

**Centro de Educación Ambiental  
Tepetzotlán Estado de México**

TESIS QUE PRESENTA  
Octavio Miguel Méndez Aguayo

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ARQUITECTO PAISAJISTA

México D.F. 2001

Sinodales

ARQ. LUIS ENRIQUE OCAMPO  
ARQ. LILIA GUZMÁN GARCÍA  
ARQ. MA. ESPERANZA VIRAMONTES

29/27/70



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA DE PAISAJE

---



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.

**PARA SCARLETH Y CLAUDIA**



A la persona más importante en la elaboración de este trabajo:

Claudia, gracias por estar conmigo, ya que sin ti, todo esto no sería posible. Esta tesis es en parte tuya, TE AMO



A mis padres Hipólito Méndez y Martha Aguayo por todo su amor, su confianza, su ejemplo y su apoyo. Los amo, gracias.

A mis hermanos Armando, Angela y Silvia por su ejemplo y apoyo.

A mis otros papas José Luis Reyes y Ma. Esther García por su apoyo, interés y las porras.

A mis otras hermanas Esther, Patricia, Diana y Violeta por aguantar mis chistes malos, el ruido y la luz encendida toda la noche.

---

## **Agradecimientos**

A mis sinodales:

Arq. Luis Enrique Ocampo

Arq. Lilia Guzmán García

Arq. Ma. Esperanza Viramontes

Por sus consejos, interés y apoyo.

Al Arq. Marcos Mazari Hiriart por ofrecer su despacho y tiempo durante la huelga, para el comienzo de este trabajo, gracias también por su apoyo e interés en la UAAP.

Al Arq. Salvador Silva por su tiempo y consejos para la elaboración de este trabajo.

A la Arq. Psj. Claudia López por el interés mostrado.

A la Bióloga Ma. del Carmen Meza por transmitir su conocimiento en la UAAP.

A mis compañeros y amigos: Marco Polo, Arturo Flores, Raúl Cortes, Carlos Felipe, Joel Franco, Abraham Barrios, Carlos Mier, José Luis, Rodrigo Rodríguez, Gregorio, Arlen, Sonia Reyes y a los alumnos de Octavo semestre.

Gracias a todos por hacer fácil y divertida esta etapa en mi vida.

A la Coordinación General de Conservación Ecológica en Tepotzotlán, Estado de México que coordina el Ing. Mauricio Veayra, gracias también a todo su equipo.

## **Índice.**

### **1. Antecedentes.**

### **2. La Educación Ambiental.**

### **3. Objetivos generales.**

### **4. Análisis.**

4.1 El terreno.

4.2 Clima.

4.3 Edafología.

4.4 Hidrología.

4.5 Vegetación.

4.6 Topografía.

### **5. Diagnóstico.**

### **6. Potencial.**

### **7. Programa Arquitectónico Paisajístico.**

### **8. Proyecto.**

### **9. Paleta vegetal.**

### **10. Láminas.**

### **11. Conclusiones.**

### **12. Bibliografía.**

## 1. ANTECEDENTES



## **1. Antecedentes.**

El objetivo de esta tesis es generar el proyecto de Arquitectura de Paisaje para el "Centro de Educación Ambiental del Municipio de Tepetzotlán" en el Estado de México.

El Municipio de Tepetzotlán, ha demostrado un interés y una vocación ecológica al interesarse en la recuperación y regeneración de áreas verdes, tanto para la conservación del ambiente como para la educación y recreación de sus habitantes incluyendo los poblados cercanos al Municipio. Como ejemplo se podrían mencionar los trabajos realizados por alumnos de la Unidad Académica Arquitectura de Paisaje como parte de su servicio social o tema de tesis para la Delegación Regional en Tepetzotlán en Los Arcos del Sitio, así como en el Parque Estatal Sierra de Tepetzotlán.

La propuesta para crear el CEA surge de la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México a través de la Coordinación General de Conservación Ecológica, debido al interés por contar con un espacio recreativo y educativo para los habitantes de la región, mismo que los ha llevado a considerar al Diseño de Paisaje como parte integral y muy importante del proyecto para el Centro de Educación Ambiental en Tepetzotlán Estado de México.

El predio seleccionado para este proyecto tiene una superficie de 6.97 Ha. y se localiza en los límites del Municipio en la parte Norte, colindando con el Parque Sierra de Tepetzotlán, la Ex Hacienda de Xochimanga y la colonia Flores Magón. El uso del suelo actual es el de una reserva ecológica con problemas de invasión.

Una de las razones por las que fue elegido el predio, consiste en darle un uso recreativo y cultural a este espacio, evitando así más invasiones, por otro lado, la idea de contar con un espacio para brindar servicios de Educación Ambiental resulta atractiva y de gran interés para las autoridades.

## 2. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



## 2. La Educación Ambiental.

El concepto de la educación ambiental se apoya en su evolución, estrechamente ligado al concepto de medio ambiente por si mismo. De un medio ambiente esencialmente considerado en sus aspectos biológicos, se ha pasado a una concepción más amplia, que da lugar a los aspectos económicos y socio-culturales y que subraya mejor las correlaciones entre diversos parámetros.

La educación ambiental, es la herramienta más efectiva para contrarrestar los problemas de destrucción de nuestros recursos naturales y busca motivar una relación de armonía entre el hombre y el ambiente, basada en la comprensión de los procesos naturales y en el manejo sustentable de los recursos a través de programas de educación y capacitación que estén encaminados a extenderse tanto a zonas rurales como urbanas. La educación ambiental debe no sólo sensibilizar, sino también modificar las actitudes y hacerles adquirir nuevos hábitos y conocimientos. Tal concepción tiene evidentemente incidencias importantes en la educación general.

Esta educación no debe incorporarse a los programas de estudio como una disciplina separada o un tema de estudio particular, sino como una dimensión que debe ser integrada en dichos programas. La educación ambiental es el resultado de una reorientación y articulación de diversas disciplinas y diferentes experiencias educativas (ciencias naturales, ciencias sociales, arte y letras, etc.) permitiendo tener una percepción integrada del medio ambiente y emprender con respecto a aquel una acción más racional y propia para responder a las necesidades sociales.

Las interacciones entre el hombre y el medio ambiente nacieron con la aparición del hombre y se están desarrollando a medida que el proceso de evolución social y cultural del hombre avanza, en el cual la educación ha jugado un papel esencial.

La capacidad del hombre para modificar sus relaciones con el medio ambiente natural y el medio ambiente social y cultural, ha conocido fases de intensidad diferente.



Explotación de recursos naturales.



Educación en aulas.



Educación en el sitio.

Lo que distingue considerablemente a la sociedad actual de las que la han precedido, es la aceleración de las modificaciones del medio ambiente provocadas por la revolución científica y técnica.

Se debe generar una conciencia crítica y revalorización de los recursos naturales de modo que se traduzca en acciones de manejo sustentable del territorio y cuidado del entorno natural.

### **Necesidad de una educación ambiental.**

La necesidad de una educación ambiental ha sido reconocida por la comunidad internacional en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente (Estocolmo, junio 1972), aquí se exponen las disposiciones necesarias para establecer un programa educativo internacional de enseñanza interdisciplinaria, escolar y extraescolar, relativa al medio ambiente, que abarcan todos los grados de enseñanza y dirigida a todos, jóvenes y adultos, para darles a conocer las acciones sencillas que podrán llevar a cabo, en los límites de sus medios, para administrar y proteger su medio ambiente.

La educación ambiental debe dirigirse a todos los miembros de la comunidad según las modalidades respondiendo a las necesidades, a los intereses y motivaciones de los diferentes grupos de edad y categorías socio profesionales. Debe inducir al gran público (niños, adolescentes y adultos) a darse cuenta de los problemas concernientes al medio ambiente y a comprenderlos mejor: debe dar una preparación adecuada a los miembros de ciertos grupos profesionales cuyas actividades tienen una influencia directa sobre el medio ambiente y formar investigadores y otros especialistas en ciencias ambientales.

Conforme a la naturaleza propia de la educación ambiental numerosas actividades extraescolares o no escolares han sido emprendidas en muchos países, dando un gran paso en la participación y en el espíritu de iniciativa: excursiones, viajes de estudio y trabajos sobre el terreno, actividades dirigidas por asociaciones juveniles, clubs, movimientos políticos y sindicatos.



Revolución científica y técnica.



Educación dirigida a todos.



Actividades extraescolares, visitas de campo.

## Finalidades de la educación ambiental.

Las finalidades deben estar adaptadas a las realidades económicas, sociales, culturales y ecológicas de cada sociedad y de cada región y particularmente a los objetivos de su desarrollo.

- Una de las primeras finalidades es permitir a los hombres comprender la estructura compleja del medio, tal como resulta de la interacción de sus aspectos físicos, biológicos, sociales y culturales. Debe proporcionar los medios de interpretar la interdependencia de los diversos elementos en el espacio y en el tiempo, para que favorezcan una utilización razonable y prudente de las posibilidades, para la satisfacción de las necesidades materiales y culturales actuales y futuras de la humanidad.

- Difundir la información sobre las alternativas de desarrollo, que perjudiquen lo menos posible al medio ambiente, y promover la adopción de modos de vida permitiendo tener relaciones más armoniosas.

- Debe desarrollar un espíritu responsable y solidario entre países y regiones cualquiera que sea su nivel de desarrollo, para fundar un orden internacional asegurando la preservación y la mejora del medio ambiente humano.

- Desarrollar nuevas actitudes, suscitar nuevos comportamientos con relación al medio ambiente y promulgar nuevos conocimientos, proporcionando a diferentes grados de profundidad y de especificidad según el público escogido, los medios para observar y comprender las relaciones de los diversos factores biológicos, físicos y socioeconómicos, cuyo juego, en el tiempo y en el espacio, determina el medio ambiente.

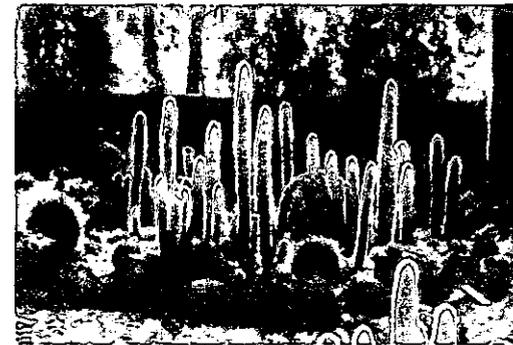
Estos conocimientos deberían adquirirse a través de la observación, análisis y experiencia práctica de los medios específicos, antes de llegar a comportamientos y acciones favorables para la preservación y la mejora del medio.



Ejemplo imagen 1.



Ejemplo imagen 2.



Ejemplo imagen 3.

En el Centro de Educación Ambiental de Tepetzotlán, se deberán respetar estos principios globales a través de programas y acciones específicas que involucren tanto a la comunidad como a las instituciones de educación que hagan uso del CEA obteniendo el mayor provecho de las instalaciones y actividades propuestas con el fin de entender mejor su entorno y así mejorarlo.

### **3. OBJETIVOS GENERALES**



### **3. Objetivos generales.**

Generar un espacio de apoyo a la labor docente en actividades y programas desarrollados para el conocimiento, revalorización y conservación de los recursos naturales del municipio de Tepetzotlán y poblaciones aledañas.

