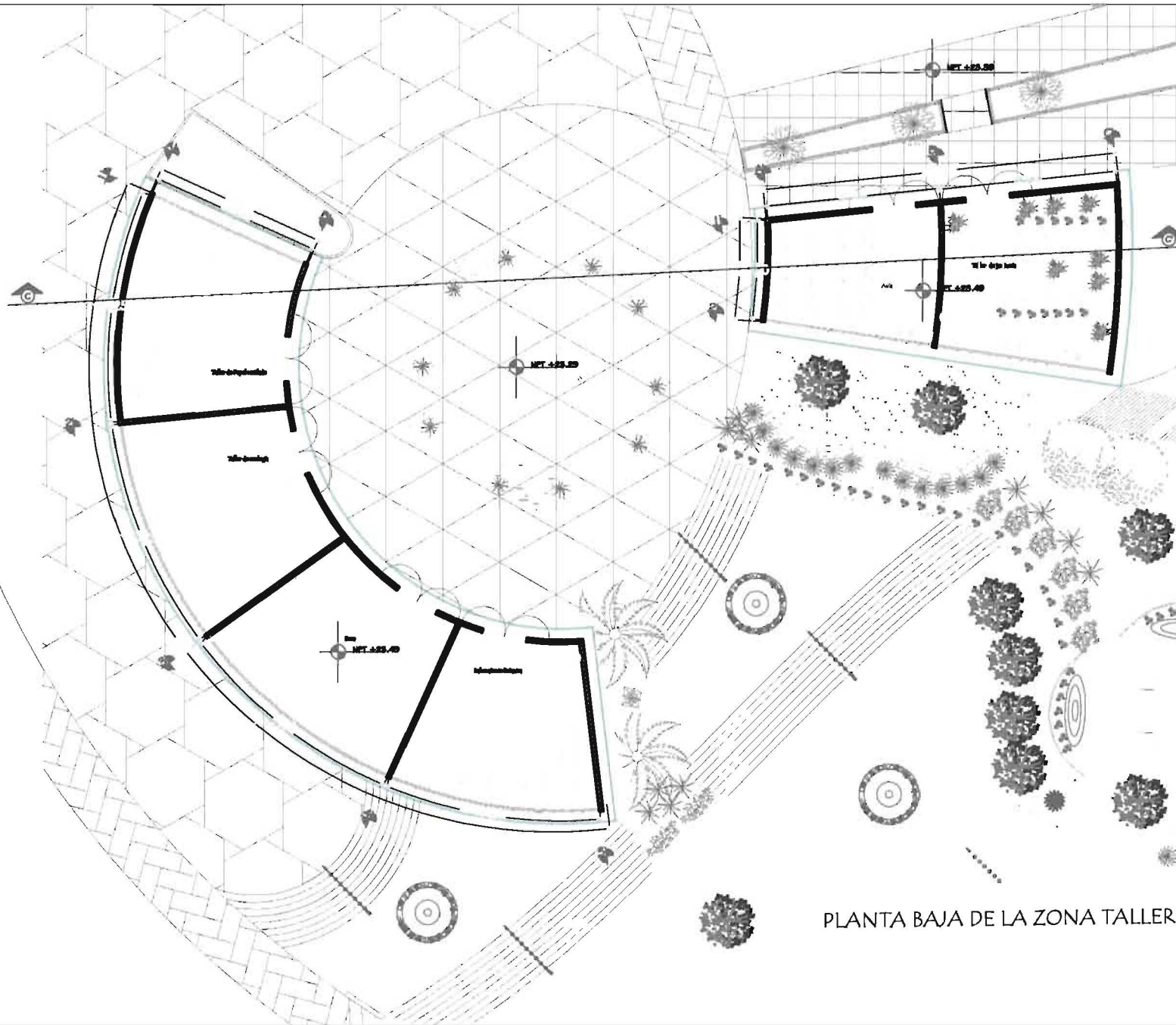
Professors: **ANTONIO MENDO, ANA HECOR, ZAMUDIO VAJELA, ANGELENO FORNAS RUIZ, ANGELENO FORNAS RUIZ**

Scale: **1 : 75**

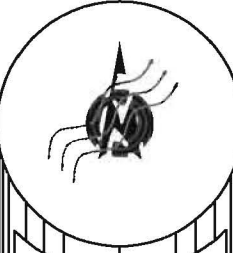
Author: **FTM/PCB**


Sheet number: **A-21**

Date: **07/02/2020**




PLANTA BAJA DE LA ZONA TALLERES

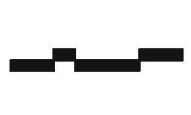





Escalafón



UNAM





Martínez Olivares Yessenia

TALLERES

PLANTA BAJA

ARQUITECTÓNICO

BIENIA ECOLOGO-CRISO DE JUNIO

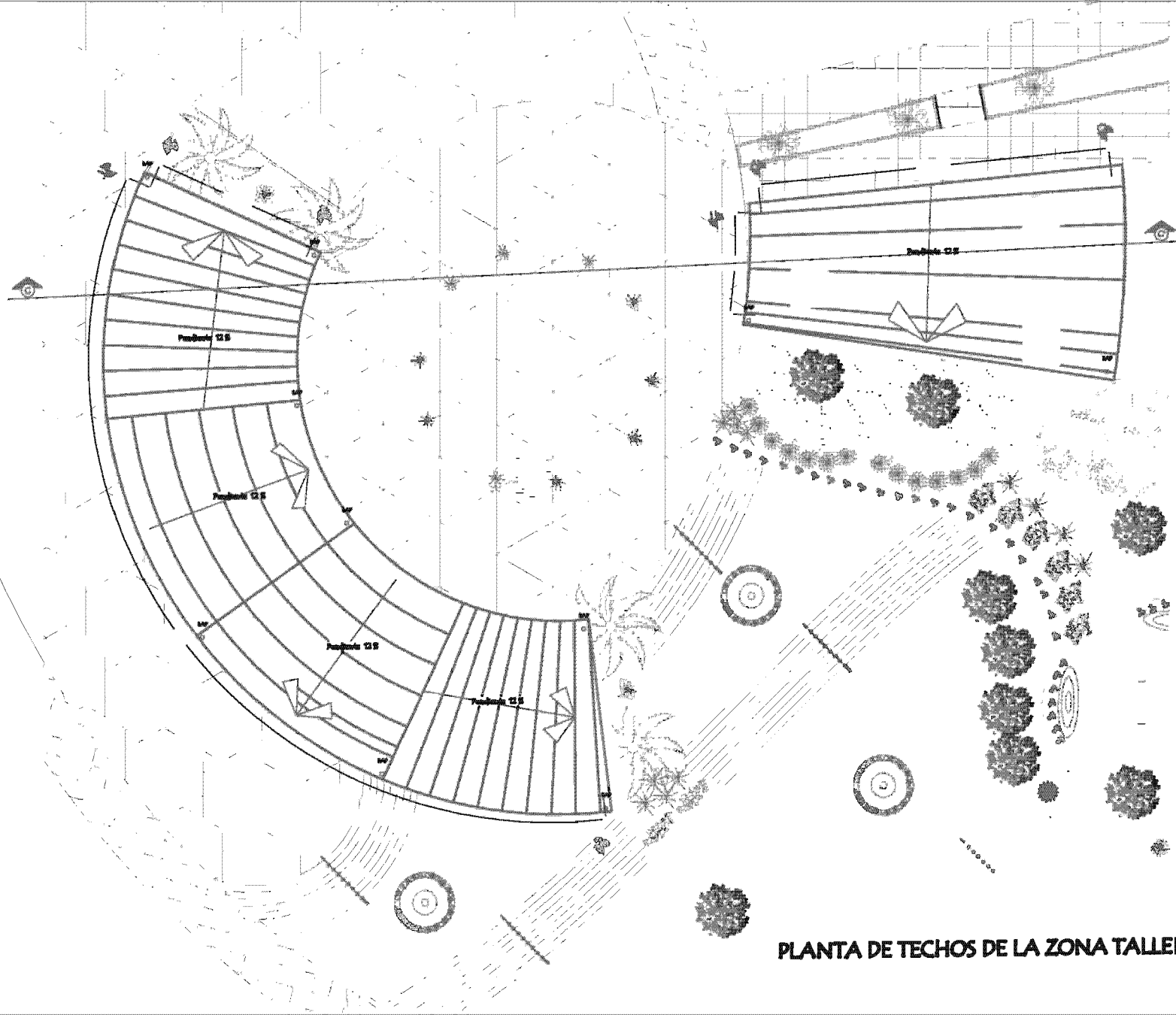
ASOCIACIÓN
 Mtro. Arqu. Héctor Zamudio Varela
 Arquitecto Forgas Ruiz
 Arquitecto Forgas Ruiz

ESCALA
 1 : 75

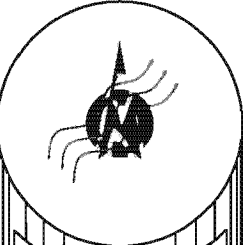
DEL
 PROYECTO **A-22**


TÍTULO
 (unreadable)

proyecto arquitectónico

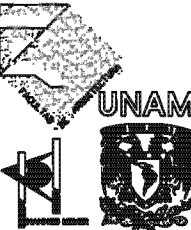


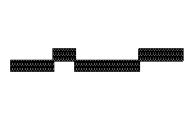
PLANTA DE TECHOS DE LA ZONA TALLERES






Escuela de Arquitectura







Martínez Olivares Yessenia

TALLERES

PLANTA DE TECHOS

ARQUITECTÓNICO

RESERVA ECOLÓGICA -

CERCO DEL AGUO

ASOCIACIÓN

INTRO. ARQ. NICOLAS

ZAMUDIO VARELA

ANGELINO FORNAS RUIZ

ANGELICA FORNAS RUIZ

ESCALA

1 : 75

FECHA

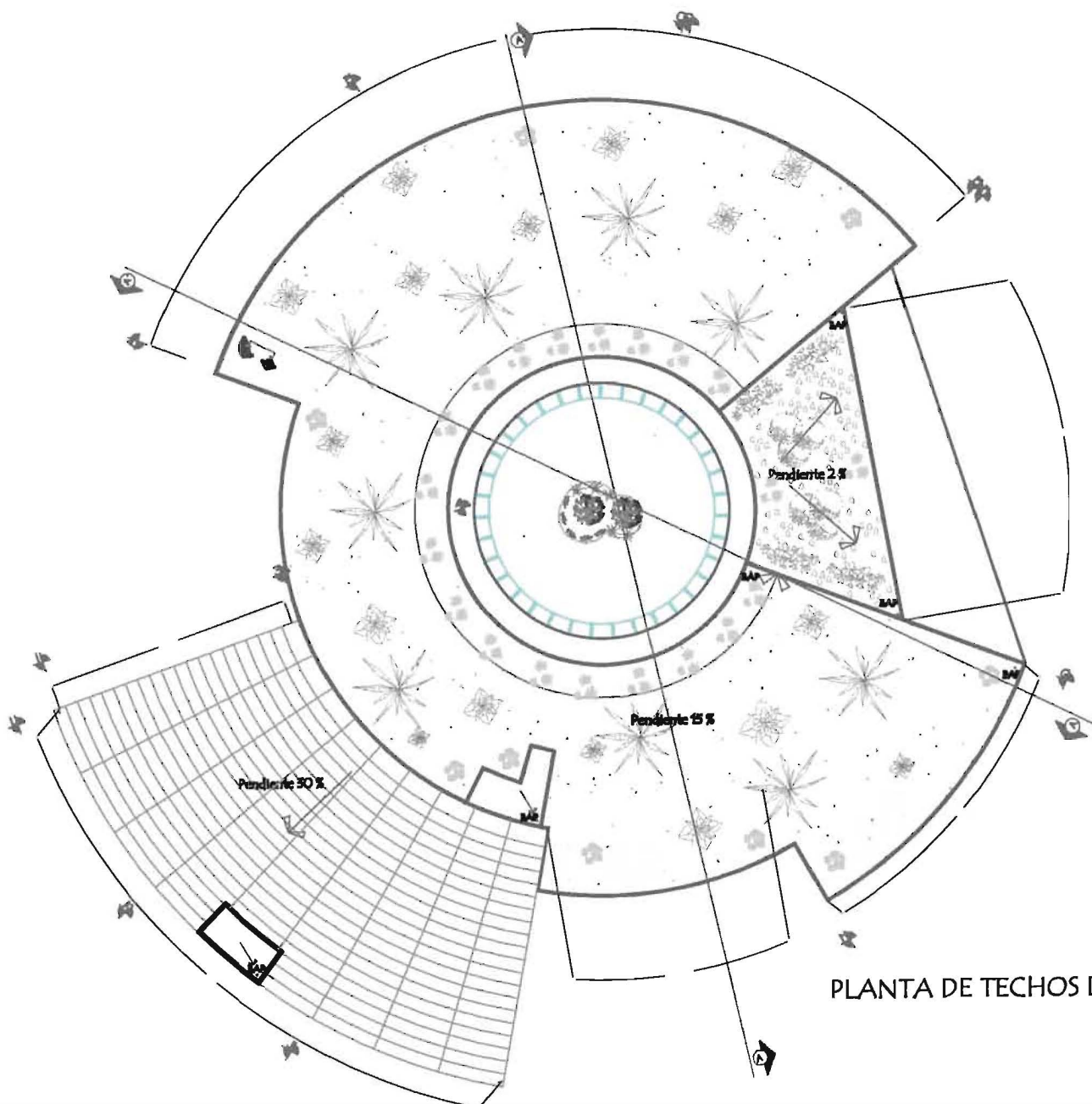
17/06/2018

TÍTULO

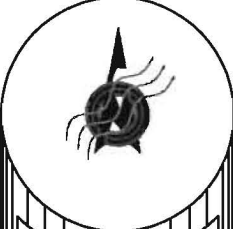

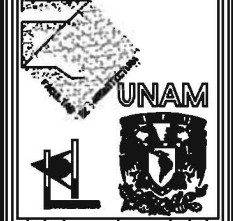
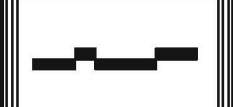

ARQUITECTURA

A-23

proyecto arquitectónico



PLANTA DE TECHOS DE LA ZONA DE MUSEO

MUSEO
PLANTA TECHOS
ARQUITECTONICO


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA	
ASOCIACIÓN MEXICANA DE INGENIEROS EN AERONÁUTICA	
ING. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA	
ING. HÉCTOR FERRAS RUIZ	
ING. CECILIA FERRAS RUIZ	


ESCALA	1 : 100
UNIDAD	metros
FECHA	2011-08-08

proyecto arquitectónico	A-24
-------------------------	-------------




PLANTA BAJA DE LA ZONA DE MUSEO







localización



UNAM





Mediana Olivares Yanes

MUSEO
PLANTA BAJA
ARQUITECTONICO

PROYECTO

MUSEO ECOLOGIA-CIBO DEL MUNDO

ARQUITECTO

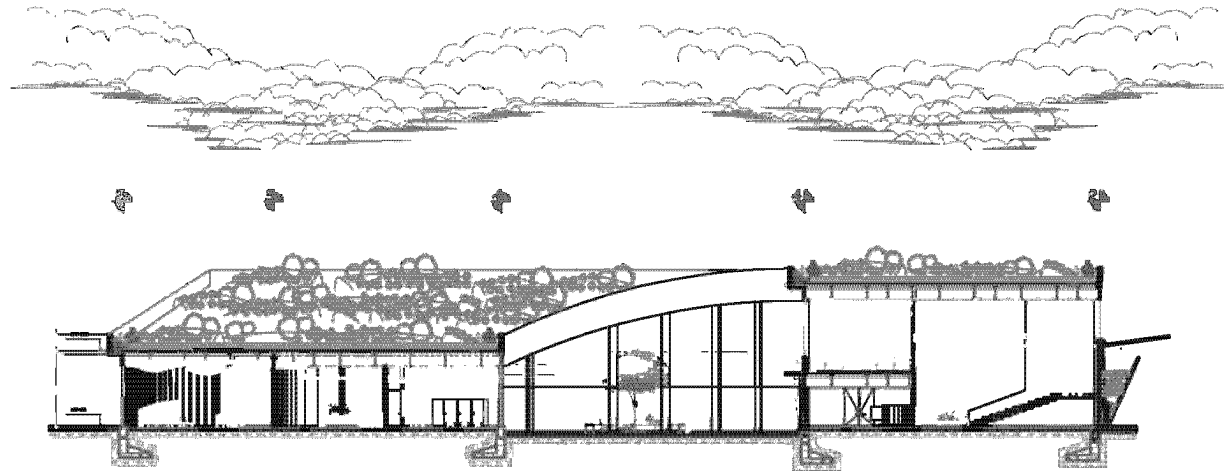
ABRIL, ARIEL HECTOR ZAMUDIO VARELA

ARG. HUGO FORNABE

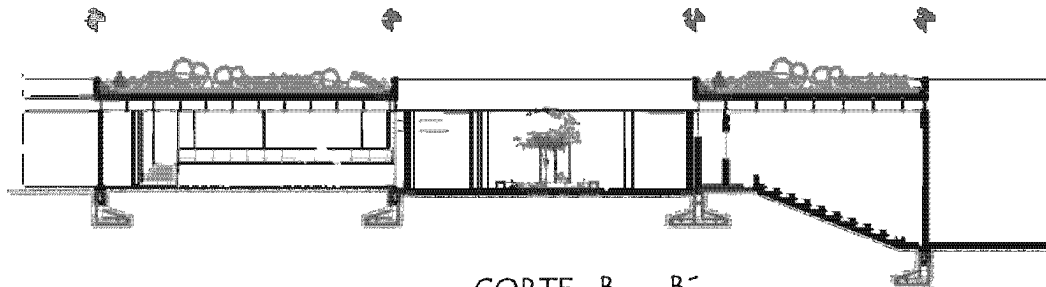
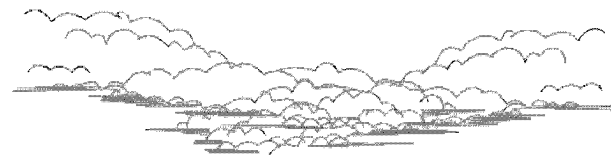
ARG. CECIL FORNABE

ESCALA	1 : 100
UNIDAD	metros
FECHA	2010-08-09

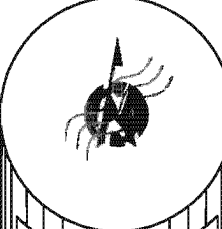
A-25




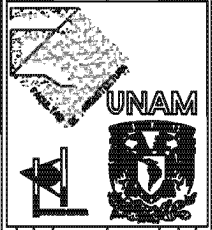
CORTE A - A'





CORTE B - B'











Mexican Architectural Association

MUNDO

CORTE

ARQUITECTONICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA

ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA

ARQ. HÉCTOR FERRAS RUIZ

ARQ. OSCAR FERRAS RUIZ

proyecto arquitectónico

escala

1 : 100

metros

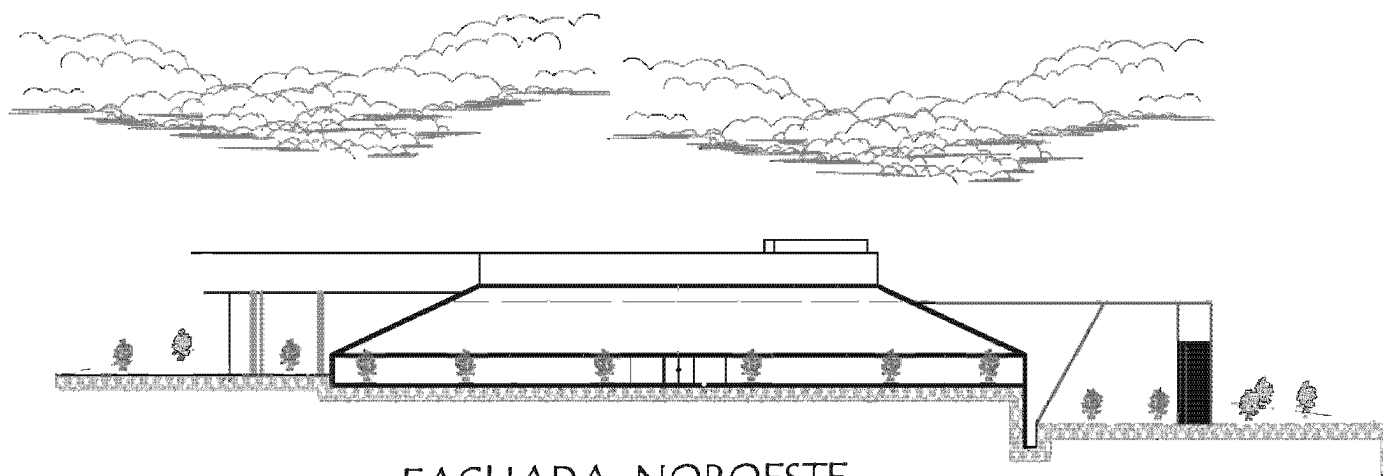
FECHA

2010-08-08

A-26



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA NOROESTE

proyecto arquitectónico

MUNDO
Fachadas
ARQUITECTONICO

Escuela de Arquitectura

FACHADA NOROESTE

1:100
metros

A-27

2011

ALGUNAS IMÁGENES DE LOS ESPACIOS DEL CONJUNTO



FOTOGRAFÍAS DEL LADO DERECHO: MIRADOR
FOT. SUPERIOR IZQUIERDO: ZONA DE COMIDAS.
FOT. CENTRAL IZQUIERDA: TALLERES
FOT. INF DERECHA: ZONA BIO-PRODUCTIVA
(INVERNADEROS)



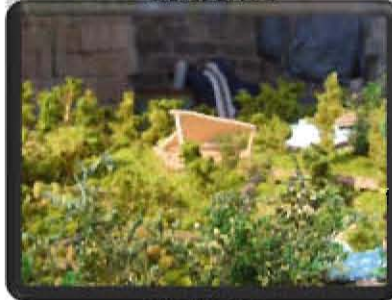
ESTACIONAMIENTO



CONJUNTO



CONJUNTO COMIDAS



MIRADOR



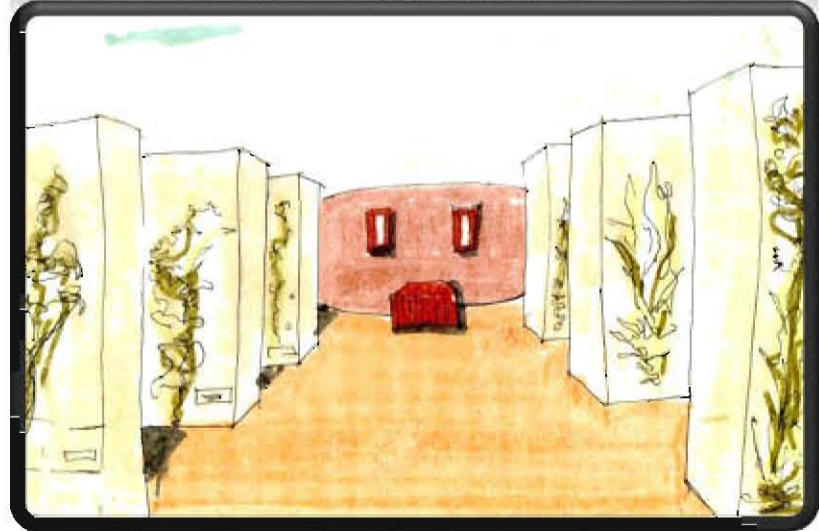
CONJUNTO ALIJAS



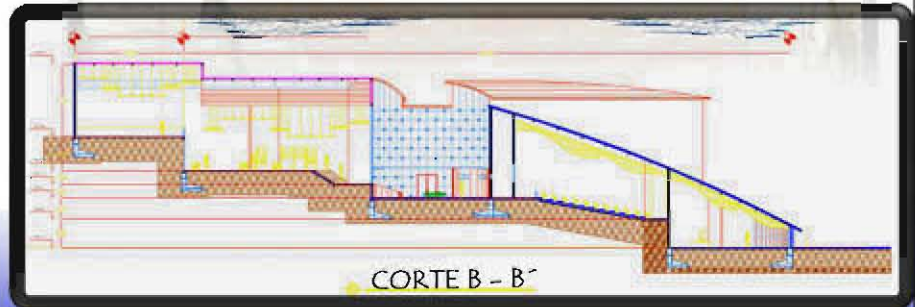
CORTE A - A'



INTERIOR DEL MUSEO INVERNADERO



INTERIOR DEL MUSEO EXPOSICIONES BOTÁNICAS



CORTE B - B'

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

EJECUTIVO





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

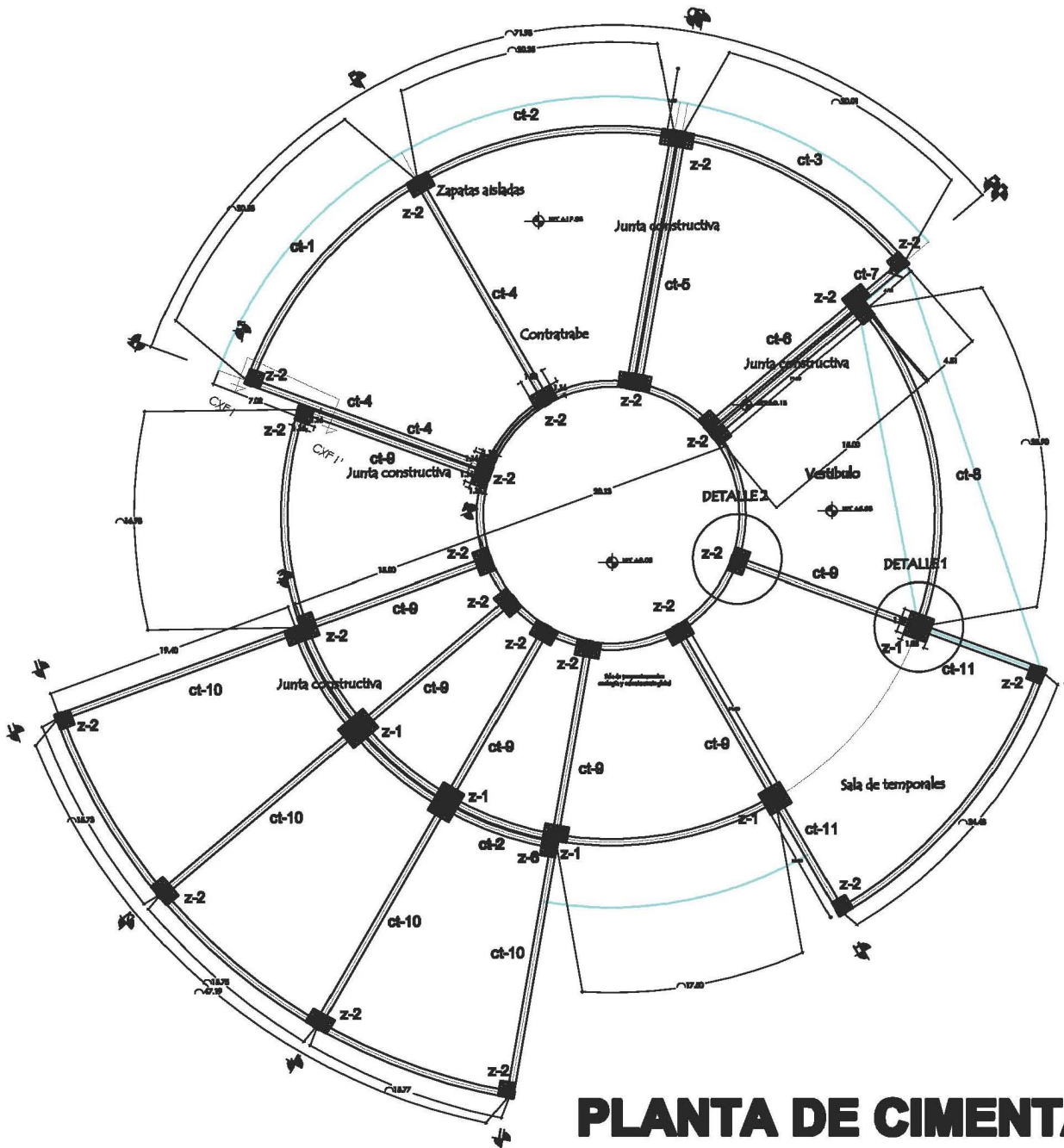
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

An abstract architectural graphic featuring overlapping semi-transparent planes in shades of blue, grey, and white. The composition is set against a solid orange background. The planes are arranged to create a sense of depth and perspective, with some appearing to recede into the distance. Thin white lines trace the edges of the planes, and there are some faint, light blue cylindrical shapes at the base of the structure. The overall effect is that of a modern, minimalist architectural study or conceptual drawing.

ESTRUCTURAL



PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESPECIFICACIONES
 Todo el concreto a usar tendrá un módulo de resistencia a la compresión $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ para columnas, muros y zapatas y espumas de poliestireno extruado $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para en albañilería en canal Cierre Perforado. Cierre de huecos de ventanas 50 de Placa metálica tipo FPO-9CR el tamaño mínimo del espesor que sea de 1".
 Los acabados del concreto se deberá tener en cuenta.
CMS-1: Antes del colado deberá limpiar los moldes y estar completamente rígidos, además estar libre de aceites del colado, se recomienda cubrir los moldes con papel para evitar el desmenuamiento.
EL RECOMENDADO SER:
 A LOS 9 WPS SI ES CEMENTO PORTLAND WFO 9 PMS C WFO-09
 A LOS 16 WPS SI ES CEMENTO PORTLAND WFO 16MS C WFO-09

El masa de refuerzo a usar en todos los elementos estructurales tendrá un esfuerzo en el punto de fluencia $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
 No el colado el acero deberá estar limpio de óxido, aceites, pintura, grasa, caliche o cualquier sustancia que reduzca su adherencia con el concreto.
 Todos los detalles se harán en 9/16, el acero debe estar en su sitio por errores de diámetro, altura y espesor de los refuerzos y se deberá utilizar para evitar acortamientos de los cables.
 Todos los cables instalados se sujeten con cables de 1/2" que sean de tracción con un longitud de 10 cm al menos al exterior del edificio.

NO. O	LONG. WPS-17FE	PUNZAS ESCUPOR EN EL	GRANDES
2	280	19	90
3	32	19	12
4	50	26	16
5	64	32	20
6	77	36	24
7	89	39	28
8	105	42	40

DETALLE 1
DETALLE 2

REQUISITOS
 LOS FUNDOS CIMENTACIÓN DEBERÁN EN GRUPOS, CUALQUIER Y CUALQUIER.
 Los requerimientos serán:
 Para zapatas y columnas: 10 cm.
 Para columnas: 9 cm.
 Lazo: 2.5 cm.

REQUISITOS DE CORTADO Y ARMADO DE LAZOS.
 Los cables de los lazos para los tabiques deberán tener un espesor de 1/2" y los cables de refuerzo, serán de 1/2" y deberán tener un espesor de 1/2" y los cables de refuerzo, serán de 1/2" y deberán tener un espesor de 1/2".
 No se deberá usar de dos tramos contiguos en lazo, deberán alternarse con los varcos cortados.

CONFECCIÓN
 El refuerzo que se haga todo plano, será de 90° en los topes y que se conecte con un paso mínimo de 1700 Kg/cm².
 Compuertas cada dos ejes de 19' en cada uno, la compuerta se hará en compuerta tipo laterales, la tamaño del cable deberá ser la óptima según la norma.

SIMBOLOGÍA

ZAPATA		Z-1
CONTRATRABE		ct-1
MURO DE TABICON		m-1
MEDIO MURO TABLAROCA		m-2
VENTANA		v-3
VIGA PRINCIPAL		V-1
VIGAS SECUNDARIAS		V-2
COLUMNA		
EJE		
MURO DE PIEDRA		

localización

UNAM

PROYECTO ESTRUCTURAL

MUNDO

ZAPATAS

ESTRUCTURAL

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

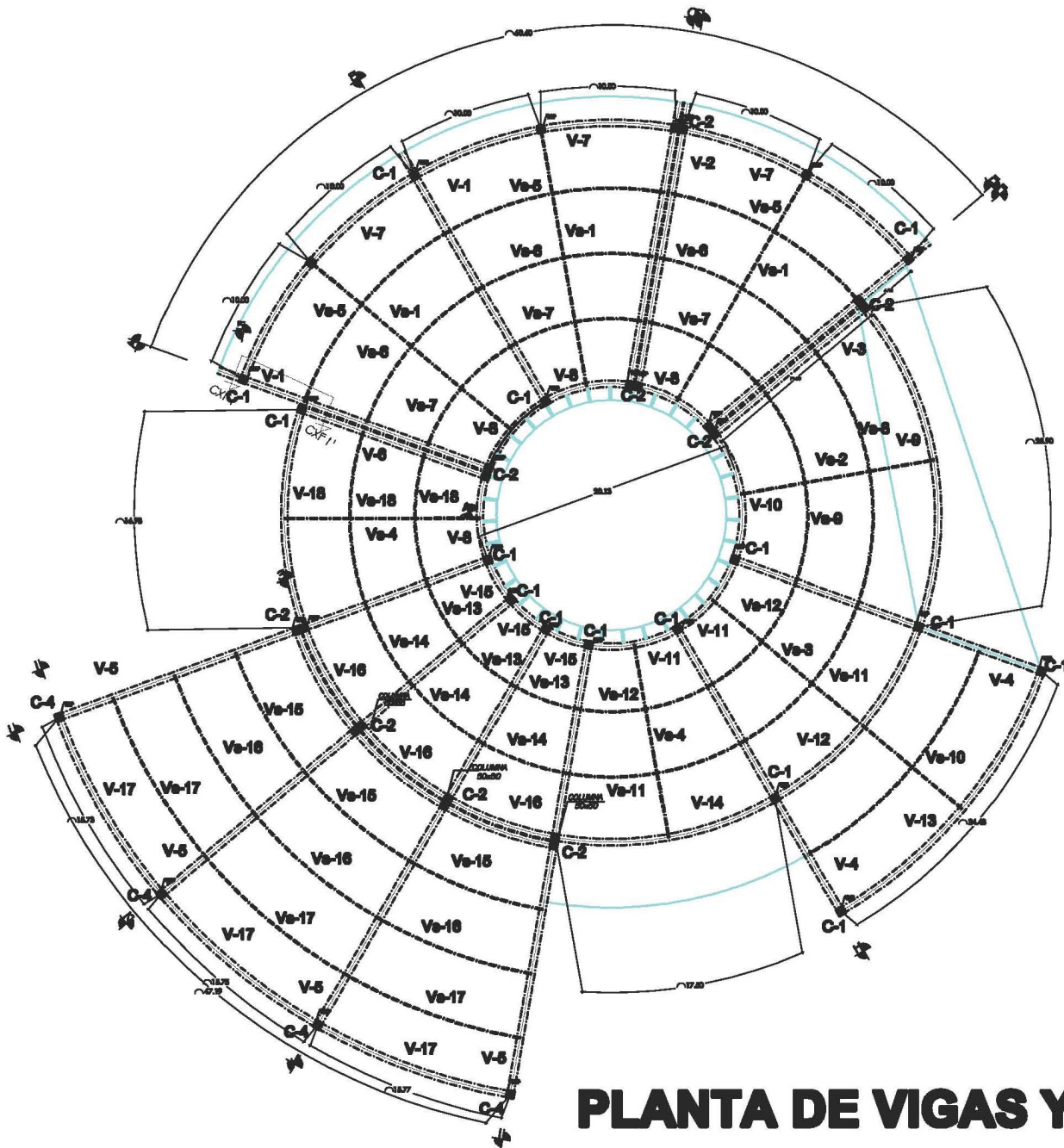
ASESORES:
 HECTOR ZAMUDIO VARELA
 HUGO PORRAS RUIZ
 OSCAR PORRAS RUIZ

ES-01

1 : 100

metros

MAPA-089



PLANTA DE VIGAS Y COLUMNAS

ESPECIFICACIONES
 Todo el concreto a usar tendrá una resistencia a la compresión $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ para columnas, muros y zapatas y el planchón de concreto $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ para el tabicón en el caso de que el tabicón de concreto sea de tipo SO de Planchónes tipo CRO-GR al tanto sobre el espesor que sea de 1".
 La curaduría del concreto se deberá hacer en su tiempo.
CMS-1: Antes del colado deberá limpiar las moldes y estar completamente rígidas, además estar bien lubricadas antes del colado, se recomendará cubrir los moldes con asfalto para evitar el resquebrajamiento.
EL RECOMENDADO SER:
 A LOS 9 HORAS SI ES GERBERO MUYO PUEBLA Y O 9 P.M. C MCO-9
 A LOS 16 HORAS SI ES GERBERO PUEBLA Y O 1 P.M. C MCO-9

El acero de refuerzo a usar en todos los elementos estructurales tendrá un esfuerzo en el punto de fluencia $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
 No el colado el acero deberá estar limpio de óxido, aceites, pintura, grasa, etcétera o cualquier otra sustancia que impida su adherencia al concreto.
 Todos los detalles se harán en 90°, el acero debe sujetarse en su sitio por medio de diestros, alfileres y espaldones de refuerzo y se deberá utilizar para impedir movimientos durante el colado.
 Todos los detalles constructivos se sujetarán en detalles en 135° cuando se trate de tramos con un longitud en menor de 10 veces el diámetro del acero.
NO. O LONG. REF. PUEBLA ESCALERA EN EL. GRADOS

2	280	190	90
3	32	19	12
4	50	26	16
5	64	32	20
6	77	36	24
7	89	39	28
8	105	72	40

SIEMPRE PORQUE

GRADO

SERVICIO
 LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEBEN SER EN GRUPOS, COLUMNAS Y COLUMNOS.
 Los requerimientos para cada:
 Para zapatas y columnas 10 cm.
 Para columnas 9 cm.
 Lazo 2.5 cm.
REINFORZO ELACRISTO Y ARMADO DE LAZOS.
 En el momento de las labores para la instalación de los detalles de refuerzo en las columnas deberá tenerse en cuenta la posibilidad de refuerzo, se deberá tener en cuenta la posibilidad de refuerzo de agua y lapidos.
 No se deberá usar de dos tramos consecutivos en lazo, debiendo alternarse con los varillas cortantes.
CONCRECIÓN
 El colado que se haga debe tener, ser de 90° en el topote y estar curado con un peso equivalente a 1700 Kg/m³.
 Comenzará cada día con un espesor de 15' en cada una, la curaduría se hará con compresión tipo hielera, la humedad del colado deberá ser la óptima según la norma.

SIMBOLOGÍA

ZAPATA z-1

CONTRATRABE ct-1

MURO DE TABICÓN m-1

MEDIO MURO TABLAROCA m-2

VENTANA m-3

VIGA PRINCIPAL V-1

VIGAS SECUNDARIAS V-2

COLUMNA C-1

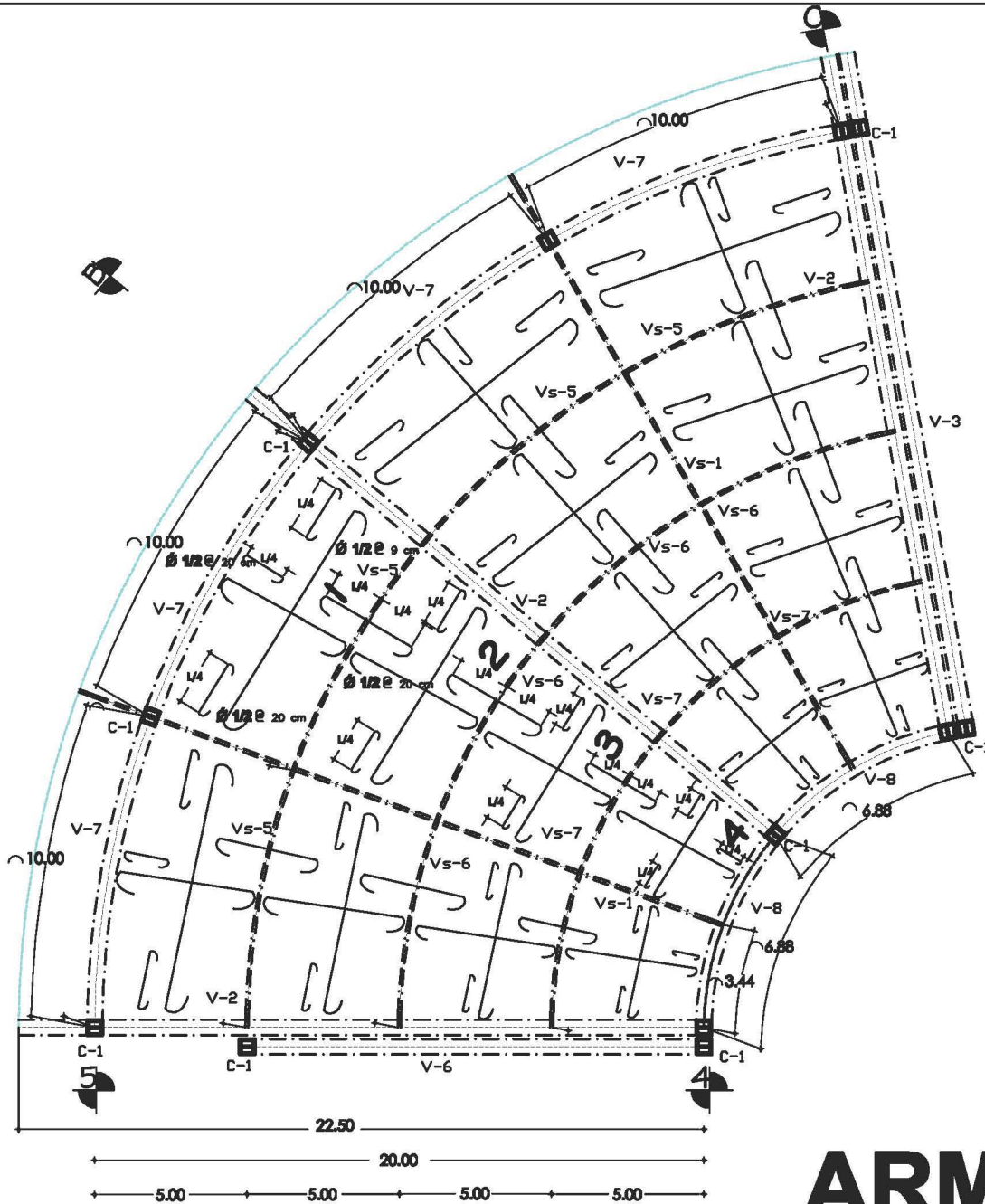
EJE E-1

MURO DE PIEDRA M-1

localización

 UNAM

 PROYECTO ESTRUCTURAL
 MUNDO
 VIGAS
 ESTRUCTURAL
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AMÉRICA LATINA
 ASESORES:
 HECTOR ZAMUDIO VARELA
 HUGO PORRAS RUIZ
 OSCAR PORRAS RUIZ
 ESCALA:
 1 : 100
 metros
 ES-03
 SERIA:
 MAPA-009



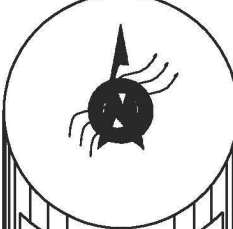
ESPECIFICACIONES
 Todo el concreto a usar tendrá una resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para columnas, losas y zapatas en planchales adyacentes $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para su elaboración se usará Cemento Portland Clase Resistencia 50 de Alta resistencia total CPO-50R al tamaño máximo de agregado grueso según de R^3 .
 Las características del concreto se deberá hacer un vértice.
CMBRA: Antes del colado deberá hacerse las moldes y estar completamente estanca, deberá estar libre de agua del colado, se recomiendo abrir los moldes con el agua para facilitar el desmoldado.
RECOMENDACIONES:
 A LOS 9 DIAS SI ES CEMENTO PORTLAND TIPO 5 ASTM C 150-09
 A LOS 15 DIAS SI ES CEMENTO PORTLAND TIPO 1 ASTM C 150-09
 El acero de refuerzo a usar en todos los elementos estructurales tendrá un esfuerzo en el punto de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 En el colado el acero deberá estar limpio de óxido, pintura, polvo, aceites o cualquier sustancia que reduzca su adherencia con el concreto.
 Todos los detalles se harán en 1/4", el acero debe sujetarse en su sitio por medios de alfileres, alfileres y separadores de resistencia y en número suficiente para lograr mantenerlos durante el colado.
 Todos los alfileres tendrán un espesor con alfileres en 1/8" y serán soldados de trazo rectos en una longitud no menor de 10 veces el diámetro del alfiler.

NO. O	LONG.	ESPESOR	RESISTENCIA	RECOMENDACIONES
2	26 0	15 0	9 0	
3	32	19	12	
4	50	26	16	
5	64	32	20	
6	77	36	24	
7	89	39	32	
8	103	72	40	


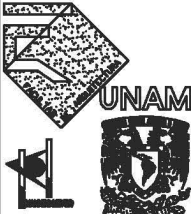

SÍMBOLOS
 LOS SÍMBOLOS CUMPLIRÁN LA SEÑALACION EN TUBOS, COLUMNAS Y CASTILLOS
 Los requerimientos a usar serán:
 Para zapatas y contra-trabes 10 cm.
 Para columnas 5 cm.
 Losas 2.5 cm.
PUNTEADO ELÉCTRICO Y ARMADO DE LA LOSA.
 La colocación de las tuberías para la instalación eléctrica deberá hacerse una vez terminado la puesta de refuerzo, antes de hacer trazo en la obra la ubicación exacta de cajas y tuberías. No se deberá salir de los trabajos en obra, deberán observarse con las verificaciones correspondientes.
COMPACTACIÓN
 El refuerzo que se haya hecho firme, será de 50 cm con topadoras y otras herramientas con un peso mínimo de 1700 kg/m³.
 Compactación cada dos capas de 15 cm cada una, la compactación se hará con compactador tipo vibrador, la humedad del refuerzo deberá ser la óptima según laboratorio.

SIMBOLOGÍA

ZAPATA		z-1
CONTRATRABE		ct-1
MURO DE TABICÓN		m-1
MEDIO MURO TABLAROCA		m-2
VENTANA		v-1
VIGA PRINCIPAL		V-1
VIGAS SECUNDARIAS		Vs-1
COLUMNA		C-1
EJE		



localización

PROYECTO ESTRUCTURAL

Martín Obregón Vazquez

MURO

VIGAS

ESTRUCTURAL

RESERVA ECOLOGICA-CENRO DEL AJO

ASISOR: HECTOR ZAMUDIO VARELA
 HUGO FORBES BLU
 OSCAR FORBES BLU

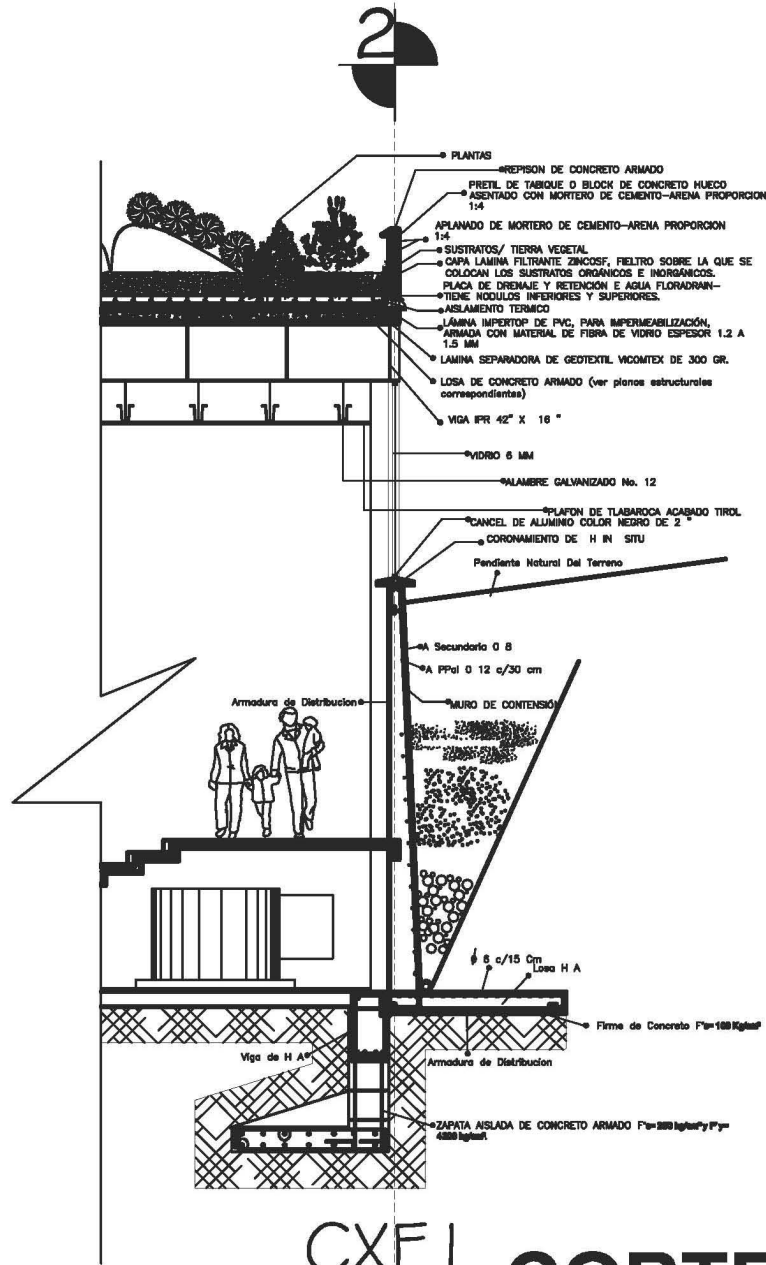
1 : 100

metros

ES-04

SENA
 MAYO - 2019

ARMADO DE LOSA



UNAM

PROYECTO ESTRUCTURAL

MURDO

CORTE POR FACHADA

ESTRUCTURAL

ESCUELA ECOLOGIA-CENRO DEL AIDIO

ASISOR: HECTOR ZAMUDIO VARELA
HUGO FORRAS BLU
OSCAR FORRAS BLU

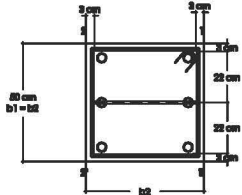
1 : 10

metros

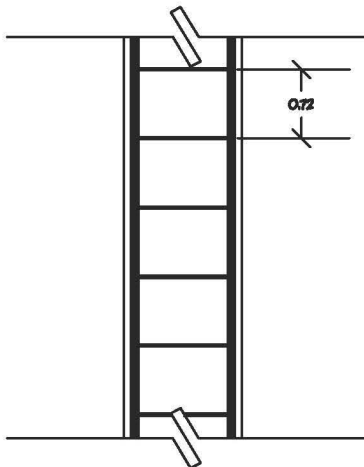
ES-05

MAYO - 2009

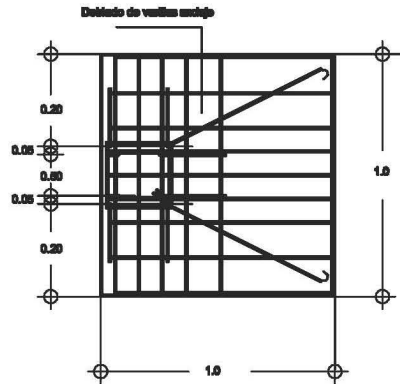
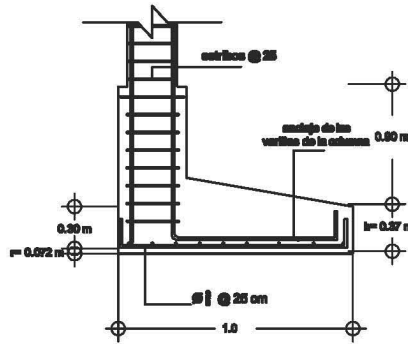
CORTE POR FACHADA



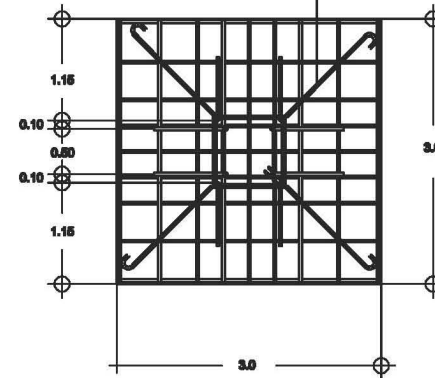
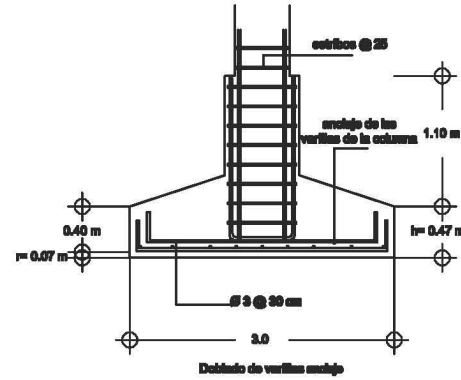
C I



DETALLE DE COLUMNA
VER PLANO ES-02
EJE B-4



DETALLE 1 DE ZAPATA 2
VER PLANO ES-01
EJE G-4



DETALLE 2 DE ZAPATA I
VER PLANO ES-01
EJE G-3

UNAM
 RESERVA ECOLOGICA-CERRO DEL AJUO
 ASISTENTE: HUGO FORRAS BLU, OSCAR FORRAS BLU
 PROYECTO ESTRUCTURAL
 MURD
 CORTE POR PACHADA
 ESTRUCTURAL
 ESCALA: 1:70
 FECHA: mayo
 DISEÑO: ES-06
 TITULO: MAYO-2009

DETALLES

The image features two identical modern pendant lamps against a blue gradient background. Each lamp consists of a clear glass funnel-shaped shade suspended from a thin wire. The lamp on the right is illuminated, casting a warm glow. A semi-transparent blue banner with a white border is positioned horizontally across the center of the image, containing the word 'INSTALACIONES' in a bold, italicized, dark red font.

INSTALACIONES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

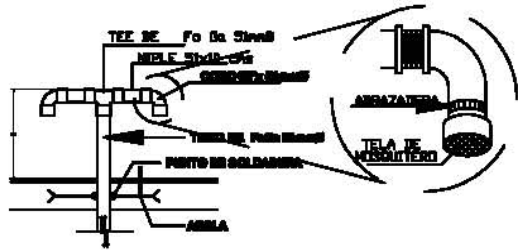


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

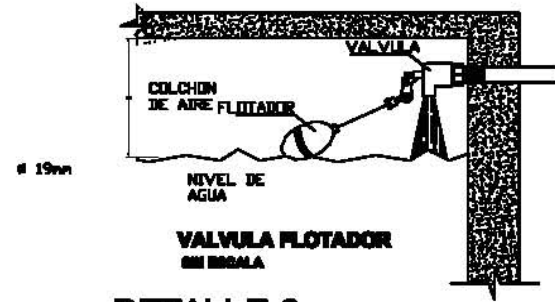
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

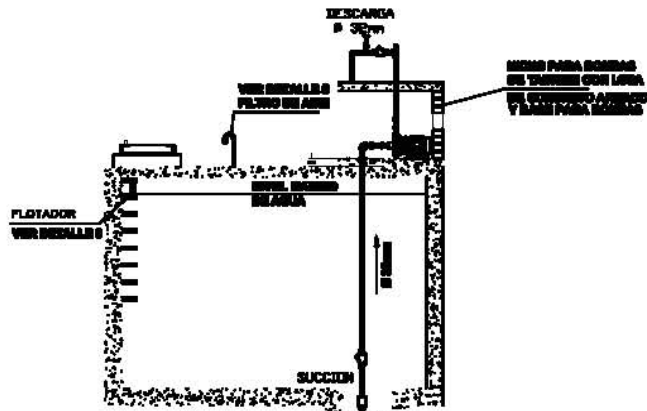


DETALLE DE RESPIRACIÓN EN CISTERNA EN BODEGA

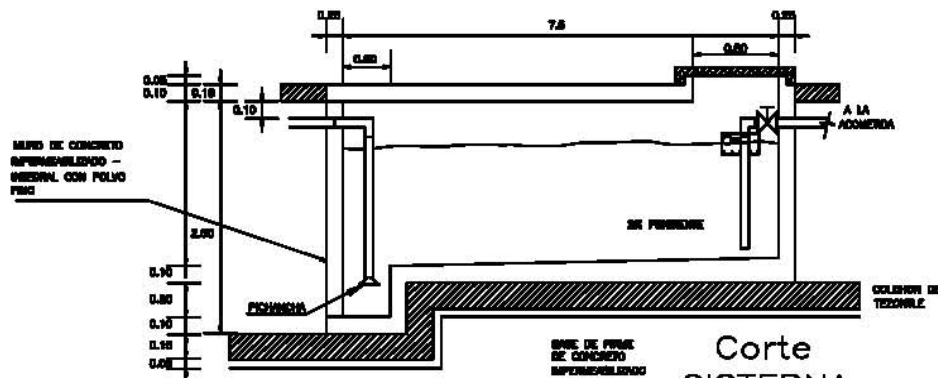
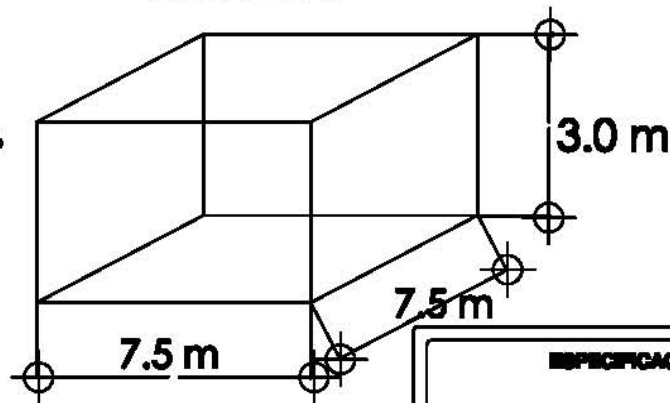
DETALLE 2



DETALLE 3



Corte CISTERNA



Corte CISTERNA

5/Escala

ESPECIFICACIONES

1. El presente proyecto es un proyecto de ingeniería civil para la construcción de una cisterna para el almacenamiento de agua potable en la zona de la comunidad de San Mateo, en el municipio de San Mateo, estado de Yucatán, México.

2. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

3. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

Item	Material	Item	Material
1. Muro de concreto	Concreto	2. Piso de concreto	Concreto
3. Malla de acero	Malla de acero	4. Fidejación	Fidejación
5. Colector de terreno	Colector de terreno	6. Flotador	Flotador
7. Válvula	Válvula	8. Tubería	Tubería

4. El presente proyecto es un proyecto de ingeniería civil para la construcción de una cisterna para el almacenamiento de agua potable en la zona de la comunidad de San Mateo, en el municipio de San Mateo, estado de Yucatán, México.

5. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

6. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

7. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

8. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

9. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

10. El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2010, con el fin de proporcionar un servicio de agua potable a la comunidad de San Mateo.

proyecto de instalaciones

UNAM

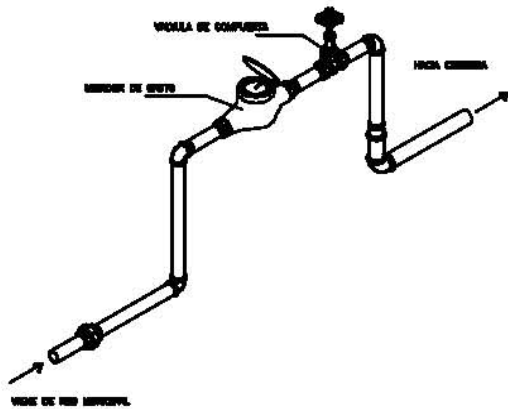
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALDERÓN

ASESORES:
HECTOR ZAMUDIO VARELA
HUGO PORRAS RUIZ
OSCAR PORRAS RUIZ

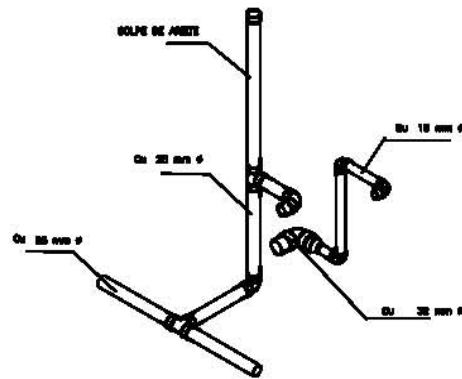
1 : 500

11-05

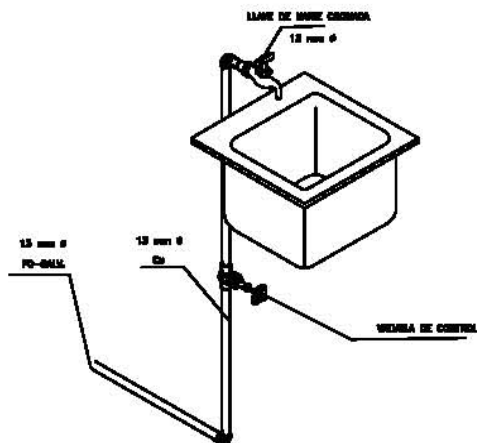
1995-2000



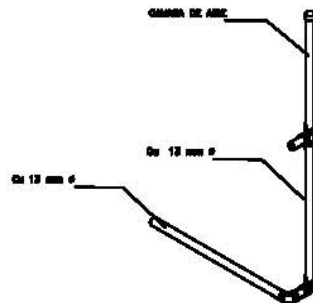
TOMA DE AGUA MUNICIPAL



INSTALACION HIDRAULICA DE MINGITORIO CON FLUXOMETRO.



INSTALACION HIDRAULICA EN TARJA



INSTALACION HIDRAULICA EN FREGADERO.

ESPECIFICACIONES

Este proyecto de obra tiene como finalidad proporcionar a los interesados en la construcción de una obra de este tipo, una guía de especificaciones técnicas que les permita conocer los requisitos mínimos que debe cumplir una obra de este tipo, para que pueda ser ejecutada con éxito y dentro de los plazos y costos establecidos.

Materia	Especificaciones	Materia	Especificaciones
Acero	Acero inoxidable	Cableado	Cableado de cobre
Aluminio	Aluminio anodizado	Concreto	Concreto de resistencia
Cerámica	Cerámica de calidad	Electricidad	Electricidad de baja tensión
Cemento	Cemento de resistencia	Gas	Gas de calidad
Cerámica	Cerámica de calidad	Plomería	Plomería de cobre
Cerámica	Cerámica de calidad	Plomería	Plomería de cobre

Este proyecto de obra tiene como finalidad proporcionar a los interesados en la construcción de una obra de este tipo, una guía de especificaciones técnicas que les permita conocer los requisitos mínimos que debe cumplir una obra de este tipo, para que pueda ser ejecutada con éxito y dentro de los plazos y costos establecidos.

Este proyecto de obra tiene como finalidad proporcionar a los interesados en la construcción de una obra de este tipo, una guía de especificaciones técnicas que les permita conocer los requisitos mínimos que debe cumplir una obra de este tipo, para que pueda ser ejecutada con éxito y dentro de los plazos y costos establecidos.

NORTE

UNAM

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

proyecto de instalaciones

ANEXO

DETALES

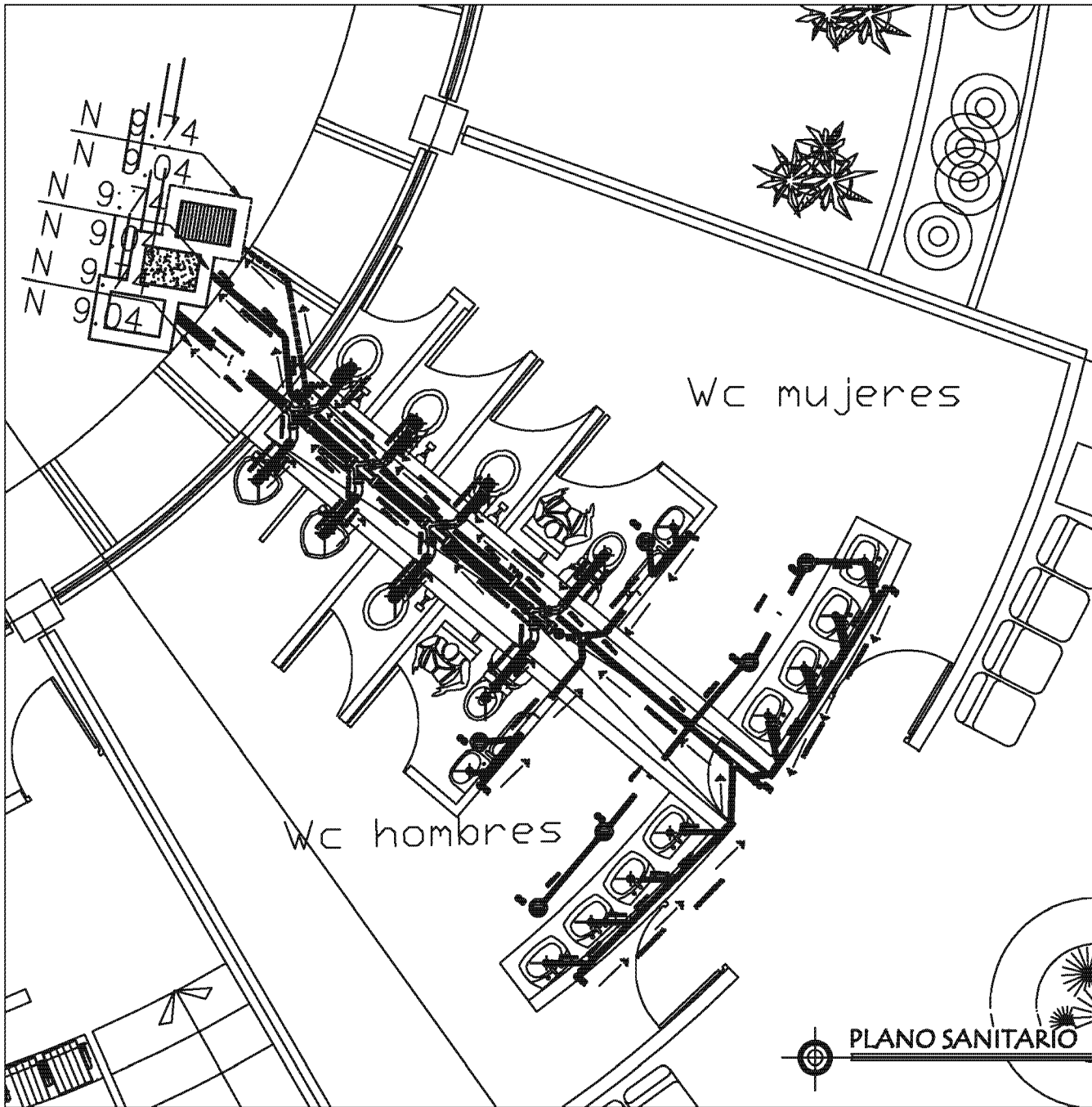
INSTALACIONES HIDRAULICAS

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

ASESORES:
HECTOR ZAMUDIO VARELA
HUGO PORRAS RUIZ
OSCAR PORRAS RUIZ

1 : 500

1-1-00



N 9.74
 N 9.04
 N 9.74
 N 9.04
 N 9.74
 N 9.04

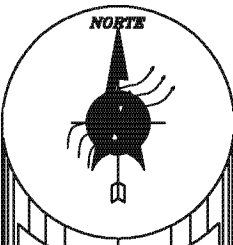
Wc mujeres

Wc hombres

SIMBOLOGIA

	LINEA DE DRENAJE DE AGUAS HECHAS
	LINEA DE DRENAJE DE AGUAS OSCEDES
	LINEA DE DRENAJE DE AGUA PLUVIAL
	BALDA DE AGUAS HECHAS
	BALDA DE AGUAS PLUVIALES
	BALDA DE AGUAS OSCEDES
	REGISTRO DE TIRQUE DE 60x60mm. PARA AGUAS HECHAS
	REGISTRO DE TIRQUE DE 60x60mm. PARA AGUAS OSCEDES
	REGISTRO DE TIRQUE DE 60x60mm. PARA AGUAS PLUVIALES
	DIAMETRO, ELEVACION, PORCENTAJE
	MANHOLE
	REJILLA BRUNO, DE DRENAJE
	CUBIERTA DE RESOLUCION DE AGUAS PLUVIALES
	PLANTA DE YMBOMBENTO DE AGUAS RESEDALES

- ### ESPECIFICACIONES
1. Los acabados deberán tener placa impermeabilizada y antiderrapante.
 2. Las tuberías de drenaje tendrán un diámetro no menor de 25 mm al interior y de la boca de descarga de cada sanitario, de colocación con una pendiente mínima de 2%.
 3. Las tuberías e accesorios que conducen las aguas residuales de una edificación hasta altura de los límites de su predio, deberán ser de 20 cm como mínimo, estar con una pendiente mínima de 2%.
 4. Los accesorios deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de Ø mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m arriba del nivel de la azotea.
 5. Los sanitarios deberán tener registros adecuados a diámetro no mayores de 10 m entre cada uno y se cada cambio de dirección.
 6. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm para profundidades de hasta 1m, de 60 x 70 cm para profundidades de mayores a 1 y hasta 2 m y de 80 x 80 cm para profundidades mayores a 2 m.
 7. Los registros deberán tener tapas de cierre hermético y a prueba de roedores.
 8. Cuando un registro debe colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo y reunión, deberán tener doble tapa con cierre hermático.
 9. El material de las tuberías para el drenaje de las aguas residuales de un edificio será de PVC.
 10. Los conductos para las bajadas de aguas pluviales podrán ser de los siguientes materiales:
 - P
 - V
 - C
 11. La profundidad de cualquier tubería será de 60 cm del nivel de piso terminado a la boca del tubo, se podrá reducir hasta 60 cm y menor, siempre y cuando la zona donde se ubique la tubería no sea de tránsito vehicular, o cuando la tubería está protegida para soportar impactos mecánicos.
 12. El ancho de las aguas será de acuerdo con el diámetro de su tubo y de su profundidad, así de 60 cm, para tuberías de 15 y 20 cm de Ø, de 80 cm, para tuberías de 25 cm de Ø, de 90 y 100 cm, para tuberías de 30 cm de Ø, de 90 y 100 cm, para tuberías de 35 y 45 cm de Ø respectivamente.



proyecto de instalaciones

MUSEO

SANITARIOS

INSTALACION SANITARIA

RESERVA SOCIOLOGICA
CIESO DEL MUNDO

ASISTENTE:
FELICER RAMIREZ VARELA
HECHO FORNABUS B&B
CIE-PA FORNABUS B&B

Escala: 1:20

Fecha: febrero 19-04

Vista: 1000-1000

PLANO SANITARIO DE MUSEO



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).

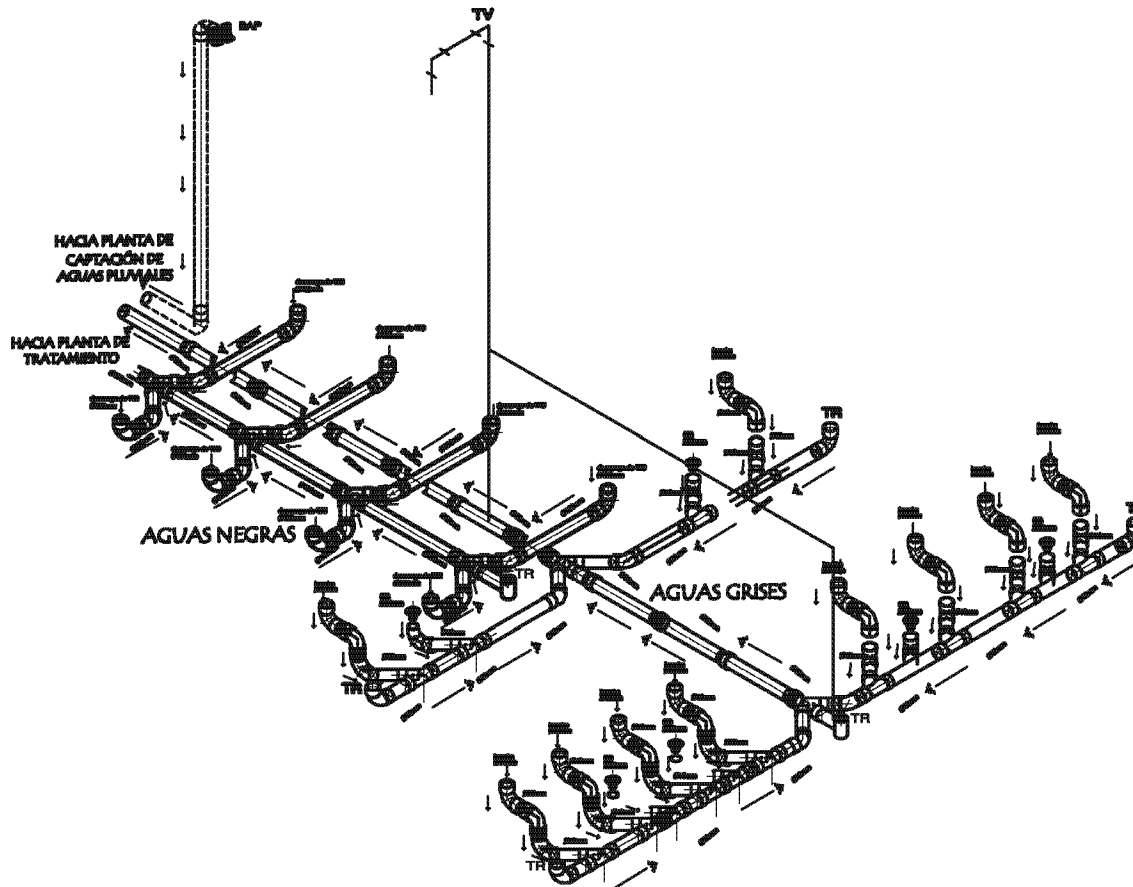
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

ESPECIFICACIONES

1. Los canchales deberán tener placa impermeabilizante y antiderrapante.
2. Las tuberías de drenaje tendrán un diámetro no menor de 32 mm ni inferior a de la boca de drenaje de cada sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2%.
3. Las tuberías e albañiles que conducen las aguas residuales de una edificación hacia alguna de las líneas de su perfil, deberán ser de 20 cm como mínimo, excepto con una pendiente mínima de 2%.
4. Los albañiles deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de ϕ mínimo, que se prolongará cuando menos 1.20 m arriba del nivel de la azotea.
5. Los albañiles deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 m entre cada uno y en cada cambio de dirección.
6. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm para profundidades de hasta 1m, de 60 x 70 cm para profundidades de mayores a 1 y hasta 2 m y de 80 x 80 cm para profundidades mayores a 2 m.
7. Los registros deberán tener tapas de cierre hermético y a prueba de roedores.
8. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitados o complementarios, o locales de trabajo y reunión, deberán tener doble tapa con cierre hermético.
9. El material de la tubería para el drenaje de las aguas residuales de un edificio será de PVC.
10. Los conductos para las bajadas de aguas pluviales pueden ser de los siguientes materiales:
 - a. PVC
 - b. C
11. La profundidad de cualquier tubería será de 60 cm del nivel de piso terminado a lo largo del tubo, se podrá reducir hasta 60 cms o menor, siempre y cuando la zona donde se ubique la tubería no sea de tránsito vehicular, o cuando la tubería esté protegida para soportar impactos mecánicos.
12. El espesor de las juntas será de acuerdo con el diámetro de su tubo y de su profundidad, juntas de 60 cms, para tuberías de 16 y 20 cms de ϕ , de 80 cms, para tuberías de 30 cms de ϕ , de 90 y 100 cms, para tuberías de 36 y 46 cms de ϕ respectivamente.

SIMBOLOGIA

	LÍNEA DE DRENAJE DE AGUAS NEGRAS
	LÍNEA DE DRENAJE DE AGUAS GRISAS
	LÍNEA DE DRENAJE DE AGUA PLUVIAL
	BANAJA DE AGUAS NEGRAS
	BANAJA DE AGUAS PLUVIALES
	BANAJA DE AGUAS GRISAS
	REGISTRO DE TUBOQUE DE 60x10cm. PARA AGUAS NEGRAS
	REGISTRO DE TUBOQUE DE 60x10cm. PARA AGUAS GRISAS
	REGISTRO DE TUBOQUE DE 60x10cm. PARA AGUAS PLUVIALES
	DIÁMETRO, DISTANCIA, PORCENTAJE
	BOCA DE DRENAJE
	CISTERNA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES



ISOMÉTRICO- SANITARIA

NORTE

UNAM

Escuela de Ingeniería Civil y Ambiental

María Celina Yanes

MÉDICO

INGENIERO BACH

INSTALACION SANITARIA

RESERVA ESCOLAR

CARRERA DE INGENIERIA

ASIGNATURA: MECANICA SANITARIA

HUARDOS: HERRERA RAMIREZ VANESSA

HUARDOS: HERRERA RAMIREZ VANESSA

HUARDOS: HERRERA RAMIREZ VANESSA

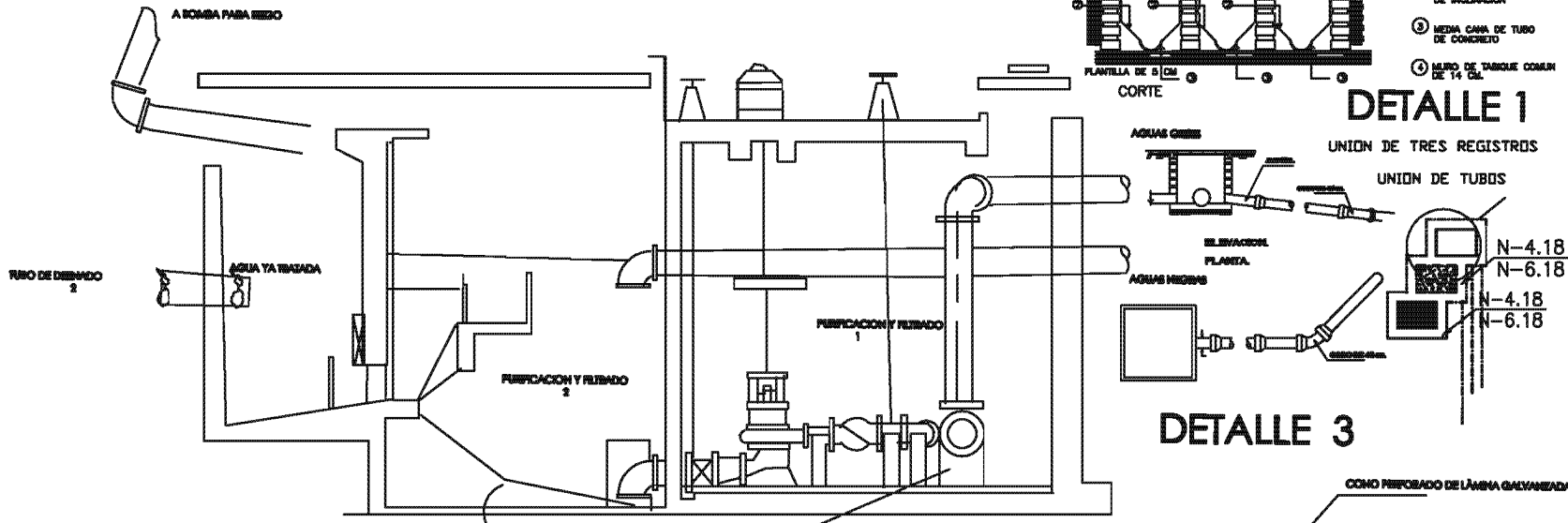
esc. 1: 20

metros 18-05

1970-2000

proyecto de instalaciones

PLANTA DE TRATAMIENTO



- ① PULIDO INTERIOR DE CEMENTO DE 2 CM.
- ② CHIFLAN DE MORTERO A 45° DE INCLINACION
- ③ MEDIA CAMA DE TUBO DE CONCRETO
- ④ MURO DE TABIQUE CON UN DE 14 CM.