Reforzar la vocación ecológica del Municipio con la creación de un espacio destinado a la educación ambiental.

Dotar al Centro de Educación Ambiental con equipamiento educativo y recreativo para la población.

Consolidar las calles y áreas cercanas al predio del Centro de Educación Ambiental y evitar la total invasión de la reserva con caseríos.

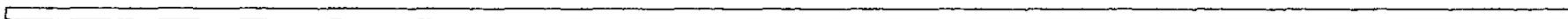
Proponer un recorrido en el que se puedan aplicar los programas educativos dirigidos a la población que propicien una sensibilización sobre la problemática ambiental local, con el propósito de lograr una actitud de responsabilidad con las generaciones futuras y su participación en actividades de prevención y/o solución a problemas de carácter ambiental .

Implementar un espacio de apoyo didáctico en el que se puedan planear y aplicar programas de capacitación en materia de Educación e Interpretación Ambiental para los docentes de los diferentes niveles educativos, particularmente en el área de Educación Ambiental, Ciencias Naturales y Educación para la Salud, atendiendo también, a otros sectores de la población como grupos organizados, visitantes de otros municipios o poblaciones, niños de nivel preescolar, primaria y a jóvenes de los niveles de secundaria, preparatoria y profesional.

Mostrar parte de la flora que se encuentra en la región de Tepetzotlán haciendo énfasis en sus cualidades estéticas y la productividad de algunas especies.

Implementar talleres para que, a través de diversas actividades como: charlas en aulas con apoyo de materiales audiovisuales y materiales didácticos; Talleres ambientales para el aprendizaje de habilidades como elaboración de composta, elaboración de papel reciclado, elaboración de artes manuales, etc.

- 4. ANÁLISIS
- 5. DIAGNÓSTICO
- 6. POTENCIAL



#### 4. Análisis.

##### 4.1 El terreno.

Fue seleccionado por las autoridades del Municipio por estar sin uso alguno y forma parte del Parque Sierra de Tepetzotlán. Se localiza en la parte Norte del Municipio sobre la calle Vista Hermosa y tiene como colindancias la sierra de Tepetzotlán al Norte, al Sur y al Oeste la Ex Hacienda de Xochimanga mientras que, en su parte Este colinda con la colonia Ricardo Flores Magón.

La superficie del terreno es de 6.97 ha. de las cuales 2.8 están invadidas por caseríos y construcciones informales, la única protección con que cuenta el terreno son unos postes con alambre de púas.

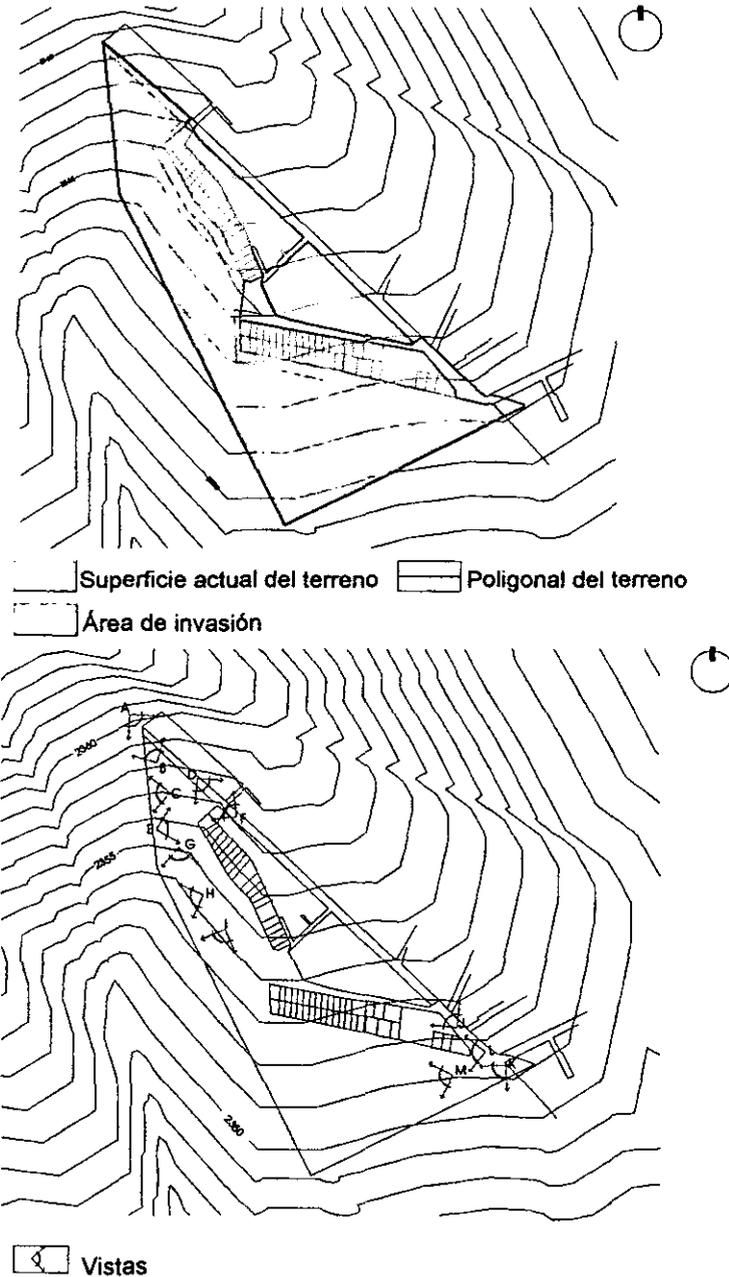
La superficie del terreno es suficiente para el desarrollo del proyecto.

##### Análisis visual.

El terreno se localiza en una loma hacia el Norte, en los límites del municipio, y colinda con la Sierra de Tepetzotlán hacia el Oeste, hacia el Noreste, Este y Sureste se tienen vistas hacia la colonia Ricardo Flores Magón, hacia el Sur y Suroeste se tienen vistas hacia el valle sobre el que se encuentra la cabecera municipal y la zona urbana en conjunto con terrenos agrícolas; tiene pendientes suaves y se accesa a él por su parte más alta en donde actualmente se encuentra una base de transporte urbano.

La vegetación existente en el sitio esta formada por huizaches y un pequeño grupo de eucaliptos que fueron plantados como parte de un programa de reforestación por parte del municipio.

Las mejores vistas se logran hacia el Oeste donde se aprecia la sierra de Tepetzotlán, por otro lado las vistas hacia la colonia Ricardo Flores Magón son malas por la calidad de las construcciones, y por último las vistas hacia el Sur y Suroeste tienen potencial para el propósito de Interpretación Ambiental.





**A. Calle Vista Hermosa y paradero:** se observa en primer plano el final de la calle Vista Hermosa sin pavimentar en la parte más alta del terreno, en segundo plano del lado izquierdo se aprecia un terreno baldío con pastizal; del lado derecho en segundo plano también, se observa la parte más alta del terreno con pastizal y en donde se propone el acceso. Por último en tercer plano se observa la colonia Ricardo Flores Magón y las construcciones en mal estado.



**B. Límite Norte del terreno:** en primer plano se observa el pastizal y la cerca que limita actualmente el terreno, en segundo plano el contraste entre el pastizal y la vegetación de matorral xerófilo, sobre una elevación que forma parte de la Sierra de Tepotzotlán, en tercer plano otras elevaciones importantes de la Sierra y en último plano el cielo contrastante, estas vistas son importantes para resaltar a través del diseño.



C. Sierra de Tepotzotlán vista desde el límite Este del terreno: se observa en primer plano, el color verde formado por pastizal de la loma en donde se localiza el terreno, en segundo y tercer plano, dos elevaciones que parecieran unirse a través de la vegetación del lugar, formada por manchones de color verde oscuro. En cuarto plano la silueta de otra elevación más y como fondo de todo, el cielo.



D. Paradero: se observa en primer plano, el acceso actual del terreno, en donde se localiza un paradero de transporte público, en segundo plano parte del pastizal dentro del terreno y parte de la zona de invasión con caseríos y la calle Vista Hermosa. Por último se tiene como fondo en la parte derecha de la imagen la Sierra de Tepotzotlán.



E. Acceso actual del terreno: en primer plano, en color verde el pastizal localizado en el acceso actual del terreno, en donde se encuentra el paradero. Formando el segundo plano, la colonia Ricardo Flores Magón del lado izquierdo y la zona de invasión del terreno del lado derecho, se puede notar la escasa vegetación que actualmente existe en el terreno. El tercer plano esta formado por el valle de Tepotzotlán, el casco y en último plano Cuautitlán Izcalli y como remate de la imagen el cielo en unión con el horizonte.



F. Calle Vista Hermosa: en primer plano se observa el paradero de transporte público ubicado sobre la calle Vista Hermosa en su último tramo sin pavimentar, se observa también, comercio informal. En el segundo plano del lado izquierdo el pastizal en el acceso actual del terreno y al final del la calle como remate la Sierra de Tepotzotlán con sus contrastes en el color de la vegetación. El tercer y cuarto plano lo forman elevaciones del terreno que forman parte de la Sierra y el cielo.



G. Zona alta del terreno: en primer plano se observa el pastizal que cubre esta zona de pendiente baja, en segundo plano aparece como una línea que contrasta entre el cielo y la vegetación el paradero de transporte, la colonia Ricardo Flores Magón y la zona de invasión, más al fondo, formando el tercer plano el valle de Tepetzotlán, el horizonte y por último el cielo.



H. Sierra de Tepetzotlán: en primer plano el límite Norte del terreno en donde se aprecia el pastizal de la zona alta y en segundo plano una elevación de la Sierra que hace las veces de remate e hito. Más atrás en otro plano la silueta de otra elevación y por último el cielo en un último plano.



I. Valle de Tepetzotlán: en un primer plano, esta zona de pendiente suave cubierta por pastizal en su mayoría y se alcanzan a ver ya algunos árboles plantados por el municipio como parte del programa de reforestación, en segundo plano del lado izquierdo se aprecia parte de la zona de invasión. En el tercer plano aparecen una serie de contrastes comenzando de derecha a izquierda con la Sierra de Tepetzotlán, seguida por una zona de cultivos y terminando en la zona urbana del valle y casco del municipio de Tepetzotlán. En último plano el horizonte y el cielo.



J. Calle Vista Hermosa: en primer plano la parte baja de la calle, del lado derecho la colonia Ricardo Flores Magón y a la izquierda parte de la zona de invasión, al fondo en último plano el paradero.



K. Zona baja, límite del terreno: en primer plano la cerca que delimita actualmente el terreno, se observan en un verde oscuro los árboles de huizache, *Acacia Farnesiana* en segundo plano el valle de Tepetzotlán y una parte de la Sierra con sus manchones de vegetación. Como último plano Cuautitlán Izcalli, el horizonte y el cielo de fondo.



L. Zona de invasión: en primer plano, caseríos que han invadido el terreno y la cuchilla formada por la calle Vista Hermosa con otra sin consolidar que no cuenta con la infraestructura adecuada, a la izquierda de la imagen se observa parte del grupo de eucaliptos, *Eucalyptus globulus* y la cerca que delimita el terreno actualmente. Del lado derecho se puede observar la colonia Ricardo Flores Magón. Como fondo se observa el cielo.



M. Zona baja dentro del terreno: en primer plano los huizaches, *Acacia Farnesiana* plantados por el municipio y zonas de pastizal. En segundo plano la Sierra de Tepotzotlán con sus elevaciones y a la derecha contrastando en color parte del grupo de eucaliptos, *Eucalyptus globulus*. Como último plano se observa el cielo.

#### 4.2 Clima.

La clasificación de Köpen modificada por Enriqueta García para la Sierra de Tepotzotlán es la Siguiete:

C(w) (w') b (i')

C (w<sub>1</sub>) (w') b (i')

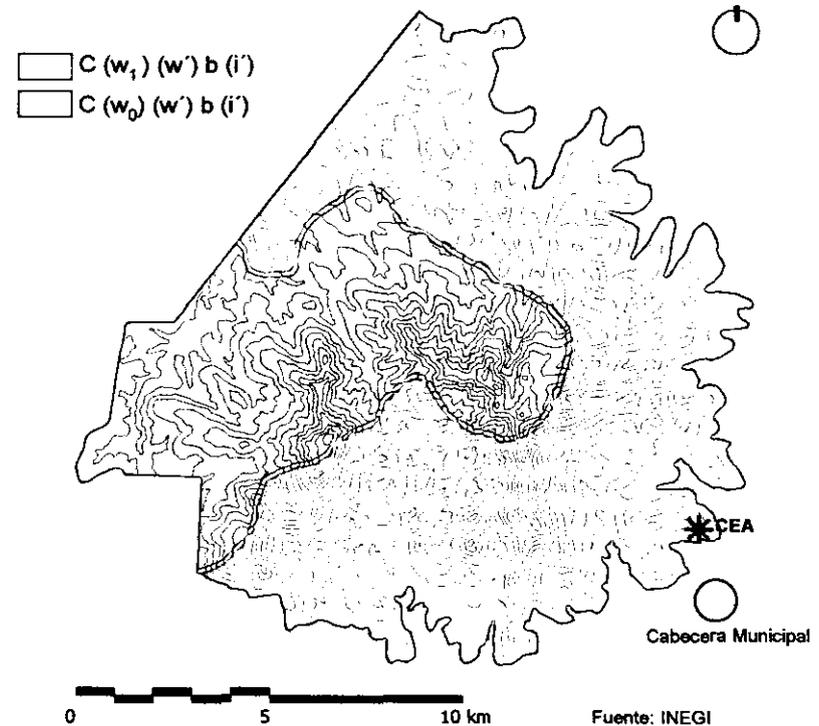
C (w<sub>0</sub>) (w') b (i')

El clima se clasifica como templado subhúmedo, con lluvias principalmente en verano y heladas en el invierno.

Clima del municipio de Tepotzotlán, observado en la estación meteorológica de la Facultad de Estudios Superiores, Cuautitlán (FESC) durante el periodo 1990-1995.

	1991	1992	1993	1994	1995
Temperatura máxima extrema (°C)	30	29	31	28	31
Temperatura media (°C)	16	15	16	15	16
Temperatura mínima extrema (°C)	3.6	3.1	3.2	3.4	3.4
Lluvia mínima en 24 hrs. (mm)	50.5	56.3	39.7	36.1	68.3
Lluvia total (mm)	703.2	628.9	411.6	343.9	812

La ubicación del terreno lo hace entrar dentro del subtipo más seco de los dos encontrados en la sierra. Debido a la conformación del terreno y su pendiente, la orientación es Sur-Norte, lo que hace que el terreno tenga luz solar la mayor parte del día. Por otro lado, los vientos dominantes vienen del norte y noroeste, haciendo que la temperatura sea más fresca ya que no existe ninguna barrera natural o artificial que impida el libre paso de los vientos.



#### 4.3 Edafología.

Los suelos de la sierra de Tepetzotlán se han desarrollado sobre rocas eruptivas en un clima templado seco, por lo general son poco profundos y contienen muchos restos de rocas originales.

Los tipos de suelos encontrados en la sierra de Tepetzotlán son los siguientes:

Feozem.

Vertisol.

Litosol.

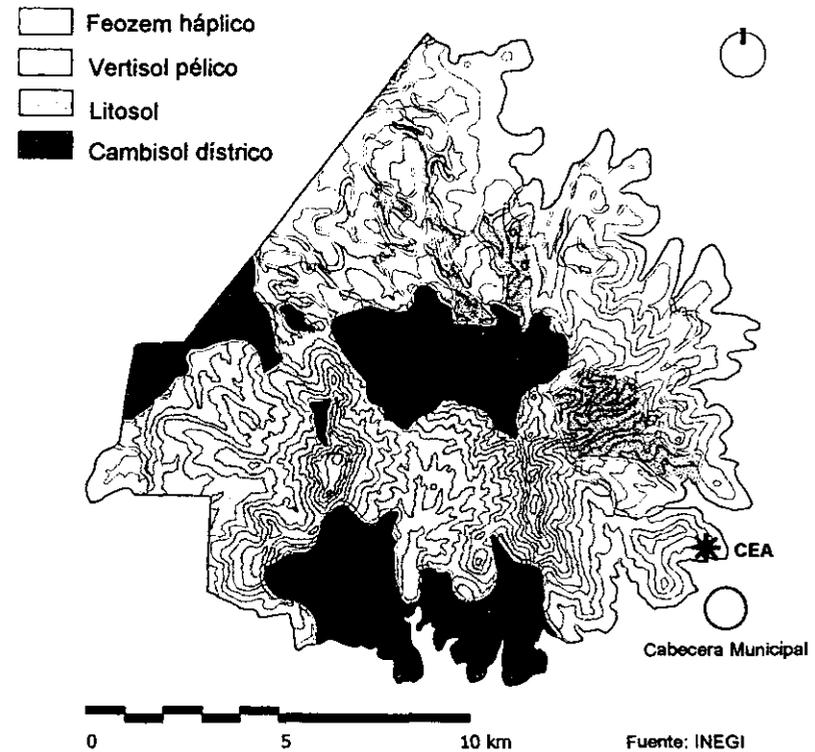
Cambisol.

Fuente: cartas edafológicas de INEGI (1987)

Siendo los primeros los que se encuentran en el área de estudio y en la mayor parte de la sierra. Son suelos de ladera que se encuentran bajo diferentes condiciones climáticas, que van desde zonas semiáridas, hasta templadas y tropicales muy lluviosas, así como en diferentes pendientes y vegetación de cualquier tipo en condiciones naturales. Cuando se ubican en laderas no son aptos para el cultivo ya que tienden a erosionarse fácilmente.

El tipo de suelo encontrado en el terreno es el feozem háplico, con una textura franco-arenosa; presentando pedregosidad como una limitante física superficial para los cultivos agrícolas pero no así para el uso forestal.

Este tipo de suelos se encuentran en laderas, como es el caso de la zona en estudio y tienen una profundidad de 20 a 50cm.



#### 4.4 Hidrología.

El municipio cuenta con importantes recursos hidrológicos como la Presa de la Concepción, con una capacidad de 12,500,000 m<sup>3</sup>; de ésta se deriva el Río Hondo de Tepetzotlán y el Canal de la Zanja Real, ambos tienen un curso poniente a oriente, representan la principal fuente de irrigación de los pueblos de Santiago Cuahuttlapan, Santa Cruz, San Mateo Xóloc, la Cabecera Municipal y terrenos de Cuautitlán Izcalli colindantes al municipio.

Pero a pesar de poseer un sistema hidrológico muy amplio, existen dificultades para el abastecimiento de agua potable a la población, así como problemas de contaminación generados por descargas industriales. Se localizan en la zona diez pozos profundos para la extracción de agua potable. Hay algunos jagüeyes y represas que guardan cierta cantidad de agua durante la época de lluvias, además de un pequeño manantial de agua potable en la zona oriental de la sierra.

Existen 17 arroyos intermitentes y sólo el río Los Arcos conserva parte del cauce todo el año; además de comunicar las aguas de la presa La Concepción, con las de la presa Peña Alta al norte de la sierra. Encontramos también 3 cuerpos de agua.

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Arroyo Chile Verde.   | 13. Arroyo Los Coyotes.  |
| 2. Arroyo Alcaparrosa.   | 14. Arroyo El Sitio.     |
| 3. Arroyo Tejocote.      | 15. Río Los Arcos.       |
| 4. Arroyo El Sauz.       | 16. Arroyo El Frutillal. |
| 5. Arroyo El Grande.     | 17. Arroyo El Jabalí.    |
| 6. Arroyo Lanzarote.     |                          |
| 7. Arroyo El Capulín.    | A. Presa La Concepción.  |
| 8. Arroyo El Laurel.     | B. Presa Cuevecillas.    |
| 9. Arroyo Los Pocitos.   | C. Presa Peña Alta.      |
| 10. Arroyo Palo Redondo. |                          |
| 11. Arroyo La Rosa.      |                          |
| 12. Arroyo Puentecillas. |                          |

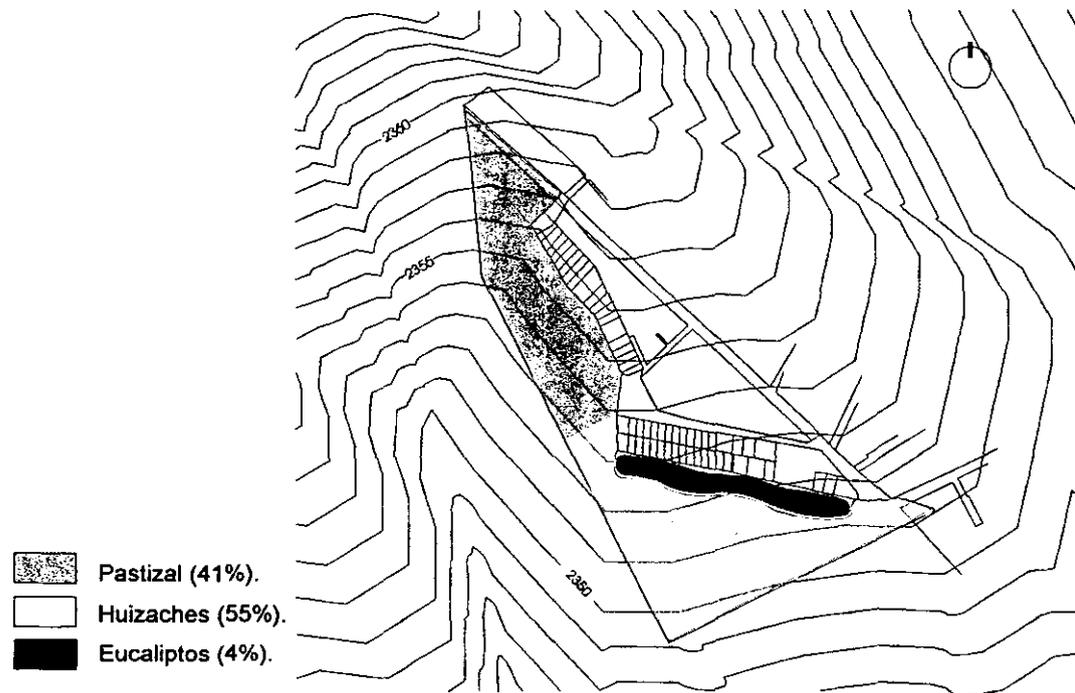
En el terreno no existen escurrimientos ni cuerpos de agua que pudieran ser aprovechados para el proyecto.



agricultura, tala y pastoreo.