NORTE

UNAM

PROYECTO DE INSTALACIONES

Módulo Obispos y Yacamán

MUNICIPIO

PLANTA BABA

INSTALACION SANITARIA

UNIVERSIDAD ECOLÓGICA-CENRO DEL RÍO

ASESORES:

HECTOR ZAMUDIO VARELA

HUGO PORRAS RUÍZ

OSCAR PORRAS RUÍZ

ESCALA

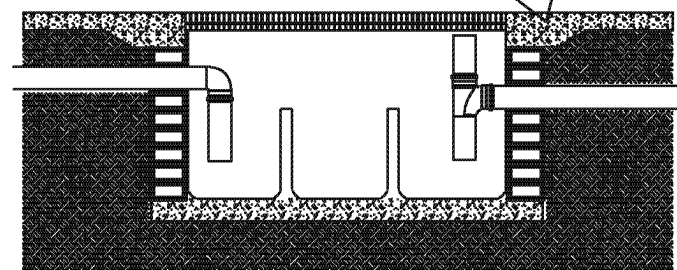
1 : 100

métricos

15-00

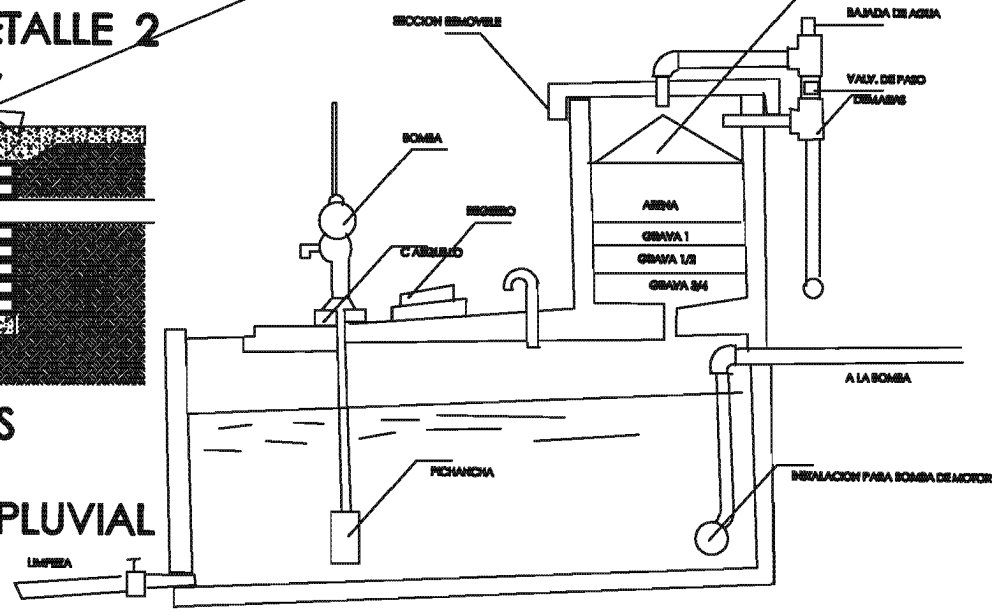
1990-99

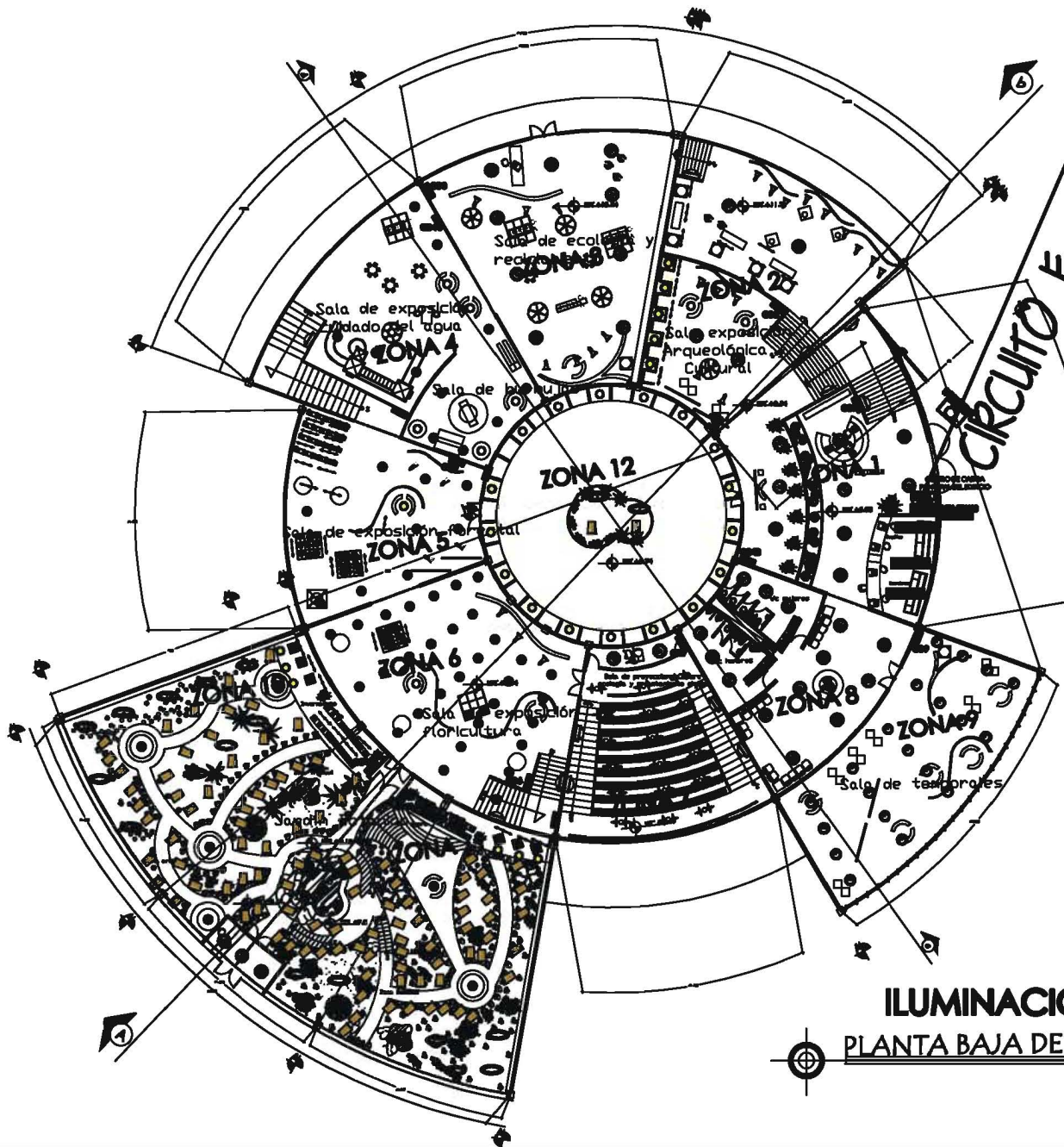
DETALLE 2



TRAMPA PARA GRASAS

CISTERNA DE AGUA PLUVIAL





SIMBOLOGIA	
	ALIMENTACION A EDIFICIO POR FIBRO
	ILUMINACION DE EXTERIORES POR FIBRO
	CENTRO DE CARGA
	INTERRUPTOR
	LAMPARA FLUORESCENTE
	LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA
	LAMPARA INCANDESCENTE 100 W 120V
	FLOODLIGHTS ALUMINUM 120 V, 75 WATTS
	INCANDESCENT FIXTURES 115 V, 40 W HORIZONTAL WITH LUM 120 V
	INCANDESCENT FIXTURES 100-300 W INCANDESCENT
	MEDIDOR
	TRANSFORMADOR
	LAMPARA SOBREPONER EN TECHO, ELECTRONICO FLUORESCENTE, MCA, TECHNLITE, MOD. FC-858/CR, BLANCO FIBRO 4100W, 50W
	LAMPARAS SUBPONDIDA, SEPTUPLE COMBO, INCANDESCENTE, MCA, TECHNLITE, MOD. CH-1100/AL, 50W
	LAMPARA ELECTRONICA, BLANCO, TECHNLITE, MOD. 10-107/V, 50W CON TRANSFORMADOR
	LAMPARA ELECTRONICA, BLANCO, TECHNLITE, MOD. 10-106/V, 50W CON TRANSFORMADOR
	LAMPARA DECORATIVA MCA, TECHNLITE MOD. CH-1750/S, CRISTAL, 150W
	LAMPARA SOBREPONER EN TECHO, ELECTRONICO FLUORESCENTE, MCA, TECHNLITE, MOD. 10-106/V, BLANCO FIBRO 4100W, 50W CON TRANSFORMADOR
	LAMPARA EMPOTRADA PARA PHILLO/TECNOLITE, MCA, TECHNLITE, MOD. H-820/V, 20W, CON TRANSFORMADOR
	LAMPARA EMPOTRADA DE FIBRO, MCA, TECHNLITE, MOD. H-810/V, 90W, CON TRANSFORMADOR
	REFLECTOR SPOT CON HEAVYDIA PARA PAR 30 MCA, TECHNLITE, MOD. H-700/V, 50W
	LAMPARA SOLAR CILINDRO MCA, TECHNLITE, MOD. SOL-100, 1W, CON MEDIDA RESISTENCIA Y RELAY SOLAR
	LAMPARA ELECTRONICA ESTRIBIA FIBRO MCA, TECHNLITE MOD. CH-1200, 50W
	GRANDEJO AJUSTABLE PARA DE VIBRO, MCA, TECHNLITE, MOD. H-1000, 50W
	REFLECTOR RECTANGULAR JARDINES, VAPOR DE SODIO, MCA, TECHNLITE, MOD. MR-700/V, 70W
	LAMPARA DECORADA DE BAJA VOLTAJE EMPOTRADA DIRIGIBLE
	APARADOR DE 15 AMP, UBICADO A 1.20 MTRS. DEL FIBRO
	APARADOR DE TRES VAS DE 15 AMP, UBICADO A 1.20 MTRS. DEL FIBRO
	CONTACTO SENCILLO MONOFASICO DE 200 WATTS
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE DE 300 WATTS
	CONTACTO POLARIZADO DOBLE DE 200 WATTS
	CONTACTO SENCILLO POLARIZADO DE 200 WATTS

ESPECIFICACIONES

1. Aparatos eléctricos utilizados en zonas iluminadas estarán provistos de sellos contra la prueba de agua con protección a falla de tierra.

2. Todos los conductos de cables en techos serán de 1.20 m y se instalarán con una pendiente que evite el acúmulo de agua por drenaje.

3. La instalación de cables en ductos de la siguiente forma:

- a) En techos de concreto.
- b) En muros de concreto.
- c) En muros de ladrillo.
- d) En muros de bloques.
- e) En muros de adobe.
- f) En muros de otros materiales.

4. Los conductos de cables en techos estarán protegidos contra el agua.

5. Se emplearán interruptores automáticos en circuitos de iluminación de áreas.

6. Los conductos de iluminación de áreas estarán cubiertos con un material.

NORTE

UNAM

proyecto de instalaciones

MUSEO

PLANTA BAJA

INSTALACION ELECTRICA

RESERVA ECOCOLOGIA-
CIBRO DEL AERIO

ASESORES:
HECTOR ZAMUDIO VARELA
HUGO PORRAS RUIZ
OSCAR PORRAS RUIZ

ESCALA:
1 : 100
metros

IE-02

MARZO-88

ILUMINACIÓN-LÁMPARAS

PLANTA BAJA DE LA ZONA DE MUSEO

The image features a stylized profile of a human head in silhouette, facing left. The interior of the head is filled with a landscape scene. The top part of the head shows a dense line of green trees against a light sky. Below the trees is a wide, flat green field. In the distance, a few small figures of people are visible on the horizon. Overlaid on the lower part of the head is a semi-transparent blue banner with the word "MEMORIAS" written in a bold, italicized, dark red font. The banner has a slight shadow and is positioned centrally across the width of the head.

MEMORIAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central




UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

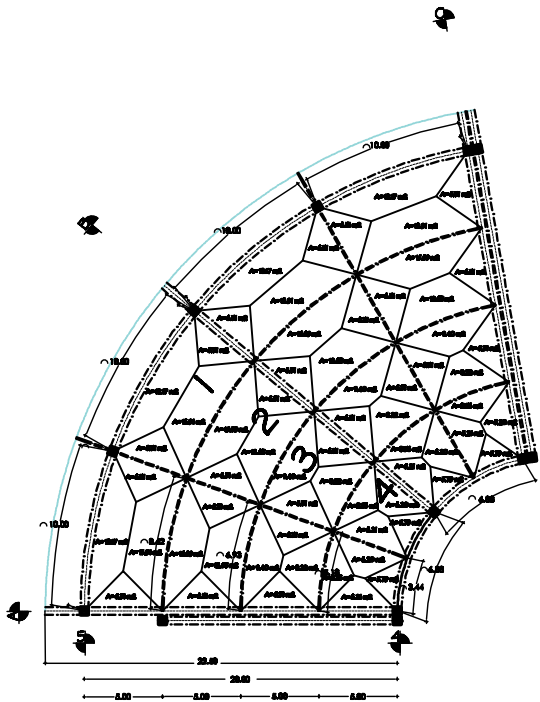
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



MEMORIA DE CALCULO
ESTRUCTURAL



ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO:=300 kg/m²
- Impermeabilizante..... = 20 kg/ m²
- Losa de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m²= 360 kg/m²
- Plafond..... = 20 kg/m²
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m²

C. muerta =740 kg/m²
 C. viva = 40 kg/m²
 p > 5 %
 C. total = 780 kg/m²

Tablero a analizar

M= cws2
 coeficiente m= a1/a2
 5/10=0.5

TABLERO	MOMENTO	CLARO	COEFICIENTE a1/a2	
			I	II
INTERIOR todos los bordes continuos	Neg. en bordes interiores	CORTO LARGO	553 409	565 431
	positivo	CORTO LARGO	312 139	322 144

M= cws2

M1= 0.0553 x 780 kg /m² x 5²= 1,078.35 kg x m momento negativo claro corto
 M2= 0.0409 x 780 kg/m² x 10²= 3,190.2 kg x m² momento negativo claro largo
 M3 = 0.0312 x 780 kg/m² x 5²= 608.4 kg x m² momento positivo claro corto
 M4 = 0.0139 x 780 kg/m² x 10²= 1,084.2 kg x m² momento positivo claro largo

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q_b}}$$

f_y= 4,200 f_s= 2,100
 f'c= 280 J= 0.87
 Q= 20 M = momento el más alto usó en 3,190.2 X 100= 319,020

$$d = \sqrt{\frac{319,020}{20 \times 100}}$$

d= 12.63 cm. * 15 cm

Área de acero requerida

$$As = \frac{M}{f_s J d}$$

1.- Negativo claro corto beston

1,07835 / (2,100 x 0.87 x 12.63) = 4.87
 NO. DE VARILLAS
 4.87 / área de acero de la varilla de 1/2 "

4.87 / 1.27= 3.88
 SEPARACION DE LAS VARILLAS
 100/ 3.88= 27 = @ 20 cm por temperatura

2.- Positivo claro largo bayoneta

60,840 / (2,100 x 0.87 x 12.63) = 2.84
 NO. DE VARILLAS
 2.84 / área de acero de la varilla de 1/2 "

2.84 / 1.27= 2.06
 SEPARACION DE LAS VARILLAS
 100/ 2.06= 48.07 = @ 20 cm por temperatura

3.- Negativo claro largo beston

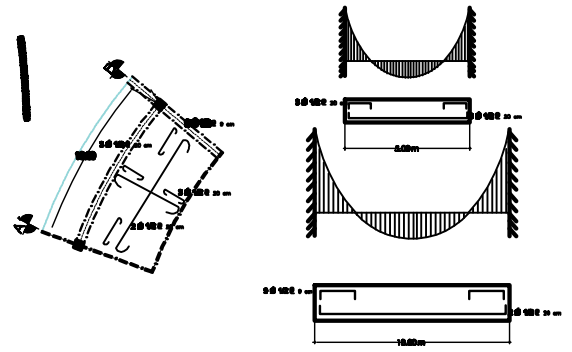
319,020 / (2,100 x 0.87 x 12.63) = 13.82
 NO. DE VARILLAS
 13.82 / área de acero de la varilla de 1/2 "

13.82 / 1.27= 9.189
 SEPARACION DE LAS VARILLAS
 100/ 9.189= @ 9 cm

4.-Positivo claro largo bayoneta

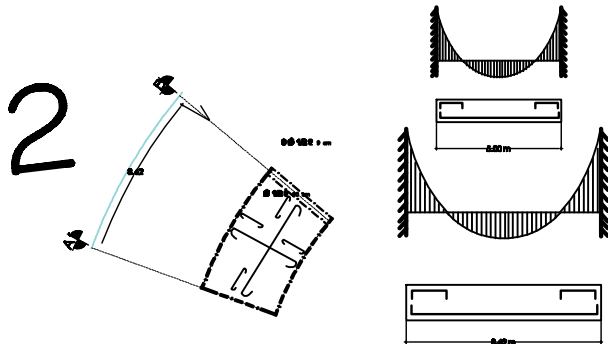
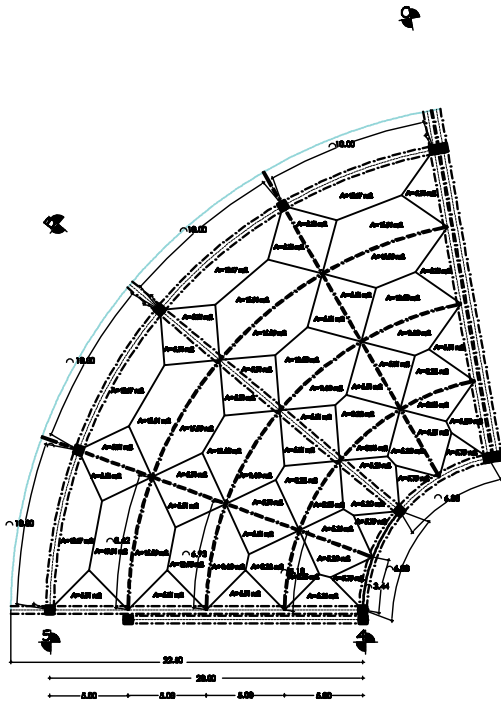
108,420 / (2,100 x 0.87 x 12.63) = 4.888
 NO. DE VARILLAS
 4.888 / área de acero de la varilla de 1/2 "

4.888 / 1.27= 3.899
 SEPARACION DE LAS VARILLAS
 100/ 3.89= 27.03 = @ 20 cm por temperatura



Martha Olivares Tzuc
 MIBRO
 LOJA DE CONCRETO
 ARMADO
 ESTRUCTURAL
 RESERVA ECOLOGICA
 CENTRO DEL JUDO
 ASISTENTE:
 VICTOR ZAMUDIO VARELA
 MIGUEL FORNAS RUIZ
 OSCAR FORNAS RUIZ
 ESC. 3/SECCALA
 DE
 MIBRO
 MARZO - 2010
 PROYECTO ESTRUCTURAL
 1

CÁLCULO DE LOSAS DE CONCRETO



ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO:=300 kg/m²
- Impermeabilizante.....= 20 kg/ m²
- Losaj de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m²= 360 kg/m²
- Plafond.....= 20 kg/m²
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort = 40 kg/m²

C. muerta =740 kg/m²
 C. viva = 40 kg/m²
 p > 5 %
 C. total = 780 kg/m²

Tablero a analizar

M= cvs2
 coeficiente m= a1/a2
 5/8.62=0.58 = 0.60

TABLERO	MOMENTO	CLARO	COEFICIENTE a1/a2	
			I	II
INTERIOR todos los bordes continuos	Neg. en bordes interiores	CORTO	489	498
		LARGO	391	412
	positivo	CORTO	268	276
		LARGO	134	139

M= cvs2

- M1= 0.0489 x 780 kg /m² x 5² =953.55 kg x m momento negativo claro corto
- M2= 0.0391 x 780 kg/m² x 8.62² = 2,266.14 kg x m2 momento negativo claro largo
- M3 = 0.0268 x 780 kg/m² x 5² = 522.6kg x m2 momento positivo claro corto
- M4 = 0.0134 x 780 kg/m² x 8.62² = 776.65 kg x m2 momento positivo claro largo

fy= 4,200 fs= 2,100
 f'c= 280 J= 0.87
 Q= 20 d= 12.63 cm

Área de acero requerida

$As = \frac{M}{fs J d}$

- 1.- Negativo claro corto baston
 $95,355 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 4.13$
 $4.13 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' =$
 $4.13 / 1.27 = 3.25$
 $100 / 3.25 = 30.73 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 2.-Positivo claro largo bayoneta
 $52,266 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 2.28$
 $2.28 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' =$
 $2.28 / 1.27 = 1.8$
 $100 / 1.8 = 55.64 = @ 20 \text{ cm}$
- 3.- Negativo claro largo baston
 $2,266.14 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 9.82$
 $9.82 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' =$
 $9.82 / 1.27 = 7.73$
 $100 / 7.73 = 12.83 = @ 13 \text{ cm}$
- 4.- Positivo claro largo bayoneta
 $776.65 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 3.37$
 $3.37 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' =$
 $3.37 / 1.27 = 2.65$
 $100 / 2.65 = 37.73 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$

CÁLCULO DE LOSAS DE CONCRETO

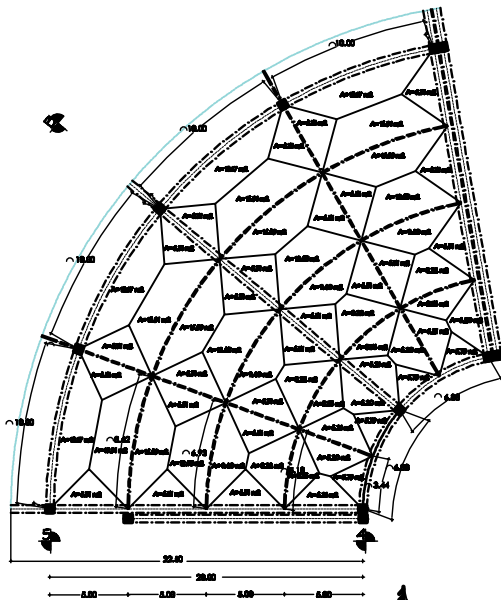
PROYECTO ESTRUCTURAL

RESERVA ECOLÓGICA CERRO DEL JUDO

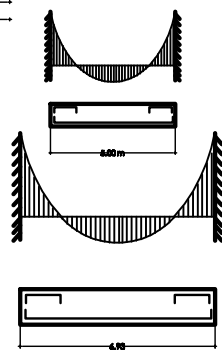
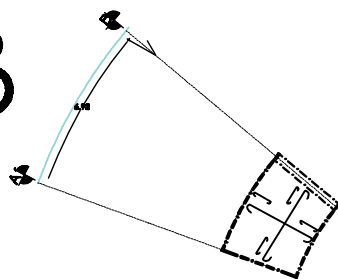
ASISTENTE: VÍCTOR RAMÍREZ VARELA
 INGENIERO PORRAS RUIZ
 OSCAR PORRAS RUIZ

ESC./SECCION: 5/ESCALA
 TITULO: MÓDULO
 FECHA: MARZO-2010

2



3



ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO:=300 kg/m2
- Impermeabilizante.....= 20 kg/ m2
- Losas de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m2= 360 kg/m2
- Plafón.....= 20 kg/m2
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m2

C. muerta =740 kg/m2
 C. viva = 40 kg/m2
 p > 5 %
 C. total = 780 kg/m2

Tablero a analizar

M= cws2
 coeficiente m= a1/a2
 5/6.95=0.72 = 0.70

TABLERO	MOMENTO	CLARO	COEFICIENTE a1/a2	
			I	II
INTERIOR todos los bordes continuos	Neg. en bordes interiores	CORTO	432	438
		LARGO	371	388
	positivo	CORTO	228	236
		LARGO	130	135

M= cws2

- M1= 0.0432 x 780 kg/m2 x 5² = 842.4 kg xm momento negativo claro corto
- M2= 0.0371 x 780 kg/m2 x 6.95² 1,389.74 kg x m2 momento negativo claro largo
- M3 = 0.0228 x 780 kg/m2 x 5² = 444.6 kg x m2 moemnto positivo claro corto
- M4 = 0.0130 x 780 kg/m2 x 6.95² 486.97 kg x m2 momento positivo claro largo

fy= 4,200 fs= 2,100
 f'c= 280 J= 0.87
 Q= 20 d= 12.86 cm

Área de acero requerida

$As = \frac{M}{fs J d}$

- 1.- Negativo claro corto baston
 $84,240 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 3.85$
 $3.85 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 2.87$
 $100 / 2.87 = 34.78 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 2.- Positivo claro largo bayoneta
 $44,460 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 1.92$
 $1.92 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 1.51$
 $100 / 1.51 = 65.91 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 3.- Negativo claro largo baston
 $138,974 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 6.023$
 $6.023 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 4.74$
 $100 / 4.74 = 21.08 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 4.- Positivo claro largo bayoneta
 $48,697 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 2.11$
 $2.11 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 1.66$
 $100 / 1.66 = 60.17 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$

Martha Cecilia Torres

UNAM

PROYECTO ESTRUCTURAL

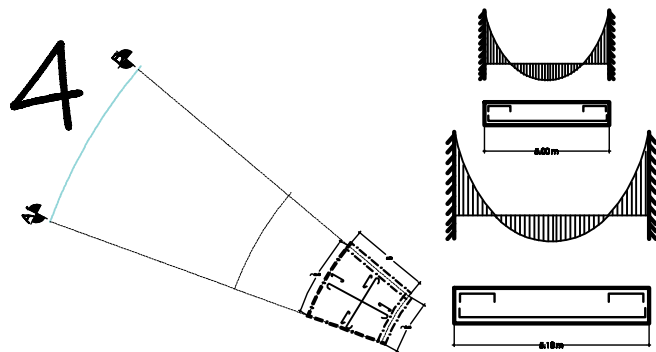
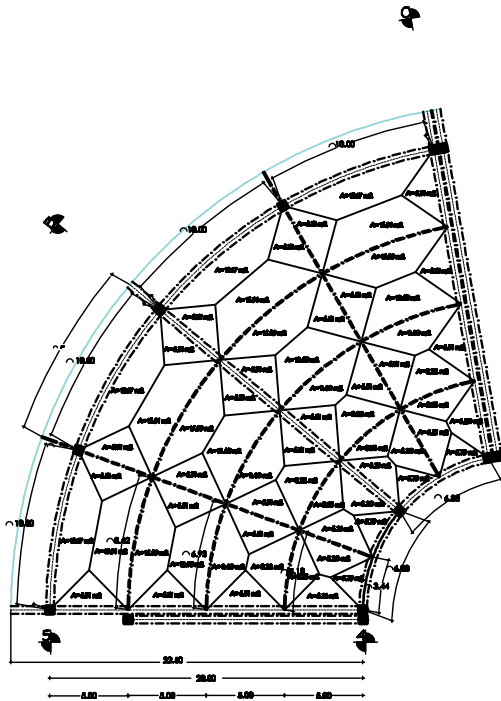
RESERVA BIOLÓGICA CERRO DEL JUDO

ASESORIA: HECTOR RAMÍREZ VARELA HUGO FERRAS RUIZ OSCAR FORRÁS RUIZ

S/ESCALA

3

CÁLCULO DE LOSAS DE CONCRETO



ANÁLISIS DE CARGA:

- Relleno tierra vegetal: 0.30 cm x 1250 kg/m² = 375 kg/m²
- Impermeabilizante.....= 20 kg/ m²
- Losaj de concreto: 0.18 cm x 2400 kg/m²= 432 kg/m²
- Plafond.....= 20 kg/m²
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m²

C. muerta = 887 kg/m²
 C. viva = 100 kg/m²
 C. total = 987 kg/m²

Tablero a analizar

M= cvs2
 coeficiente m= a1/a2
 3.48/5.=0.68 = 0.7

TABLERO	MOMENTO	CLARO	COEFICIENTE a1/a2	
			I	II
DE BORDE Un lado corto discontinuo	Neg. en bordes interiores	corto	451	478350
		largo	372	392
	Neg. en bordes discontinuos	largo	236	0
		corto	240	261
	positivo	largo	133	140

M= cvs2

- M1= 0.0451 x 780 kg /m² x 3.44 = 879.45 kg x m momento negativo claro corto
- M2= 0.0372 x 780 kg/m² x 5² = 725.4 kg x m² momento negativo claro largo
- M3 = 0.0236 x 780 kg/m² x 3.44² = 217.83 kg x m² momento negativo claro largo discontinuo
- M4 = 0.0240 x 780 kg/m² x 5 = 468 kg x m² momento positivo claro corto
- M5= 0.0133 x 780 kg/m² x 5² = 259.35 kg x m² momento positivo claro largo

f_y = 4,200 f_s = 2,100
 f'c = 280 J = 0.87
 Q = 20 d = 12.88 cm

Área de acero requerida

$As = \frac{M}{fs J d}$

- 1.- Negativo claro corto baston
 $87,945 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 3.32$
 $3.32 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 43.32 / 0.71 = 4.67$
 $100 / 4.67 = 21.41 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 2.- Positivo claro largo bayoneta
 $46,900 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 2.03$
 $2.03 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 2.03 / 0.71 = 2.85$
 $100 / 2.85 = 24.85 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 3.-Negativo claro largo baston
 $72,540 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 3.14$
 $3.14 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 3.14 / 0.71 = 4.43$
 $100 / 4.43 = 22.58 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 4.- Positivo claro largo bayoneta
 $25,935 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 1.12$
 $1.12 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 1.12 / 0.71 = 1.58$
 $100 / 1.58 = 63.17 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$
- 4.-Negativo discontinuo claro largo baston
 $21,783 / (2,100 \times 0.87 \times 12.63) = 0.94$
 $0.94 / \text{área de acero de la varilla de } 1/2'' = 0.94 / 0.71 = 1.33$
 $100 / 1.33 = 75.21 = @ 20 \text{ cm por temperatura}$

CÁLCULO DE LOSAS DE CONCRETO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

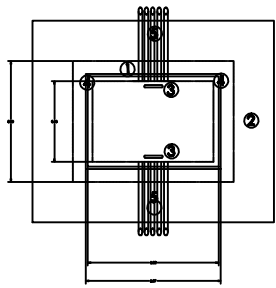


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

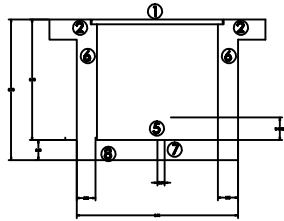
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

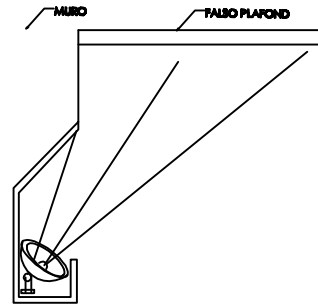


PLANTA

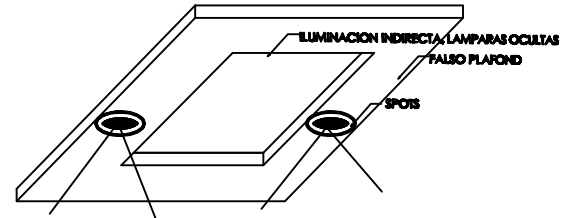


ALZADO

1. Tapa de registro de lámina antideslizante cal 16
2. Losa tapa
3. Jaladera de alambón 1/4"
4. Marco y contramarco de ángulo 1"
5. Tubería de PVC eléctrico Ø 19mm
6. Pared de concreto armado
7. Dren
8. Fondo de registro concreto armado

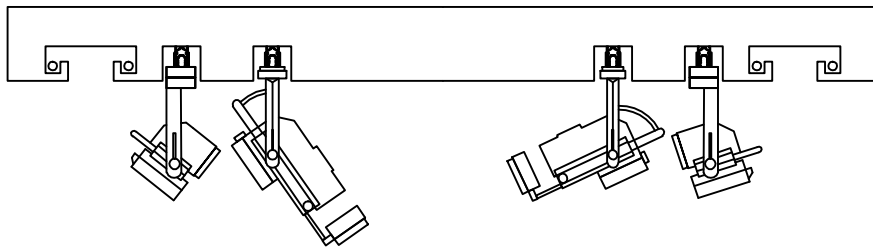
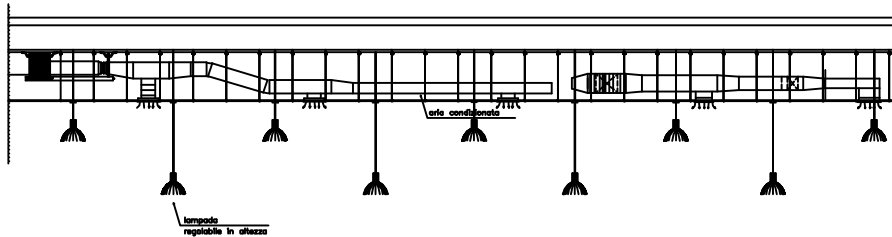


DETALLE



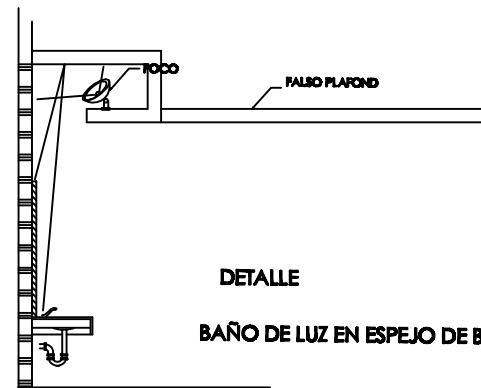
LAMPARA EMPOTRADA A MURO, PARA NITIDES DE LUZ

DETALLE DE REGISTRO INTERNO



DETALLE

ILUMINACIÓN EN SALAS DE EXPOSICIÓN



DETALLE

BAÑO DE LUZ EN ESPEJO DE BAÑOS

proyecto instalaciones

MICRITIZ OLIVERA YESSERIO

MURO
DETALLE
INSTALACION ELÉCTRICA

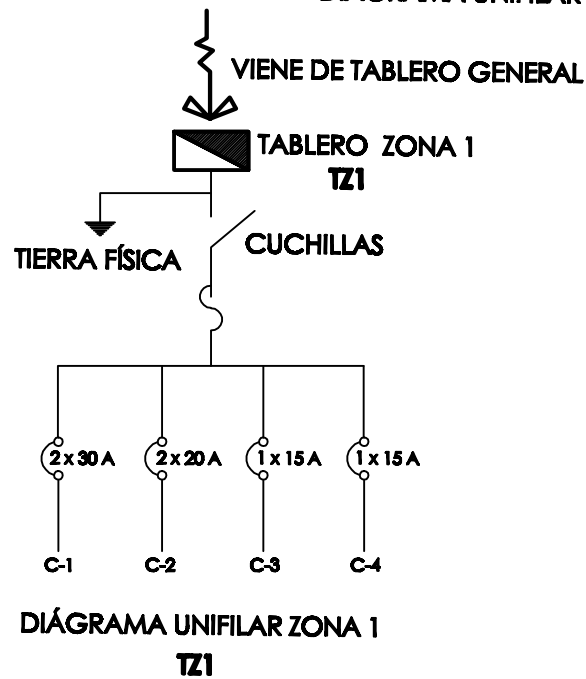
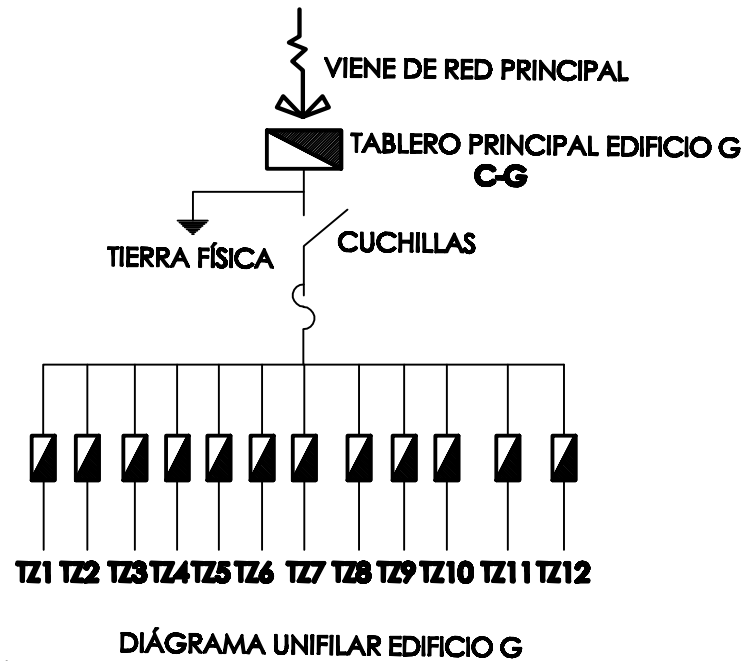
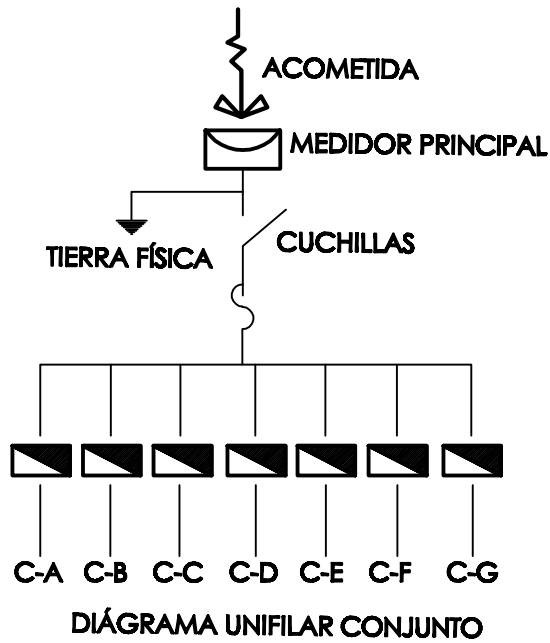
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM

ASESORES:
HECTOR ZAMUDIO VARELA
HUGO PORRAS RUIZ
OSCAR PORRAS RUIZ

escala:
1 : 100
en metros

FECHA:
MAYO - 2009

IE-05



proyecto instalaciones

MUREO
DIAGRAMAS
INSTALACION ELÉCTRICA

UNAM

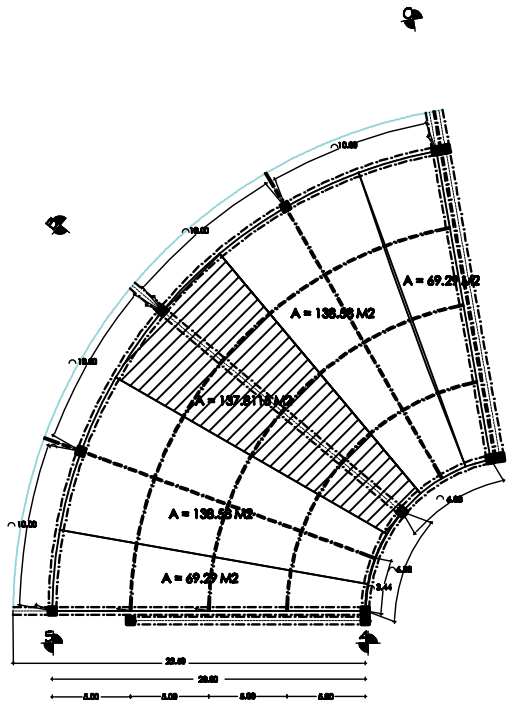
Maestría Olvera Yessierli

ASESORES:
HECTOR ZAMUDIO VARELA
HUGO PORRAS RUÍZ
OSCAR PORRAS RUÍZ

escala:
1 : 100
en metros

FECHA:
MAYO - 2009

IE-06



ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO:=300 kg/m2
- Impermeabilizante.....= 20 kg/ m2
- Losa de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m2= 360 kg/m2
- Plafond.....= 20 kg/m2
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m2

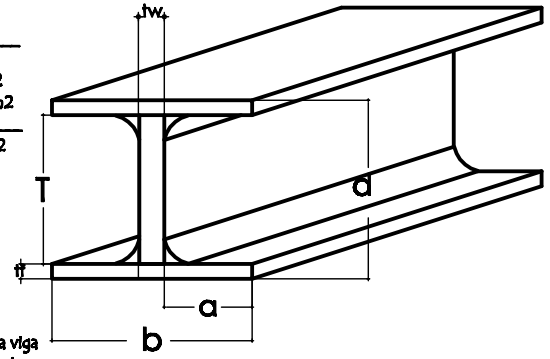
- C. muerta =740 kg/m2
- C. viva = 40 kg/m2
- p > 5 %
- C. total = 780 kg/m2

VIGA PRINCIPAL EJE "B" TRAMO 5-4

W total= área x carga
 W total= 137.8115 m2 x 780 kg/m2
 W total= 107,492.97 kg / m2
 W total en toneladas= 107,492.97 / 1000= 107.493

Para una carga de 107.493 y un claro de 22.5 m tendremos una viga "IPR" principal de 42" x 20 " (sección de h= 1.06m y una base de 50.8 cm; la cual tiene un peso de 390.10 kg /m.