En la zona del proyecto, la vegetación existente está formada por pastizal en su mayoría, que abarca aproximadamente el 41% del área total del terreno y por árboles de la especie huizache *Acacia farnesiana*, plantados por el Municipio como parte de su programa de reforestación, cubriendo el 55% del terreno, son arboles jovenes que no rebasan los 3 mts de altura. Se localiza también, un pequeño grupo de Eucaliptos *Eucalyptus globulus* de talla mediana, 6mts de altura aproximadamente, que para los fines del diseño, los daños que causan en el suelo y su número, cerca del 4% , no son de importancia.

Vegetación actual.



#### 4.6 Topografía.

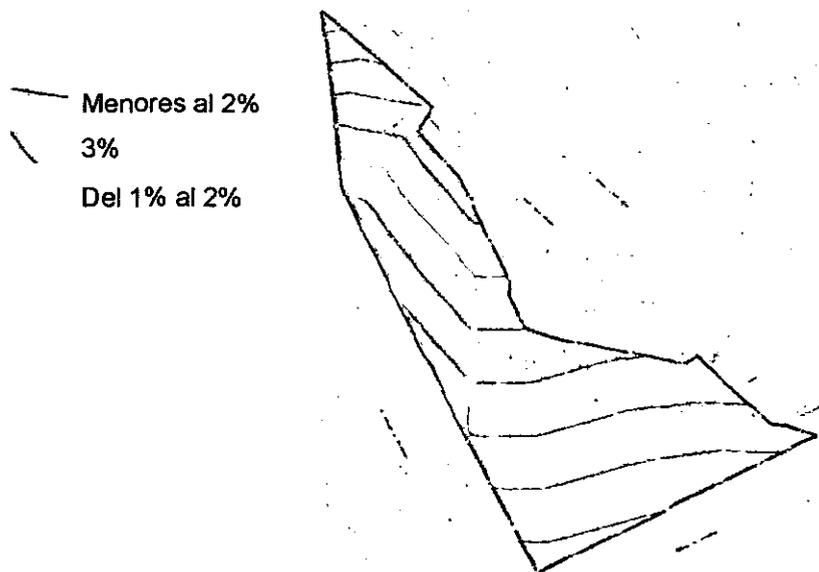
La sierra de Tepotzotlán está compuesta por un sistema de elevaciones, barrancas, lomeríos y laderas que culminan en pequeños valles, con pendientes poco pronunciadas entre el 1% y 3% y que varían en altitud de los 2 350 m.s.n.m. hasta los 2 980 m.s.n.m.

El terreno se localiza en una loma cercana al cerro "Los Santillanes" y se puede dividir en tres zonas de acuerdo a sus pendientes:

Zona alta: con pendientes suaves menores al 2%

Zona media: con pendientes del 3%

Zona baja: con pendientes del 1% al 2%



Las principales elevaciones topográficas dentro de la sierra son las siguientes:

A. Pico "La Palma".

B. Cerro Tres Cabezas.

C. Peña Colorada.

D. Cerro "Gordo".

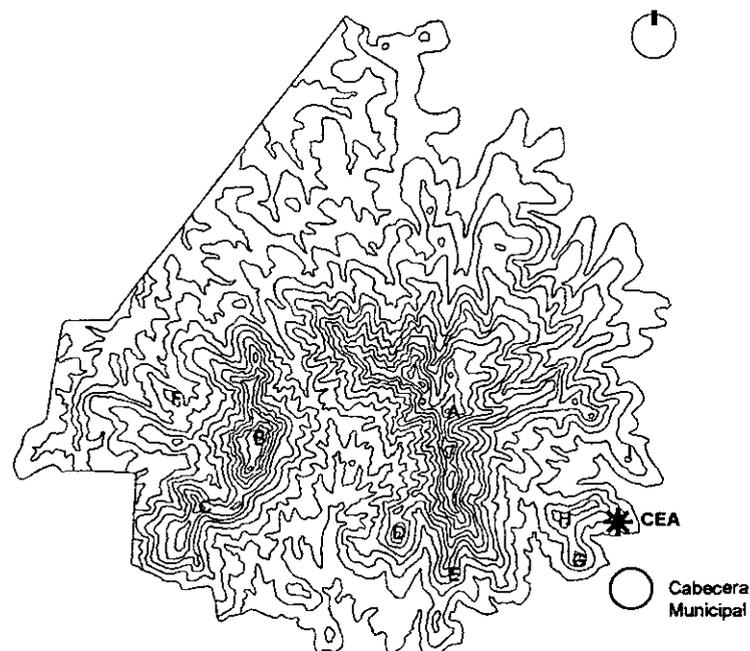
E. Cerro "El Filo".

F. Cerro de Piedra.

G. Cerro "La Columna".

H. Cerro "Los Santillanes".

I. Cerro "El Divisadero".



Fuente:  
INEGI

## **5. Diagnóstico.**

### **5.1 El terreno.**

La reserva ecológica se encuentra bien ubicada y comunicada por la calle Vista Hermosa, además de que ahí se localiza una base de transporte público, haciendo fácil su acceso desde la autopista México-Querétaro.

El problema más serio es que la colonia está creciendo sin un orden y se está invadiendo el terreno con construcciones de mala calidad. La superficie del predio es de 6.97 ha. de las cuales 2.8 tienen problemas de invasión, El área del terreno es suficiente para las actividades propuestas y podrá albergar fácilmente las instalaciones necesarias para el propósito del proyecto.

El análisis visual demuestra que las mejores vistas se tienen hacia el sur-oeste, oeste y nor-oeste la ubicación del terreno permite tener vistas hacia el casco del Municipio y hacia la Sierra de Tepetzotlán, mientras que hacia el este, se tiene como fondo la zona de invasión, que da un aspecto no del todo agradable debido a que las calles están sin pavimentar y las construcciones son de mala calidad.

### **5.3 Clima.**

La ubicación del terreno lo hace entrar dentro del subtipo más seco de los dos encontrados en la sierra. Debido a la conformación del terreno y su pendiente, la orientación es Sur-Norte, lo que hace que el terreno tenga luz solar la mayor parte del día. Por otro lado, los vientos dominantes vienen del norte y noroeste, haciendo que la temperatura sea más fresca ya que no existe ninguna barrera natural o artificial que impida el libre paso de los vientos.

### **5.4 Edafología.**

El tipo de suelo encontrado en el terreno es el feozem háplico, con una textura franco-arenosa; presentando pedregosidad como una limitante

física superficial para los cultivos agrícolas pero no así para el uso forestal.

Este tipo de suelos se encuentran en laderas, como es el caso de la zona en estudio y tienen una profundidad de 20 a 50cm.

#### 5.5 Hidrología.

En la zona del terreno no existen escurrimientos ni cuerpos de agua que pudieran verse afectados o ser aprovechados en el proyecto.

#### 5.6 Vegetación.

La vegetación existente dentro del terreno está conformada por huizaches, *Acacia farnesiana* plantados por el Municipio como parte de su programa de reforestación y por un grupo pequeño de Eucaliptos, *Eucalyptus globulus*.

#### 5.7 Topografía.

Las pendientes dentro del terreno son suaves, van del 1% al 3% y por lo tanto permiten el desarrollo de las actividades propuestas.

## **6. Potencial.**

La ubicación y conformación del terreno tienen un gran potencial, las pendientes son suaves, y permiten generar un recorrido con diferentes vistas hacia la sierra de Tepetzotlán, así como hacia el valle en el que se ubica el casco del Municipio, para ayudar a la tarea de Educación e Interpretación Ambiental, además de las generadas desde el exterior hacia el interior del mismo CEA.

En cuanto a las invasiones, más que verlas como un problema deben entenderse como una forma de extender la educación hacia el exterior del C.E.A. porque, si bien es cierto, que es difícil desalojar a toda esa gente, la solución debería ser el consolidar esas áreas invadidas y a través del diseño demostrar que el crecimiento urbano es bueno siempre que se de en forma ordenada y que puede utilizarse la misma vegetación nativa que está en peligro, para formar una identidad en las calles y mejorar la imagen, elevando la calidad de vida de los habitantes.

En las partes alta y baja antes mencionadas puede colocarse el acceso y salida del C.E.A. respectivamente, ya que éstas están comunicadas por la única calle pavimentada que colinda con el terreno y que es la calle Vista Hermosa. También deberá proponerse la ubicación del edificio principal y servicios en la parte alta del terreno, que funcionará como plaza de acceso y donde iniciará el recorrido aprovechando las pendientes más suaves del terreno.

En la parte propuesta para el acceso y recepción de visitantes existe una base de transporte público, lo cual hace accesible al C.E.A desde la caseta de cuota localizada en la autopista México-Querétaro, esta base de transporte tendrá que ser reubicada en terrenos colindantes con la reserva, que se localizan enfrente del paradero actual.

## 7. PROGRAMA



**Programa Arquitectónico Paisajístico.**

Concepto	Superficie (m2)	Elementos complementarios
<b>1. Pórtico de acceso. (zona alta)</b>		
1.1 Caseta de vigilancia y cobro.	2.5	
<b>Subtotal 1</b>	<b>2.5</b>	
<b>2. Zona de servicios.</b>		
2.1 Edificio principal.		
Áreas interiores/cubiertas.		
a. Atención a visitantes.	20	
b. Sala de proyecciones.	35	
c. Sala de usos múltiples.	45	
d. Área de consulta (libros, revistas, etc.)	50	
e. Almacén.	38	
f. Núcleo sanitario.	50	
Áreas exteriores/descubiertas.		
a. Plaza de acceso y mirador.	2,010	
<b>Subtotal 2</b>	<b>2248</b>	
<b>3. Zonas didácticas y recreativas.</b>		
3.1 Andador didáctico. (zona media)		
a. Andador.	1,750	e. Señalamientos orientativos.
b. Plazas didácticas y descansos.	1,065	f. Señalamientos de nomenclatura
c. Terrazas jardinera con vegetación nativa.	9,720	g. Señalamientos restrictivos.
d. Terrazas andador para mantenimiento.	745	h. Cédulas informativas.
		i. Mobiliario urbano (bancas, cestos para basura, luminarias).

**Programa Arquitectónico Paisajístico.**

Concepto	Superficie (m2)	Elementos complementarios
3.2 Andador demostrativo. (zona baja)		
a. Andador.	2,021	
b. Plaza principal.	438	
c. Fuente.	270	
d. Zona de juegos informales.	5,293	
e. Modulo para venta de alimentos.	14	f. Poyo.
		g. Mobiliario urbano (bancas, cestos para basura, luminarias).
<b>Subtotal 4</b>	<b>8,036</b>	
3.3 Vivero demostrativo. (zona baja)		
Áreas exteriores/descubiertas.		
a. Plaza para explicación.	190	
b. Eras y áreas para plantas en maceta.	540	
c. Depósito de tierra y materia orgánica. (composta)	25	
d. Andén para vehículos de servicio.	796	
e. Circulaciones.	1,917	
f. Cultivos verticales de demostración.	464	
g. Cultivos horizontales de demostración.	1,490	
h. Cortinas rompevientos.	82	
i. Circulaciones de servicio.	208	
j. Mesas de trabajo.	148	
k. Andador de cultivos horizontales.	139	
		l. Muro.
Áreas interiores/cubiertas.		
a. Almacén. (herramientas, herbicidas, etc.)	30	
b. Núcleo sanitario.	50	
c. Caseta de vigilancia.	2.5	
d. Oficina del supervisor.	9	
<b>Subtotal 5</b>	<b>6090.5</b>	

**Programa Arquitectónico Paisajístico.**

Concepto	Superficie (m2)	Elementos complementarios
<b>3.4 Juegos infantiles didácticos.(zona baja)</b>		
a. Plazoleta de acceso.	117	d. Mobiliario urbano (bancas, cestos para basura, luminarias). e. Señalamientos orientativos. f. Señalamientos restrictivos.
b. Circulaciones.	513	
c. Área de juegos.	290	
<b>Subtotal 6</b>	<b>920</b>	
<b>3.5 Salida.</b>		
a. Plaza.	629	b. Pórtico de salida. c. Mobiliario urbano (bancas, cestos para basura, luminarias). d. Señalamientos orientativos.
<b>Subtotal 7</b>	<b>629</b>	
<b>4. Obras complementarias.</b>		
a. Estacionamientos.		
a.1 zona alta.	844	
a.2 zona baja.	764	
b. Calles a consolidar dentro del terreno.		
b.1 banquetas.	4,997	
b.2 vialidad.	5,416	
<b>Subtotal 8</b>	<b>12021</b>	c. Muro perimetral.
<b>TOTAL</b>	<b>43,227</b>	

**Programa Arquitectónico Paisajístico.**

Descripción genérica	Función genérica	Características
<b>1. Pórtico de acceso. (zona alta)</b>		
a. Caseta de vigilancia y cobro.	Tener un control sobre el acceso de los visitantes.	Deberá estar ubicado al costado del acceso, para un mejor funcionamiento.
<b>2. Zona de servicios.</b>		
a. Edificio principal. (atención a visitantes)	Contar con un espacio para servicios de orientación y consulta a los visitantes del Centro de Educación Ambiental, que contenga un aula para proyecciones audiovisuales, otra para usos múltiples, biblioteca y núcleo sanitario.	Que la construcción, sea la que defina el área del acceso, su forma deberá ser cilíndrica o con volúmenes que salgan pero sin perder la forma radial, para que todas las oficinas y aulas tengan vista hacia el exterior.
b. Plaza de acceso y mirador.	Recibir a los visitantes en grupo o por separado y distribuirlos hacia el mirador, área de atención a visitantes o al inicio del recorrido.	Plataformas, que se adapten a la pendiente y distribuyan a los visitantes a través del mismo diseño, hacia el inicio del recorrido, además de motivarlos a visitar el mirador, para apreciar la Sierra de Tepotzotlán.
<b>3. Zonas didácticas y recreativas.</b>		
3.1 Andador didáctico.		
a. Andador didáctico.	Establecer una ruta en el interior del C.E.A. con la intención de mostrar especies vegetales que existen en el área de la Sierra de Tepotzotlán.	Adaptar el andador a la pendiente del terreno, siguiendo la forma de la ladera, habilitando guarniciones, muretes de piedra brasa y reforzar con material gráfico lo que los visitantes observan.
b. Plazas didácticas y descansos.	Generar espacios de descanso y que sirvan para que el guía explique esa parte del recorrido.	Que sean espacios circulares para que los visitantes tengan una vista a los 180°, amplios y con mobiliario para descansar, la pendiente en estas plazas deberá ser del 0%.
c. Terrazas jardinera.	Mostrar la vegetación existente en el área de la Sierra de Tepotzotlán, con fines didácticos.	Deberán estar separadas, siguiendo la forma natural del terreno y adaptándose a la misma, cada terraza mostrará una especie diferente y estarán organizadas desde cubresuelos, arbustos y árboles, se deberá contar en todos los casos con cédulas específicas, que hagan más claro el recorrido.
d. Terrazas andador.	Andador de servicio para mantenimiento de las áreas jardinadas.	Deberán localizarse en el borde de todas las terrazas y funcionar además de elemento de diseño y constructivo como un andador de mantenimiento para las especies en exhibición.

**Programa Arquitectónico Paisajístico.**

Descripción genérica	Función genérica	Características
e. Señalización.	Informar a los visitantes sobre el tipo de vegetación que están observando, ruta del recorrido, etc.	Todos los señalamientos deberán colocarse en lugares visibles, pero que no interfieran con la labor de exhibición y a una altura que no sea peligrosa para los visitantes.
<b>3.2 Andador demostrativo.</b>		
a. Andador demostrativo.	Mostrar la vegetación existente en el área de la Sierra de Tepotzotlan, con fines de enseñar a los visitantes su potencial en el diseño como especies ornamentales.	Deberá seguir una forma orgánica, para adaptarse al terreno y conducir a los visitantes al vivero, plaza principal, fuente, zona de juegos didácticos y a la salida, tendrá que habilitarse con guarniciones, poyos (que sirvan como bancas), señalización, cédulas informativas e iluminación.
b. Plaza principal.	Generar un espacio de convivencia y que distribuya a los visitantes, hacia los demás puntos del C.E.A.	Será de forma circular y contará con una fuente al centro como punto focal, estará limitada por los andadores y unas bancas de piedra brasa, aquí se encontrarán unos módulos de venta de alimentos.
c. Zonas de juegos informales.	Disponer de áreas en las cuales se desarrollen juegos informales, como juegos de pelota y sirva para descanso.	Deberán ser áreas abiertas, con algunos grupos de árboles y limitadas por el muro de piedra brasa perimetral por un lado y por el otro el alineamiento de árboles propuesto para el andador demostrativo, estarán cubiertas con césped, deberá ser accesibles, por cualquier parte del andador.
d. Módulo para venta de alimentos.	Permitir la venta de alimentos preparados, refrescos, souvenir's a través de módulos concesionados a efecto de que los visitantes no tengan que salir.	Deberá localizarse en un punto en donde confluyan los visitantes, como es el caso de la plaza principal tendrá que adaptarse en forma y materiales a la misma.
<b>3.3 Vivero demostrativo.</b>		
a. Plaza para explicación.	Contar con una plaza que vestibule el vivero y que sirva para que los guías den su explicación acerca del funcionamiento de un vivero.	Su ubicación, deberá responder al motivo educativo para que, desde ahí se aprecien los diferentes elementos con que cuenta el vivero y que sea lo suficientemente amplia, para reunir posibles grupos de visitantes.
b. Áreas para plantas en maceta.	Contar con la infraestructura necesaria para reproducir especies nativas del área, con fines demostrativos.	Su disposición, deberá ser, de tal manera que, sea funcional el vivero y facilite la labores del personal encargado, pero permitiendo la circulación de los visitantes y su interacción con las labores de un viverista.

**Programa Arquitectónico Paisajístico.**

Descripción genérica	Función genérica	Características
c. Depósito de materia orgánica. (composta)	Contar con un lugar para producir composta y enseñar a los visitantes el proceso de descomposición de la materia orgánica.	Deberá ser un contenedor, separado de las principales circulaciones dentro del vivero y a cielo abierto para evitar la concentración de gases peligrosos, deberá ser, al igual que el resto de las instalaciones en el vivero, con fines demostrativos.
d. Muro.	Contar con un elemento que delimite claramente la zona del vivero, para tener un control de entrada y salida.	Este muro, deberá marcar claramente el límite del vivero, pero sin aislarlo del resto del conjunto, esto se logrará a través de vanos a lo largo del muro que a su vez, funcionara como banca. Los materiales usados para el muro serán piedra braza y concreto.
e. Andén para vehículos de servicio.	Contar con una entrada separada de los visitantes, para entregar y recoger material.	El acceso a vehículos de servicio, se hará por la parte baja y será directo al patio de maniobras del vivero, camuflajeado por vegetación y un muro curvo.
f. Cultivos verticales.	Demostrar a los visitantes otras alternativas de producción.	El espacio reservado para este tipo de cultivos, deberá ser más pequeño que el reservado para los cultivos horizontales, con el fin de demostrar que la producción en un área menor puede ser la misma que en una más grande, utilizando el sistema de cultivo tradicional.
g. Cultivos horizontales.	Demostrar a los visitantes, las alternativas de producción, principalmente a los grupos de preescolar y primaria.	De las dos zonas de cultivo demostrativo, esta deberá ser la mayor, para hacer la comparación entre ambas y se utilizaran plantas nativas para continuar con la idea de educación e interpretación ambiental.
h. Mesas de trabajo.	Contar con un área donde se impartan talleres ambientales para el aprendizaje de habilidades y destrezas, entre las que se encuentran: elaboración de composta, elaboración de papel reciclado, etc.	Deberá ser un espacio cubierto con mesas de concreto y contar con tarjas para lavarse las manos o limpiar el material utilizado. Será necesario contar con un pizarrón para facilitar la labor de educación.
i. Edificio de servicios.	Contar con una construcción que albergue el depósito de composta, núcleo sanitario, bodega, etc.	Deberá ser una construcción separada de las principales circulaciones dentro del vivero, a través de un muro de piedra braza y contar con el espacio necesario para el manejo de herramientas y recibir vehículos de servicio en una plazuela o patio de maniobras.