Que en realidad soporta una carga de 117.05 toneladas.
 Basado en el manual de AHMSA para construcción de acero pag. 270



CARACTERÍSTICAS:

PESO KG/m2	PATÍN			ALMA		GRAMIL								
	PERALTE	ANCHO	ESPESOR	ESPESOR	MEDIO	a	T	k	k'	gt	c	g	m'	n
	d	b	tf	tw	Espesor	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
390.1	1,067	508	35	13	6.5	247.5	981	43	14.5	85	8.0	140	252.5	48

CÁLCULO DE VIGAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

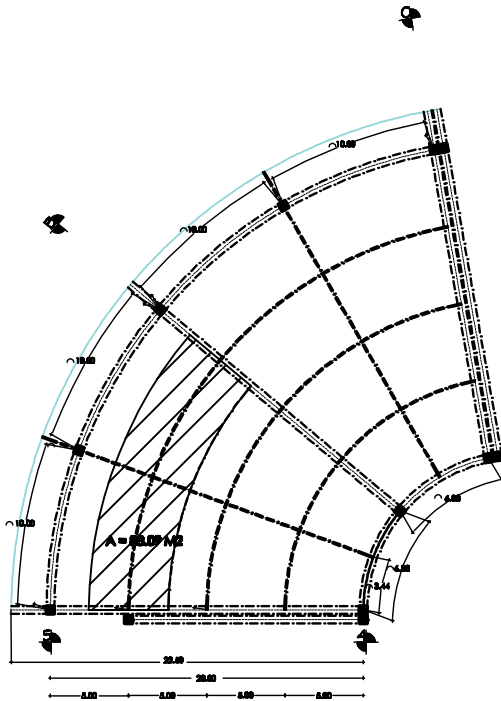


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO:=300 kg/m²
- Impermeabilizante.....= 20 kg/ m²
- Losa de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m²= 360 kg/m²
- Plafond.....= 20 kg/m²
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m²

- C. muerta =740 kg/m²
- C. viva = 40 kg/m²
- p > 5 %
- C. total = 780 kg/m²

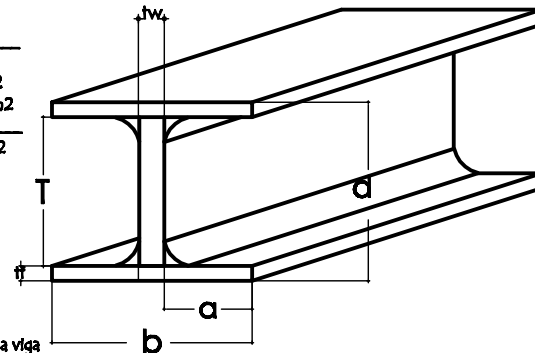
VIGA PRINCIPAL EJE "B" TRAMO 5-4

$W_{total} = \text{área} \times \text{carga}$

- $W_{total} = 88.09 \text{ m}^2 \times 780 \text{ kg/m}^2$
- $W_{total} = 68,711.06 \text{ kg / m}^2$
- $W_{total} \text{ en toneladas} = 68,711.06 \text{ kg / 1000} = 68.71 \text{ T}$

Para una carga de 68.71 T y un claro de 20.0 m tendremos una viga "IPR" principal de 42" x 16" (sección de h= 1.06m y una base de 40.64 cm; la cual tiene un peso de 192.90 kg /m.

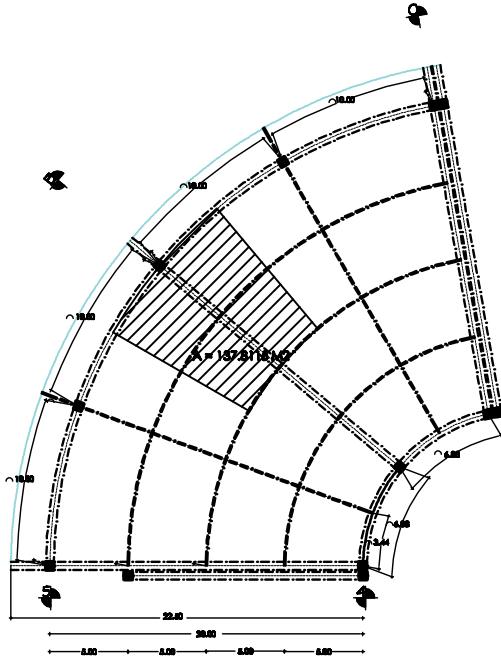
Que en realidad soporta una carga de 82.45 toneladas.
Basado en el manual de AHMSA para construcción de acero pag. 269



CARACTERÍSTICAS:

PESO KG/m ²	PATÍN			ALMA		GRAMIL								
	PERALTE	ANCHO	ESPESOR	ESPESOR	MEDIO	a	T	k	k'	gt	c	g	m'	n
	d mm	b mm	tf mm	tw mm	Espe mm	a mm	T mm	k mm	k' mm	gt mm	c mm	g mm	m' mm	n mm
192.9	1,067	406	16	11	5.5	197.5	1023	22	12.0	64	7.0	140	202.5	29

CÁLCULO DE VIGAS



ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO:=300 kg/m²
- Impermeabilizante.....= 20 kg/ m²
- Losa de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m²= 360 kg/m²
- Plafond.....= 20 kg/m²
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m²

- C. muerta =740 kg/m²
- C. viva = 40 kg/m²
- p > 5 %
- C. total = 780 kg/m²

PESO DE VIGA= 380 kg /m

C. total para columna = 1,160 kg/m²

DATOS:

$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_c = 113 \text{ kg/cm}^2$
 $n = 13$

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $A_{st} = 10 \text{ } \# \frac{3}{4}$

$e = 0.10 \times b$
 $e = 0.10 \times 50$
 $e = 5$

$N = W \times \text{área}$
 $N = 1,160 \text{ kg/m}^2 \times 157.81 \text{ m}^2$
 $N = 159,861.34 \text{ kg}$

$M = N \times e$
 $M = 159,861.34 \times 5$
 $M = 799,306.7$

CALCULO DE SECCIÓN TRANSFORMADA

$A_c = 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 2,500$ (sección del concreto)
 $(n-1) A_{st} = (13-1) \times 10 \times 2.87 = 344.4$ (sección del acero)
 Total de la sección transformada = 2,844.4 cm²

Distancia del centroide a la fibra más alejada

$C_c = 50 \text{ cm} / 2 = 25 \text{ cm}$

Momento de Inercia:

$I = \frac{50^4}{12} = 521,000 \text{ cm}^4$ (concreto)

$I = (n-1) A_{st} \times 22^2 = 166,689.6 \text{ cm}^4$ (acero)

Momento total = 687,689.6

Aplicando la formula:

$$f_c = \frac{N}{A} + \frac{N \times e \times C_c}{I}$$

$$f_c = \frac{159,861.34 \text{ kg}}{2,844.4 \text{ cm}^2} + \frac{159,861.34 \text{ kg} \times 5 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}}{687,689.6 \text{ cm}^4}$$

$f_c = 56.20 + 29.05$

Fatiga en el plano horizontal

$$f_c = 56.20 + 29.05 = 85.25$$

$$f_c = 85.25 < 113 \text{ k/cm}^2 \text{ ok}$$

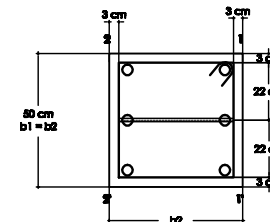
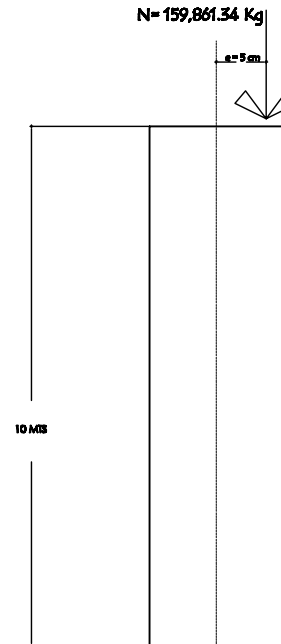
Fatiga en el plano vertical

$$f_c = 56.20 - 29.05 = 27.15$$

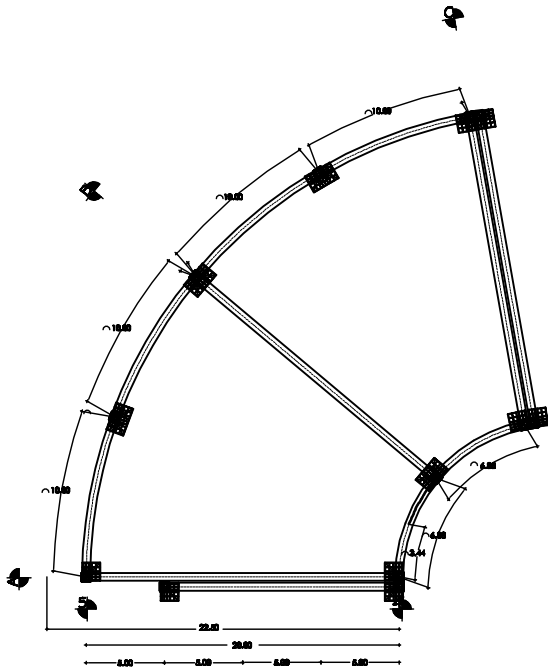
$$f_c = 27.15 < 113 \text{ k/cm}^2 \text{ ok}$$

PESO PROPIO DE LA COLUMNA

0.50 M X 0.50 M X 10 M X 2,400 KG /M² = 6,000 Kg /m²



CÁLCULO DE COLUMNAS

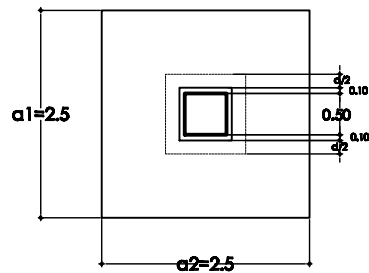


RESISTENCIA DEL TERRENO :

LOMERIO = 16 T / m²

DATOS:

- f'c = 250 kg/m²
- f'c = 115
- k = 0.40
- η = 13
- f_y = 4,200 kg/m²
- f_s = 2,100
- γ = 0.87
- Q = 20



CÁLCULO DE ZAPATAS

ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO= 300 kg/m²
- Impermeabilizante= 20 kg/m²
- Losa de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m²= 360 kg/m²
- Plafond= 20 kg/m²
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m²

- C. muerta = 740 kg/m²
- C. viva = 40 kg/m²
- p > 5 %
- C. total = 780 kg/m²

PESO DE VIGA= 380 kg / m

C. total para columna = 1,160 kg/m²

PESO PROPIO DE LA COLUMNA

0.50 M X 0.50 M X 10 M X 2,400 KG / M² = 6,000 Kg / m²

Carga total para zapata = 7,160 kg / m²

CARGAS:

COLUMNA: 0.50 X 0.50 X 10 X 2400 = 6.0 T
 DADO: 0.70 X 0.70 X 1.10 X 2400 Kg / m²= 130 T (peso propio)

N = 136 T

Reacción del terreno:

Rt = 16 ton/m² (lomerios)

CÁLCULO DE PERALTE POR PENETRACIÓN

$$s^*d = 4(70 + d) = 4d + 280$$

Multiplicando todos los valores por d, se tendrá:

$$s^*d = 4d^2 + 280d$$

Sección necesaria

$$s^*d_{nec} = \frac{136,000 \text{ kg}}{0.5 \sqrt{f'c}} = \frac{136,000 \text{ kg}}{0.5 \times 15.81} = \frac{136,000 \text{ kg}}{7.91 \text{ kg/cm}^2} = 17,202.79 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 17,202.79 = 4d + 280d \text{ y } 4d^2 + 280d - 17,202.79$$

Distribución la columna entre 4, tendamos

$$d^2 + 70d - 4,300.69 = 0$$

$$\therefore d = \frac{-70 + \sqrt{(70)^2 - 4(-4,300.69)}}{2}$$

$$d = \frac{-70 + \sqrt{4900 + 17,202.76}}{2}$$

$$d = 39.33 \approx 40 \text{ cms}$$

Cálculo del ancho de la zapata:

Az = N / Rt
 Az = 136 T / 16 Tm²

$$\therefore a1 = a2 = \sqrt{8.5} = 2.91 \text{ m}$$

El área de la zapata aumentará al considerar el peso propio de la misma, por lo tanto, vamos a tomar un ancho de zapata de 3.00 x 3.00m, veamos.

$$ppz = 3.00^2(40 + 7) 2,400 \text{ kg/m}^2 = 10.15 \text{ T}$$

Carga total en el cimiento= 136 T + 10.15 T = 146.15 T

$$Az = \frac{146.15 \text{ T}}{16 \text{ T}} = 9.13 \text{ m}^2$$

$$\text{y } a1 = a2 = \sqrt{9.13} = 3.0 \text{ m} = 3.00$$

Peralte por momento flexionante

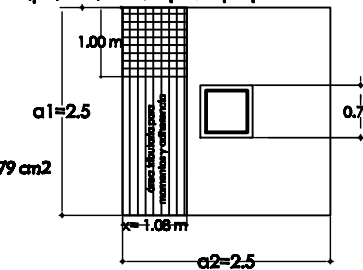
Reacción Neta

$$Rn = \frac{136 \text{ T}}{(3)^2} = \frac{136 \text{ T}}{9 \text{ m}^2} = 15.11 \text{ T/m}^2$$

$$\therefore Mmáx = Rn x^2 = 15.11 \text{ T/m}^2 \times 1.08 \text{ m} = 8.81 \text{ Tm}$$

$$d = \sqrt{\frac{Mmáx}{Qb}} = \sqrt{\frac{881,000}{20 \times 100}} = 20.98 \text{ cms}$$

donde d domina el peralte por penetración



Reserva Biológica - Cerro del Judio

Asesor: Hector Zamudio Varela

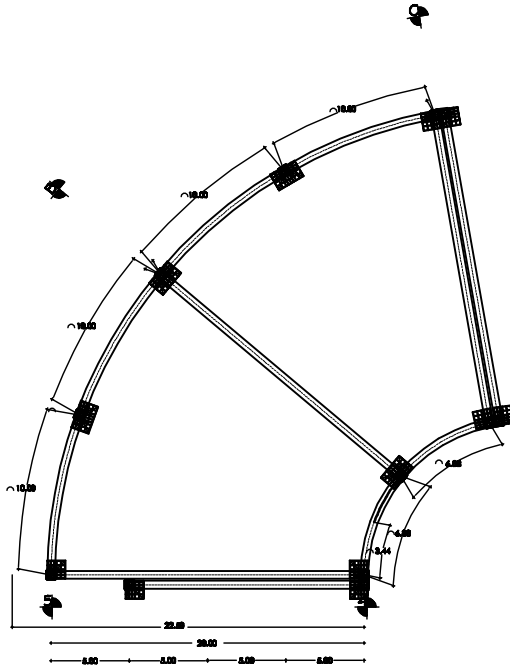
Ingeniero: Oscar Porras Ruiz

Esc. 5/ESCALA

PROYECTO ESTRUCTURAL

MARZO - 2010

8



RESISTENCIA DEL TERRENO:

LOMERIO = 16 T/m²

DATOS:

$f'_c = 250 \text{ kg/m}^2$
 $f_c = 115$
 $k = 0.40$
 $n = 13$
 $f_y = 4,200 \text{ kg/m}^2$
 $f_s = 2,100$
 $r = 0.87$
 $Q = 20$

Peralte por esfuerzo cortante:

$$V = 15.11 \text{ T/m}^2 \times 1.08 \text{ m} = 16.31 \text{ T}$$

$$\therefore v = \frac{V}{b d} \text{ y } d = \frac{16,310 \text{ kg}}{100 \text{ cm} \times 15.81 \text{ kg/cm}^2} = 10.32 \text{ cms}$$

dp > do (sigue dominando el peralte por penetración)

Cálculo del área de acero:

$$A_s = \frac{M_{máx}}{f_s J d} = \frac{881,000 \text{ kg cm}}{2,100 \text{ kg/cm} \times 0.87 \times 40 \text{ cm}} = 12.05 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ mín}} = 0.002 b d = 0.002 \times 100 \times 40 = 8.00 \text{ cm}^2 < 20.50 \text{ cm}^2$$

Con varillas de $\frac{3}{8}$ " tendremos:

$$N_o = \frac{20.50}{0.71} = 28.87 \approx 30 \text{ } \frac{3}{8} \text{ } \phi 30 \text{ cms}$$

Peralte por adherencia:

$$a = 2.25 \sqrt{f'_c} + \phi = 2.25 \sqrt{250} + 1.59 = 22.37 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{y } a \therefore \frac{V}{\sum o J d} = \frac{V}{a \sum o J} = \frac{16,310 \text{ kg}}{22.37 \text{ kg/m}^2 (10 \times 5) 0.87} = 16.76 \text{ cms}$$

El peralte por penetración es el definitivo
 Suma del necesaria de perimetro:

$$\sum o = \frac{V}{a J d} = \frac{16,310 \text{ kg}}{22.37 \text{ kg/m}^2 \times 0.87 \times 40} = 20.95 \text{ cms/m}$$

La suma de perimetro por metro de losa vale:

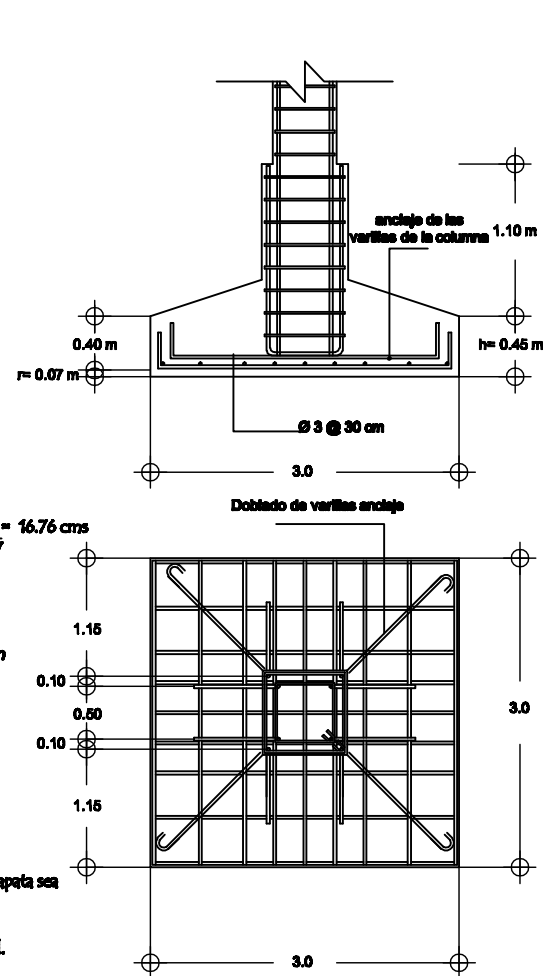
$$\sum o = 10 \times 5 = 50 \text{ cms} > 20.95 \text{ cms}$$

La altura total de la zapata será de:

$$h = d + r = 40 + 7 = 47 \text{ cms}$$

el espesor mínimo de los bordes será 0.15 cms cuando la forma de la zapata sea piramidal.

La altura del dado no excedera a 3 veces su menor dimensión transversal.



UNAM

Martha Cecilia Torres

MISO
ZAPATA
ESTRUCTURAL

RESERVA ECOLÓGICA
CERRO DEL JUDO

ASESORIA:
INGENIERO ZANEIRO VARELA
INGENIERO FORRAS RUIZ
INGENIERO FORRAS RUIZ

PROYECTO ESTRUCTURAL

5/ESCALA
DE
MISOS
MAYO - 2009

9

CÁLCULO DE ZAPATAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

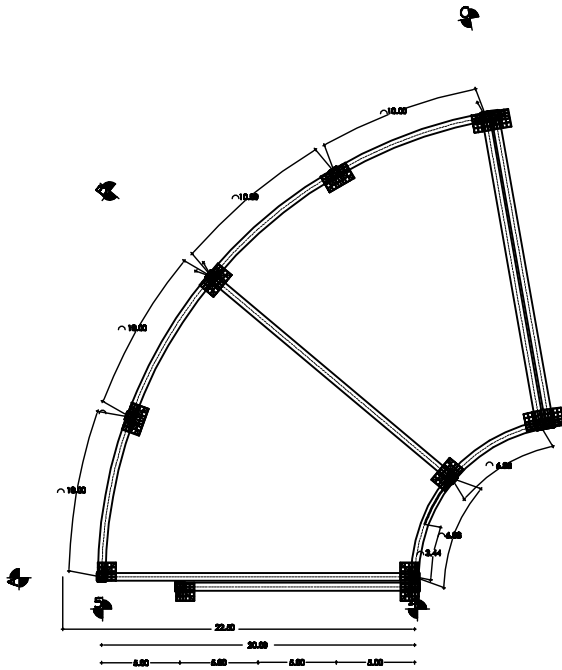


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

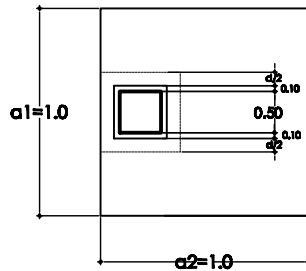


RESISTENCIA DEL TERRENO :

LOMERIO = 16 T /m²

DATOS:

- f'c= 250 kg/m²
- fc= 115
- k= 0.40
- η= 13
- fy= 4,200 kg/m²
- fs= 2,100
- γ= 0.87
- Q= 20



CÁLCULO DE ZAPATAS

ANÁLISIS DE CARGA:

- Cubierta verde VICOMZINCO:=300 kg/m²
- Impermeabilizante.....= 20 kg /m²
- Losa de concreto: 0.15 cm x 2400 kg/m²= 360 kg/m²
- Pisaflores.....= 20 kg/m²
- Carga por reglamento/en sitio y capas de mort. = 40 kg/m²

- C. muerta =740 kg/m²
- C. viva = 40 kg/m²
- p > 5 %
- C. total = 780 kg/m²

PESO DE VIGA= 380 kg /m

C. total para columna = 1,160 kg/m²

PESO PROPIO DE LA COLUMNA

0.50 M X 0.50 M X 10 M X 2,400 KG /M² = 6,000 Kg /m²

Carga total para zapata = 7,160 kg /m²

CARGAS:

COLUMNA: 0.50 X 0.50 X 10 X 2400 =6,000 kg
 DADO: 0.55 X 0.60 X 0.90 X 2400 Kg /m²= 710 kg (peso propio)

N= 6,710

Reacción del terreno:

Rt= 16,000 kg/m² (lomerios)

CÁLCULO DE PERALTE PO PENETRACIÓN

$$s^*d = 2 (55 + 0.5 d) + (60 + d) = 2d + 170$$

Multiplicando todos los valores por d, se tendrá:

$$s^*d = 2d^2 + 170 d$$

Sección necesaria

$$s^*d_{nec} = \frac{6,710 \text{ kg}}{0.5 \sqrt{f'c}} = \frac{6,710 \text{ kg}}{0.5 \times 15.81} = \frac{6,710 \text{ kg}}{7.91 \text{ kg/cm}^2} = 848.76 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 848.76 = 2d^2 + 170 d \text{ y } 2d^2 + 170 d - 848.75 \text{ cm}^2$$

Distribución la excentricidad entre 2, tendamos

$$\phi + 85d - 424.58 = 0$$

$$\therefore d = \frac{-85 + \sqrt{(-85)^2 + 4(-424.58)}}{2}$$

$$d = \frac{-85 + \sqrt{7,225 + 1,697.52}}{2} = \frac{-85 + 90.46}{2} = 9.46$$

$$d = 4.72 \text{ cm} \approx 5 \text{ cm} \text{ por criterio } 10 \text{ cm}$$

Cálculo del ancho de la zapata:

- Az= N/ Rt
- Az= 6,710 kg / 16,000 kg/m²
- Az= 0.42 m²
- $\therefore a1 = a2 = \sqrt{0.42} = 0.65 \text{ m}$

El área de la zapata aumentará al considerar el peso propio de la misma.

$$ppz = 0.75^2 (5) 2,400 \text{ kg/m} = 6,750 \text{ kg}$$

Carga total en el cimiento

$$6,710 \text{ kg} + 6,750 \text{ kg} = 13,460 \text{ kg}$$

$$Az = \frac{13,460 \text{ kg}}{16,000} = 0.84 \text{ m}^2$$

$$\therefore a1 = a2 = \sqrt{0.84 \text{ m}^2} = 0.92 \text{ m} \approx 1.00 \text{ m}$$

Peralte por momento flexionante

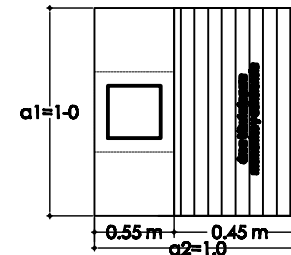
Reacción Neta

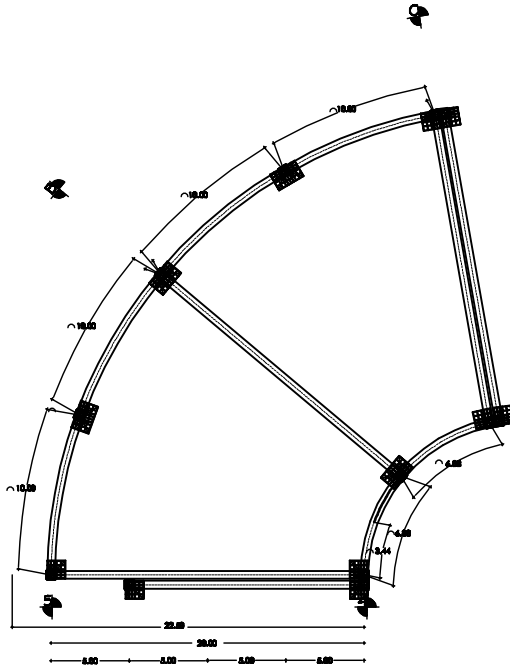
$$Rn = \frac{6,710 \text{ kg}}{(1.00)^2} = \frac{6,710 \text{ kg}}{1.00} = 6,710 \text{ kg/m}^2$$

$$\therefore Mmáx = \frac{Rn \cdot x^2}{2} = \frac{6,710 \text{ kg/m}^2 \times 0.45^2 \text{ m}}{2} = 679.39 \text{ kg}$$

$$d = \sqrt{\frac{Mmáx}{Q \cdot b}} = \sqrt{\frac{679.39 \text{ kg}}{20 \times 100}} = 0.58 \text{ cms}$$

dp > dm (domina el peralte por penetración)





RESISTENCIA DEL TERRENO:

LOMERIO = 16 T/m²

DATOS:

$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_t = 115$
 $k = 0.40$
 $n = 13$
 $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2,100$
 $r = 0.87$
 $Q = 20$

Peralte por esfuerzo cortante:

$$V = 6,710 \text{ kg/m}^2 \times 0.45 \text{ m} = 3,019.5 \text{ kg}$$

$$\therefore v = \frac{V}{b d} \text{ y } d = \frac{3,019.5 \text{ kg}}{100 \text{ cm} \times 7.91 \text{ kg/cm}^2} = 3.82 \text{ cms}$$

dp > dv (sigue dominando el peralte por penetración)

Cálculo del área de acero:

$$A_s = \frac{M_{\text{máx}}}{f_s J d} = \frac{679.39 \text{ kg cm}}{2,100 \text{ kg/cm} \times 0.87 \times 10 \text{ cm}} = 0.037 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ mín} = 0.002 b d = 0.002 \times 100 \times 10 = 2 \text{ cm}^2 > 0.037 \text{ cm}^2$$

Con varillas de 3/8" tendremos:

$$N_o \text{ } \varnothing = \frac{2}{0.71} = 2.81 \approx 3 \text{ } \varnothing 3/8 \text{ } \bullet 3 \text{ cms}$$

Por temperatura tendremos $\varnothing 3/8 \bullet 25 \text{ cms}$

Peralte por adherencia:

$$k = 2.25 \sqrt{f'_c} + \phi = 2.25 \sqrt{250} + 1.91 = 18.65 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{y } k \therefore d = \frac{V}{k \sum o J} = \frac{3,019.5 \text{ kg}}{18.65 \text{ kg/m}^2 (10 \times 6) 0.87} = 3.10 \text{ cms}$$

El peralte por penetración es el definitivo

Suma del necesario de perimetro:

$$\sum o = \frac{V}{k J d} = \frac{3,019.5 \text{ kg}}{18.65 \text{ kg/m}^2 \times 0.87 \times 5} = 37.21 \text{ cms/m}$$

La suma de perimetro por metro de losa vale:

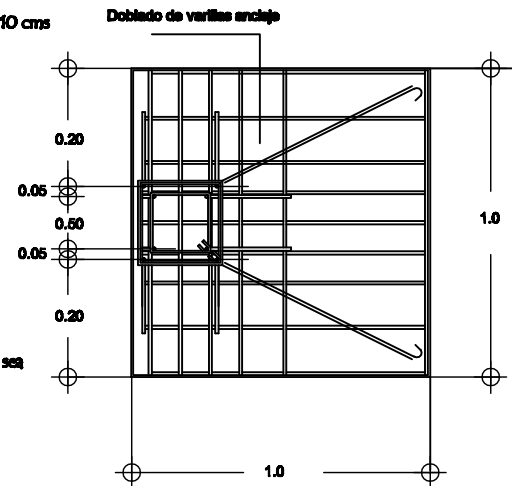
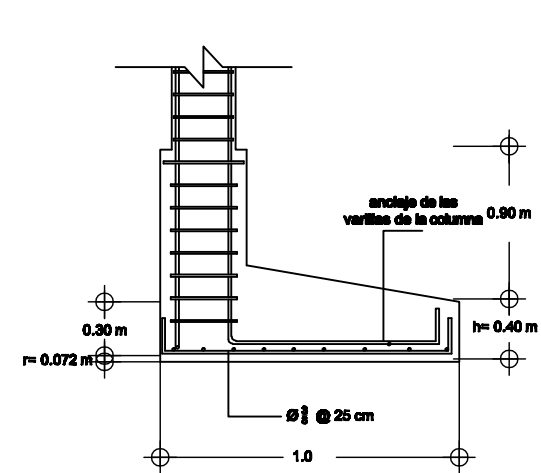
$$\sum o = 10 \times 6 = 60 \text{ cms} > 37.21 \text{ cms (concreto)}$$


La altura total de la zapata será de:

$$h = d + \varphi = 37.21 + 7 = 44.21 \text{ cms}$$




el espesor mínimo de los bordes será 0.15 cms cuando la forma de la zapata sea piramidal.

La altura del dado no excederá a 3 veces su menor dimensión transversal.





localización

Martha Cecilia Torres

PROYECTO ESTRUCTURAL

MUSEO
ZAPATAS
ESTRUCTURAL

RESERVA ECOLOGICA
CERRO DEL JUDO

ASESORIA:
INGENIERO JUAN CARLOS VARELA
INGENIERO OSCAR FORNAS RUIZ
INGENIERO OSCAR FORNAS RUIZ

ESC./SECCION
MATEMÁTICAS
MAYO - 2010

11

CÁLCULO DE ZAPATAS

A globe of Earth is centered in the image, surrounded by a metallic, splashing liquid structure that resembles a stylized eye or a futuristic lens. The liquid is dark and reflective, with many small droplets and splashes around the edges. The background is a gradient of blue and grey.

MEMORIA DE CÁLCULO
HIDRÁULICO



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.

DOTACIONES MÍNIMAS DE AGUA POTABLE POR GENERO DE EDIFICIO

INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN.....	50 LTS / PERSONA / DÍA	
MUSEOS Y CENTROS DE INFORMACIÓN.....	10 LTS /PERSONA /DÍA	
RECREACIÓN SOCIAL.....	25 LTS/ASISTENTE /DÍA	
ÁREAS AJARDINADAS.....	5 LTS/M ² /DÍA	
ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO.....	8 LTS/CAJÓN /DÍA	

INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN.....	50 LTS / PERSONA / DÍA x 2,000 PERS.=	100,000 LTS
MUSEOS Y CENTROS DE INFORMACIÓN.....	10 LTS /PERSONA /DÍA x 30,000 PERS =	30,000LTS
RECREACIÓN SOCIAL.....	25 LTS/ASISTENTE /DÍA x 4,000 PERS =	100,000 LTS
ÁREAS JARDINADAS.....	5 LTS/M ² /DÍA x 1,389 m ² =	6,945 LTS
ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO.....	8 LTS/CAJÓN /DÍA x 110 CAJONES =	880 LTS

TOTAL DE AGUA REQUERIDA = 147,825 LTS

CALCULO DE CISTERNAS.

- a) Al lindero más próximo debe ser 1.0 m como mínimo
- b) al albañal deben ser 3.0 m
- c) A las bajadas de aguas negras 3.0 m.

Kd= coeficiente de variación diaria = 1.2
 Kh= coeficiente de variación horaria = 1.5

NOTA: A la altura total interior de la cisterna, se debe incrementar un mínimo de 30 a 40 cms sobre el nivel libre máximo del agua para al libre operación de flotadores.

MEMORIA HIDRÁULICA

La capacidad de la cisterna será 3 veces la demanda diaria

$$\begin{aligned} \text{Cap. cist} &= 3 \times D/d \\ \text{Cap. cist} &= 147,825 \text{ lts} \times 3 = 443,475 \text{ lts} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ m}^3 &= 1,000 \text{ lts} \\ 443,475 \text{ lts} / 1,000 \text{ lts} &= 443.47 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

DEMANDA TOTAL POR DÍA (D/d)

$$\begin{aligned} Q \text{ med.d.} &= Dd / (60 \times 60) \\ Q \text{ med.d.} &= 147,825 \text{ lts} / 86,400 = 1.71 \text{ lts / seg} \end{aligned}$$

CÁLCULO DE CISTERNAS.

$$\begin{aligned} Q \text{ máx.d} &= Q \text{ med.d} \times 1.2 \\ Q \text{ máx.d} &= 1.71 \text{ lts / seg} \times 1.2 = 2.052 \text{ lts / seg} \\ Q \text{ máx.h.} &= Q \text{ máx.d} \times 1.5 \\ Q \text{ máx.h.} &= 2.052 \text{ lts / seg} \times 1.5 = 3.078 \text{ lts / seg.} \end{aligned}$$

DEMANDA TOTAL POR DÍA (DT/ d)

$$\begin{aligned} DT / d &= Q \text{ máx} \times 86,400 \text{ seg} \\ DT / d &= 2.052 \text{ lts / seg} \times 86,400 \text{ seg} = 177,292.8 \text{ lts} \end{aligned}$$

CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARÍA

$$D = \sqrt{\frac{4 Q \text{ máx.} \cdot d}{\pi \times V}}$$

D= diámetro de la toma domiciliaría en m
Q.máx. . d= Gasto diario en m³ / seg
V = Velocidad del agua en la red = 1.0 m / seg

$$D = \sqrt{\frac{4 (0.002032 \text{ m}^3 / \text{seg})}{3.1426 \times 1.0 \text{ m/seg}}}$$

$$D = 0.051 = 51 \text{ mm}$$

Comercialmente

$$D = 51.08 = 2 \text{ pulg.}$$

MEMORIA HIDRÁULICA

NÚMERO DE MUEBLES CONJUNTO			
MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES
WC FLUXÓMETRO	34	8	272
LAVABOS	56	1	56
MINGITORIO PARED	14	4	56
FREGADEROS	41	3	123
COLADERAS	53	1	53
TOTAL UM			560

GASTO REAL = VELOCIDAD X ÁREA

$$Q_r = V \cdot A$$

$$V = Q/A$$

$$A = (\pi \cdot (\text{DIÁMETRO})^2) / 4$$

$$A = (3.14 \cdot (0.050225)^2) / 4$$

$$A = 0.198 \text{ dm}^2$$

$$V = \frac{\sqrt{2(G) \cdot D \cdot H_f}}{F \cdot L}$$

F = coeficiente de fricción

$$Q = 1.71$$

$$V =$$

$$1.71 /$$

$$0.002041785 =$$

$$0.0034915$$

Coeficientes de fricción

G= gravedad 9.81 m/seg

D= DIÁMETRO= 51 mm = 0.051

Hf= perdida de carga

Hf= perdida de carga = a la presión municipal principal-(la h del mueble + la h necesaria)

$$H_f =$$

$$20 - (0.80+8)$$

$$11.2$$

Presión de la red (Pr) =

1.5 a 2 kg/cm²

15 a 20 m.c.a

0.05 13mm

0.04 32mm

0.03 75mm

MEMORIA HIDRÁULICA

UNIDADES DE CONSUMO O UNIDADES MUEBLE

APARATO O GRUPO DE APARATOS	USO PÚBLICO	USO PARTICULAR	FORMA DE INSTALACIÓN
W.C	10	6	Válvula de descarga
W.C	5	3	Tanque de descarga
LAVABO	2	1	Grifo
FREGADERO	4	2	Grifo
MINGITORIO	5		Válvula de descarga

APARATO O GRUPO DE APARATOS	DIÁMETRO DE LA TUBERÍA (PULGADAS)	PRESIÓN	CAUDAL (LPM)
W.C	1	0.73-1.46	75-150
LAVABO	3-8	0.73	10
FREGADERO	½	0.36	15
MINGITORIO	1	1.09	60
MANGUERA DE JARDÍN	½	2.19	20

Mueble	Carga (m de columna de agua)	Diámetro (mm)
Inodoro fluxómetro	10	32 *
Inodoro tanque	3	13
Mingitorio fluxómetro	5	19
Lavabo	2	13
Vertedero de aseo	3	13
Fuente de agua	13	3

(*) El diámetro varía entre 25mm y 32mm de acuerdo al diámetro del spud de descarga

MUEBLE MÁS DESFAVORABLE		
ZONA 1	FREG	0.36
ZONA 2	LAV	0.73
ZONA 3	WC	1.46
ZONA 4	FREG	0.36

MEMORIA HIDRÁULICA

Pr= PRESIÓN MUNICIPAL	2 kg/m ²		
Diámetro de medidor	51 mm= 1"		
Pm= perdida de presión en medidor (gráficas)	0.12 kg/m ²		
Ph= perdida de presión por altura	-0.01	Ph= (altura red alimentación- salida del mueble más alto) * 0.1	Ph= (0.70-0.80)*0.1
Ps= perdida de presión del mueble más desfavorable			
PRESIÓN LIBRE (PL)			
PI= Pr-(Pm+Ph+Ps)			

ZONA 1

$$PI= 2- (0.12+(-0.01)+0.36) \quad \mathbf{1.53 \quad kg/cm^2}$$

ZONA 2

$$PI= 2- (0.12+(-0.01)+0.73) \quad \mathbf{1.16 \quad kg/cm^2}$$

ZONA 3

$$PI= 2- (0.12+(-0.01)+1.46) \quad \mathbf{0.43 \quad kg/cm^2}$$

ZONA 4

$$PI= 2- (0.12+(-0.01)+0.36) \quad \mathbf{1.53 \quad kg/cm^2}$$

LONGITUD EQUIVALENTE (L)

L= LARGO HIDRÁULICO = LARGO FÍSICO + LARGO EQUIVALENTE SE LE DA A LAS CONEXIONES Y ACCESORIOS INSTALADOS EN LA RED

$$\text{LARGO FÍSICO (Lf)} = 37 \text{ m}$$

$$\text{LARGO EQUIVALENTE (Le)} = 12.24 \text{ m}$$

$$Fp = \frac{PI \times 100}{L} = kg/cm^2$$

MEMORIA HIDRÁULICA

LONGITUD EQUIVALENTE (L)

L= LARGO HIDRÁULICO = LARGO FÍSICO + LARGO EQUIVALENTE SE LE DA A LAS CONEXIONES Y ACCESORIOS INSTALADOS EN LA RED

LARGO FÍSICO (Lf) = 37 m

LARGO EQUIVALENTE (Le)= 12.24 m

LARGO EQUIVALENTE

CONEXIONES	CANTIDAD	LONG. EQ. UNITARIA	LONG. EQ. TOTAL
CODO DE 90 X ½"	10	0.6	6
MEDIDOR DE 5-8"	1	2.4	2.4
TUERCA UNIÓN ½"	2	0.91	1.82
VÁLVULA DE COMPUERTA	1	0.21	0.21
VÁLVULA DE FLOTADOR	1	1.81	1.81
		TOTAL	12.24

Diámetro (PULGADAS)	Codo 90°	Codo 45°	Te giro de 90°	Te paso recto	Válvula de compuerta	Válvula de globo	Válvula de ángulo
3-8	0.3	0.2	0.45	0.1	0.06	2.45	1.2
½"	0.6	0.4	0.9	0.2	0.12	4.4	2.45
¾	0.75	0.45	1.2	0.25	0.15	6.1	3.65
1	0.9	0.55	1.5	0.27	0.2	7.6	4.6
1 ¼	1.2	0.8	1.8	0.4	0.25	10.5	5.5

L=

Lf

Le

L=

37

12.24

49.24 m

FACTOR DE PRESIÓN (Fp)

Fp=kg/cm²

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

MEMORIA HIDRÁULICA

ZONA 1

PI	LONG. DE TUBO	L	UNIDADES	Fp
1.53	100	49.24	kg/cm ²	3.107229894

ZONA 2

PI	LONG. DE TUBO	L	UNIDADES	Fp
1.16	100	49.24	kg/cm ²	2.355808286

ZONA 3

PI	LONG. DE TUBO	L	UNIDADES	Fp
0.43	100	49.24	kg/cm ²	0.873273761

ZONA 4

PI	LONG. DE TUBO	L	UNIDADES	Fp
1.53	100	49.24	kg/cm ²	3.107229894

RELACIÓN DE UNIDADES MUEBLES CON RESPECTO A LA DEMANDA DEL AGUA

Total de unidades mueble	Demanda de agua en LPM
5	15
10	30
20	53
30	76
40	90
50	105
75	140
100	165
200	250
300	320

MEMORIA HIDRÁULICA

RELACIÓN DE UNIDADES MUEBLES CON RESPECTO A LA DEMANDA DEL AGUA

Total de unidades mueble	Demanda de agua en LPM
5	15
10	30
20	53
30	76
40	90
50	105
75	140
100	165
200	250
300	320

DIÁMETRO DEL RAMAL PRINCIPAL ϕ = pulg

DISTRIBUCIÓN ZONA

1 1 EDIFICIO

COMIDA

RAMAL	NO. MUEBLE	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD PROPIA DEL MUEBLE	UNIDAD GASTO TOTAL	DEMANDA EN LPM	FACTOR DE PRESIÓN (kg/cm ²)	ϕ
COMIDA							
RAMAL 1	3	LAV	2	6	30	3.11	13 mm
RAMAL 2	3	WC	10	30	76	3.11	25mm
RAMAL 3	2	FR	4	8	30	3.11	13 mm
RAMAL 4	4	FR	4	16	53	3.11	19mm
RAMAL 5	4	FR	4	16	53	3.11	19mm
RAMAL 6	2	FR	4	8	30	3.11	13 mm
TOTAL				84			

MEMORIA HIDRÁULICA

DISTRIBUCIÓN ZONA 2 3 EDIFICIOS

RAMAL	NO. MUEBLE	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD PROPIA DEL MUEBLE	UNIDAD	DEMANDA EN LPM	FACTOR DE PRESIÓN	Φ
				GASTO TOTAL		(kg/cm ²)	
AULAS							
RAMAL 1	3	LAV	2	6	30	2.36	13mm
RAMAL 2	4	WC	10	40	90	2.36	25mm
	2	MIN	5	10	30	2.36	13 mm
RAMAL 3	3	LAV	2	6	30	2.36	13 mm
AULAS							
RAMAL 4	3	LAV	2	6	30	2.36	13 mm
RAMAL 5	4	WC	10	40	90	2.36	25mm
	2	MIN	5	10	30	2.36	13 mm
COMIDA							
RAMAL 6	3	LAV	2	6	30	2.36	13 mm
RAMAL 7	4	FR	4	16	53	2.36	19mm
RAMAL 8	3	LAV	2	6	30	2.36	13 mm
RAMAL 9	4	WC	10	40	90	2.36	25mm
	2	MIN	5	10	30	2.36	13 mm
RAMAL 10	3	LAV	2	6	30	2.36	13 mm
TOTAL				202			

DISTRIBUCIÓN ZONA 3 1 EDIFICIO SERVICIOS

RAMAL	NO. MUEBLE	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD PROPIA DEL MUEBLE	UNIDAD	DEMANDA EN LPM	FACTOR DE PRESIÓN	Φ
				GASTO TOTAL		(kg/cm ²)	
RAMAL 1	6	LAV	2	12	53	0.87	19mm
	6	WC	10	60	140	0.87	25 mm
	2	MIN	5	10	30	0.87	13 mm
RAMAL 2	1	LAV PAR	1	1	15	0.87	13 mm
	1	WC PAR	6	6	30	0.87	13 mm
TOTAL				89			

MEMORIA HIDRÁULICA

DISTRIBUCIÓN ZONA 42 EDIFICIOS MUSEO

RAMAL	NO. MUEBLE	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD PROPIA DEL MUEBLE	UNIDAD GASTO TOTAL	DEMANDA EN LPM	FACTOR DE PRESIÓN (kg/cm ²)	Φ
RAMAL 1	3	FR	4	12	53	3.11	19mm
RAMAL 1	2	FR	4	8	30	3.11	13 mm
RAMAL 3	3	FR	4	12	53	3.11	19mm
RAMAL 4	10	LAV	2	20	53	3.11	19mm
	6	WC	10	60	140	3.11	25 mm
	2	MIN	5	10	30	3.11	13 mm
ADMINISTRACIÓN							
RAMAL 5	2	LAV	2	4	15	3.11	13 mm
	1	WC PAR	6	6	30	3.11	25 mm
RAMAL 6	2	LAV	2	4	15	3.11	13mm
RAMAL 7	1	LAV PAR	1	1	15	3.11	13 mm
	1	WC PAR	6	6	30	3.11	25 mm
RAMAL 8	3	LAV	2	6	30	3.11	13 mm
RAMAL 9	3	WC	10	30	76	3.11	25 mm
	1	MIN	5	5	15	3.11	13 mm
RAMAL 10	3	LAV	2	6	30	3.11	13 mm
			TOTAL	190			

VELOCIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA

VMIN	0.7
VMAX	2.5

VELOCIDAD DE FLUJO (V=kg/cm²)

$V = 2.7341 \text{ kg/cm}^2$

MEMORIA HIDRÁULICA

$$H_f d = K_d \times L \cdot (G_b \text{ m}^3/\text{seg})^2$$

VELOCIDADES DE FLUJO

LÍNEA PRINCIPAL 2.5 m/s

LÍNEAS SECUNDARIAS Y RAMALES

DIÁMETRO NOMINAL mm	VELOCIDAD RECOMENDADA A m/s
13	0.9
19	1.3
25	1.6
32	2.15
38 ó mayor	2.5

K_d = carga de la descarga

L = Longitud equivalente de la subsión

$$m_s = (10.3 \times \pi^2) / D_s \text{ (m)}$$

K_s =carga de la subsión

D_s = diámetro de la subsión

$$k_d = (10.3 \times \pi^2) / D_d \text{ (m)}$$

K_d = carga de la descarga

D_d = diámetro de la descarga

$$G_b = \frac{139.98 \text{ LTS}}{(20 \text{ MIN} \times 60 \text{ SEG})}$$

LITROS DE AGUA A BOMBEAR 139.98 LTS HACIA CISTERNA DE ZONA 2
20 MINUTOS PARA SUBIR AL PUNTO MÁS ALTO 8 M

$$G_b = \frac{139.98 \text{ LTS}}{(1200)}$$

$G_b = 0.11665$

$$G_b = 0.11665 \text{ L/SEG} = 0.00011665 \text{ m}^3/\text{seg}$$

D_d = diámetro de la descarga

$$D_d = \frac{\sqrt{4 \cdot (0.00011665 \text{ m}^3/\text{seg})}}{3.1426 \times 1.5 \text{ m/seg}}$$

$D_d = 0.009951 \text{ m} = 9.951 \text{ mm}$ =por convención pondremos un diámetro de $0.013 \text{ m} = \frac{1}{2}''$

$D_s = 0.019 \text{ m} = \frac{3}{4}''$ PASAMOS AL DIÁMETRO INMEDIATO SUPERIOR

SISTEMAS DE BOMBEO CÁLCULO DE AL CARGA DINÁMICA TOTAL CDT

$$CDT = H + H_s + H_{fs} + H_{fd} + H_u$$

H= MEDIDA TOTAL (ALTURA)
H _s = ALTURA DE SUBSIÓN
H _u = ALTURA ÚTIL
H _{fs} = PERDIDA DE CARGA DE LA subsión
H _{fd} = PERDIDA DE CARGA DE LA DESCARGA

$$H_{fs} = K_s \times L \cdot (G_b \text{ m}^3/\text{SEG})$$

K_s = carga de la subsión

G_b = Gasto de bombeos

L = Longitud equivalente de la subsión

MEMORIA HIDRÁULICA

$$kS = (10.3 \times \pi^2) / Ds \text{ (m)}$$

$$kS = (10.3 \times \pi^2) / 0.019 \text{ (m)}$$

$$kS = (10.3 \times \pi^2) / 0.019 \text{ (m)}$$

$$Ks = 1703.077895$$

$$kd = (10.3 \times \pi^2) / Dd \text{ (m)}$$

$$kd = (10.3 \times \pi^2) / 0.013 \text{ (m)}$$

$$kd = 2489.113846$$

L = longitud equivalente de succión

Tipo de material	Diámetro	No piezas	Longitud equivalente	Total
Pichancha	½ "	1	3.36	3.36
Codo de 90°	½ "	1	0.84	0.84
Tuerca unión	½ "	1	0.62	0.62
Tubo	½ "	1	2.5	2.5
			TOTAL	7.32

L = longitud equivalente de descarga

Tipo de material	Diámetro	No piezas	Longitud equivalente	Total
Pichancha	¾ "	1	3.36	3.36
Codo de 90°	¾ "	3	0.84	2.52
Tuerca unión	¾ "	1	0.62	0.62
Y Griega	¾ "	2	0.21	0.42
Coplee	¾ "	3	0.42	1.26
Tubería	¾ "	1	297.33	297.33
Tee	¾ "	2	0.53	1.06
			TOTAL	306.57

$$Hfs = Ks \times L \text{ (GbM}^3 \text{ /SEG)}$$

$$Hfs = 1703.0779 \times 7.23 \text{ (0.11665 m}^3 \text{ /SEG)}$$

$$Hfs = 1436.340988$$

$$Hf d = kd \times L \text{ (Gb m}^3 \text{ /seg)}^2$$

$$Hf d = 2489.114 \times 306.57 \text{ (0.11665 m}^3 \text{ /seg)}^2$$

$$Hf d = 89014.17775$$

$$CDT = H + Hs + HfS + Hfd + Hu$$

$$CDT = 8 + 3 + 1436.341 + 89014.178$$

$$CDT = 90461.519$$

H.P

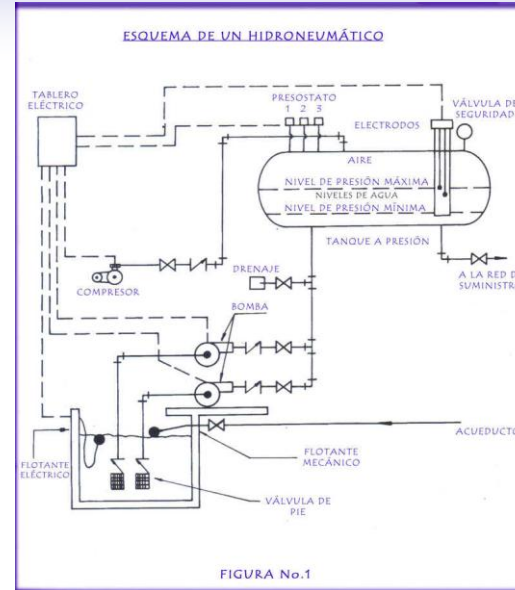
$$H.P = (CDT * Gb \text{ m/seg}) / 76 * 0.55$$

$$H.P = (90461.519 * 0.11665 \text{ m/seg}) / 76 * 0.55$$

HP= 76.36559086

BOMBAS

El número de bombas esta dado a partir del gasto máximo. Si el gasto máximo es de 8 litros por segundo o menor, se tendrán 2 bombas, cada una con capacidad para proporcionar del 80% al 100% del gasto máximo, dependiendo de la curva de la bomba. Estas bombas operarán, normalmente, en forma alternada y, en casos excepcionales, en forma simultánea.



Sí $Q_{max} = 2.052 \text{ lts / seg}$

Entonces tendremos 2 bombas para abastecer a cada cisterna

TANQUE HIDRONEUMÁTICO CON COMPRESOR.

$$V_t = (900 Q_B * P_a) / \phi (1-W) P$$

En la que:

V_t = Volumen del tanque, en litros.

Q_B = Gasto máximo de una bomba, en litros por segundo

P_a = Presión alta, o presión máxima, dentro del tanque, en Kg/cm^2 absolutos

ϕ = Arranques por hora del motor de la bomba considerada. Use los valores siguientes de acuerdo con los caballos de potencia (C.P.) del motor de la bomba.

MEMORIA HIDRÁULICA

C.P del motor	ϕ
1-3-2	15
3 a 5	12
7.5	11
10	10
15	9
20	8

W= Volumen de agua en el tanque a la presión baja o de arranque de la bomba, EN FRACCIÓN DECIMAL DEL VOLUMEN DEL TANQUE

$$W = \frac{\text{Volumen de agua a la presión baja}}{\text{Volumen del tanque}}$$

Este volumen de agua debe producir un sello de agua, sobre el tubo de salida, igual a 4 diámetros en tanques verticales, o igual a 3 diámetros en tanques horizontales.

P= diferencial de presión dentro del tanque, en kg/cm². Debe ser de 0.7 a 1.4 kg/cm² para no tener excesivas variaciones de presión en las tuberías.

POTENCIA REQUERIDA POR LA BOMBA Y EL MOTOR

$$HP = \frac{Q_b(\text{lps}) * H(\text{metros})}{ADT * n(\%) / 100}$$

$$HP = \frac{0.11665 * 8.80}{75 * 0.60 / 100}$$

P(kw)	1	2	3	4	5	8	10
K	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.83	1

$$Hp = 2.281155556$$

POTENCIA DEL MOTOR ELÉCTRICO

Hp(motor)= 1.3 *Hp(bomba) si es trifásico

$$Hp(\text{motor}) = 1.3 * 2.2812$$

$$Hp(\text{motor}) = 2.96556$$

Hp(motor)= 1.5 *Hp(bomba) si es monofásico

$$Hp(\text{motor}) = 1.5 * 2.2812$$

$$Hp(\text{motor}) = 3.4218$$

VOLUMEN ÚTIL (Vu)

La cantidad de agua que podrá consumir la instalación sin necesidad que arranque la electrobomba

$$Q_{\text{max}} = 2.052 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{max}} = 123.12 \text{ lts/min}$$

$$P(\text{Kw}) = Ph = 2.96 \approx 3$$

$$Vu = Q_{\text{máx}} * K$$

MEMORIA HIDRÁULICA

$$V_u = Q_{\text{máx}}(\text{lts/min}) * K$$

$$V_u = 123.12 * 0.42$$

$$V_u = 51.7104 \text{ lts}$$

VOLUMEN TOTAL DEL TANQUE HIDRONEUMÁTICO (V_t)

$$G_b = Q_B = 0.11665$$

PRESIÓN MÍNIMA

ZONA 1

$$P_{\text{min}} = 2 - (0.12 + (-0.01) + 0.36)$$

$$1.53 \text{ kg/cm}^2$$

ZONA 2

$$P_{\text{min}} = 2 - (0.12 + (-0.01) + 0.73)$$

$$1.16 \text{ kg/cm}^2$$

ZONA 3

$$P_{\text{min}} = 2 - (0.12 + (-0.01) + 1.46)$$

$$0.43 \text{ kg/cm}^2$$

ZONA 4

$$P_{\text{min}} = 2 - (0.12 + (-0.01) + 0.36)$$

$$1.53 \text{ kg/cm}^2$$

PRESIÓN MÁXIMA

$$P_{\text{max}} = P_{\text{min}} + 1.53$$

ZONA 1	1.53	kg/cm ²	+	1.53	kg/cm ²	=	3.06	kg/cm ²
ZONA 2	1.16	kg/cm ²	+	1.53	kg/cm ²	=	2.69	kg/cm ²
ZONA 3	0.43	kg/cm ²	+	1.53	kg/cm ²	=	1.96	kg/cm ²
ZONA 4	1.53	kg/cm ²	+	1.53	kg/cm ²	=	3.06	kg/cm ²

MEMORIA HIDRÁULICA

PRESIÓN DE PRECARGA

$$P = P_{\min} - 0.24$$

ZONA 1	1.53	kg/cm ²	-	0.24	kg/cm ²	=	1.29	kg/cm ²
ZONA 2	1.16	kg/cm ²	-	0.24	kg/cm ²	=	0.92	kg/cm ²
ZONA 3	0.43	kg/cm ²	-	0.24	kg/cm ²	=	0.19	kg/cm ²
ZONA 4	1.53	kg/cm ²	-	0.24	kg/cm ²	=	1.29	kg/cm ²

VOLUMEN DEL TANQUE

$$V_{th} = V_u * \frac{P_{\max} * P_{\min}}{P (P_{\max} - P_{\min})}$$

Zona 1

$$V_{th} = 51.7104 * \frac{3.06 * 1.53}{1.29 (3.06 - 1.53)}$$

$$V_{th} = 122.66188 \quad \text{LTS}$$

Zona 2

$$V_{th} = 51.7104 * \frac{2.69 * 1.16}{0.92 (2.69 - 1.16)}$$

$$V_{th} = 114.6328 \quad \text{LTS}$$

Zona 3

$$V_{th} = 51.7104 * \frac{1.96 * 0.43}{0.19 (1.96 - 0.43)}$$

$$V_{th} = 149.91925 \quad \text{LTS}$$

Zona 4

$$V_{th} = 51.7104 * \frac{3.06 * 1.53}{1.29 (3.06 - 1.53)}$$

$$V_{th} = 122.66188 \quad \text{LTS}$$

VOLÚMENES

ZONA	VOLUMEN DEL TANQUE (Vt Ó Vth)	PRESIÓN DE ARRANQUE (PRESIÓN MÍNIMA (P1))	PRESIÓN DE PARADA (PRESIÓN MÁXIMA (P2))	PRESIÓN DE PRECARGA (Pt ó Pr)
Z1	122.66188	1.53	3.06	1.29
Z2	114.6328	1.16	2.69	0.92
Z3	149.91925	0.43	1.96	0.19
Z4	122.66188	1.53	3.06	1.29

FORMULA= $P1V1=P2V2=PtVt$

Despejando:

$$V1 = (Pt + Vt) / P1$$

$$V1 = (1.29 + 122.66188) / 1.53$$

$$\text{ZONA 1 } V1 = 81.01430065 \text{ LTS}$$

Despejando:

$$V1 = (Pt + Vt) / P1$$

$$V1 = (0.92 + 114.6328) / 1.16$$

$$\text{ZONA 2 } V1 = 99.61448276 \text{ LTS}$$

Despejando:

$$V1 = (Pt + Vt) / P1$$

$$V1 = (0.19 + 149.91925) / 0.43$$

$$\text{ZONA 3 } V1 = 349.0912791 \text{ LTS}$$

Despejando:

$$V1 = (Pt + Vt) / P1$$

$$V1 = (1.29 + 122.66188) / 1.53$$

$$\text{ZONA 4 } V1 = 81.01430065 \text{ LTS}$$

TIPO DE HIDRONEUMÁTICO

GRUNDFOS CR-305010

VOLUMEN DEL AGUA A LA PRESIÓN

$W = \frac{\text{Volumen de agua a la presión baja}}{\text{Volumen del tanque}}$

ZONA 1

$$W = \frac{81.014301}{122.66188}$$

122.66188

$$W = 0.66046844$$

ZONA 2

$$W = \frac{99.61448276}{122.66188}$$

122.66188

$$W = 0.81208154$$

ZONA 3

$$W = \frac{349.091271}{122.66188}$$

122.66188

$$W = 2.84596381$$

ZONA 4

$$W = \frac{81.014301}{122.66188}$$

122.66188

$$W = 0.66046844$$

TANQUE HIDRONEUMÁTICO (CON COMPRESOR)

ZONA 1

$$V_t = \frac{(900 * Q_B * P_a)}{P} \varphi (1 - W)$$

$$G_b = Q_B = 0.11665$$

$$P_a = P_{\text{máx}} = 3.06$$

$$\varphi = 12$$

$$W = 0.66046844$$

$$P = 1.20$$

$$V_t = \frac{(900 * 0.11665 * 3.06)}{12 (1 - 0.66046844)} 1.20$$

$$V_t = 65.706153$$

ZONA 2

$$G_b = Q_B = 0.11665$$

$$P_a = P_{\text{máx}} = 2.69$$

$$\varphi = 12$$

$$W = 0.81208154$$

$$P = 0.92$$

$$V_t = \frac{(900 * 0.11665 * 2.69)}{12 (1 - 0.81208154)} 0.92$$

$$V_t = 135.49623$$

ZONA 3

$$Gb= Q_B= 0.11665$$

$$Pa= P_{\text{máx}}= 1.96$$

$$\varphi= 12$$

$$W=2.284596381$$

$$P= 0.19$$

$$V_t= (900 *0.11665 *1.96) / 12 (1-2.284596381) 0.19$$

$$V_t=-70.255735$$

ZONA 4

$$Gb= Q_B= 0.11665$$

$$Pa= P_{\text{máx}}= 3.06$$

$$\varphi= 12$$

$$W=0.66046844$$

$$P= 1.20$$

$$V_t= (900 *0.11665 *3.06) / 12 (1-0.66046844) 1.20$$

$$V_t=65.706153$$

COMPRESORA DE AIRE

Su gasto se calculara por medio de la expresión:

$$Q_c = [(V_t / 2000) * (P_b / P_{at})] * (1 - W) - 1$$

En la que:

Q_c = Gasto de aire libre de la compresora, a la altitud sobre el nivel del mar del lugar, en m³/hora

V_t = Volumen del tanque en litros

P_b = Presión baja o de arranque de la bomba, dentro del tanque, en Kg/cm²

P_{at} = Presión atmosférica del lugar, en kg/cm²

W = Volumen de agua en el tanque a la presión baja o de arranque de la bomba, EN FRACCIÓN DECIMAL DEL VOLUMEN DEL TANQUE

ZONA 1

$$Q_c = [(V_t / 2000) * (P_b / P_{at})] * (1 - W) - 1$$

$V_t = 122.66188$

$P_b = P_{min} = 1.53$

$P_{at} = 0.84921$

$W = 0.66046844$

$$Q_c = [(122.66188 / 2000) * (1.53 / 0.84921)] * (1 - 0.66046844) - 1$$

$V_t = -0.9624823$

MEMORIA HIDRÁULICA

ZONA 2

Vt= 144.6328
 Pb= Pmin= 1.16
 Pat= 0.84921
 W=0.81208154

$$Q_c = \frac{[(144.6328 / 2000) * (1.16 / 0.84921)] * (1 - 0.66046844)}{1}$$

Vt=0.9664602

ZONA 3

Vt= 149.91925
 Pb= Pmin= 0.43
 Pat= 0.84921
 W=0.81208154

$$Q_c = \frac{[(149.91925 / 2000) * (0.43 / 0.84921)] * (1 - 0.66046844)}{1}$$

Vt=0.9871127

ZONA 4

Vt= 122.66188
 Pb= Pmin= 1.53
 Pat= 0.84921
 W=0.66046844

$$Q_c = \frac{[(122.66188 / 2000) * (1.53 / 0.84921)] * (1 - 0.66046844)}{1}$$

Vt=0.9624823

DISTRIBUCIÓN

Los gastos de los diferentes tramos de una red de distribución de agua fría para muebles sanitarios se calculara de acuerdo con base en el método de Unidades -Mueble de acuerdo a normas del IMSS que se muestran a continuación:

MUEBLE O EQUIPO	DIÁMETRO (mm)	CARGA DE TRABAJO (m.c.a)
-----------------	---------------	--------------------------

INODORO FLUXÓMETRO	32	10
LAVABO	13	3
SALIDA PARA RIEGO CON MANGUERA	19	17
FREGADERO	13	3
FUENTE DE AGUA	13	3

MUEBLE	UNIDADES-MUEBLE	
	total	agua fría
INODOROS CON FLUXÓMETRO	10	10
MINGITORIO CON FLUXÓMETRO	3	3
COCINETA	1	1
FREGADERO	2	1.5
LAVABO	1	0.75
CUARTOS DE ASEO	1	1

MEMORIA HIDRÁULICA

VOLÚMENES MÍNIMOS REQUERIDOS PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Mínimo 2 mangueras de 38 mm de diámetro, deben funcionar en forma simultanea y cada una tiene un gasto:

$$Q = 140 \text{ lts/ minuto}$$

Gasto total de las 2 mangueras

$$QT/2m$$

$$QT = 140 \text{ lts/ min} \times 2 \text{ mang.}$$

$$QT = 280$$

Tiempo mínimo probable que deben trabajar las 2 mangueras, en tanto se dispone del servicio de bomberos = 120 minutos

GASTO TOTAL DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO QTSCI

$$QTSCI = 280 \text{ lts/ min} \times 120 \text{ min}$$

$$QTSCI = 33,600 \text{ lts}$$

PARA UN MEJOR CÁLCULO SE CONSIDERARÁ 5 LTS X M² DE ÁREA CONSTRUIDA

23,288.3215 M² tomando en cuenta pisos, techos y paredes

$$23,288.3215 \text{ M}^2 \times 5 \text{ lts} = 116,441.606 \text{ lts.}$$

CAPACIDAD ÚTIL DE LA CISTERNA

$$DT/d + R + QTSCI$$

$$\text{Cap Útil Cist} = 443,475 \text{ lts} + 116,441.606 \text{ lts}$$

$$\text{Cap Útil Cist} = 559,916.606 \text{ lts}$$

$$559,916.606 \text{ lts} / 1000 \text{ lts} = 559.916606 \text{ m}^3$$

$$559.916606 \text{ m}^3 / 4 \text{ cisternas} = 139.98 \text{ m}^3$$

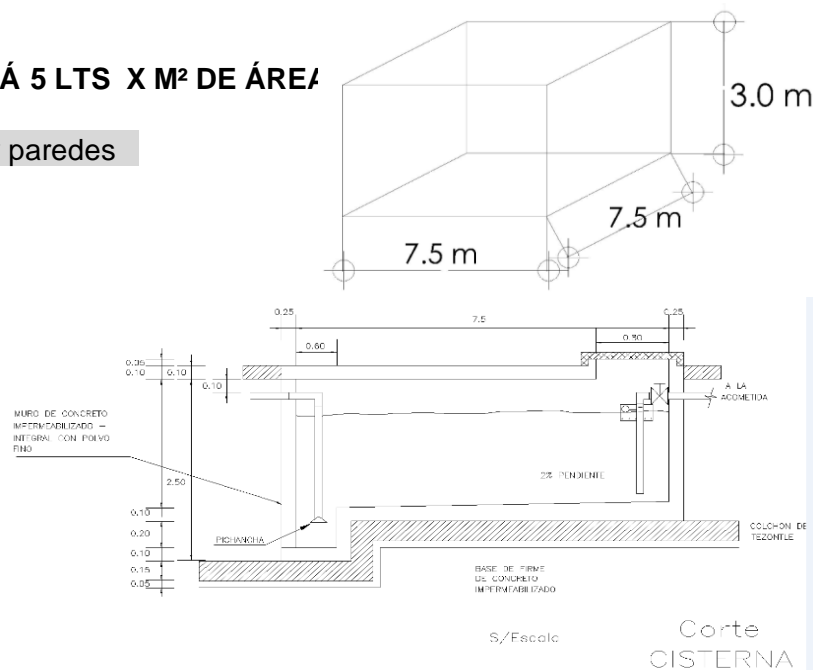
TAMAÑO DE LA CISTERNA

2.5 ALTURA X 7.5 ANCHO X 7.5 LARGO

A LA ALTURA SE LE AUMENTARÁN 50 CMS

ENTONCES EL TAMAÑO DE LA CISTERNA SERÁ:

$$3.0 \text{ m} \times 7.5 \text{ m} \times 7.5 \text{ m}$$



NOTA:

SE CONSIDERARÁ UN ALMACENAMIENTO POR HIDRONEUMÁTICO CON SU RESPECTIVA CISTERNA.



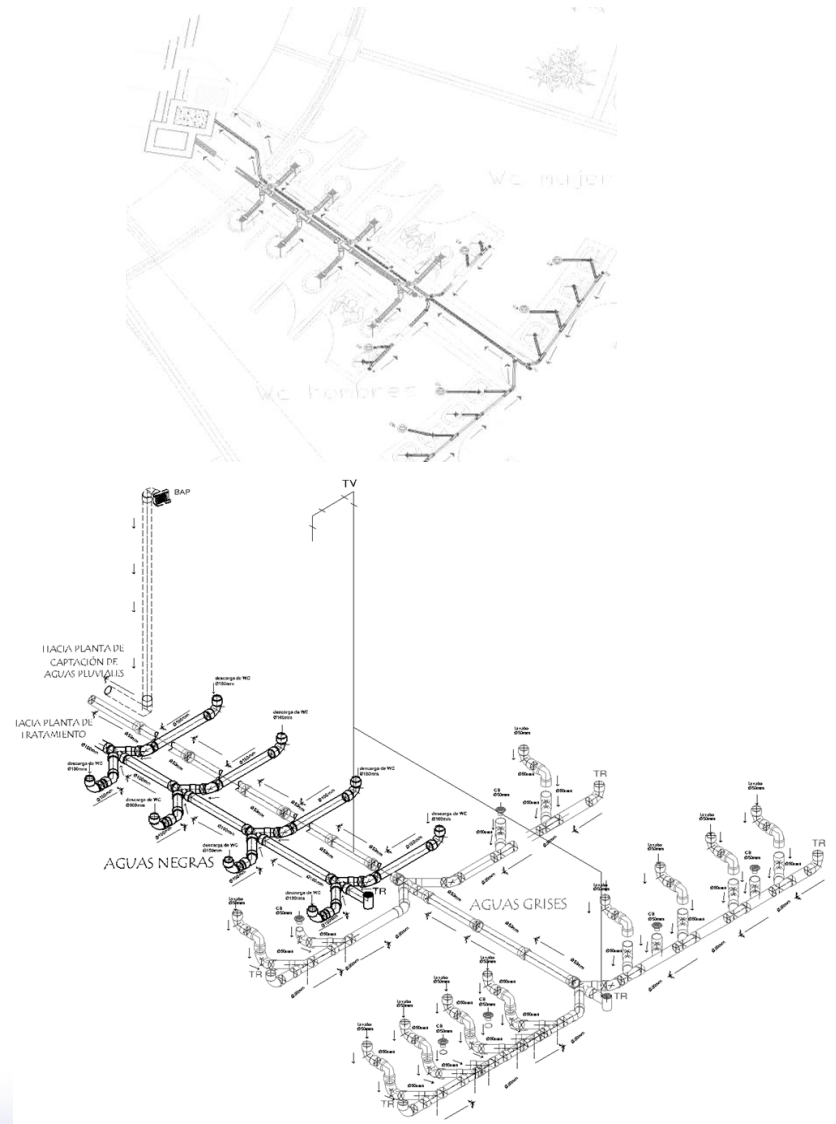
MEMORIA DE CÁLCULO
SANITARIO

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN SANITARIA

El sitio no cuenta con ninguna manera de desaguarse, por lo que se pretende, retomar tipos de ecotecnias que nos ayuden a resolver este problema, separando por tres tipos de agua : negras, grises y blancas, y tratarlas de manera diferente para su reutilización.

Para tratar las aguas, tendremos depósitos de agua, en plantas de tratamiento, una para contenerlas, la siguiente para procesarla y otra para almacenarla, para su siguiente uso, estos dos procesos las tendremos tanto para aguas negras y grises o jabonosas; por otro lado el tratamiento de las aguas blancas o pluviales las tendremos en un deposito de filtración, para quitar los ácidos e impurezas que contengan, el proceso que se lleve es para convertirla en casi agua potable, mediante el método que utiliza la misma naturaleza, para llevar el agua a los ríos, en este caso la contendremos en una cisterna para su reusó, y en caso de que sea demasiado volumen, inyectarla a l subsuelo mediante pozos de absorción.

Tendremos tuberías de 1.5 diámetro 4 " para aguas negras y de 0.38 diámetro 4" para aguas grises.



CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN SANITARIA

MUEBLES NECESARIOS POR GENERO DE EDIFICIO

NÚMERO DE MUEBLES PARA INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

PARA 200 PERSONAS	POR CADA 100 ADICIONALES	SUBTOTALES	TOTALES	EN REALIDAD
WC 3	2	4	7	8
LAV 1	1	2	3	12
REG 0	0	0	0	0
MING 1	1	2	3	4

NÚMERO DE MUEBLES PARA CENTROS DE REUNIÓN, ALIMENTOS Y RECREACIÓN

PARA 200 PERSONAS	POR CADA 100 ADICIONALES	SUBTOTALES	TOTALES	EN REALIDAD
WC 4	2	6	10	12
LAV 4	2	6	10	18
REG 0	0	0	0	0
MING 2	1	3	5	4

NÚMERO DE MUEBLES PARA MUSEOS Y CENTROS DE INFORMACIÓN

PARA 400 PERSONAS		POR CADA 100 ADICIONALES	SUBTOTALES	TOTALES	EN REALIDAD
WC	4	2	2	6	6
LAV	4	2	2	6	9
REG	0	0	0	0	0
MING	2	1	1	3	2

NÚMERO DE MUEBLES ZONA 1

NÚMERO DE MUEBLES PARA SERVICIOS Y OFICINAS

DE 101 A 200 PERSONAS		EN REALIDAD
WC	3	11
LAV	2	15
REG	0	4
MING	2	4

MUEBLES NÚMERO UNIDAD MUEBLE TOTALES

WC FLUXÓMETRO	4	8	32
LAVABOS	6	1	6
MINGITORIO PARED	0	4	0
FREGADEROS	20	3	60
COLADERAS	14	1	14
TOTAL =			112 UM

MEMORIA SANITARIA

NÚMERO DE MUEBLES ZONA 2

MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES
WC FLUXÓMETRO	4	8	32
LAVABOS	12	1	12
MINGITORIO PARED	4	4	16
FREGADEROS	2	3	6
COLADERAS	8	1	8
TOTAL =			74 UM

NÚMERO DE MUEBLES ZONA 3

MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES
WC FLUXÓMETRO	15	8	120
LAVABOS	19	1	19
MINGITORIO PARED	6	4	24
FREGADEROS	15	3	45
COLADERAS	20	1	20
TOTAL =			228 UM

NÚMERO DE MUEBLES ZONA 4

MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES
WC FLUXÓMETRO	11	8	88
LAVABOS	19	1	19
MINGITORIO PARED	4	4	16
FREGADEROS	4	3	12
COLADERAS	11	1	11
TOTAL =			146 UM

MEMORIA SANITARIA

SELECCIÓN DE DIÁMETROS RAMALES ZONA1

RAMAL	MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES	DIÁMETRO TUBO	PENDIENTE	DIÁMETRO DEL COLECTOR EN mm	TUBERÍAS DE VENTILACIÓN
ZONA COMIDA								
R1	WC	4	8	32	100 mm	2%	100 mm	
R2	BAP	1						
R3	LAVABO	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COLADERA	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
				37				75 mm
R4	LAVABO	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COLADERA	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
	FREGADERO	4	3	12	75 mm	2%	75 mm	
R5	COLADERA	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
				19				50 mm
R6	FREGADERO	4	3	12	75 mm	2%	75 mm	
	COLADERA	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R7	FREGADERO	4	3	12	75 mm	2%	75 mm	
	COLADERA	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
				28				50 mm
R8	FREGADERO	4	3	12	75 mm	2%	75 mm	
	COLADERA	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
				28				50 mm
R9	FREGADERO	4	3	12	75 mm	2%	75 mm	
	COLADERA	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	

MEMORIA SANITARIA

RAMALES ZONA2								
RAMAL	MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES	DIÁMETR O TUBO	PENDIENT E	DIÁMETRO DEL COLECTOR EN mm	TUBERÍAS DE VENTILACIÓN
AULAS								
R1	WC	4	8	32	100 mm	2%	100 mm	
	MING	2	4	8	50 mm	4%	50 mm	
R2	LAVABO	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COLADER A	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R3	LAVABO	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COLADER A	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R4	WC	4	8	32	100 mm	2%	100 mm	
	MING	2	4	8	50 mm	4%	50 mm	
				90				100 mm
R5	BAP	1						
R6	LAVABO	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COLADER A	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R7	LAVABO	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COLADER A	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
				90				100 mm
R8	BAP	1						
R9	WC	4	8	32	100 mm	2%	100 mm	
	MING	2	4	8	50 mm	4%	50 mm	
R10	WC	4	8	32	100 mm	2%	75 mm	
	MING	2	4	8	50 mm	4%	50 mm	

MEMORIA SANITARIA

RAMALES ZONA3								
RAMAL	MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES	DIÁMETRO O TUBO	PENDIENTE	DIÁMETRO DEL COLECTOR EN mm	TUBERÍAS DE VENTILACIÓN
COMIDA								
			4	28				63 mm
R1	FREGÓ	8	3	24	75 mm	2%	75 mm	
	COL	4	1	4	50 mm	2%	50 mm	
R2	WC	4	8	32	100 mm	2%	100 mm	
	MING	2	4	8	50 mm	4%	50 mm	
R3	LAV	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COL	2	1	2	38 mm	2%	75 mm	
R4	LAV	3	1	3	50 mm	2%	50 mm	
	COL	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R5	BAP	1						
R6	BAP	1						
				50				75 mm
INVERNADEROS								
R7	COL-REJILLA	4	1	4	75 mm	2%	50 mm	
R8	BAP	1						
R9	COL-REJILLA	4	1	4	75 mm	2%	50 mm	
R10	BAP	1						
R11	COL-REJILLA	4	1	4	75 mm	2%	50 mm	
R12	BAP	1						
SERVICIOS								
				19				63 mm
R13	LAV	6	1	6	50 mm	2%	50 mm	
	COL	4	1	4	50 mm	2%	50 mm	
R15	WC	1	8	8	100 mm	2%	50 mm	
R16	LAVABO	1	1	1	50 mm	2%	50 mm	

MEMORIA SANITARIA

RAMALES ZONA 4								
RAMAL	MUEBLES	NÚMERO	UNIDAD MUEBLE	TOTALES	DIÁMETRO O TUBO	PENDIENTE	DIÁMETRO DEL COLECTOR EN mm	TUBERÍAS DE VENTILACIÓN
MUSEO				72				100 mm
R1	LAVABO	4	1	4	50 mm	2%	50 mm	
	COL	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R2	LAVABO	4	1	4	50 mm	2%	50 mm	
	COL	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R3	LAVABO	2	1	2	50 mm	2%	50 mm	
	COL	2	1	2	38 mm	2%	50 mm	
R4	WC	6	8	48	100 mm	2%	100 mm	
	MING	2	4	8	50 mm	4%	50 mm	
R4	BAP	1						
R6	FREG	1	3	3	75 mm	2%	50 mm	
	COL	1	1	1	50 mm	2%	50 mm	
R7	FREG	1	3	3	75 mm	2%	50 mm	
	COL	1	1	1	50 mm	2%	50 mm	
R8	FREG	2	3	6	75 mm	2%	50 mm	
	COL	2	1	2	50 mm	2%	50 mm	
R9	FREG	1	3	3	75 mm	2%	50 mm	
	COL	1	1	1	50 mm	2%	50 mm	
R10	FREG	1	3	3	75 mm	2%	50 mm	
	COL	1	1	1	50 mm	2%	50 mm	
R11	FREG	2	3	6	75 mm	2%	50 mm	
	COL	1	1	1	50 mm	2%	50 mm	
R12	FREG	3	3	9	75 mm	2%	50 mm	
	COL	2	1	2	50 mm	2%	50 mm	
				42				75 mm
R13-R17	BAP	1		6				

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

MEMORIA SANITARIA

ADMINISTRACIÓN

R18	LAVABO	2	1	2	50 mm	2%	50 mm
	COL	1	1	1	38 mm	2%	50 mm
R19	WC	1	8	8	100 mm	2%	100 mm
				11			50 mm
R20	LAVABO	2	1	2	50 mm	2%	50 mm
	COL	1	1	1	38 mm	2%	50 mm
R21	LAVABO	1	1	1	50 mm	2%	50 mm
	COL	1	1	1	38 mm	2%	50 mm
R22	WC	1	8	8	100 mm	2%	100 mm
R23	LAV	3	1	3	50 mm	2%	50 mm
	COL	2	1	2	38 mm	2%	50 mm
R24	WC	3	8	24	100 mm	2%	100 mm
	MIN	2	4	8	50 mm	2%	50 mm
				55			75 mm
R25	LAVABO	3	1	3	50 mm	2%	50 mm
	COL	2	1	2	38 mm	2%	50 mm
R26	BAP	1					
R27	BAP	1					
R28	BAP	1					

REGISTROS

Cada salida de aguas claras o negras del edificio deberá desfogar en un registro cuyas dimensiones mínimas serán las siguientes:

Para profundidades hasta 1 m:	40X60 cm
Para profundidades de 1.01 a 1.50 m:	50 X70 cm
Para profundidades de 1.51 a 1.8 m	60 X80

En todos los casos las dimensiones mínimas de la tapa serán de 40 x 60 cm.

SEPARACIÓN ENTRE REGISTROS

La separación máxima de los registros estará de acuerdo con el diámetro del tubo según se indica:

DIÁMETRO DEL TUBO (cm)	SEPARACIÓN MÁXIMA (m)
15	10
20	10
25	10
30 +	10

PROFUNDIDAD MÁXIMA DE REGISTROS

La profundidad máxima de los registros será de 1.80 m. A partir de la profundidad de 1.80 m. y todavía se tengan registros por conectar, se proyectará una red paralela y secundaria para evitar registros con mayor profundidad.