## 8. PROYECTO



## 7. Proyecto.

### 7.1 Zonificación.

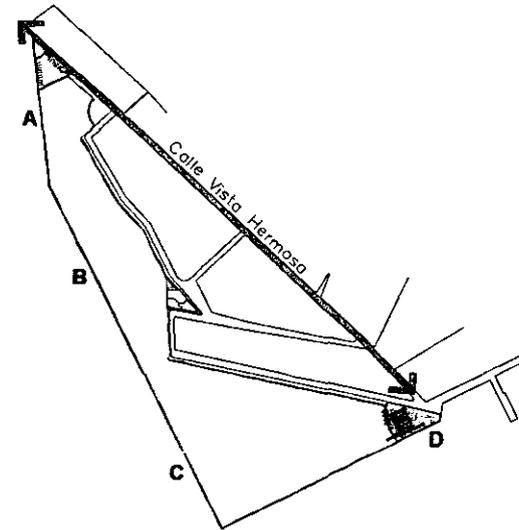
El predio se zonifico en cuatro áreas principales de acuerdo a las pendientes, la forma del terreno y su relación con la calle principal:

**A.** Acceso. Al norte y en la parte más alta que tiene comunicación con la calle Vista Hermosa.

**B.** Andador didáctico. En la parte con mayor pendiente y también la más angosta del terreno.

**C.** Andador demostrativo. Ubicado en la zona baja con pendiente suave y en la parte más amplia del terreno.

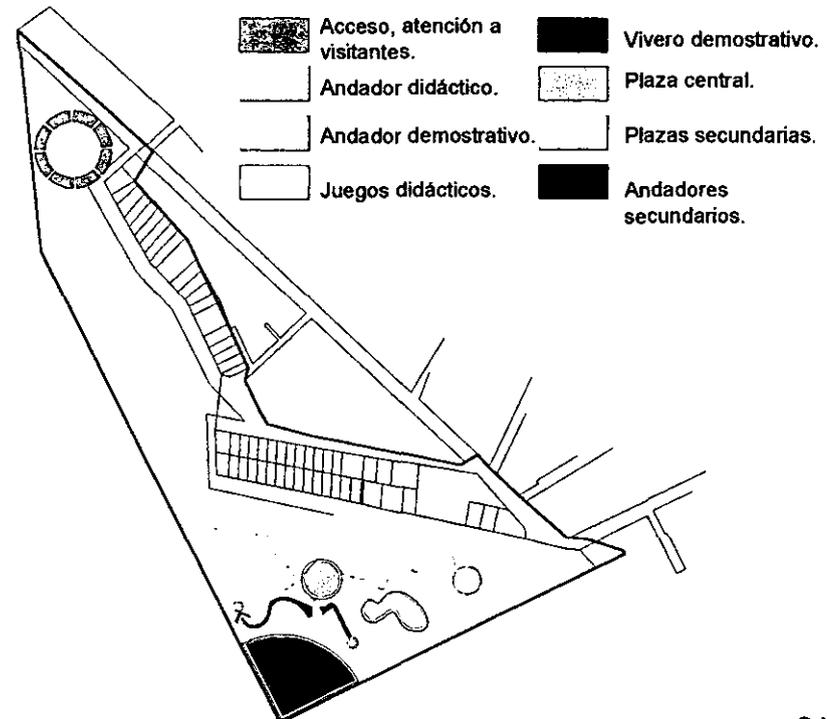
**D.** Salida. En la zona baja y con acceso a la calle Vista Hermosa.



### 7.2 Estructura.

El acceso está conformado por un espacio de recepción y atención a los visitantes seguido por un andador que recorre todo el conjunto y las diferentes áreas hasta el fin del recorrido, este andador comienza en la parte alta en la plaza de acceso y termina en la parte baja en contacto con la calle principal, tiene dos ramificaciones en la parte baja, una para llegar al vivero y otra para acceder a la zona de juegos.

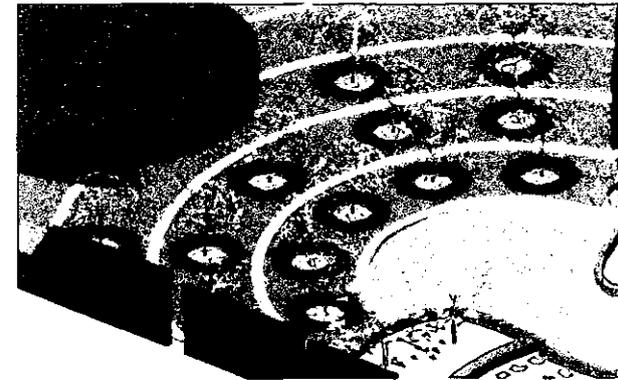
En el acceso se propone una plaza con un edificio de atención a visitantes ubicado sobre el eje principal. La plaza se conforma de 8 plataformas escalonadas que desembocan en el andador principal, el cual se adapta a la topografía, a los lados del andador se encuentran jardineras en forma de terrazas que simulan la forma del terreno adaptándose a la pendiente. En este primer recorrido se proponen 5 plazoletas didácticas o explicativas que servirán también como descanso. La segunda parte del recorrido es demostrativa y además se propone un área de vivero y otra de juegos infantiles contando con una plaza principal



### 7.3 El acceso.

De acuerdo con el análisis de pendientes, lo conveniente es colocar el acceso (ver imagen 1) en la parte alta del terreno, a través de un pórtico y una plaza que se adapte a la pendiente mediante escalones tipo terrazas que llevaran al visitante hacia el inicio del recorrido, al mirador o al edificio principal, el cual es muy importante en la composición de la plaza ya que ésta se desarrolla en torno al mismo sirviendo como eje y remate visual permitiendo descubrir al rodearlo, la vista hacia la Sierra de Tepotzotlán.

La intención del edificio es, contar con un centro de atención a visitantes, en donde se den informes, se reciba y organice a los grupos de estudiantes o particulares, además de contar con servicios sanitarios. El edificio albergará también un aula de usos múltiples y otra de proyecciones audiovisuales para comenzar el recorrido con una parte teórica.



1. Plaza de acceso al CEA / CATVI.

### 7.4 El recorrido.

Se divide en cuatro partes:

Andador didáctico.

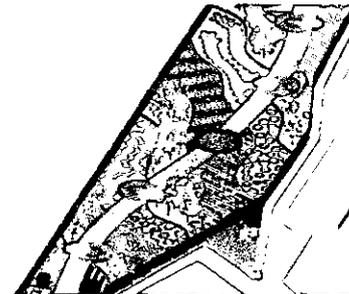
Andador demostrativo.

Vivero demostrativo.

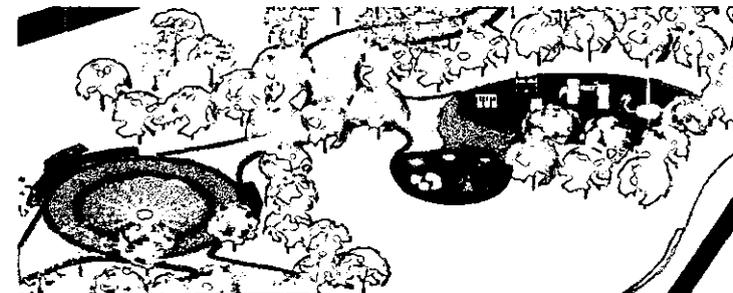
Juegos didácticos.

El andador didáctico (ver imagen 2) se desarrolla siguiendo la pendiente del terreno que en esta parte es del 3%, intentando recrear las curvas de nivel a través de terrazas que funcionarán como jardineras y mostrarán la vegetación nativa en la provincia fisiográfica. La vegetación fue seleccionada también, por sus cualidades, en cuanto a forma y color.

Se pretende diseñar un andador didáctico en el cual existan plazas para descansar y permitir a los guías dar su explicación y mostrar a los visitantes la vegetación de la zona, pero no como están acostumbrados a verla, sino con fines estéticos, agrupada en macizos o en otros casos siguiendo un acomodo más formal y propiciando en ciertas partes que la gente pueda recorrer la terraza y acercarse a



2. Andador didáctico.



3. Andador demostrativo / fuente y juegos didácticos.

las plantas a través de caminos de tezontle o grava. Cada terraza contendrá una especie en particular.

Las plazas didácticas tienen forma circular para permitir una vista a los 360° y estarán habilitadas con bancas de piedra braza que se integran a las terrazas (ver imagen 4).

El andador demostrativo (ver imagen 3), pretende mostrar la vegetación vista en macizos en el andador didáctico, pero formando un espacio educativo y de convivencia, diseñado con el mismo material vegetal para apreciar su potencial en el diseño.

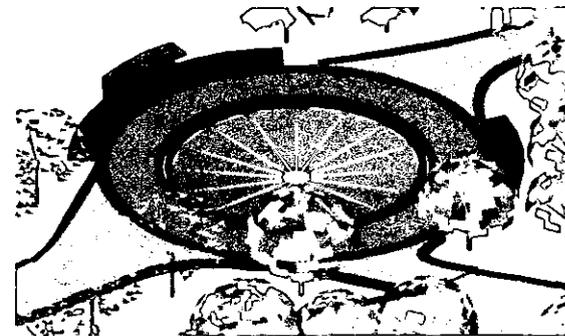
El vivero demostrativo mostrará el funcionamiento de un vivero con especies de matorral xerófilo y las partes que lo componen, además de servir como lugar de talleres al aire libre para complementar la labor de educación e interpretación ambiental, a través de experimentos sencillos que desarrollen ciertas habilidades en los estudiantes y apoyen la labor docente (ver imagen 6).

El vivero estará limitado por un muro de piedra braza con forma de medio círculo que permita definir bien el espacio y controlar el acceso. Para no aislar el vivero del resto del conjunto se propone dar transparencia y permitir las visuales a través de vanos a lo largo del muro y que a su vez éste funcione como parte del mobiliario al tener adosada una banca de piedra braza. Se propone también un edificio pequeño que contenga núcleos sanitarios, bodega de herramientas, un depósito de tierra vegetal y materia orgánica, para explicar como se prepara la composta que se utilizara en la producción de plantas.

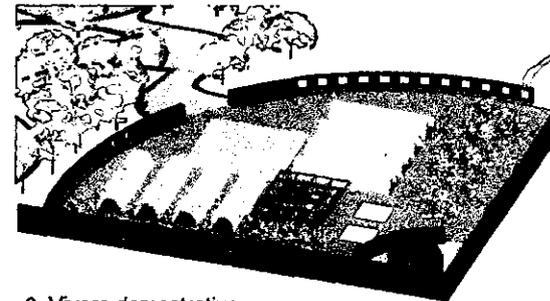
Otra función del vivero, es la de producir plantas para demostración y que a su vez sirvan para reponer las del mismo C.E.A. Deberá contar con un acceso directo de la calle para vehículos de servicio y que esté separado de los espacios reservados para los visitantes, este acceso se propone por la parte baja en donde comienza la calle Vista Hermosa y a un lado del estacionamiento de autobuses.



4. Andador didáctico / plaza.



5. Andador demostrativo / fuente.



6. Vivero demostrativo.

La zona de juegos didácticos (imagen 7), localizada en la segunda parte del recorrido, busca generar un espacio en donde los niños se diviertan y aprendan mediante juegos diseñados y enfocados a la educación ambiental, este espacio deberá contar con una plazoleta de acceso que distribuya a los usuarios en las dos partes con que cuenta esta área. Los padres de familia podrán esperar y observar a sus hijos en cualquier parte de la zona de juegos, ya que estará habilitada con bancas de piedra braza en casi toda la parte exterior, sirviendo como límite.

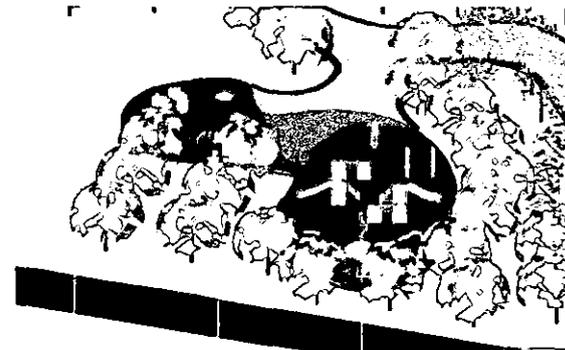
#### 7.5 La vegetación propuesta.

La paleta vegetal esta formada por 5 especies de cubresuelos, 11 especies de arbustos y 11 especies de árboles, todas ellas nativas de la Sierra de Tepozotlán y fue seleccionada para cumplir con la labor de interpretación y educación ambiental, pero sin duda también por sus características formales y de color para generar un espacio agradable, a pesar de que este tipo de plantas son de climas áridos.