POZOS DE VISITA

En las líneas principales se proyectarán pozos de visita circulares, con brocal de 60 cm de diámetro de 1.20 m de diámetro al nivel del lomo del tubo de mayor diámetro.

POZO DE CAPTACIÓN

El pozo de captación tendrá las siguientes características:

Cañería de habilitación : Acero D=200 mm.
Profundidad : 30 m

VELOCIDADES

Las velocidades mínima y máxima a tubo lleno son las siguientes:

$v_{\min} = 0.6$ m/seg
 $v_{\max} = 3.0$ m/seg

GASTO

$$Q = \frac{A}{n} R_h^{2/3} S^{1/2}; R_h = \frac{D}{4} \text{ para tubo lleno.}$$

Q= gasto en m³/seg
A= área del tubo propuesto
n= coeficiente de Manning para pvc 0.009
Rh=D/4 diámetro a tubo lleno
S= pendiente de desalajo (2%) 0.02

TUBO	DIÁMETRO	ÁREA	n	S	Rh	Q= GASTO
100 mm	0.1	0.00785398	0.009	0.02	0.025	1.8180223
75 mm	0.075	0.00441787	0.009	0.02	0.01875	1.02263873
50 mm	0.05	0.0019635	0.009	0.02	0.0125	0.45450546
32 mm	0.032	0.00084248	0.009	0.02	0.008	0.1950154

DIÁMETROS

$$D_1 = \left(4^{5/3} \frac{Qn}{\pi} \right)^{3/8} \quad D_{bajada} = 2D_1$$

D= diámetro del tubo
 Q= gasto sanitario expresado en m³
 n= 0.009 para PVC

TUBO	Q= GASTO	n	D ₁	D _{bajada}
100 mm	1.8180223	0.009	0.33116691	0.66233382
75 mm	1.02263873	0.009	0.0982196	0.1964392
50 mm	0.45450546	0.009	0.196913	0.393826
32 mm	0.1950154	0.009	0.14337488	0.28674976

AGUAS PLUVIALES

Las coladeras pluviales en azoteas dependerán del lugar de la instalación y tendrán las características siguientes:

* Las que se instalen en pretiles serán de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, rejilla removible, aditamento especial para la colocación de impermeabilizante y salida lateral con rosca interior de 100 o 150 mm de diámetro, dependiendo del área por drenar.

Las coladeras pluviales en patios, estacionamientos y calles pavimentadas

* Serán de hierro fundido y se instalarán planas para lugares de tránsito y laterales cuando se instalen en banquetas.

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación será la correspondida de la localidad (20 a 30 mm)¹ para un tormenta de 10 minutos de duración y una frecuencia de retorno de 10 años

$$I = P_p * (t^{0.38} / d^{0.68})$$

I= intensidad de lluvia

P_p= precipitación pluvial

d= duración de la tormenta en minutos

t= periodo de retorno, en años

P_p= 30 mm/seg 1800 mm/h

d= 10 min

T= 10 años

$$I = 902.1370$$

SELECCIÓN DE DIÁMETROS

Los diámetros de los drenajes pluviales interiores, tanto horizontales como verticales, se seleccionarán con base al área tributaria acumulada para el tramo en consideración, utilizando las tablas siguiente, considerando que la pendiente no deberá ser menor de 2% para diámetros de 75 mm o menores, ni menor del 1% para diámetros de 100 mm o mayores.

COEFICIENTES DE ESCURRIMIENTOS

Serán de acuerdo al tipo de superficie:

NÚM.	TIPO DE SUPERFICIE	COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO
1	AZOTEAS PATIOS Y ESTACIONAMIENTOS	0.95
2	Loseta	0.95
3	Asfalto	0.95
4	Concreto hidráulico	0.95
5	Adocreto	0.7
6	Adopasto	0.35
	JARDINES: SUELO ARENOSO	
7	Horizontales a 2	0.1
8	Promedio: 2 a 7%	0.15
9	Inclinados: más de 7%	0.2
	JARDINES: SUELO ARCILLOSO	
10	Horizontales a 2	0.17
11	Promedio: 2 a 7%	0.22
12	Inclinados: más de 7%	0.35

1 ISOYETAS 2008 DELEGACIÓN MAGDALENA CONTRERAS, MÉXICO DF. PÁG.. INTERNET. PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN LA DELEGACIÓN MAGDALENA CONTRERAS EN LOS AÑOS 2008-2009.

DRENAJES PLUVIALES HORIZONTALES

ÁREA TRIBUTARIA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL m2 PENDIENTE 1%					
PRECIPITACIÓN DE DISEÑO mm/hora	SEGÚN DIÁMETRO DE LA TUBERÍA mm				
	75	100	150	200	250
	50	214	492	1396	3308
60	178	410	1163	2507	4512
70	153	351	997	2149	3867
80	134	307	872	1880	3384
90	119	273	776	1671	3008
100	107	246	698	1504	2707
110	97	224	653	1367	2461
120	89	205	582	1253	2256
130	82	189	537	1157	2082
140	76	176	499	1074	1934
150	71	164	465	1003	1805
160	67	154	436	940	1692
170	63	145	411	885	1592
180	59	137	388	836	1504
190	56	129	367	792	1425
200	53	123	349	752	1353

BAJADAS PLUVIALES

ÁREA TRIBUTARIA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL m2					
PRECIPITACIÓN DE DISEÑO mm/hora	SEGÚN DIÁMETRO DE LA TUBERÍA mm				
	50	75	100	150	200
	50	136	416	865	
60	113	347	723		
70	97	297	620	1820	
80	85	260	542	1592	
90	76	231	482	1416	
100	68	208	434	1274	2737
110	62	189	395	1158	2488
120	57	173	362	1062	2281
130	52	160	334	980	2105
140	49	149	310	910	1955
150	45	139	289	849	1825
160	42	130	271	796	1711
170	40	122	255	749	1610
180	38	116	241	708	1521
190	36	109	228	671	1441
200	34	104	217	639	1368

GASTO PLUVIAL

El gasto por considerar se obtendrá de la expresión siguiente:

$$Q = 0.0278 CIA$$

Q= Gasto, en litros por segundo por cada 100 metros cuadrados de área tributaria

C= Coeficiente de escurrimiento, en función del tipo de superficie.

I= intensidad de la precipitación de diseño, en milímetros/hora

A= Área tributaria, en cientos de metros cuadrados

$$Q = 0.0278 (0.95) * 902.1370 * 200$$

$$Q = 4765.0876 \text{ litros/m}$$

$$Q = 47.6509 \text{ litros/100 m}$$

VELOCIDAD DE FLUJO

$$V = (1/n) * R^{2/3} * S^{1/2}$$

V=Velocidad media de escurrimiento, en metros /seg

n= coeficiente de rugosidad y que para tubos de PVC=0.009

R= Radio hidráulico, en metros

S= Pendiente geométrica o hidráulica del tubo, expresada en forma decimal

$$R = \frac{D}{4}$$

100 mm	0.025
75 mm	0.01875
50 mm	0.0125
32 mm	0.008

$$V = (1/0.009) * 0.025^{2/3} * 0.02^{1/2}$$

$$V = 1.3435 \text{ m/seg}$$

$$V = (1/0.009) * 0.01875^{2/3} * 0.02^{1/2}$$

$$V = 1.1092 \text{ m/seg}$$

$$V = (1/0.009) * 0.0125^{2/3} * 0.02^{1/2}$$

$$V = 0.8463 \text{ m/seg}$$

$$V = (1/0.009) * 0.008^{2/3} * 0.02^{1/2}$$

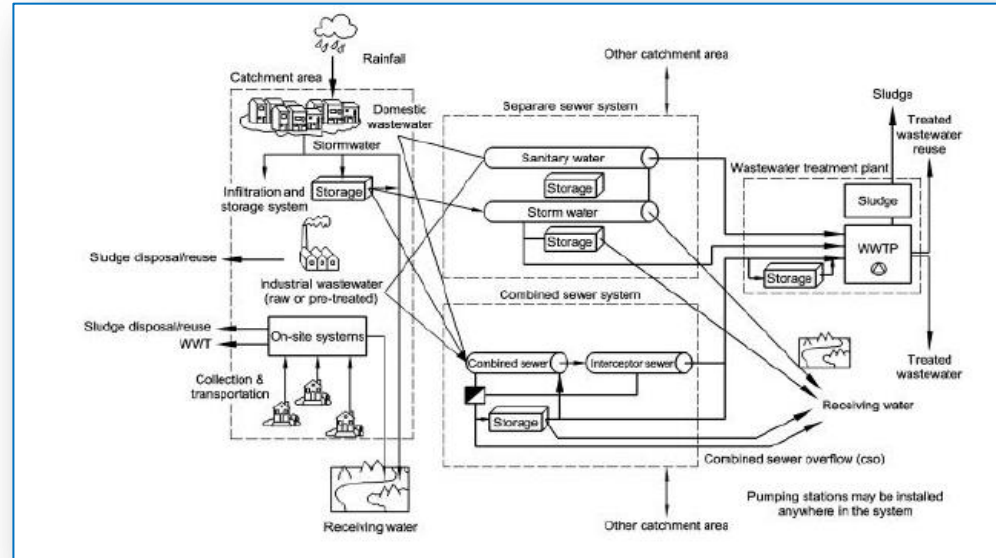
$$V = 0.6285 \text{ m/seg}$$

DIÁMETRO

$$Q \text{ II} = \frac{m^2 \cdot 325}{24} = 13.542$$

$$Q \text{ II} = \frac{325}{24}$$

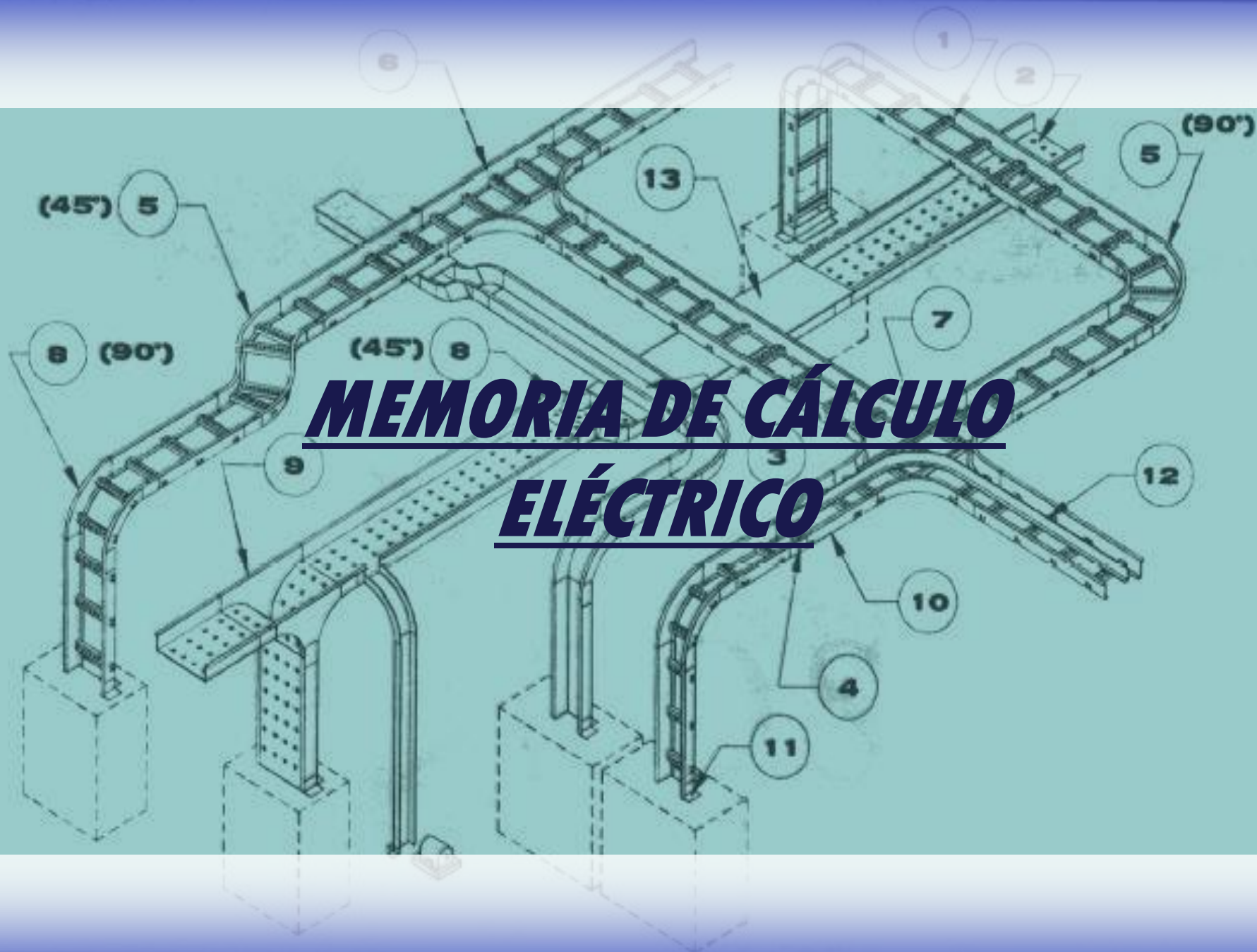
$$Q \text{ II} = 13.542 \text{ el diámetro es } = 5''$$



EN ESTE PROYECTO LOS TRES TIPOS DE AGUA SE TRATARAN, TANTO PARA RIEGO, FUENTES, INODOROS; EL AGUA DE LLUVIA SE CAPTARA, TANTO PARA REUTILIZARA COMO PARA INYECTARLA A LOS MANTOS ACUÍFEROS, Y SI ES POSIBLE SE POTABILIZARA, PARA DISTRIBUIR, A LAS COLONIAS ALEDAÑAS, EN ÉPOCAS DE ESCASES DE ESTE LÍQUIDO.

$$\sum \text{udt} \text{ aguas negras} = 150 / 100 = 1.5 \text{ el diámetro es de } 4''$$

$$\sum \text{udt} \text{ aguas grises} = 38 / 100 = 0.38 \text{ diámetro } = 4''$$



MEMORIA DE CÁLCULO
ELÉCTRICO

CALCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para el cálculo de intensidad se empleó la siguiente fórmula

$$I = W / V$$

I= Intensidad de corriente en circuito en amperes (A)

W= Total de carga instalada en circuito en watts (W)

V= Voltaje suministrado 127.5 V

CUADRO DE CARGAS LOCAL 1

CIRCUIT O	20 watts	50 watts	100 watts	CONTACT OS 180 watts	TOTAL	INTENSI DAD DE CORRIEN TE	INTERRUP TOR A UTILIZAR
C1			8	10	2,600	20.39	2 X 30 A
C2		18		6	1,980	15.53	2 x 20 A
C3		3			150	1.18	1 X 15 A
C4	2			2	400	3.14	1 X 15 A
TOTAL	2	21	8	18	5,130	40.24	2 x 50 A

L * W

7.27 m * 5130

L= L1W1

L= 37295.1

CUADRO DE CARGAS LOCAL 2

CIRCUITO	20 watts	50 watts	120 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE (AMP)	INTERRUPTOR A UTILIZAR
C5	2	14		4	1,480	11.61	2 x 15 A
C6			6	8	2,160	16.94	2 x 20 A
C7		7			350	2.74	1 X 15 A
C8		2	7	8	2,380	18.67	2 x 20 A
C9	1	13		6	1,750	13.73	2 x 20 A
TOTAL	3	36	13	26	8,120	63.69	2 x 70 A

L * W

9 * 8120
L= L1W1+L2W2
L= 110375.1

CUADRO DE CARGAS LOCAL 3

CIRCUITO	50 watts	70 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE	INTERRUPTOR A UTILIZAR
C10	6		4	1,020	8	1 X 15 A
C11	12		2	960	7.53	1 X 15 A
C12	5		6	1,330	10.43	1 X 15 A
C13		3	2	570	4.47	1 X 15 A
TOTAL	23	3	14	3,880	30.43	2 x 40 A

L * W

29 * 3880
L=L1W1+L2W2+L3W3
L=22895.1

MEMORIA ELÉCTRICA

CUADRO DE CARGAS LOCAL 4

CIRCUITO	20 watts	50 watts	70 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE	INTERRUPTOR A UTILIZAR
C14				4	720	5.65	1 X 15 A
C15		5	1		320	2.51	1 X 15 A
C16	6			8	1,560	12.24	1 X 15 A
C17	13			4	980	7.69	1 X 15 A
TOTAL	19	5	1	16	3580	28.09	2 x 30 A

$$L * W$$

$$29 * 3580$$

$$L=L1W1+L2W2+L3W3+L4W4$$

$$L=326715.1$$

CUADRO DE CARGAS LOCAL 5

CIRCUITO	20 watts	50 watts	120 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE	INTERRUPTOR A UTILIZAR
C20	3	4	10	2	3,620	28.39	2 x 30 A
C21	5		7	4	1,660	13.02	1 X 15 A
C22	3	2		4	880	6.9	1 X 15 A
TOTAL	11	6	17	10	6,160	19.92	2 x 20 A

$$3 * 6160$$

$$L=L1W1+L2W2+L3W3+L4W4+L5W5$$

$$L=345195.1$$

CUADRO DE CARGAS LOCAL 6

CIRCUITO	20 watts	50 watts	120 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE	INTERRUPTOR A UTILIZAR
C23	13	3	3	18	4,010	31.45	2 x 40 A
C24	12			4	960	7.53	1 x 15 A
C25	7			6	1,220	9.57	1 x 15 A
TOTAL	32	3	3	28	6,190	48.55	2 x 50 A

$$L * W$$

$$29 * 6190$$

$$L=L1W1+L2W2+L3W3+L4W4+L5W5+L6W6$$

$$L=524705.1$$

MEMORIA ELÉCTRICA

CUADRO DE CARGAS LOCAL 7

CIRCUITO	20 watts	50 watts	240 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE	INTERRUPTOR A UTILIZAR
----------	----------	----------	-----------	---------------------	-------	-------------------------	------------------------

C26		2		4	920	7.22	1 x 15 A
C27	2		6	2	1,840	14.43	1 x 15 A
C28			6		1,440	11.29	1 x 15 A
C29			6		1,440	11.29	1 x 15 A
TOTAL	2	2	18	6	5640	44.23	2 x 50 A

L * W

$$L=L1W1+L2W2+L3W3+L4W4+L5W5+L6W6+L7W7$$

$$15 * 5640$$

$$L=609305.1$$

CUADRO DE CARGAS LOCAL 8

CIRCUITO	50 watts	100 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE	INTERRUPTOR A UTILIZAR
----------	----------	-----------	---------------------	-------	-------------------------	------------------------

C30	6	2		500	3.92	1 x 15 A
C31	8		6	1,480	11.61	1 x 15 A
TOTAL	14	2	6	1980	15.53	2 x 20 A

L * W

$$L=L1W1+L2W2+L3W3+L4W4+L5W5+L6W6+L7W7+L8W8$$

$$30 * 1980$$

$$L=668705.1$$

CUADRO DE CARGAS LOCAL 9

CIRCUITO	50 watts	CONTACTOS 180 watts	TOTAL	INTENSIDAD DE CORRIENTE	INTERRUPTOR A UTILIZAR
----------	----------	---------------------	-------	-------------------------	------------------------

C32		8	1,440	11.29	1 X 15 A
C33	8	2	760	5.96	1 X 15 A
C34	8	2	760	5.96	1 X 15 A
TOTAL	16	12	2,960	11.92	2 x 15 A

L * W

$$L=L1W1+L2W2+L3W3+L4W4+L5W5+L6W6+L7W7+L8W8+L9W9$$

$$16 * 2960$$

$$L=716065.1$$

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

**CUADRO DE CARGAS
LOCAL 12**

MEMORIA ELÉCTRICA

CIRCUITO	50 watts	70 watts	CONTACT OS 180 watts	TOTAL	INTENSIDA D DE CORRIENT E	INTERRUP TOR A UTILIZAR
----------	-------------	----------	----------------------------	-------	------------------------------------	-------------------------------

C18	1	4	2	690	5.41	1x15 A
C19	17			850	6.67	1 x 15 A
TOTAL	18	4	2	1540	12.08	2 x15 A

L	*	w
---	---	---

$$L = L1W1 + L2W2 + L3W3 + L4W4 + L5W5 + L6W6 + L7W7 + L8W8 + L9W9 + L10W10 + L11W11 + L12W12$$

5.5 1540
W12
L = 827915.1

CUADRO DE CARGAS LOCAL 1

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	RESISTENCIA A OHMS/KM A 20 °C CABLES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTOR ES ALAMBRES
C1	10	3.28	3.35	0.85	5.27	13.99	41.97
C2	12	5.21	5.31	0.85	3.3	10.64	31.92
C3	14	8.28	8.45	0.85	2.08	8.3	24.9
C4	14	8.28	8.45	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	8	2	2.06	0.85	8.35	25.7	77.1

DISTANCIA AL CENTRO DE CARGA

$$L = (L1W1 + L2W2 + L3W3 + L4W4 + L5W5 + L6W6 + L7W7 + L8W8 + L9W9 + L10W10 + L11W11 + L12W12) / (W1 + W2 + W3 + W4 + W5 + W6 + W7 + W8 + W9 + W10 + W11 + W12)$$

L=827915.1/ 59006

L=14.031

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

MEMORIA ELÉCTRICA

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 2

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORES ALAMBRES
C5	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C6	12	5.21	0.85	3.3	10.64	31.92
C7	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C8	12	5.21	0.85	3.3	10.64	31.92
C9	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	4	0.79	0.85			

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 3

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORES ALAMBRES
C10	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C11	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C12	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C13	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	8	2	0.85	8.35	25.7	77.1

MEMORIA ELÉCTRICA

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 4

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C14	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C15	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C16	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C17	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	10	3.28	0.85	5.27	13.99	41.97

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 5

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C20	10	3.28	0.85	5.27	13.99	41.97
C21	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C22	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	12	5.21	0.85	3.3	10.64	31.92

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 6

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C23	8	2	0.85	8.35	25.7	77.1
C24	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C25	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	6	1.2	0.85			

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 7

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C26	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C27	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C28	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C29	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	6	1.2	0.85			

MEMORIA ELÉCTRICA

CUADRO DE CARGAS LOCAL 8

LOCAL 8

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C30	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C31	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	12	5.21	0.85	3.3	10.64	31.92

CUADRO DE CARGAS LOCAL 9

LOCAL 9

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C32	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C33	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C34	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 10

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C35	12	5.21	0.85	3.3	10.64	31.92
C36	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C37	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C38	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C39	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C40	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	6	1.2	0.85			

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 11

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORE S ALAMBRES
C41	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C42	12	5.21	0.85	3.3	10.64	31.92
C43	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C44	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C45	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C46	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C47	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	6	1.2	0.85			

CUADRO DE CARGAS

LOCAL 12

CIRCUITO	CALIBRE A.W.G o M.CM.	RESISTENCIA OHMS/KM A 20 °C ALAMBRES	FACTOR POTENCIA	ÁREA DEL COBRE EN mm ² ALAMBRES	ÁREA TOTAL CON AISLAMIENTO ALAMBRES	ÁREA TOTAL DE LAS TUBERÍAS 3 CONDUCTORES ALAMBRES
C18	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
C19	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9
TOTAL	14	8.28	0.85	2.08	8.3	24.9

CÁLCULOS DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Para el cálculo exacto del calibre de los conductores eléctricos, deben tomarse en consideración principalmente la corriente por transportar y la caída de tensión máxima permisible según el caso. Por lo tanto es necesario tener las formulas correspondientes a los cuatro sistemas para el suministro de energía eléctrica; para la interpretación de dichas formulas, se enumeran a continuación:

W= Potencia, carga por alimentar o carga total instalada expresada en watts.

En= Tensión o Voltaje entre fase y neutro ($127.5 \text{ volts} = 220 / \sqrt{3}$), valor comercialmente conocido como de 110 volts.

Ef.= Tensión o voltaje entre fases (en baja tensión se considerarán 220 volts, aunque es común tener un valor de 440 volts)

I= Corriente en Amperes por conductor

Cos \emptyset = Factor de potencia (f.p) o coseno del ángulo formado entre el vector tensión tomado como plano de referencia y el vector corriente, cuyo valor expresado en centésimas (0.85, 0.90 etc.), en realidad representa el tanto por ciento que se aprovecha de la energía proporcionada por la empresa suministradora del servicio.

ρ = Resistividad del cobre en Ohms/m/mm²

ρ = 1/58 a 20 ° c de temperatura ambiente

ρ = 1/50 a 60 ° c de temperatura ambiente

MEMORIA ELÉCTRICA

L= distancia expresada en metros desde la toma de corriente (subestación eléctrica, e interruptor general, tablero de control, tablero de distribución, etc.), hasta el centro de carga; conocida como distancia al centro de carga.

S= Sección transversal o área de los conductores eléctricos expresada en mm² (área del cobre sin aislamiento)

e= Caída de tensión entre fases

ef= Caída de tensión entre fases

$e\% = e * 100 / E_n$ = Caída de tensión en tanto por ciento para sistemas monofásicos.

$e\% = e * 100 / E_f$ = Caída de tensión en tanto por ciento en sistemas trifásicos.

Factor de uso= 0.6 a 0.9 (60 % a 90%)

Ic= corriente corregida.

TABLA 1

FACTORES DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA		
AMBIENTE MAYOR DE 30 ° C (8° F)		
° C	° F	FACTOR
40	104	0.91
45	113	0.87
50	122	0.82
55	131	0.76

TABLA 2

FACTORES DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO	
No COND	FACTOR
de 1 a 3	1
de 4 a 6	0.8
de 7 a 9	0.7
de 10 a 20	0.5
21 - 30	0.45
31 - 40	0.4
41 ó más	0.35

CALIBRE DE LOS CONDUCTORES

$I = W / 2 E_n I \text{ Cos } \Phi$ monofásico a tres hilos

$$I = 5130 / 2 * 127.5 * 0.85$$

$$I = 23.66782007$$

local 1

$I = W / \sqrt{3} * E_f * \text{Cos } \Phi n$ 3 fases

$$8120 / (\sqrt{3}) * 220 *$$

$$I = 0.85 * 0.80$$

$$I = 31.375$$

local 2

MEMORIA ELÉCTRICA

$$I = W / E_n \cdot \cos \emptyset \quad \text{1 fase}$$

$$I = 3880 / 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 35.80161476 \quad \text{local 3}$$

$$I = W / 2 E_n I \cos \Phi \quad \text{monofásico a tres hilos}$$

$$I = 6160 / 2 \cdot 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 28.41983852 \quad \text{local 5}$$

$$I = W / 2 E_n I \cos \Phi \quad \text{monofásico a tres hilos}$$

$$I = 5640 / 2 \cdot 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 26.02076125 \quad \text{local 7}$$

$$I = W / E_n \cdot \cos \emptyset \quad \text{1 fase}$$

$$I = 2960 / 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 27.31257209 \quad \text{local 9}$$

$$I = W / 2 E_n I \cos \Phi \quad \text{monofásico a tres hilos}$$

$$I = 2948 / 2 \cdot 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 13.60092272 \quad \text{local 11}$$

$$I = W / E_n \cdot \cos \emptyset \quad \text{1 fase}$$

$$I = 3580 / 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 33.03344867 \quad \text{local 4}$$

$$I = W / 2 E_n I \cos \Phi \quad \text{monofásico a tres hilos}$$

$$I = 6190 / 2 \cdot 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 28.55824683 \quad \text{local 6}$$

$$I = W / E_n \cdot \cos \emptyset \quad \text{1 fase}$$

$$I = 1980 / 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 18.26989619 \quad \text{local 8}$$

$$I = W / 2 E_n I \cos \Phi \quad \text{monofásico a tres hilos}$$

$$I = 6878 / 2 \cdot 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 31.73241061 \quad \text{local 10}$$

$$I = W / 2 E_n I \cos \Phi \quad \text{monofásico a tres hilos}$$

$$I = 1540 / 2 \cdot 127.5 \cdot 0.85$$

$$I = 7.104959631 \quad \text{local 12}$$

MEMORIA ELÉCTRICA

POR CAÍDA O TENSIÓN

$e = 2RI$ POR SERIDA Y RETORNO

1 y 2 fases

$$e = 2(p \cdot L / S)$$

$$e = L \cdot I / 25 S$$

$$e\% = e \cdot 100 / E_n = (L I / 25 S) \cdot (100 / E_n)$$

$$S = 4 L I / E_n \cdot e\%$$

$$e\% = (4 L I) / (S E_n)$$

$$F_U = F_D = 0.70$$

$$e_f = (\sqrt{3} \cdot L I) / (50 s) \quad \text{3 fases}$$

$$e\% = (2 \sqrt{3} L I) / (50 S)$$

$$S = 2 L I / E_n \cdot e\%$$

LOCAL	Longitud "L"	Corriente "I"	Área del conductor "S"	Caída de tensión "e"	E_n	Caída de tensión "e%"	S	Ic Amp	ef
-------	--------------	---------------	------------------------	----------------------	-------	-----------------------	---	--------	----

1	14.031	23.67	8.35	1.590964168	127.5	1.247815033	520.9627765	16.569	
2	14.031	31.38	27.4		127.5	1.1133	552.5242729	25.104	0.557
3	14.031	35.8	8.35	2.406274491	127.5	1.887274111	833.7957049	24.56	
4	14.031	33.03	5.27	3.517600987	127.5	2.758902735	519.2649076	23.121	
5	14.031	28.42	3.3	4.833466909	127.5	3.790954439	164.6072322	19.894	
6	14.031	28.56	12	1.3357512	127.5	1.047648	598.656	19.992	
7	14.031	26.021	12	1.21700217	127.5	0.954511506	602.8493721	18.2147	
8	14.031	18.27	3.3	3.107228727	127.5	2.437042139	335.0932941	12.789	
9	14.031	27.31	2.08	7.368973269	127.5	5.779586878	207.2679432	19.117	
10	14.031	31.73	12	1.4840121	127.5	1.163931059	607.2683785	22.211	
11	14.031	13.61	12	0.6365397	127.5	0.499246824	605.1476649	9.527	
12	14.031	7.11	2.08	1.918469423	127.5	1.5046819	104.3246118	4.977	

CÁLCULOS DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS POR CORRIENTE Y CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS CONDUIT

DIÁMETROS NOMINALES		ÁREAS INTERIORES EN MM ²			
		PARED DELGADA		PARED GRUESA	
PULGADAS	MM	40%	100%	40%	100%
½	13	78	196	96	240
¾	19	142	356	158	392
1	25	220	551	250	624
1 ¼	32	390	980	422	1056
1 ½	38	532	1330	570	1424
2	51	874	2185	926	2316
2 ½	64			1376	3440
3	76			2116	5290

CALIBRE A.W.G ó M.C.M	TIPO DE AISLAMIENTO	
	TW	THW
14	15 AMP	25 AMP
12	20 AMP	30 AMP
10	30 AMP	40 AMP
8	40 AMP	50 AMP

Para una corriente de 24.56 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 3. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 23.12 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 4. Por criterio será del # 12

Dos conductores sólidos calibre # 14 (alambres), ocupan un área total de 16.6 mm² según tablas. Por criterio será del # 12

Tomando en consideración el factor de relleno en los tubos conduit (40 % de su área interior según tablas) Dos conductores calibre # 14 deben alojarse en tubería conduit pared delgada de 13 mm de diámetro ya que estas pueden ocuparse hasta 78 mm. Por criterio será del # 12

El interruptor de seguridad de acuerdo al calibre de los conductores eléctricos y al sistema elegido debe ser de **2 X 15 Amperes**, los elementos **fusibles también son de 15 Amperes**, ya que la NORMA OFICIAL recomienda que la protección contra sobre corriente, como máximo puede ser de acuerdo a la capacidad promedio mínima de conducción de corriente de los conductores eléctricos para obligar a que la parte más débil sean los elementos fusibles.

Si todas las cargas parciales son monofásicas y el valor de la carga total instalada es mayor de 4,000 watts, pero no sobrepasa el de 8000 watts, el sistema elegido es monofásico a tres hilos (2 Φ -3 h)

Para una corriente efectiva de 16.569 Amp; se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 1. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 19.894 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 5. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 19.99 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 6. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 18.21 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 7. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 12.79 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 8. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 19.12 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 9. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 22.21 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 10. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 9.53 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 11. Por criterio será del # 12

Para una corriente de 4.98 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento THW calibre # 14 que transporta hasta 25 Amp. En condiciones normales. LOCAL 12. Por criterio será del # 12

Tres conductores calibre # 14 (cables) y uno desnudo # 14 ocupan un área total de 36.83 según tablas. Por criterio será del # 12

Tres conductores calibre #14 y uno desnudo # 14 deben ir en tubería conduit de 13 mm de diámetro pared delgada o pared gruesa, pues de ellas pueden ocuparse hasta 78 y 96 mm² respectivamente. Por criterio será del # 12

El interruptor de seguridad de acuerdo al calibre de los conductores eléctricos y al sistema elegido debe ser de **2 X 15 Amperes**, los elementos **fusibles también son de 15 Amperes**, ya que la NORMA OFICIAL recomienda que la protección contra sobre corriente, como máximo puede ser de acuerdo a la capacidad promedio mínima de conducción de corriente de los conductores eléctricos para obligar a que la parte más débil sean los elementos fusibles.

Si todas las cargas son trifásicas, el sistema debe ser necesariamente un trifásico a tres hilo (3 Φ -3 h)

Para una corriente de 25.104 Amp se necesita conductores eléctricos con aislamiento TW calibre # 10 que conducen en condiciones normales hasta 30 Amp. LOCAL 2.

El área total de los tres conductores calibre #10 (cables) con todo y aislamiento y uno desnudo # 12 es de 53.43 mm², por lo tanto, pueden ser alojados en una tubería de 13 mm.

El interruptor de seguridad de acuerdo al calibre de los conductores eléctricos y al sistema elegido debe ser de **2 X 30 Amperes**, los elementos **fusibles también son de 30 Amperes**, ya que la NORMA OFICIAL recomienda que la protección contra sobre corriente, como máximo puede ser de acuerdo a la capacidad promedio mínima de conducción de corriente de los conductores eléctricos para obligar a que la parte más débil sean los elementos fusibles.



COSTOS Y PRESUPUESTO



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.

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN: CERRO DEL JUDÍO
EN LA MAGDALENA CONTRERAS SALARIO BASE PROFESIONAL DE TRABAJADORES DE LA
CONSTRUCCIÓN

<i>PERSONAL</i>	<i>SALARIO BASE PROFESIONAL</i>	<i>PORCENTAJE DE INTEGRACIÓN 30%</i>	<i>SALARIO REAL INTEGRADO</i>
<i>TOPÓGRAFO</i>	555.65	166.695	722.345
<i>CADENERO</i>	137.9	41.37	179.27
<i>AYUDANTE DE TOPÓGRAFO</i>	241.68	72.504	314.184
<i>ESTADALERO</i>	137.9	41.37	179.27
<i>PEÓN</i>	137.9	41.37	179.27
<i>OFICIAL DE ALBAÑIL</i>	230.3	69.09	299.39
<i>OFICIAL DE CARPINTERO</i>	213.24	63.972	277.212
<i>AYUDANTE DE CARPINTERO</i>	139.32	41.796	181.116
<i>OFICIAL DE FIERRERO</i>	137.9	41.37	179.27
<i>AYUDANTE DE FIERRERO</i>	192.68	57.804	250.484

FUENTE: BIMSA CONSTRUELAS, EN SALARIOS
BÁSICOS DE DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN: CERRO DEL JUDÍO EN LA MAGDALENA CONTRERAS SALARIO BASE DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN

CUADRILLAS

GRUPO	PERSONAL	ACTIVIDADES	SALARIO INTEGRADO	CANTIDAD	SALARIO REAL INTEGRADO
CUADRILLA 01	1 TOPÓGRAFO	TRAZO Y NIVELACIÓN	722.345	1	722.345
	2 CADENEROS		179.27	2	358.54
	1 AYUDANTE DE TOPÓGRAFO		314.184	1	314.184
	1 ESTADALERO		179.28	1	179.28
	1/10 CABO				157.4349
	<i>COSTO TOTAL DE CUADRILLA</i>				
CUADRILLA 02	3 PEONES	DESHIERBE	179.27	3	537.81
	1/10 CABO				53.781
	<i>COSTO TOTAL DE CUADRILLA</i>				
CUADRILLA 03	1 PEÓN	EXCAVACIONES, ACARREOS, RELLENOS, ETC.	179.27	1	179.27
	1/10 CABO				17.927
	<i>COSTO TOTAL DE CUADRILLA</i>				

FUENTE: BIMSA CONSTRUELAS, EN SALARIOS BÁSICOS DE DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN: CERRO DEL JUDÍO EN LA MAGDALENA CONTRERAS SALARIO BASE DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN

CUADRILLAS

GRUPO	PERSONAL	ACTIVIDADES	SALARIO INTEGRADO	CANTIDAD	SALARIO REAL INTEGRADO
CUADRILLA 04	1 OFICIAL ALBAÑIL	PLANTILLAS, FIRMES, VACIADOS DE CONCRETO, ETC.	299.39	1	299.39
	1 PEÓN		179.27	1	180.27
	1/10 CABO				47.966
	COSTO TOTAL DE CUADRILLA				527.626
CUADRILLA 05	1 OFICIAL CARPINTERO	CIMBRA DE CIMENTACIÓN, COLUMNAS, TRABES, ETC.	277.212	1	277.212
	1 AYUDANTE CARPINTERO		181.116	1	181.116
	1/10 CABO				45.8328
	COSTO TOTAL DE CUADRILLA				504.1608
CUADRILLA 06	1 OFICIAL FIERRERO	ACERO EN CIMENTACIÓN, COLUMNAS, TRABES	179.27	1	179.27
	1 AYUDANTE FIERRERO		250.484	1	250.484
	1/10 CABO				42.9754
	COSTO TOTAL DE CUADRILLA				472.7294

FUENTE: BIMSA CONSTRUELAS, EN SALARIOS BÁSICOS DE DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN: CERRO DEL JUDÍO EN LA MAGDALENA CONTRERAS RENDIMIENTOS DE CUADRILLAS DE TRABAJADORES

CONCEPTO	UNIDAD	GRUPO	RENDIMIENTO APROXIMADO POR GRUPO	RENDIMIENTO PORCENTAJE
PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN				
TRAZO Y NIVELACIÓN	M2	1	50 M2/JOR	0.02
LIMPIEZA DEL TERRENO	M2	2	50 M2/JOR	0.02
EXCAVACIÓN EN TIERRA HASTA 2.0 M DE PROFUNDIDAD	M3	2	12 M3/JOR	0.083333333
TRASLAPE HASTA 2M	M3	2	54 M3/JOR	0.018518519
ACARREO CON CARRETILLA A 20 M MÁXIMO	M3	2	15 M3/JOR	0.066666667
RELLENOS POR CAPAS, COMPACTADAS CON PISÓN DE MANO	M3	2	21 M3/JOR	0.047619048
COMPACTACIÓN DE CEPAS CON PISÓN DE MANO	M2	2	105 M2/JOR	0.00952381
PLANTILLA DE CONCRETO DE 5 CM, INCLUYE ACARREO DE MATERIALES A 20 M	M2	4	30 M2/JOR	0.033333333
CIMENTOS DE PIEDRA BRAZA	M3	4	3 M3/JOR	0.333333333
HABILITADO Y ARMADO DE FIERRO DE REFUERZO				
a) CIMENTACIÓN	KG	6	170 KG/JOR	0.005882353
b) ESTRUCTURA	KG	6	160 KG /JOR	0.00625
HABILITADO Y ARMADO DE ALAMBRÓN DE 1/4 Y 1/16 " Ø	KG	6	130 KG /JOR	0.007692308

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

CIMBRAR Y DESCIMBRAR, ACABADO NO APARENTE				
a) CIMENTACIÓN	M2	5	9.5 M2/JOR	0.105263158
b) TRABES	M2	5	8.5 M2/JOR	0.117647059
HECHURA DE CIMBRA EN CIMENTOS				
a) EN CIMENTOS	M2	5	17 M2 /JOR	0.058823529
b) TRABES	M2	5	10 M2 / JOR	0.1
FABRICACIÓN DE CONCRETO A MANO	M3	4	5 M3/JOR	0.2
FABRICACIÓN DE CONCRETO CON REVOLVEDORA	M3	4	13 M3/JOR	0.076923077
COLADOS NO INCLUYE LA FABRICACIÓN DEL CONDRITO				
a) EN CIMENTOS	M3	4	1.50 M3/JOR	0.666666667
b) TRABES	M3	4	0.95 M3/JOR	1.052631579
c) CURADO DE CONCRETO CON AGUA EN SUPERFICIES HORIZONTALES	M3	4	10 M3/JOR	0.1
d) CURADO DE CONCRETO CON AGUA EN SUPERFICIES VERTICALES	M2	4	100 M2/JOR	0.01
e) CURADO DE CONCRETO CON AGUA	M2	4	300 M2 /JOR	0.003333333
IMPERMEABILIZACIÓN EN CIMENTOS	M2	4	35M2/JOR	0.028571429

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN: CERRO DEL JUDÍO EN LA MAGDALENA CONTRERAS **COSTO BÁSICO DE MATERIALES**

MATERIALES BÁSICOS

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO BASE
2.201	AGLUTINANTES		
ACBXX007	CAL	TON	1113.1
ACACT055	CEMENTO	TON	1721.2
ACAXX005	MORTERO	TON	1217.4
2.202	AGREGADOS		
APAXX005	ARENA	M3	152.2
APBXX005	GRAVA	M3	152.2
APHJBO15	PIEDRA BRAZA	M3	159.42
ACMXX008	AGUA	M3	20
2.203	ACEROS		
A1AAR015	ALAMBRÓN	KG	14.8
A4BAR005	ALAMBRE RECOCIDO #18	KG	14.8
ACEHY002	ACERO ALTA RESISTENCIA 3/8"	TON	8869.6
ACEHY003	ACERO ALTA RESISTENCIA 1/2"	TON	8869.6
A4DAR030	CLAVO DE 2 1/2, 3 1/2 Y 4	KG	19.4
2.208	MADERA DE CIMBRA		
B0D22070	TABLÓN 2 " X 12 " PARA 30 USOS	PT	105.18
MAVMF005	VIGA 4 " X 8 " X 8 1/4'	PIE TABLÓN (PT)	16.36
MADMF025	CHAFLÁN PARA CIMBRA DE 3/4" X 3/4" X 8' 1/4" DE PINO NACIONAL	PT	0.15
CIAMP035	BARROTE DE TABLÓN PARA CIMBRA DE 2" X 4" X 8 1/4'	PT	13.82
MATMF020	TRIPLA Y DE PINO AZUL 4 USOS 16 MM	PT2	13.11
MAAMF040	AGLOMERADO MACOPAN 16 X 1.22 X 2.44	PT	8.43
CIAMP055	DUELA PARA CIMBRA 3/4 X 4" X 8' DE PINO NACIONAL	PT	36.47
MACMF160	POLÍN 3 1/2 X 2" X 3 1/2" X 8 1/4'	PT	6.76
MADMF005	TARIMA PARA CIMBRA 0.50 X 1M	PT2	6.503

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN:
CERRO DEL JUDÍO EN LA MAGDALENA CONTRERAS **COSTO PRELIMINAR**
MATERIAL

CONCRETO f'c= 100 kg/cm2. R.N. REVENIMIENTO DE 12 A 15 CM AGREGADO 3/4" A 1/2" FABRICADO EN OBRA POR MEDIOS MANUALES Y/O REVOLVEDORA. ACARREO A 1a. ESTACIÓN DE 20 M. APLICACIÓN: FIRMES Y PLANTILLAS.

PARA 1 M3 DE CONCRETO

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	% DESPERDICIO	DESPERDICIO	TOTAL	COSTO	IMPORTE
CEMENTO	TON	0.286	3%	0.00858	0.29458	1721.2	507.031096
ARENA	M3	0.5446	8%	0.043568	0.588168	152.2	89.5191696
GRAVA	M3	0.68	8%	0.0544	0.7344	152.2	111.77568
AGUA	M3	0.2604	30%	0.07812	0.33852	20	6.7704
TOTAL							715.0963456

CONCRETO f'c= 250 kg/cm2. R.N. REVENIMIENTO DE 12 A 15 CM AGREGADO 3/4" A 1/2" FABRICADO EN OBRA POR MEDIOS MANUALES Y/O REVOLVEDORA. ACARREO A 1a. ESTACIÓN DE 20 M. APLICACIÓN: FIRMES Y PLANTILLAS.

PARA 1 M3 DE CONCRETO

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	% DESPERDICIO	DESPERDICIO	TOTAL	COSTO	IMPORTE
CEMENTO	TON	0.467	3%	0.01401	0.48101	1721.2	827.914412
ARENA	M3	0.5371	8%	0.042968	0.580068	152.2	88.2863496
GRAVA	M3	0.6398	8%	0.051184	0.690984	152.2	105.1677648
AGUA	M3	0.234	30%	0.0702	0.3042	20	6.084
TOTAL							1027.452526

COSTOS Y PRESUPUESTOS

HABILITADO ACERO DE REFUERZO # 3

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	% DESPERDICIO	DESPERDICIO	TOTAL	COSTO	IMPORTE	
ACERO #3	TON	1	3%	0.03	1.03	8869.6	9135.688	
TRASLAPES	TON	0.0126			0.0126	8869.6	111.75696	
GANCHOS	TON	0.0433			0.0433	8869.6	384.05368	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	30	10%	3	33	14.8	488.4	
TOTAL								10119.89864

HABILITADO ACERO DE REFUERZO # 4

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	% DESPERDICIO	DESPERDICIO	TOTAL	COSTO	IMPORTE	
ACERO #4	TON	1	3%	0.03	1.03	8869.6	9135.688	
TRASLAPES	TON	0.01695			0.01695	8869.6	150.33972	
GANCHOS	TON	0.0507			0.0507	8869.6	449.68872	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	18.3	10%	1.83	20.13	14.8	297.924	
TOTAL								10033.64044

CIMBRA EN ZAPATAS 1 M2/M3

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	FACTOR DE DESPERDICIO	CANTIDAD	FACTOR USOS (5)	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
DUELA EN CONTACTO 6 DUELAS	PT	10.93	1.2	13.12	0.2	2.62	36.47	95.5514
YUGOS 4 YUGOS	PT	11.67	1.2	14	0.2	2.8	36.47	102.116
40 CLAVOS 2 1/2" /m2	KG	0.152	30%	0.1976	0.2	0.03952	19.13	0.7560176
ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.072	30%	0.0216		0.0936	14.8	1.38528
ALAMBRÓN	KG	1.73	3%	0.0519		1.7819	14.8	26.37212
TOTAL								226.180817
								6

COSTOS Y PRESUPUESTOS

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	FACTOR DE DESPERDICIO	CANTIDAD	FACTOR USOS (5)	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
DUELA EN CONTACTO 16 DUELAS	PT	10.94	1.2	13.13	0.2	2.63	36.47	95.9161
YUGOS 4 YUGOS	PT	5.19	1.2	6.23	0.2	1.25	36.47	45.5875
SEPARADOS 2 SEPARADOS	PT	1.51	1.2	1.81	0.333333 3	0.6	36.47	21.882
MADRINAS 4 MADRINAS	PT	5.47	1.2	6.56	0.1	0.66	6.76	4.4616
PIES DERECHOS 4 MADRINAS	PT	6.56	1.2	7.87	0.1	0.79	6.76	5.3404
ARRASTRES 4 ARRASTRES	PT	2.46	1.2	2.95	0.333333 3	0.98	6.76	6.6248
40 CLAVOS 2 1/2" /m2	KG	0.161	5%	0.00805		0.16905	19.13	3.2339265
38 CLAVOS 3 1/2"	KG	0.39	5%	0.0195		0.4095	19.13	7.833735
ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.072	10%	0.0072		0.0792	14.8	1.17216
ALAMBRÓN	KG	1.12	3%	0.0336		1.1536	14.8	17.07328
TOTAL								209.125501 5

MEZCLA MORTERO-ARENA 1:5

PARA 1 M3 DE
CONCRETO

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	% DESPERDICIO	DESPERDICIO	TOTAL	COSTO	IMPORTE
MORTERO	TON	0.3	3%	0.009	0.309	1217.4	376.1766
ARENA	M3	1.15	8%	0.092	1.242	152.2	189.0324
AGUA	M3	0.29	30%	0.087	0.377	20	7.54
TOTAL							572.749

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN: CERRO DEL JUDÍO EN LA MAGDALENA CONTRERAS CATALOGO DE CONCEPTOS

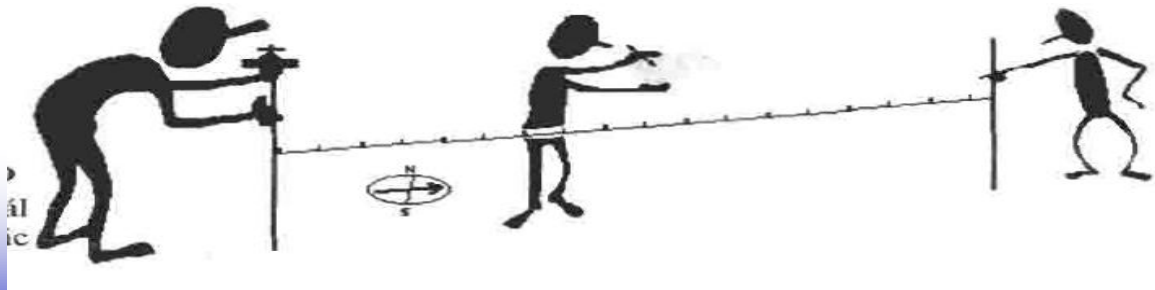
PRELIMINARES

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PRE 01	LIMYD	LIMPIEZA Y DESYERBE SUPERFICIAL DEL POLÍGONO INDICADO EN EL PLANO BASE, SE INCLUYE LA LIMPIEZA DE LA TOTALIDAD DEL PREDIO; EL CUAL DEBERÁ QUEDAR LIMPIO DE BASURA, ESCOMBRO, YERBA, ARBUSTOS, CADUCOS, ETC , ASÍ COMO DE CUALQUIER OBSTÁCULO QUE DIFICULTE LA CONSTRUCCIÓN; INCLUYE HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ²
PRE 02	AF12BH	LEVANTAMIENTO DE POLIGONALES CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, DE MÁS DE 100 HECTÁREAS. INCLUYE MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ²
PRE 03	TZ01001	TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, PARA DESPLANTE DE OBRAS DE EDIFICACIÓN, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL INCLUYE: MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MAYOR A 1000 M ² Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ²
PRE 04	ES01.02.01	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MÁQUINA EN TERRENO INVESTIGADO EN OBRA CUALQUIER PROFUNDIDAD, AFINE DE TALUDES DE 0.0 A 3.0 M DE PROFUNDIDAD Y ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA DE MATERIAL NO UTILIZABLE, INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m ³
PRE 05	CEAFO	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN FUERA DE LA OBRA, O DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN, INCLUYE: CARGA A MÁQUINA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ³

CIM 01	EAE0211 A	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS PARA FORMACIÓN DE CEPAS PARA CIMENTACIÓN, MEDIDO EN BANCO, DE 0.0 A 2.0 M DE PROFUNDIDAD. LOS FONDOS QUEDARAN A NIVEL O ESCALONADOS EN LA CIMENTACIÓN Y CON LA PENDIENTE INDICADA. INCLUYE: AFINE, TRASPALEOS Y EXTRACCIÓN A BORDE DE ZANJA, ,ACARREO DEL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN A DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN; MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m ³
CIM 02	REMPEC	RELLENO CON TEPETATE Y MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO A MAQUINA AL 90 % PROCTOR, ADICIONANDO AGUA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ³
CIM 03	PLANH3	PLANTILLA DE CIMENTACIÓN DE 5 CM DE ESPESOR T.M.A 1 1/2" CON CONCRETO HECHO EN OBRA CON REVOLVEDORA DE F'C=100 KG/CM ² INCLUYE: ELABORACIÓN, ACARREOS, VACIADOS, COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m ²
CIM 04	ACERCO 3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN (ZAPATAS AISLADAS) DEL NO 3 DE FY =4200 KG/CM ² INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, CORTES, AMARRES, ACARREOS, DESPERDICIOS, ALAMBRE RECOCIDO DEL NO 18, MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T	ton
CIM 05	ACERCO 4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN (ZAPATAS AISLADAS) DEL NO 4 DE FY =4200 KG/CM ² INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, CORTES, AMARRES, ACARREOS, DESPERDICIOS, ALAMBRE RECOCIDO DEL NO 18, MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T	ton
CIM 06	CIMCC	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CIMBRA COMÚN DE CIMENTACIÓN FABRICADA CON MADERA DE TRIPLA Y DE 16 MM Y MADERA DE PINO DE 2DA, (DUELA , BARROTES, POLINES), ACABADO COMÚN EN CONTRA TRABES, CADENAS DE LIGA, DADOS DE CIMENTACIÓN, ZAPATA AISLADA .INCLUYE: ALAMBRE RECOCIDO NO. 18,DIESEL,ALAMBRÓN,CLAVOS SUMINISTRO, CORTES, HABILITADO, DESMOLDANTE, CIMBRADO, DESCIMBRADO, LIMPIEZA Y RETIRO DEL SOBRANTE FUERA DE LA OBRA O DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN, HERRAMIENTA, MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T	M2

COSTOS Y PRESUPUESTOS

CIM 07	CCH250	SUMINISTRO Y VACIADO DE CONCRETO, HECHO EN OBRA CON MÁQUINA REVOLVEDORA F´C =250 KG/CM ² , EN ZAPATAS Y DADOS DE CIMENTACIÓN RESISTENCIA NORMAL N.M; CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, AGREGADO MÁX. TMA 20 MM (3/4") REV 12 CMS. INCLUYE: ACARREOS, MERMAS, DESPERDICIOS, COLADO, VIBRADO, CURADO, LIMPIEZA Y RETIRO DEL SOBRENTE FUERA DE LA OBRA O DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T	m ³
CIM 08	MMAPO1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE PIEDRA BRAZA DE 40 KGS, MACIZA, SIN POROS PRODUCIENDO CARAS PLANAS, PEGADO CON REVOLTURA DE CEMENTO, CAL Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:2:6, COLOCADAS DE FORMA QUE LA PRIMER CARA APOYE AL TERRENO, SE CUATROPEARÁN DE FORMA HORIZONTAL COMO VERTICAL; UBICADOS EN LOS CAMBIOS DE NIVEL DRÁSTICOS, ASÍ COMO EN EL CAMBIO DE TALUDES; INCLUYE: MATERIAL, ACARREOS, DESPERDICIOS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRENTE FUERA DE LA OBRA O DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	mL
CIM 09	CADLI05	CONTRA TRABE DE CONCRETO F´C=250 KG/CM ² DE 60X20 CM ARMADA CON VARILLAS #3 Y ESTRIBOS # 3 @ 20CM. INCLUYE: CIMBRA COMÚN , DESPERDICIOS, ACARREOS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRENTE FUERA DE LA OBRA O DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN, EQUIPO, HERRAMIENTA, MATERIAL, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	ml
CIM 10	ANCLAJE	ANCLAJE DE CASTILLOS Y COLUMNAS A BASE DE VARILLA DE 3/8" Y 3/4 " DE DÍA. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg
CIM 11	IMPER20	IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS SITIOS INDICADOS POR LA SUPERVISIÓN, SOBRE LA SUPERFICIE DE CONCRETO, LIMPIA, SE APLICARA UNA MANO IMPERMEABILIZANTE FESTER DESPUÉS UNA SEGUNDA MANO, LA CUAL SERÁ UNIFORME Y CONTINUA. INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ml



COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN: CERRO DEL JUDÍO EN LA MAGDALENA CONTRERAS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU001

LIMPIEZA Y DESYERBE SUPERFICIAL DEL POLÍGONO INDICADO EN EL PLANO BASE, SE INCLUYE LA LIMPIEZA DE LA TOTALIDAD DEL PREDIO; EL CUAL DEBERÁ QUEDAR LIMPIO DE BASURA, ESCOMBRO, YERBA, ARBUSTOS, CADUCOS, ETC., ASÍ COMO DE CUALQUIER OBSTÁCULO QUE DIFICULTE LA CONSTRUCCIÓN; INCLUYE HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
PRE 01		MANO DE OBRA				
	C001	CUADRILLA NO. 2 (3PEONES + 1/10 CABO)	JOR	0.02	591.591	11.83182
SUMA MANO DE OBRA						11.83182
		HERRAMIENTA				
	H001	HERRAMIENTA	(%) mo	0.03	11.83182	0.3549546
SUMA MANO DE HERRAMIENTA						0.3549546
C.D						12.1867746
C.I					15%	1.82801619
PRECIO UNITARIO						14.0147908
						M2
CATORCE PESOS 02/100 M.N						

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU002 Levantamiento de poligonales con equipo de topografía, de más de 100 hectáreas. Incluye mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
PRE 02		MANO DE OBRA				
	C002	CUADRILLA NO. 1 (1 TOPOGRAFO, 2 CADENEROS, 1 AYUDANTE DE TOPOGRAFO, 1 ESTADALERO, 1/10 CABO)	JOR	0.02	1731.784	34.63568
		SUMA MANO DE OBRA				4790149.18
		MATERIAL				
	M001	MADERA EN ESTACAS	PT	0.0145	6.76	0.09802
	M002	CALIDRA EN TRAZO	KG	0.04	1.113	0.04452
	M003	HILOS	KG	0.0017	204	0.3468
		SUMA DE MATERIAL				0.48934
		HERRAMIENTA				
	H002	HERRAMIENTA	(%) mo	0.03	0.48934	0.0146802
		SUMA DE HERRAMIENTA				0.0146802
		C.D				35.14
		C.I			15%	5.271
		PRECIO UNITARIO				40.411
						M2
		CUARENTA PESOS 41/100 M.N				

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU003

Trazo y nivelación con equipo de topografía, para desplante de obras de edificación, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel incluye: materiales para señalamiento, mano de obra, equipo, herramienta mayor a 1000 m2 y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
PRE 03		MANO DE OBRA					
		CUADRILLA NO. 1 (1 TOPOGRAFO,2CADENEROS,1 AYUDANTE DE TOPOGRAFO,1ESTADALERO,1/10 CABO)	JOR	0.02	1731.784	34.63568	
SUMA MANO DE OBRA						4790149.18	
		MATERIAL					
M001		MADERA EN ESTACAS	PT	0.0145	6.76	0.09802	
M002		CALIDRA EN TRAZO	KG	0.04	1.113	0.04452	
M003		HILOS	KG	0.0017	204	0.3468	
SUMA DE MATERIAL						0.48934	
		HERRAMIENTA					
H002		HERRAMIENTA	(%) mo	0.03	34.63568	1.0390704	
SUMA DE HERRAMIENTA						1.0390704	
C.D						36.1641	
C.I					15%	5.424615	
PRECIO UNITARIO						41.588715	
						M2	
CUARENTA Y UN PESOS 58/100 M.N							

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU004

EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MÁQUINA EN TERRENO INVESTIGADO EN OBRA CUALQUIER PROFUNDIDAD, AFINE DE TALUDES DE 0.0 A 3.0 M DE PROFUNDIDAD Y ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA DE MATERIAL NO UTILIZABLE, INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
PRE 04		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 2 (3 PEONES Y 1/10 CABO)	JOR	0.0833	591.591	49.2795303
	C005	CUADRILLA NO. 3 (1 PEÓN 1/10 CABO)	JOR	0.067	197.197	13.212199
	C006	OPERADOR DE VEHÍCULO MEDIANO	JOR	0.045	447.05	20.11725
SUMA MANO DE OBRA						82.6089793
		HERRAMIENTA				
	H003	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	82.6089793	12.3913469
SUMA DE HERRAMIENTA						12.3913469
	∴	VOLUMEN DE ABUNDAMIENTO	M3	0.15	17.76	2.664
C.D						97.6643262
C.I						15% 14.6496489
PRECIO UNITARIO						112.313975
						M3
CIENTO DOCE PESOS 31/100 M.N						

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU005

Acarreo en camión de material producto de la excavación fuera de la obra, o donde lo indique la supervisión, incluye: carga a máquina, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
PRE 05		MANO DE OBRA				
	C007	CUADRILLA NO. 3 (1 PEÓN 1/10 CABO)	JOR	0.067	197.197	13.212199
	C008	OPERADOR DE VEHÍCULO MEDIANO	JOR	0.045	447.05	20.11725
SUMA MANO DE OBRA						33.329449
HERRAMIENTA						
	H004	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	33.329449	4.99941735
SUMA DE HERRAMIENTA						4.99941735
C.D						38.3288664
C.I					15%	5.74932995
PRECIO UNITARIO						44.0781963
						M3
CUARENTA Y CUATRO PESOS 08/100 M.N						

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU006

Excavación por medios mecánicos para formación de cepas para cimentación, medido en banco, de 0.0 a 2.0 m de profundidad. Los fondos quedaran a nivel o escalonados en la cimentación y con la pendiente indicada. Incluye: afine, traspaleos y extracción a borde de zanja, acarreo del producto de la excavación a donde lo indique la supervisión; mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 01		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 2 (3 PEONES Y 1/10 CABO)	JOR	0.0833	591.591	49.2795303
	C005	CUADRILLA NO. 3 (1 PEÓN 1/10 CABO)	JOR	0.067	197.197	13.212199
	C006	OPERADOR DE VEHÍCULO MEDIANO	JOR	0.045	447.05	20.11725
SUMA MANO DE OBRA						82.6089793
		HERRAMIENTA				
	H005	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	82.6089793	12.3913469
SUMA DE HERRAMIENTA						12.3913469
	::	VOLUMEN DE ABUNDAMIENTO	M3	0.15	17.76	2.664
C.D						97.6643262
C.I						15% 14.6496489
PRECIO UNITARIO						112.313975
						M3
CIENTO DOCE PESOS 31/100 M.N						

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL



COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU007

Relleno con Tepetate y material producto de la excavación compactado a maquina al 90 % proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
CIM 02		MANO DE OBRA					
	C004	CUADRILLA NO. 3 (1 PEÓN Y 1/10 CABO)	JOR	0.047	197.197	9.268259	
	C004	CUADRILLA NO. 3 (1 PEÓN Y 1/10 CABO)	JOR	0.047	197.197	9.268259	
SUMA MANO DE OBRA						18.536518	
HERRAMIENTA							
	H005	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	18.536518	2.7804777	
SUMA DE HERRAMIENTA						2.7804777	
	::	VOLUMEN DE ABUNDAMIENTO	M3	0.15	17.76	2.664	
C.D						23.9809957	
C.I					15%	3.59714936	
PRECIO UNITARIO						27.5781451	
						M3	
VEINTI SIETE PESOS 58/100 M.N							

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU008

Plantilla de cimentación de 5 cm de espesor T.M.A 1 1/2" con concreto hecho en obra con revolvedora de F'c=100 kg/cm2 incluye: elaboración, acarreo, vaciados, colado, vibrado, curado, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 03						
MANO DE OBRA						
	C004	CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO)	JOR	0.033	527.626	17.411658
SUMA MANO DE OBRA						2408049.713
MATERIAL						
	M004	AGUA PARA COMPACTACIÓN 5 LTS/M2	M3	0.005	6.7704	0.033852
	M005	PISÓN DE MADERA 0.10 M3	PT	0.0088	36.47	0.320936
	M006	MADERA EN FRONTERAS	PT	0.087	6.503	0.565761
	M007	CONCRETO F'c=100 KG/CM2	M3	0.103	715.097	73.654991
	M008	MALLA ELECTROSOLDADA	M2	0.103	476.7652	49.1068156
	M009	REGLAS DE MADERA	PT	0.03	36.47	1.0941
SUMA DE MATERIAL						124.7764556
HERRAMIENTA						
	H006	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	2408049.713	361207.457
SUMA DE HERRAMIENTA						361207.457
C.D						144.7999
C.I						15% 21.719985
PRECIO UNITARIO						166.519885
						M2
CIENTO SESENTA Y SEIS PESOS 52/100 M.N						

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU009

Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentación (zapatas aisladas) del No 3 de $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, cortes, amarres, acarreo, desperdicios, alambre recocido del No 18, materiales, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 04		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 6 (1 OFICIAL FIERRERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO)	JOR	0.0589	472.7294	27.84376166
		SUMA MANO DE OBRA				27.84376166
		MATERIAL				
	M010	HABILITADO DE ACERO	TON	1	10119.89864	10119.89864
	M011	MADERA EN BASE CORTADORA	PT	0.44	6.503	2.86132
	M012	MESA DE DOBLADO	PT	1.68	105.18	176.7024
		SUMA DE MATERIAL				10299.46236
		HERRAMIENTA				
	H006	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	27.84376166	4.176564249
		SUMA DE HERRAMIENTA				4.176564249
		C.D				10331.4827
		C.I			15%	1549.7224
					PRECIO UNITARIO	11881.2051
						TON

**ONCE MIL OCHOCIENTOS
OCHENTA Y UN PESOS 21/100 M.N**

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU010

Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentación (zapatas aisladas) del No 4 de Fy =4200 kg/cm2 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, cortes, amarres, acarreos, desperdicios, alambre recocido del No 18, materiales, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 05						
MANO DE OBRA						
	C004	CUADRILLA NO. 6 (1 OFICIAL FIERRERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO)	JOR	0.0589	472.7294	27.84376166
SUMA MANO DE OBRA						27.84376166
MATERIAL						
	M013	HABILITADO DE ACERO	TON	1	10033.6444	10033.6444
	M011	MADERA EN BASE CORTADORA	PT	0.44	6.503	2.86132
	M012	MESA DE DOBLADO	PT	1.68	105.18	176.7024
SUMA DE MATERIAL						10213.20812
HERRAMIENTA						
	H006	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	27.84376166	4.176564249
SUMA DE HERRAMIENTA						4.176564249
C.D						10245.2284
C.I						1536.78427
PRECIO UNITARIO						11782.0127
						TON

**ONCE MIL SETECIENTOS
OCHENTA Y DOS 01/100 M.N**

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU011 Suministro y colocación de cimbra común de cimentación fabricada con madera de tripla y de 16 mm y madera de pino de 2da, (duela , barrotes, polines), acabado común en contra trabes, cadenas de liga, dados de cimentación, zapata aislada .Incluye: alambre recocido No. 18,diesel,alambón,clavos suministro, cortes, habilitado, desmoldante, cimbrado, descimbrado, limpieza y retiro del sobrante fuera de la obra o donde lo indique la supervisión, herramienta, materiales, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T

PARTID A	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNID AD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 06		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 5 (1 OFICIAL CARPINTERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO)CIMBRAR Y DESCIMBRAR	JOR	0.10526	504.1608	53.06796581
		CUADRILLA NO. 5 (1 OFICIAL CARPINTERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO)HECHURA	JOR	0.0588	504.1608	29.64465504
SUMA MANO DE OBRA						82.71262085
		MATERIAL				
	M013	CIMBRAR EN ZAPATAS	M2	1	226.18082	226.18082
	M011	REPOSICIÓN DE CLAVO POR USO 50% DEL CLAVO INCLUYE DESPERDICIO	KG	0.988	19.13	18.90044
	M012	DIESEL POR USO	LT	0.6	7.73	4.638
SUMA DE MATERIAL						249.71926
		HERRAMIENTA				
	H006	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	82.71262085	12.40689313
SUMA DE HERRAMIENTA						12.40689313
C.D						344.838774
C.I						15% 51.7258161
PRECIO UNITARIO					396.56459	TON
TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 57/100 M.N						

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU012

Suministro y vaciado de concreto, hecho en obra con máquina revoladora F'c =250 kg/cm², en zapatas y dados de cimentación resistencia normal n.m; con impermeabilizante integral, agregado máx. tma 20 mm (3/4") rev 12 cts. Incluye: acarreo, mermas, desperdicios, colado, vibrado, curado, limpieza y retiro del sobrante fuera de la obra o donde lo indique la supervisión, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 07		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO) FABRICACIÓN	JOR	0.070923	527.626	37.4208188
		CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO) COLADO	JOR	0.667	527.626	351.926542
		CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO) CURADO	JOR	0.1	527.626	52.7626
		SUMA MANO DE OBRA				442.1099608
		MATERIAL				
	M014	CONCRETO F'c=250 KG/CM2	M3	1.03	1027.452526	1058.276102
	M015	VIBRADO DE CONCRETO	M3	1	31.24	31.24
	M012	PASARELAS	PT	0.48	105.18	50.4864
		SUMA DE MATERIAL				1140.002502
	H006	HERRAMIENTA				
		HERRAMIENTA REVOLVEDORA	(%) mo HR	0.15 0.5333	442.1099608 60.05	66.31649412 32.024665
		SUMA DE HERRAMIENTA				98.34115912
		C.D				1680.45362
		C.I			15%	252.068043
				PRECIO UNITARIO		1932.52166
						TON

MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 52/100 M.N

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU013

Suministro y colocación de muro de piedra braza de 40 kgm, maciza, sin poros produciendo caras planas, pegado con revoltura de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6, colocadas de forma que la primer cara apoye al terreno, se cuatroppearán de forma horizontal como vertical; Ubicados en los cambios de nivel drásticos, así como en el cambio de taludes; Incluye: material, acarreo, desperdicios, limpieza y retiro de sobrante fuera de la obra o donde lo indique la supervisión, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 08		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO)	JOR	0.3337	527.626	176.0687962
SUMA MANO DE OBRA						176.0687962
		MATERIAL				
	M014	ESTACAS Y CRUCEROS EN CIMENTACIÓN	PT	1.48	13.263	19.62924
	M015	PIEDRA BRAZA INC 66% ABUNDAN MORTERO ARENA 1:5 + 10% DESPERDICIO	M3	1.66	159.42	264.6372
	M012	PASARELAS	PT	0.33	572.749	189.00717
				0.48	105.18	50.4864
SUMA DE MATERIAL						523.76001
	H006	HERRAMIENTA HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	176.0687962	26.41031943
SUMA DE HERRAMIENTA						26.41031943
C.D						726.239126
C.I						108.935869
						15%
PRECIO UNITARIO						835.174994
OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 18/100 M.N						M3

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU014 CONTRA TRABE DE CONCRETO F'c=250 KG/CM2 DE 60X20 CM ARMADA CON VARILLAS #3 Y ESTRIBOS # 3 @ 20CM. INCLUYE: CIMBRA COMÚN , DESPERDICIOS, ACARREOS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRANTE FUERA DE LA OBRA O DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN, EQUIPO, HERRAMIENTA, MATERIAL, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
MANO DE OBRA							
CIM 09	C004	CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO) CONCRETO	JOR	0.70923	527.626	374.208188	
		CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO) CONTRA TRABÉ COLADO	JOR	1.0526	527.626	555.3791276	
		CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO) CURADO	JOR	0.1	527.626	52.7626	
		CUADRILLA NO. 6 (1 OFICIAL FIERRERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO) ACERO REFUERZO	JOR	0.00625	472.7294	2.95455875	
		CUADRILLA NO. 6 (1 OFICIAL FIERRERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO) ALAMBRÓN	JOR	0.00769	472.7294	3.635289086	
		CUADRILLA NO. 5 (1 OFICIAL CARPINTERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO)CIMBRAR Y DESCIMBRAR	JOR	0.117765	504.1608	59.37249661	
		CUADRILLA NO. 5 (1 OFICIAL CARPINTERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO)HECHURA	JOR	0.1	504.1608	50.41608	
		SUMA MANO DE OBRA					1098.72834
		MATERIAL					
M014		CIMBRA EN CONTRA TRABÉ	M2	1	209.1255	209.1255	
M015		REPOSICIÓN CLAVO POR USO 50%	KG	0.232	19.13	4.43816	
		DIESEL POR USO	LT	0.6	7.73	4.638	
		HABILITADO DE ACERO	KG	0.69	14.8	10.212	
		CONCRETO F'c=250 KG/CM2	M3	0.0315	1027.452526	32.36475457	
		ALAMBRE NO 18 EN TORZALES	KG	0.029	14.8	0.4292	
SUMA MANO DE MATERIAL					261.2076146		
H006		HERRAMIENTA					
		HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	1098.72834	164.809251	
SUMA MANO DE HERRAMIENTA					164.809251		
C.D					1524.745206		
C.I					15%		
PRECIO UNITARIO					228.7117808		
					1753.456986		

MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS 46/100 M.N

M

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

261

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU015

Anclaje de castillos y columnas a base de varilla de 3/8" y 3/4 " de día. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 10		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 6 (1 OFICIAL FIERRERO+ 1 AYUDANTE+1/10 CABO)	JOR	0.0589	472.7294	27.84376166
SUMA MANO DE OBRA						27.84376166
MATERIAL						
	M010	HABILITADO DE ACERO 3/8	TON	1	10119.89864	10119.89864
		HABILITADO DE ACERO 1/2	TON	1	10033.6444	10033.6444
	M011	MADERA EN BASE CORTADORA	PT	0.44	6.503	2.86132
	M012	MESA DE DOBLADO	PT	1.68	105.18	176.7024
SUMA DE MATERIAL						20333.10676
HERRAMIENTA						
	H006	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	27.84376166	4.176564249
SUMA DE HERRAMIENTA						4.176564249
C.D						20365.1271
C.I						15% 3054.76906
PRECIO UNITARIO						23419.8961
						TON

**VEINTITRÉS MIL
CUATROCIENTOS DIECINUEVE
PESOS 89/100 M.N**

COSTOS Y PRESUPUESTOS

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

PU016

Impermeabilización de los sitios indicados por la supervisión, sobre la superficie de concreto, limpia, se aplicara una mano impermeabilizante fester después una segunda mano, la cual será uniforme y continua. Incluye: material, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CIM 11		MANO DE OBRA				
	C004	CUADRILLA NO. 4 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN+1/10 CABO)	JOR	0.02857142	527.626	15.07502405
SUMA MANO DE OBRA						15.07502405
MATERIAL						
	M010	IMPERMEABILIZANTE FESTER	LT	0.33	24.76	8.1708
SUMA DE MATERIAL						1130029.811
HERRAMIENTA						
	H006	HERRAMIENTA	(%) mo	0.15	15.07502405	2.261253607
SUMA DE HERRAMIENTA						2.261253607
C.D						1130047.15
C.I						169507.072
PRECIO UNITARIO						1299554.22
						TON
VEINTINUEVE PESOS 34/100 M.N						

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 1

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.1

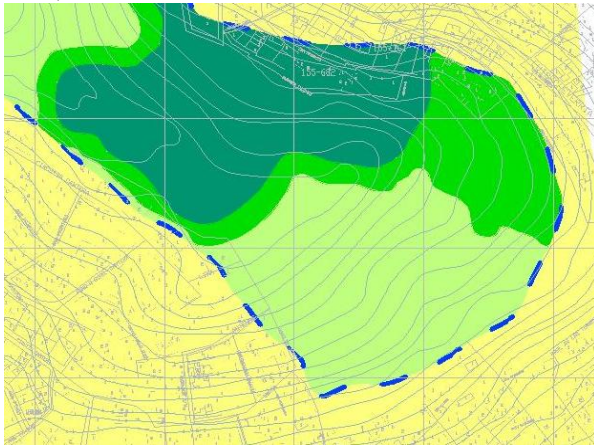
PLANO: A-01

UNIDAD: M²

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: LIMPIEZA Y DESYERBE DEL TERRENO

CROQUIS



LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTAD O
EJE	TRAM O	TIPO	LARG O	ANCHO		
		LIMPIEZA Y DESYERBE	M2			
		TODO O LA MAYORÍA DEL PREDIO	71,348		1	71348 m ²

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 3

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDIO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.3

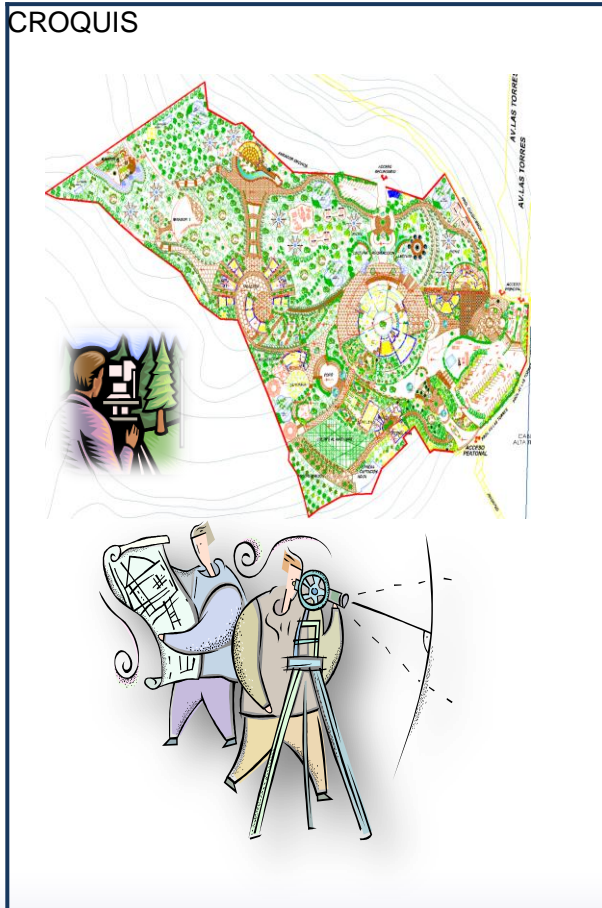
PLANO: A-01

UNIDAD: M²

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: TRAZO Y NIVELACIÓN

CROQUIS



LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
EJE	TRAM O TIPO	LARG O ANCHO	ALTURA			
	EDIFICIO 1 ADMINISTRACIÓN					
		ÁREA:	790		1	
	EDIFICIO 2 MUSEO					
		ÁREA:	3451.93		1	
	EDIFICIO 3 AULAS					
		ÁREA:	1037.76		1	
	EDIFICIO 4 COMIDA					
		ÁREA:	545.63		1	
	EDIFICIO 5 REFORESTACIÓN					
		ÁREA:	1224		1	
	EDIFICIO 6 SERVICIOS					
		ÁREA:	1355.06		1	
			8404.38			8404.38

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 4

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.4

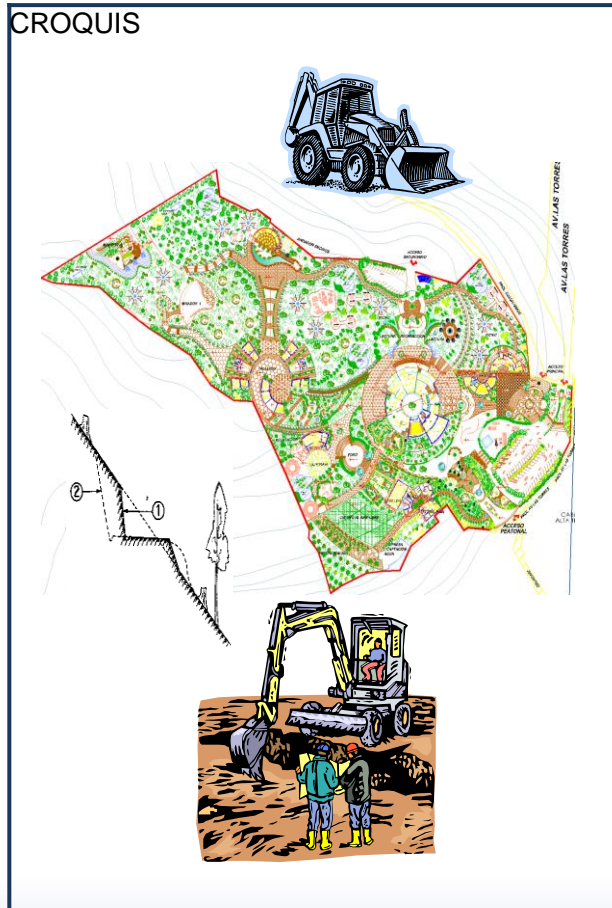
PLANO: A-01

UNIDAD: M³

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: EXCAVACIÓN, AFINE DE TALUDES

CROQUIS



EJE	LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
	TRAM O	TIPO	LARG O	ANCHO	ALTURA		
		EDIFICIO 1 ADMINISTRACIÓN					
			ÁREA:	790	2	1	1580
		EDIFICIO 2 MUSEO					
			ÁREA:	3451.93	2	1	6903.86
		EDIFICIO 3 AULAS					
			ÁREA:	1037.76	2	1	2075.52
		EDIFICIO 4 COMIDA					
			ÁREA:	545.63	2	1	1091.26
		EDIFICIO 5 REFORESTACIÓN					
			ÁREA:	1224	2	1	2448
		EDIFICIO 6 SERVICIOS					
			ÁREA:	1355.06	2	1	2710.12
						TOTAL	16808.76