La organización de la vegetación en el inicio del recorrido, corresponde al diseño de las terrazas, se empieza con los cubresuelos en la parte alta, para permitir las visuales hacia abajo y continúa con los arbustos, colocando al último los árboles, que al estar en las terrazas más bajas, permitirá una vista de todo el conjunto desde el inicio del recorrido, en la parte alta, para terminar integrándose al andador demostrativo en la segunda parte del C.E.A.

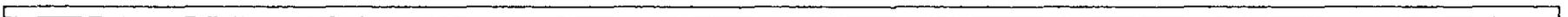
El manejo de la vegetación en la segunda parte del recorrido, responde más bien a la idea de formar espacios definidos a través de las plantas, tener alineamientos de árboles a lo largo del andador demostrativo, el cual estará identificado por una especie en particular en cada uno de sus tramos. Los espacios estarán separados también por bosquetes de las diferentes especies de árboles propuestas en la paleta vegetal.

Es importante señalar, que algunas de las especies propuestas son difíciles de obtener en el mercado, es por eso que se plantea la posibilidad de conseguir algunas especies en campo o reproducirlas en vivero para obtener individuos suficientes. Debe tenerse en cuenta también, el lento crecimiento de algunas especies de árboles.



7. Zona de juegos didácticos.

## 9. PALETA VEGETAL

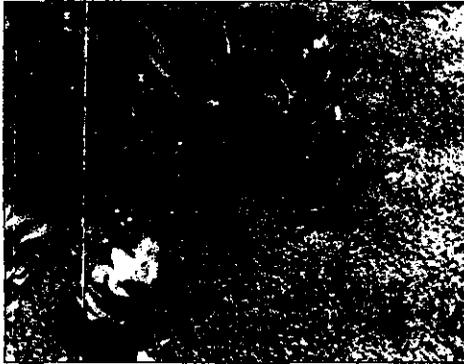


## Paleta vegetal

Tepetzotlan Estado de México

Nombre común	Nombre científico	Altura mínima mts.	Ø Fronda mínima mts.	Ø Tronco mínimo mts.	Densidad x m2	Separación entre piezas	Total de piezas
<b>Cubresuelos</b>							
Cola de ratón	<i>Sedum morenense</i>	.10	.10	-	25 pzs.	.20	4,550 pzs.
Siempre viva	<i>Sedum prealtum</i>	.10	.10	-	25 pzs.	.20	2,450 pzs.
Chisme	<i>Sedum batallie</i>	.10	.10	-	25 pzs.	.20	1,900 pzs.
Escoba de bruja	<i>Kalanchoe deigremontiana</i>	.10	.10	-	25 pzs.	.20	2,538 pzs.
Mamilaria	<i>Mammillaria gemminipihe</i>	.08	.10	-	25 pzs.	.20	5,370 pzs.
<b>Arbustos</b>							
Maguey pulquero	<i>Agave atrovirens</i>	.60	.80	-	1 pza.	2.00	34 pzs.
Maguey manso	<i>Agave mapisaga</i>	.60	.80	-	1 pza.	2.50	60 pzs.
Maguey	<i>Agave salmiana</i>	.80	1.00	-	1 pza.	2.00	25 pzs.
Maguey	<i>Berchorneria yurcoides</i>	.50	.70	-	1 pza.	1.80	69 pzs.
Nopal tunero	<i>Opuntia robusta</i>	1.00	1.20	-	1 pza.	2.00	29 pzs.
Nopal cardón	<i>Opuntia streptacantha</i>	1.00	1.20	-	1 pza.	2.00	31 pzs.
Asiento de suegra	<i>Echinocactus grusoni</i>	.40	.40	-	2 pzs.	1.00	377 pzs.
Biznaga	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	.40	.40	-	2 pzs.	1.00	268 pzs.
Sotolin	<i>Yucca queretaroensis</i>	1.50	1.80	-	1 pza.	2.00	39 pzs.
Organo	<i>Pachycereus marginatus</i>	1.50	.40	-	2 pzs.	1.50	84 pzs.
Yuca	<i>Yucca queretaroensis</i>	1.50	1.80	-	1 pza.	2.00	60 pzs.
<b>Arboles</b>							
Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>	2.00	1.50	.15	1 pza.	5.00	24 pzs.
Palo dulce	<i>Eysenhartia polystachya</i>	2.00	1.50	.15	1 pza.	5.00	14 pzs.
Uña de gato	<i>Mimosa biuncifera</i>	2.00	1.50	.15	1 pza.	6.00	39 pzs.
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	2.00	1.50	.15	1 pza.	5.00	49 pzs.
Codo de fraile	<i>Thevetia theventoides</i>	2.00	1.20	.15	1 pza.	5.00	26 pzs.
Encino	<i>Quercus rugosa</i>	2.00	1.20	.15	1 pza.	5.00	30 pzs.
Aile	<i>Alnus arguta</i>	3.00	1.20	.20	1 pza.	5.00	8 pzs.
Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>	3.00	1.20	.20	1 pza.	5.00	12 pzs.
Tepozán	<i>Buddleia sessiflora</i>	2.00	1.50	.20	1 pza.	6.00	7 pzs.
Tepozán blanco	<i>Buddleia cordata</i>	2.00	1.50	.20	1 pza.	6.00	29 pzs.
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	2.50	1.50	.20	1 pza.	5.00	9 pzs.

## Cubresuelos



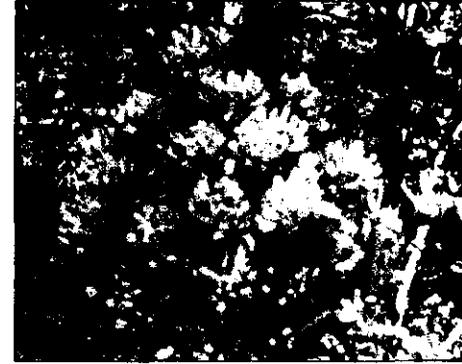
Nombre común: Cola de ratón.

Nombre científico: *Sedum morenense*



Nombre común: Siempre viva.

Nombre científico: *Sedum prealtum*



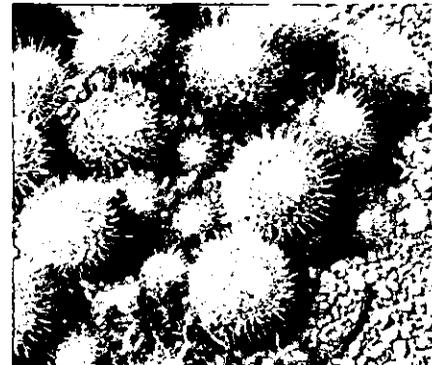
Nombre común: Chisme.

Nombre científico: *Sedum batallie*



Nombre común: Escoba de bruja.

Nombre científico: *Kalanchoe daigremontiana*



Nombre común: Mamilaria.

Nombre científico: *Mammillaria gemminipihe*

## Arbustos



Nombre común: Maguey putquero.

Nombre científico: *Agave atrovirens*



Nombre común: Maguey manso.

Nombre científico: *Agave mapisega*



Nombre común: Maguey.

Nombre científico: *Agave salmiana*



Nombre común: Agave.

Nombre científico: *Berchomeria yurcoides*



Nombre común: Nopal tunero.

Nombre científico: *Opuntia robusta*



Nombre común: Nopal cardón.

Nombre científico: *Poultia streptacantha*

## Arbustos



Nombre común: Asiento de suegra.  
Nombre científico: *Echinocactus grusoni*



Nombre común: Biznaga.  
Nombre científico: *Echinocactus platyacanthus*



Nombre común: Sotolín.  
Nombre científico: *Yucca queretaroensis*



Nombre común: Yuca.  
Nombre científico: *Yucca spp*



Nombre común: Organo.  
Nombre científico: *Pachycereus marginatus*

## Arboles



Nombre común: Tejocote.

Nombre científico: *Crataegus mexicana*



Nombre común: Palo dulce.

Nombre científico: *Eysenhardtia polystachya*



Nombre común: Uña de gato.

Nombre científico: *Mimosa biuncifera*



Nombre común: Huizache.

Nombre científico: *Acacia farnesiana*



Nombre común: Codo de fraile.

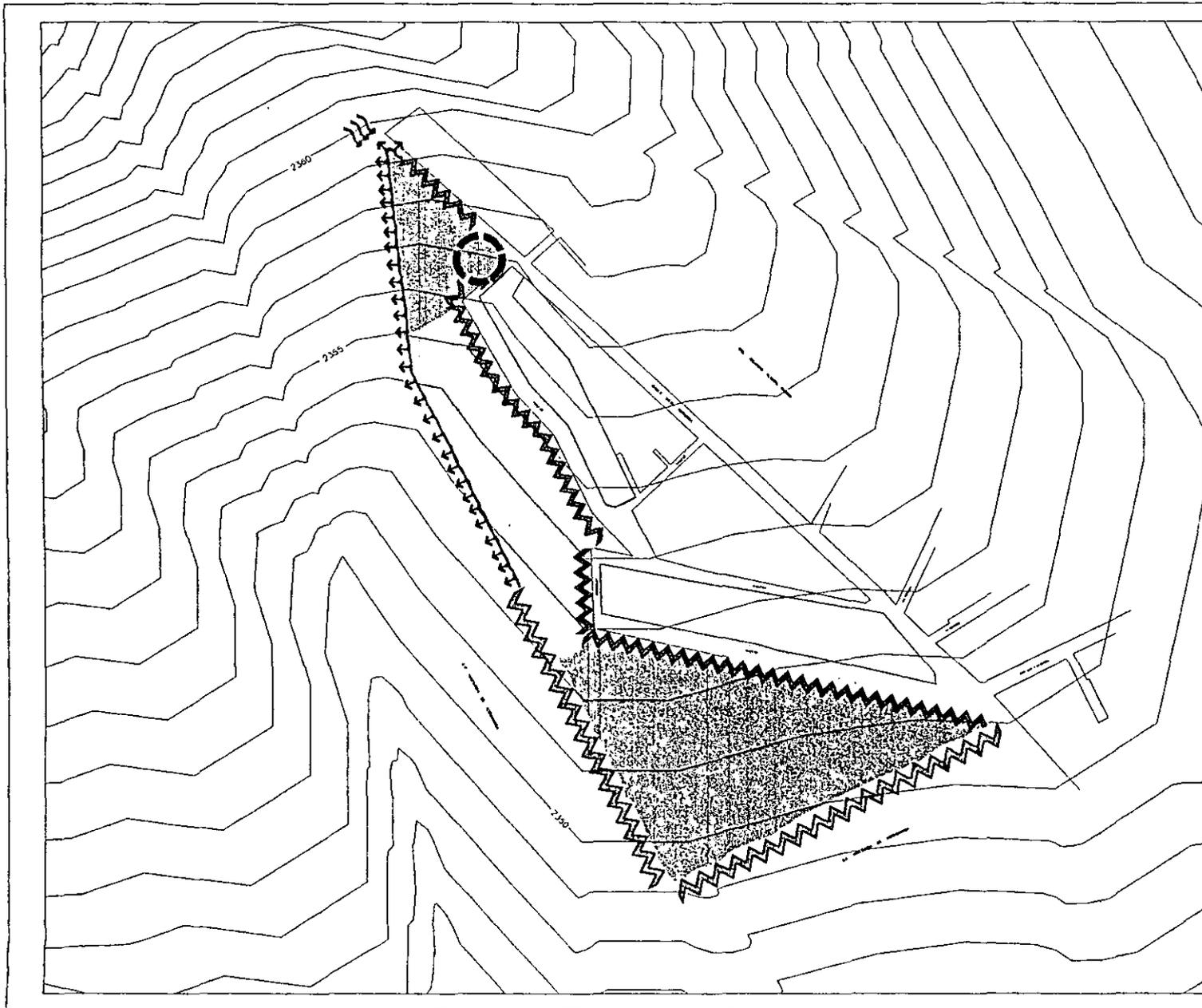
Nombre científico: *Thevetia theventoides*



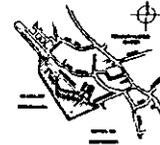
Nombre común: Tepozán blanco.