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

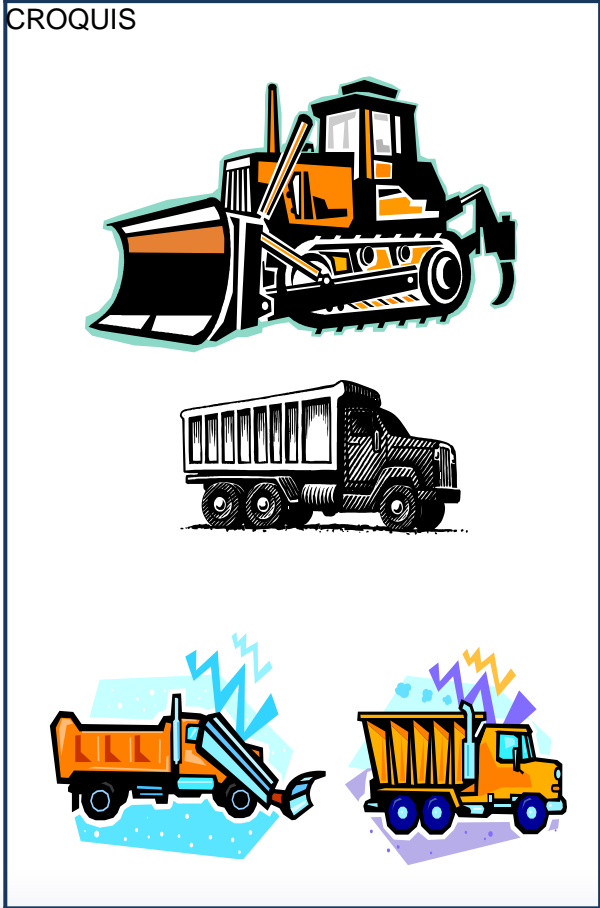
COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN	FECHA: MAYO/2009	HOJA NO. 5
	ESTIMACIÓN: NO.5	
UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS	PLANO: ES-01	UNIDAD: M ³

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: ACARREO EN CAMIÓN PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN

CROQUIS



LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
EJE	TRAM O TIPO	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	EDIFICIO 1 ADMINISTRACIÓN					
	EDIFICIO 2 MUSEO	ÁREA:	790	2	1	1580
	EDIFICIO 3 AULAS	ÁREA:	3451.93	2	1	6903.86
	EDIFICIO 4 COMIDA	ÁREA:	1037.76	2	1	2075.52
	EDIFICIO 5 REFORESTACIÓN	ÁREA:	545.63	2	1	1091.26
	EDIFICIO 6 SERVICIOS	ÁREA:	1224	2	1	2448
		ÁREA:	1355.06	2	1	2710.12
TOTAL						16808.76

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

ESTIMACIÓN: NO.6

HOJA NO. 6

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDIO. MAGDALENA CONTRERAS

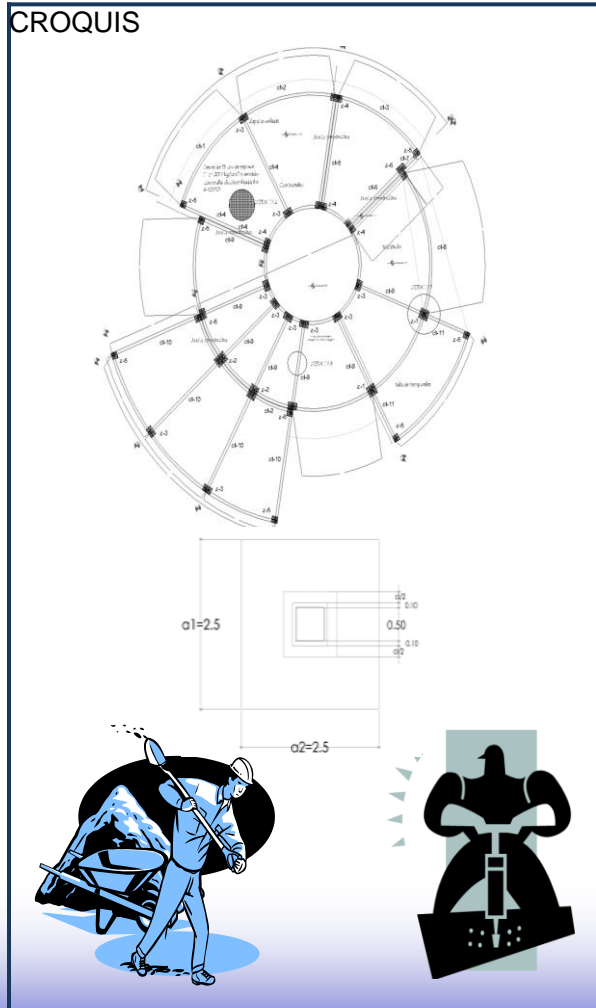
PLANO: ES-01

UNIDAD: M³

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: EXCAVACIÓN DE CEPAS PARA CIMENTACIÓN

CROQUIS



EJE	LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
	TRAMO	TIPO	LARGO	ANCHO	ALTURA		
G-3		ZAPATAS	3	3	0.47	17	71.91
B-4		ZAPATAS	1	1	0.37	20	7.4
3	FG	CONTRATRABÉ	25	0.7	0.8	1	14
3	FG	CONTRATRABÉ	20	0.7	0.8	8	89.6
G	HG	CONTRATRABÉ	10	0.7	0.8	9	50.4
4	I-J	CONTRATRABÉ	5	0.7	0.8	3	8.4
L	1 A 3	CONTRATRABÉ	20	0.7	0.8	8	89.6
L	3 A 4	CONTRATRABÉ	15	0.7	0.8	8	67.2

TOTAL

398.51

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 7

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDIO. MAGDALENA CONTRERAS

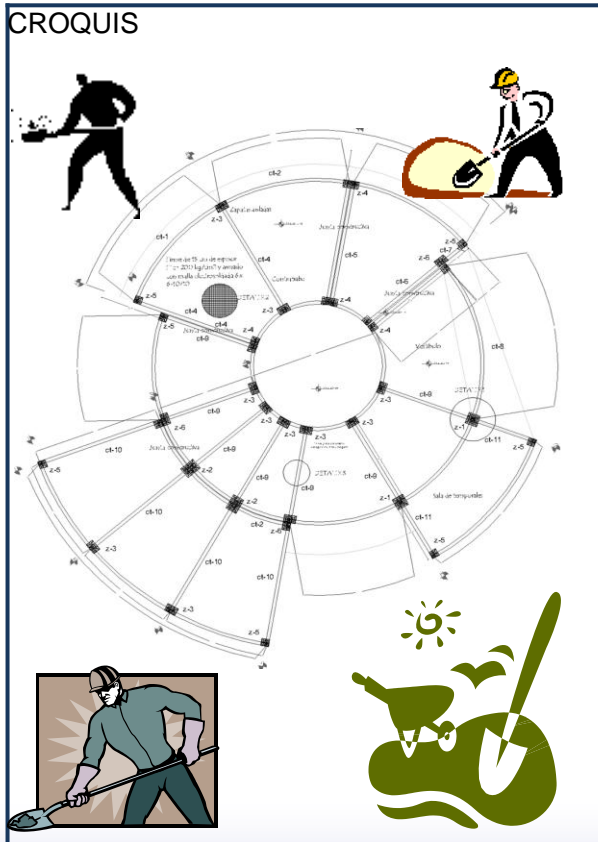
ESTIMACIÓN: NO.7

PLANO: ES-01

UNIDAD: M³

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: RELLENO CON TEPETATE Y/O PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN



COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 8

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDIO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.8

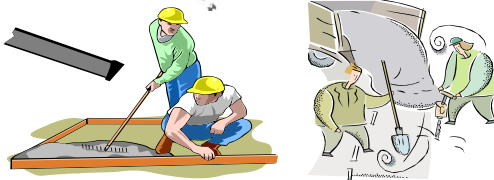
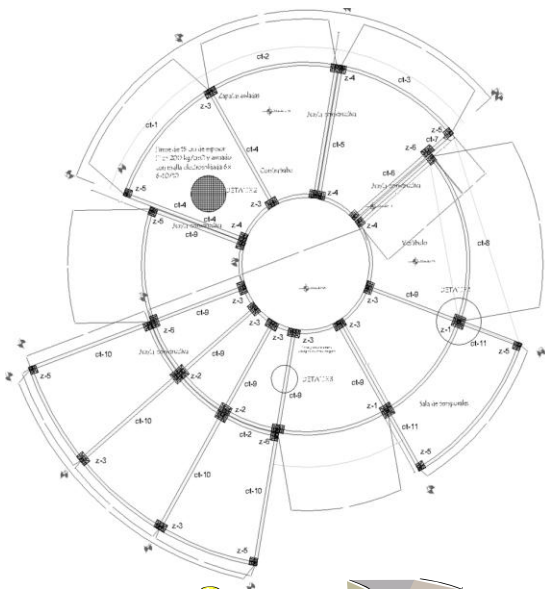
PLANO: ES-01

UNIDAD: M²

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: PLANTILLA DE CIMENTACIÓN DE 5 CM.

CROQUIS



EJE	TRAMO	LOCALIZACIÓN TIPO	DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTA DO
			LARG O	ANCHO	ALTURA		
G-3		ZAPATAS	3	3	0.05	17	7.65
B-4		ZAPATAS	1	1	0.05	20	1
3	FG	CONTRATRABÉ	25		0.7 0.05	1	0.875
3	FG	CONTRATRABÉ	20		0.7 0.05	8	5.6
G	HG	CONTRATRABÉ	10		0.7 0.05	9	3.15
4	I-J	CONTRATRABÉ	5		0.7 0.05	3	0.525
L	1 A 3	CONTRATRABE	20		0.7 0.05	8	5.6
L	3 A 4	CONTRATRABE	15		0.7 0.05	8	4.2

TOTAL 28.6

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

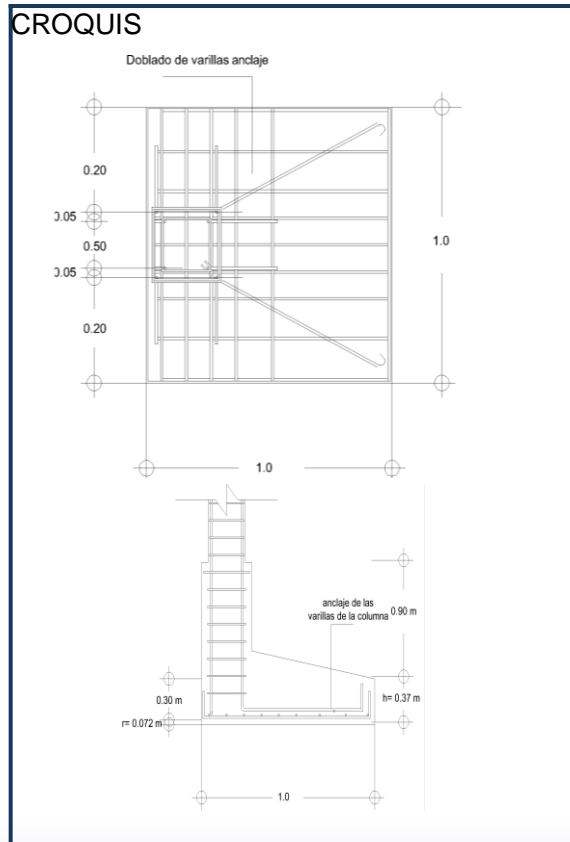
COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN	FECHA: MAYO/2009	HOJA NO. 9
	ESTIMACIÓN: NO.9	
UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS	PLANO: ES-01	UNIDAD: TON

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO # 3

CROQUIS



EJE	LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
	TRAM	TIPO	LARG O	ANCHO	ALTUR A		
B-4		ZAPATAS	1.12 x m ²				
		ZAPATAS	1.12	1		20	22.4

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 10

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS

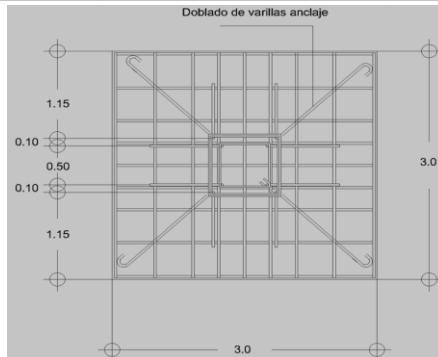
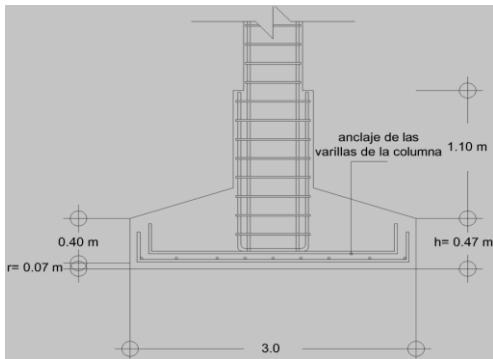
ESTIMACIÓN: NO.10

UNIDAD: M2

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO # 4

CROQUIS



EJE	TRAM	LOCALIZACIÓN TIPO	DIMENSIONES		NO. PIEZAS	TOTAL RESULTA DO
			LARG O ANCHO	ALTUR A		
G-3		ZAPATAS	1.13 x m ²			
G-3		ZAPATAS	1.13	9	17	172.89

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 11

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.11

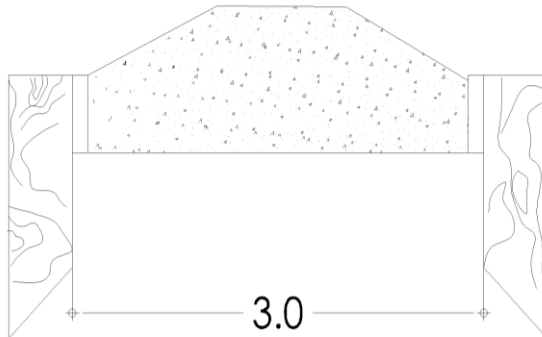
PLANO: ES-01

UNIDAD: M²

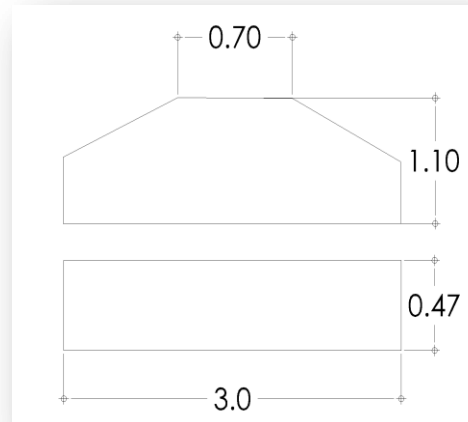
HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CIMBRA

CROQUIS



EJE	LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
	TRAM	TIPO	LARGO	ANCHO	ALTURA		
		ZAPATAS					



A= 1.41 M² 4 X LADOS
x 37 ZAP. 208.7

A= 2.15M² 4 LADOS
x 37 ZAP. 318.2

526.9

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 12

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.12

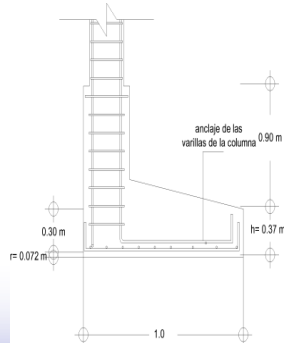
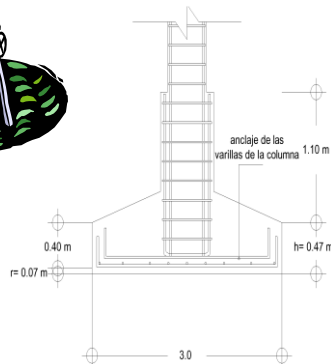
PLANO: ES-01

UNIDAD: M³

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

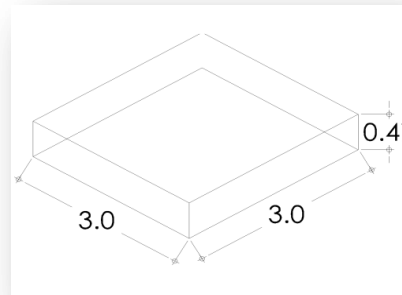
CONCEPTO: SUMINISTRO Y VACIADO DE CONCRETO

CROQUIS



EJE	TRAM	LOCALIZACIÓN	TIPO	LARG	ANCHO	ALTURA	NO. PIEZAS	TOTAL RESULTA DO
-----	------	--------------	------	------	-------	--------	------------	------------------

ZAPATAS



$$A = 1.41 \text{ M}^2 \quad 5.64$$

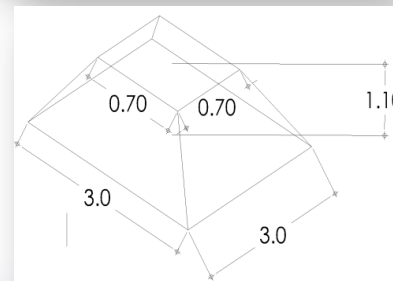
$$V = 1.41 \text{ M}^2 \times 0.47 \quad 4.23$$

$$V = (A_B + A_{B'} + \sqrt{A_B \cdot A_{B'}}) \cdot h/3$$

$$A_B = 9 \text{ m}^2$$

$$V = 9.9 \text{ m}^3$$

SUBTOT	9.9
AL	19.77
x 37 ZAP	
TOTAL	731.49



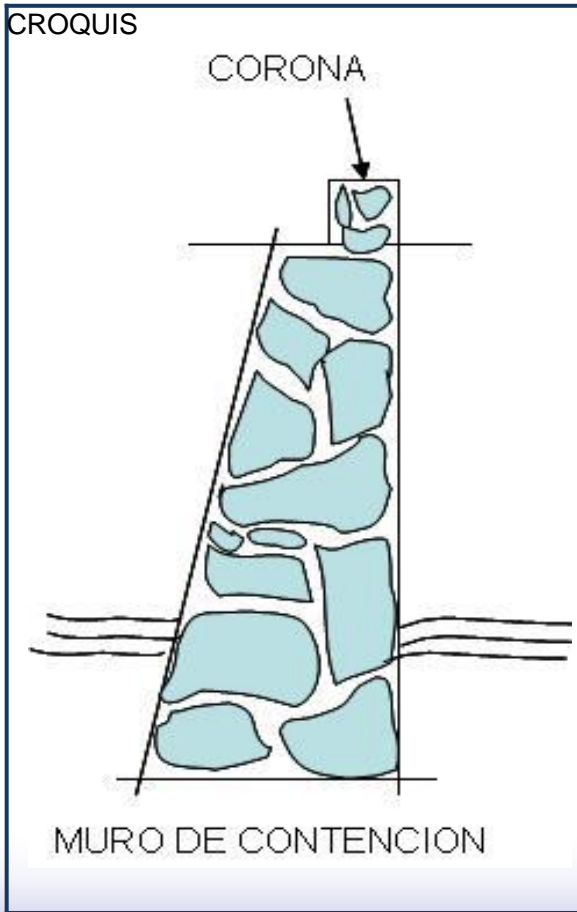
PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN	FECHA: MAYO/2009	HOJA NO. 13
	ESTIMACIÓN: NO.13	
UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS	PLANO: ES-01	UNIDAD: ML

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEDRA BRAZA



EJE	LOCALIZACIÓN TRAMO	TIPO	DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTA DO
			LARG O	ANCHO	ALTURA		
A	4,2	MURO DE CONTENCIÓN	19.52	0.3		3	58.56
3	L-1	MURO DE CONTENCIÓN	26.88	0.3		1	26.88



43.13 M

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 14

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.14

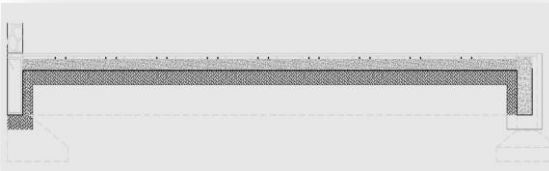
PLANO: ES-01

UNIDAD: ML

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: CONTRATRABE DE CONCRETO

CROQUIS



EJE	LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
	TRAMO	TIPO	LARGO	ANCHO	ALTURA		
3	FG	CONTRATRAB E	25			1	25
3	FG	CONTRATRAB E	20			8	160
G	HG	CONTRATRAB E	10			9	90
4	I-J	CONTRATRAB E	5			3	15
L	1 A 3	CONTRATRAB E	20			8	160
L	3 A 4	CONTRATRAB E	15			8	120
						TOTAL	570

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

FECHA: MAYO/2009

HOJA NO. 15

UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS

ESTIMACIÓN: NO.15

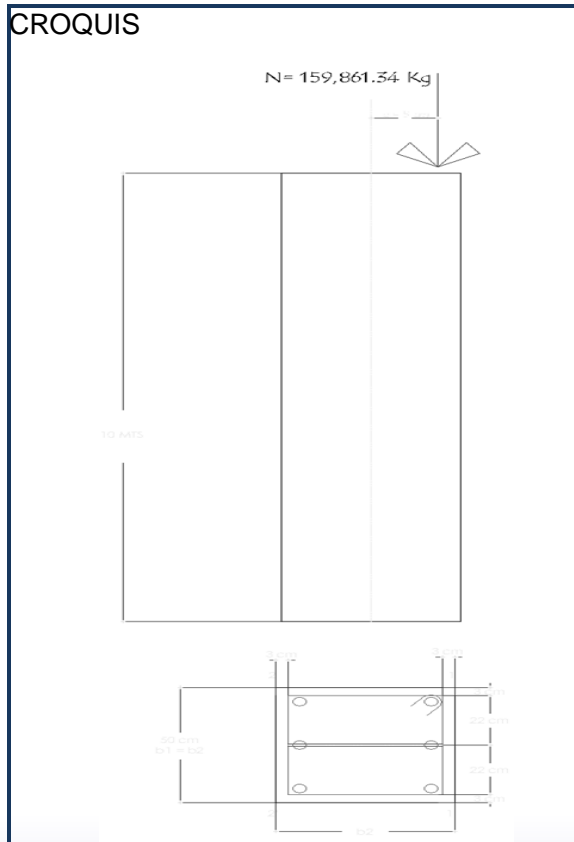
PLANO: ES-01

UNIDAD: M2

HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: ANCLAJE DE CASTILLOS Y COLUMNAS

CROQUIS



EJE	LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
	TRAM	TIPO	LARG O	ANCHO	ALTURA		
A		COLUMNA	0.5	0.5		37	9.25

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

COSTOS Y PRESUPUESTOS

OBRA: CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN	FECHA: MAYO/2009	HOJA NO. 16
	ESTIMACIÓN: NO.16	
UBICACIÓN: CERRO DEL JUDÍO. MAGDALENA CONTRERAS	PLANO: ES-01	UNIDAD: M2

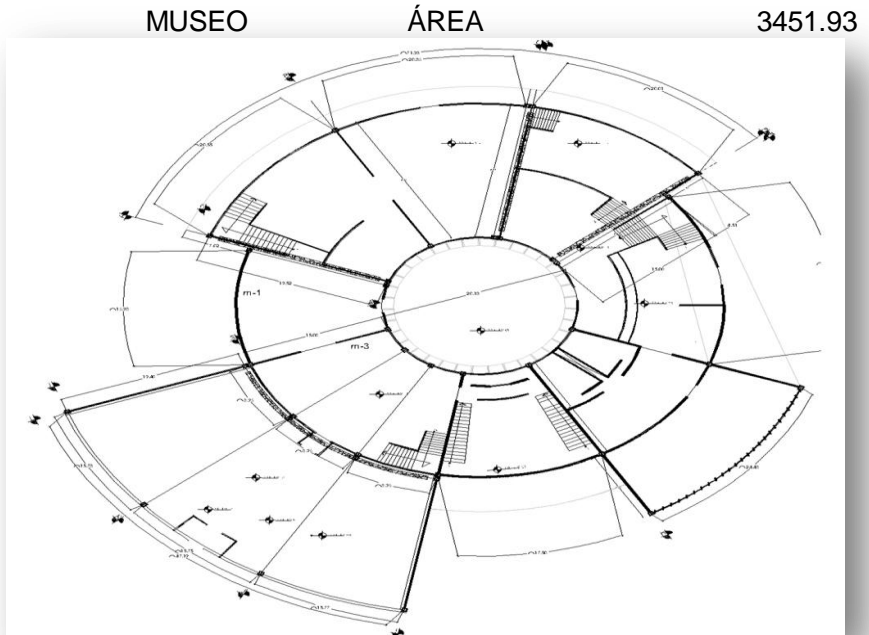
HOJA GENERADORA PARA OBRA CIVIL

CONCEPTO: IMPERMEABILIZACIÓN

CROQUIS



LOCALIZACIÓN		DIMENSIONES			NO. PIEZAS	TOTAL RESULTADO
TRAM	TIPO	LARG O ANCHO	ALTUR A			
EJE O						
TODO EL EDIFICIO QUE SE DESPLANTA						



PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

COSTOS Y PRESUPUESTOS

PRELIMINARES

PARTID A	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTID		COSTO	IMPORTE
			UNIDAD	AD		
PRE 01	LIMYD	LIMPIEZA Y DESYERBE SUPERFICIAL DEL POLÍGONO INDICADO EN EL PLANO BASE, SE INCLUYE LA LIMPIEZA DE LA TOTALIDAD DEL PREDIO; EL CUAL DEBERÁ QUEDAR LIMPIO DE BASURA, ESCOMBRO, YERBA, ARBUSTOS, CADUCOS, ETC., ASÍ COMO DE CUALQUIER OBSTÁCULO QUE DIFICULTE LA CONSTRUCCIÓN; INCLUYE HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ²	71348	14.048	1002296.7
PRE 02	AF12BH	LEVANTAMIENTO DE POLIGONALES CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, DE MÁS DE 100 HECTÁREAS. INCLUYE MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ²	71348	40.411	2883244.03
PRE 03	TZ01001	TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, PARA DESPLANTE DE OBRAS DE EDIFICACIÓN, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL INCLUYE: MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MAYOR A 1000 M ² Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ²	8404.38	41.589	349529.76
PRE 04	ES01.02.01	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MÁQUINA EN TERRENO INVESTIGADO EN OBRA CUALQUIER PROFUNDIDAD, AFINE DE TALUDES DE 0.0 A 3.0 M DE PROFUNDIDAD Y ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA DE MATERIAL NO UTILIZABLE, INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m ³	16808.76	112.314	1887859.07
PRE 05	CEAFO	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN FUERA DE LA OBRA, O DONDE LO INDIQUE LA SUPERVISIÓN, INCLUYE: CARGA A MÁQUINA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ³	16808.76	44.078	740896.523
TOTAL PRELIMINAR						6863826.09

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO DE CONSERVACIÓN

PARTID A	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTID		COSTO	IMPORTE
			UNIDAD	AD		
CIM 01	EAE021 1A	Excavación por medios mecánicos para formación de cepas para cimentación, medido en banco, de 0.0 a 2.0 m de profundidad. Los fondos quedaran a nivel o escalonados en la cimentación y con la pendiente indicada. Incluye: afine, traspaleos y extracción a borde de zanja, acarreo del producto de la excavación a donde lo indique la supervisión; mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	m ³	398.51	112.314	44758.252 1
CIM 02	REMPE C	Relleno con Tepetate y material producto de la excavación compactado a maquina al 90 % proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	159.11	27.578	4387.9355 8
CIM 03	PLANH3	Plantilla de cimentación de 5 cm de espesor T.M.A 1 1/2" con concreto hecho en obra con revolvedora de F`c=100 kg/cm ² incluye: elaboración, acarreo, vaciados, colado, vibrado, curado, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	m ²	28.6	166.519	4762.4434
CIM 04	ACERC 03	Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentación (zapatas aisladas) del No 3 de Fy =4200 kg/cm ² incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, cortes, amarres, acarreos, desperdicios, alambre recocido del No 18, materiales, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T	ton	22.4	11881.20 5	266138.99 2
CIM 05	ACERC 04	Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentación (zapatas aisladas) del No 4 de Fy =4200 kg/cm ² incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, cortes, amarres, acarreos, desperdicios, alambre recocido del No 18, materiales, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T	ton	179.89	11782.01 3	2119466.3 2

COSTOS Y PRESUPUESTOS

PARTID A	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNID CANTID		COSTO	IMPORTE
			AD	AD		
CIM 06	CIMCC	Suministro y colocación de cimbra común de cimentación fabricada con madera de tripla y de 16 mm y madera de pino de 2da, (duela , barrotes, polines), acabado común en contra trabes, cadenas de liga, dados de cimentación, zapata aislada .Incluye: alambre recocido No. 18,diesel,alambazón,clavos suministro, cortes, habilitado, desmoldante, cimbrado, descimbrado, limpieza y retiro del sobrante fuera de la obra o donde lo indique la supervisión, herramienta, materiales, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T	M2	526.9	396.565	208950.099
CIM 07	CCH250	Suministro y vaciado de concreto, hecho en obra con máquina revoladora F'c =250 kg/cm ² , en zapatas y dados de cimentación resistencia normal n.m; con impermeabilizante integral, agregado máx. tma 20 mm (3/4") rev 12 cms. Incluye: acarreo, mermas, desperdicios, colado, vibrado, curado, limpieza y retiro del sobrante fuera de la obra o donde lo indique la supervisión, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T	m ³	731.49	1932.522	1413620.52
CIM 08	MMAPO 1	suministro y colocación de muro de piedra braza de 40 Kg, maciza, sin poros produciendo caras planas, pegado con revoltura de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6, colocadas de forma que la primer cara apoye al terreno, se cuatroparán de forma horizontal como vertical; Ubicados en los cambios de nivel drásticos, así como en el cambio de taludes; Incluye: material, acarreo, desperdicios, limpieza y retiro de sobrante fuera de la obra o donde lo indique la supervisión, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	43.13	835.175	36021.0978
CIM 09	CADLI05	Contra trabe de concreto f'c=250 kg/cm ² de 60x20 cm armada con varillas #3 y estribos # 3 @ 20cm. incluye: cimbra común , desperdicios, acarreo, limpieza y retiro de sobrante fuera de la obra o donde lo indique la supervisión, equipo, herramienta, material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución	ml	570	1753.457	999470.49

COSTOS Y PRESUPUESTOS

PARTID A	CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNID CANTIDA		COSTO	IMPORTE
			AD	D		
CIM 10	ANCLAJE	Anclaje de castillos y columnas a base de varilla de 3/8" y 3/4" de día. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	kg	9.25	23419.896	216634.038
CIM 11	IMPER20	Impermeabilización de los sitios indicados por la supervisión, sobre la superficie de concreto, limpia, se aplicara una mano impermeabilizante fester después una segunda mano, la cual será uniforme y continua. Incluye: material, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	3451.73	972558.8	3357010397

TOTAL CIMENTACIÓN 5097576.15

TOTAL AMBAS PARTIDAS 3,369,188,433

**PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO
ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL**

COSTO PARAMÉTRICO

COSTOS Y PRESUPUESTOS

GENERO Y CATEGORÍA DE LA OBRA:		TIPO DE EDIFICIO "C" : TEATROS, AUDITORIOS, CINES, CENTROS, MUSEOS, LUGARES DE CULTO, ETC.	
COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN POR TIPO DE EDIFICIO:		\$249.11	
ÁREA	M2	COSTO	IMPORTE
ÁREA TOTAL DEL TERRENO	71472.8924	ZONA DE CONSERVACIÓN, PROYECTO EN AYUDA A SU CUIDADO, MANTENIMIENTO, Y BUEN USO	0
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	8378.3257	249.11	2087124.715
ÁREA LIBRE	63094.5667	3500	220830983.5
TOTAL			222918108.2

DOSCIENTOS VEINTIDOS MILLONES NOVECIENTOS DIECIOCHO MIL CIENTO OCHO PESOS 20/100 M.N

COSTO POR PARTIDA			
CLAVE	PARTIDA	PORCENTAJE	COSTO POR PARTIDA
CCRC00	CONDICIONES GENERALES, LICENCIAS, PROYECTO ARQUITECTÓNICO E INGENIERÍA Y CONTROL DE OBRA.	18.20%	40571095.69
CCRC01	PRELIMINARES	2.03%	4525237.596
CCRC02	CIMENTACIÓN	4.48%	9986731.246
CCRC03	ESTRUCTURA	25.15%	56063904.2
CCRC04	ALBAÑILERÍA	17.52%	39055252.55
CCRC05	CANCELERÍA	0.04%	891672.4327
CCRC06	HERRERÍA	0.97%	21623056.49
CCRC07	INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA	8.70%	19393875.41
CCRC08	ALUMBRADO	9.09%	20263256.03
CCRC09	ELECTROMECAÁNICA	13.82%	30807282.55
TOTAL DE PARTIDAS			243181364.2

COSTOS Y PRESUPUESTOS

COSTO PARAMÉTRICO

EDIFICIO A ANALIZAR "MUSEO"

ÁREA	M2	COSTO	IMPORTE
ÁREA TOTAL DEL TERRENO	71472.8924	ZONA DE CONSERVACIÓN, PROYECTO EN AYUDA A SU CUIDADO, MANTENIMIENTO, Y BUEN USO	0
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	3451.9251	249.11	859909.0617
TOTAL			859909.0617

OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NUEVE PESOS 06/100 M.N

COSTO POR PARTIDA

CLAVE	PARTIDA	PORCENTAJE	COSTO POR PARTIDA
CCRC00	CONDICIONES GENERALES, LICENCIAS, PROYECTO ARQUITECTÓNICO E INGENIERÍA Y CONTROL DE OBRA.	18.20%	156503.4492
CCRC01	PRELIMINARES	2.03%	17456.15395
CCRC02	CIMENTACIÓN	4.48%	38523.92596
CCRC03	ESTRUCTURA	25.15%	216267.129
CCRC04	ALBAÑILERÍA	17.52%	150656.0676
CCRC05	CANCELERÍA	0.04%	3439.636247
CCRC06	HERRERÍA	0.97%	83411.17898
CCRC07	INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA	8.70%	74812.08836
CCRC08	ALUMBRADO	9.09%	78165.7337
CCRC09	ELECTROMECAÁNICA	13.82%	118839.4323
TOTAL DE PARTIDAS			938074.7954

PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA ECO ARQUEOLÓGICA DEL CERRO DE MAZATEPETL

En la actualidad se habla de salvar al planeta, del calentamiento global, el cuidado del agua y la ecología, pero en realidad solo se ha usado como un eslogan para fines políticos, económicos y publicitarios, sin ninguna propuesta tangible para resolver dichas problemáticas, solo nos concientiza de la situación, sin darnos un proyecto que fundamente una solución.

El profesionalista, al apoyar dicha causa y en especial el arquitecto, como generador y transformador del espacio, esta obligado a conservar los recursos, conjuntar tanto el afuera y el adentro, lo construido y lo libre, el objeto arquitectónico, con su entorno y contexto, no solo inmediato si no en el que esta inmerso, por lo que al ser creadores nos volvemos ligadores entre lo natural y lo artificial, haciéndolos coparticipes uno del otro.

El objetivo más importante de esta tesis, fue realizar dicho diálogo entre un contexto urbano en crecimiento y una zona a punto de extinguirse por esta misma, el área de reserva ecológica. Haciendo fundamento en que el arquitecto es quien da la primera pauta para no terminar con los espacios verdes que aun nos quedan, y que son fundamentales en la vida humana tanto en salud, recreación, relajación, psicológica y emocionalmente, así como su vida misma, ya que estos espacios verdes nos dan el oxígeno para seguir existiendo.

Y el porque no ser parte, de la solución y no del problema, al fomentar y producir estos espacios, que le dan mayor plus a nuestra ciudad, comunidad y al mismo país, rescatando, espacios perdidos, y convertidos en basureros o centros de vicios, convirtiéndolos en zonas recreativas, productivas, educativas , etc.

Esta zona en especial, es de vital importancia, ya que no solo rescatamos lo natural, y ecológico, si no también la parte patrimonial histórica de la zona, convirtiéndola en un sitio más turístico y ambiental, con dicho proyecto se puede convertir en un hito importante para la zona, aprovechando los recursos que en ella hay además de inyectarle aun más, con las zonas de ecotecnias y aprovechamiento del agua.



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.

Este documento ha sido fundamentado en una línea de investigación, sobre riesgo y vulnerabilidad socioeconómico en proyectos productivos, el cual ha sido objeto de demostrar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la licenciatura, mostrando el grado de capacidad que he obtenido para ejercer como profesional en la vida laboral, no solo creando edificios bellos o bonitos, si no que den pauta a una sociedad cambiante, que atiende a sus necesidades, tanto fisiológicas como de su entorno, su estructura urbana, y a una problemática envuelta en aspectos ecológicos, falta de recursos, vitales en nuestras vidas, como es el agua, el deterioro de recursos naturales y la sobreexplotación de estos mismos.

El tema elegido para llevar a cabo esta tesis permite demostrar la capacidad de resolver problemas, buscando así la creación de un proyecto que se adapte a las necesidades de una zona, ecológica, en riesgo de ser absorbida por una ciudad creciente, conservando el entorno al cual esta sujeto a un deterioro excesivo, el cual tome como molde, para demostrar, que como estudiante de una carrera a la que se le atribuye el terminar con zonas de índole ecológico, también se es capaz de retomar estos sitios, y convertirlos en productivos sin necesidad de exterminarlos, así en una vida laboral contribuir a la sociedad dándoles espacios de confort, de relajación, de dialogo entre la vida urbana y un entorno natural



Dando como enseñanza a generaciones futuras que el arquitecto es quien crea espacios no solo para el hombre si no para la naturaleza, con el debido enfoque, para dar soluciones a diversas problemáticas a las que nos iremos enfrentando en un mundo tan globalizado, y que también el arquitecto piensa en estas causas- efectos que estamos afrontando en nuestro entorno.

Con proyectos, sustentables y ecológicos, no solo en parques, y plazas sino dentro de edificios

Teniendo como componentes estas observaciones se logró realizar un proyecto productivo y exhaustivo, comenzando por una investigación detallada que facilitara el entendimiento y comprensión del tema, no solo en un contexto inmediato, si no buscando dentro de aquellas investigaciones ya hechas sobre ecología, sustentabilidad, etotecnias, y marcos teóricos que pudieran facilitar la realización de este proyectos, complementándolo con temáticas como son los antecedentes históricos y la normatividad vigente que se aplica a este tipo de proyectos, como son aquellas que ayudan a su realización como lo son organismos como CORENA; posteriormente se realizó el proyecto arquitectónico, estructural, de instalaciones y su respectivo presupuesto. Para cubrir con esto los alcances planteados. Y así concluyo que el haber puesto en practica cada uno de los conocimientos adquiridos a lo largo de estos 5 años, en un solo proyecto, y abordando las etapa de consolidación y demostración, en esta tesis.



LIBROS:

- **FRIEDEMANN, WILD, PROYECTO Y PLANIFICACIÓN DE CENTROS CULTURALES, EDITORIAL GG, MÉXICO 1981, 128 PÁGS.**
- **PLAZOLA, CISNEROS ALFREDO , ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA. TOMO 5, TOMO 8, TOMO 9, TOMO 10, PLAZOLA, MÉXICO,1994**
 - **ARNAL, REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL, EDIT. TRILLAS**
- **MIGUEL ,RUANO , ECO URBANISMO, ENTORNOS HUMANOS SOSTENIBLES, BARCELONA 1999,192 PÁGS.**
 - **ANTONIO, FALCÓN , ESPACIOS VERDES PARA UNA CIUDAD SOSTENIBLE, PLANIFICACIÓN, PROYECTO, MANTENIMIENTO Y GESTIÓN, BARCELONA 2007, 175 PÁGS..**
- **ARMANDO, DEFFIS CASO, AZUELA ANTONIO, TOMAS FRANÇOIS. , LA CASA ECOLÓGICA AUTOSUFICIENTE, MÉXICO DF, 1994, 301 PÁGS.**
 - **LYNCH, KEVIN. LA IMAGEN DE LA CIUDAD, ED. GUSTAVO GILLI, BARCELONA, 1984 –1998.**
- **GEHL JAN, GEMZOE LARS. ,NUEVOS ESPACIOS URBANOS, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA, 2002, 263P.**
- **FRANCISCO, ASENSIO CERVER ,ENCICLOPEDIA ATRIUM DE LA PLOMERÍA 5.DOMÓTICA. ESPAÑA, 1993.**
 - **BECERRIL L. ,DIEGO ONÉSIMO INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS. MÉXICO, 2002.**
 - **BECERRIL L., DIEGO ONÉSIMO , DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS. MÉXICO, 2002.**
 - **SUAREZ SALAZAR, CARLOS, COSTO Y TIEMPO EN LA EDIFICACIÓN,3ª ED., EDITORIAL LIMUSA, MÉXICO,1977, 451 PÁGS.**
- **PLAN DE DESARROLLO URBANO MAGDALENA CONTRERAS**
 - **NORMAS ECOLÓGICAS**
 - **NORMAS DEL IMSS**
 - **BIMSA CONSTRUELAS 2008**



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.

PAGINAS DE INTERNET:

- **INEGI:** <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>
- **DELEGACIÓN MAGDALENA CONTRERAS:**
<http://www.mcontreras.df.gob.mx/>
- **CORENA:** <http://www.sma.df.gob.mx/corena/>
- **SUSTENTABILIDAD:** http://cecadesu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/desarrollo_sustentable/desarrollo_sustentable02.shtml

<http://www.rieoei.org/rie40a00.htm#1#1>
- **ECOLOGÍA:** <http://biocab.org/ecologia.html>