Nombre científico: *Buddleia cordata*

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



#### LOCALIZACION



#### SIMBOLOGIA

- Vista con alto potencial.
- Vista con potencial.
- Vista con menor potencial.
- Zonas con pendiente menor al 5%.
- Zonas con pendiente mayor al 5%.
- Calles sin pavimentar.
- Punto conflictivo provocado por base de microbuses.
- Terrano invadido.
- Vientos dominantes.

Nota: la vegetación existente consta de herbáceas y arbóreas de la especie *Acacia farnesiana* (hualzache) plantada por el Municipio como parte de su programa de reforestación.

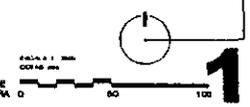
En la parte baja del terreno se localiza un grupo de eucaliptos, que por su número y el daño que causan al suelo no son de importancia.

#### CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL TEPOZOTLAN EDO. DE MEXICO

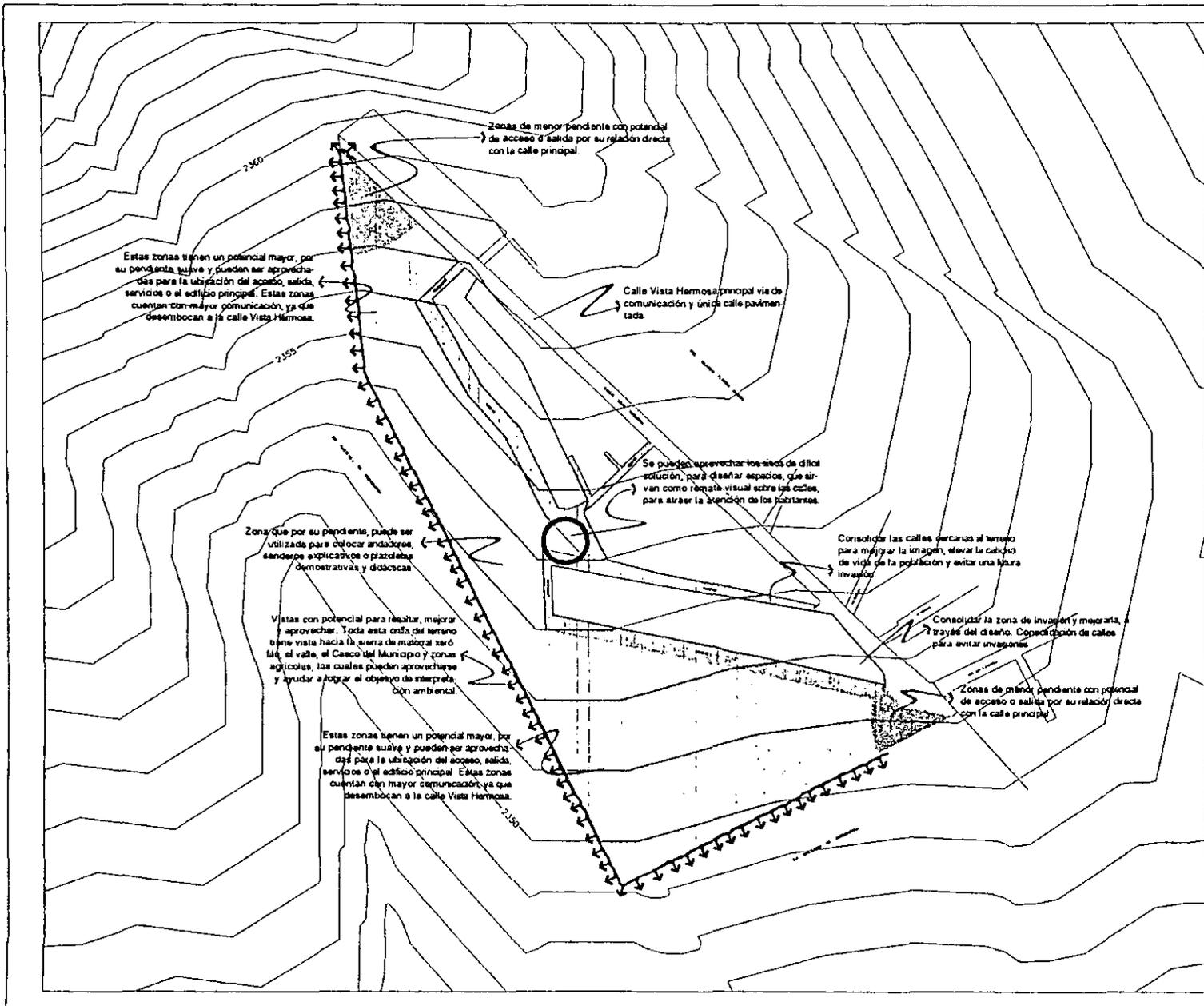
LAMINA: ANALISIS

ALUMNO: OCTAVIO M. MENDOZA AGUIRRE

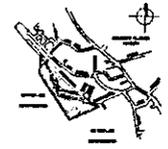
FECHA: Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS



1



**LOCALIZACIÓN**



**SIMBOLOGÍA**

-  Vistas con potencial para resaltar, mejorar y aprovechar. Toda esta orla del terreno tiene vista hacia la sierra de matatzal serótilo, el valle, el Casco del Municipio y zonas agrícolas, las cuales pueden aprovecharse y ayudar a lograr el objetivo de interpretación ambiental.
-  Estas zonas tienen un potencial mayor, por su pendiente suave y pueden ser aprovechadas para la ubicación del acceso, salida, servicios o el edificio principal. Estas zonas cuentan con mayor comunicación, ya que desembocan a la calle Vista Hermosa.
-  Zona que por su pendiente, puede ser utilizada para colocar andadores, senderos explicativos o plazas demostrativas y didácticas.
-  Se pueden aprovechar los sitios de difícil solución, para diseñar espacios, que sirvan como remate visual sobre las calles, para atraer la atención de los habitantes.
-  Se pueden aprovechar los sitios de difícil solución, para diseñar espacios, que sirvan como remate visual sobre las calles, para atraer la atención de los habitantes.
-  Consolidar la zona de invasión y mejorarla, a través del diseño. Consolidación de calles para evitar invasiones.
-  Zonas de menor pendiente con potencial de acceso o salida por su relación directa con la calle principal.

**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**

LÁMINA: **DIAGNOSTICO / POTENCIAL**

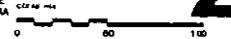
ALUMNO: **OCTAVIO M. MÉNDEZ AGUIAO**

FECHA: **Abril 2001**      **SEMINARIO DE TESIS**

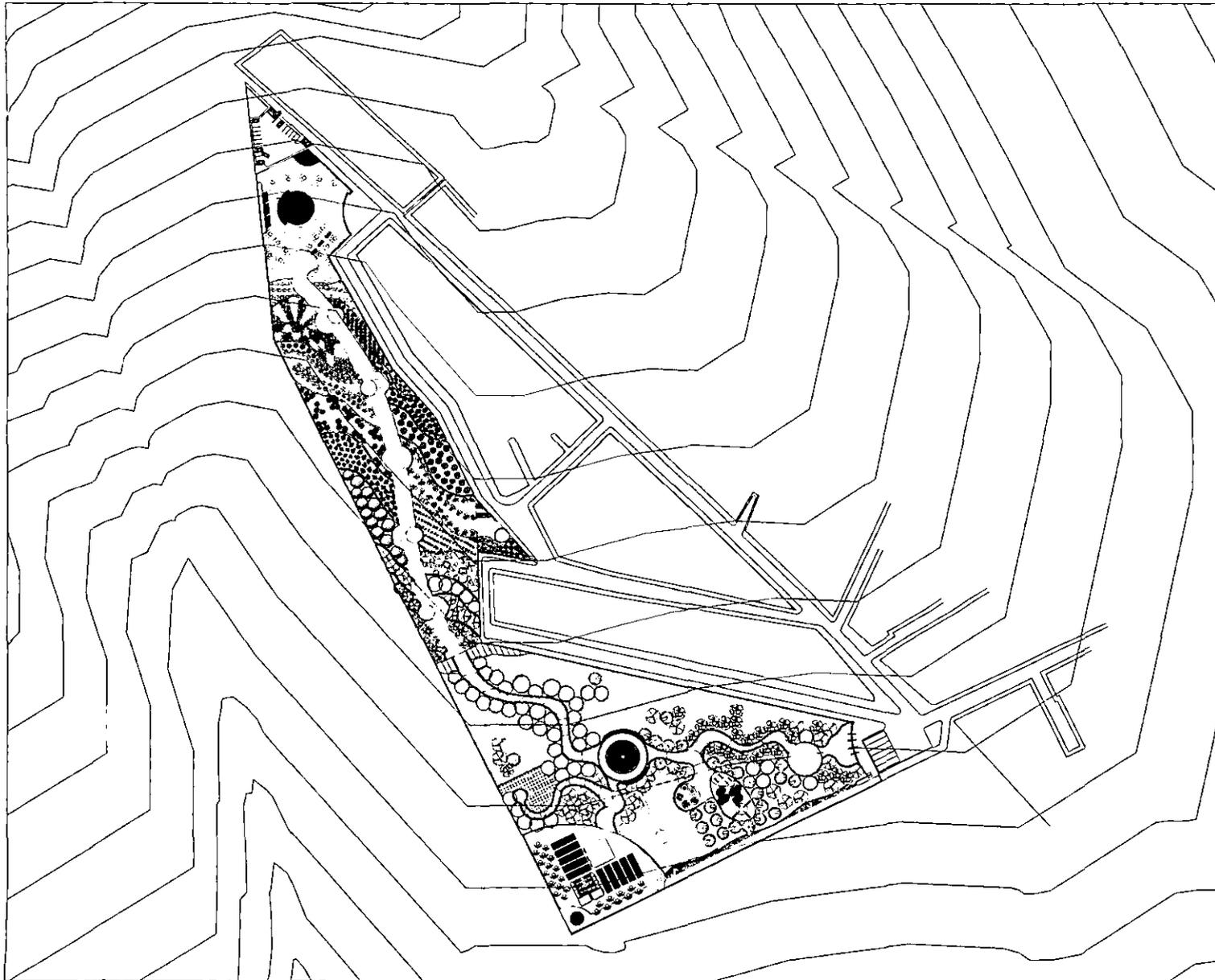
UNAM  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM



ESCALA 1:500  
0 50 100



**2**



### SIMBOLOGIA

● Edificio	□ Plaza de acceso	○ Anillo de acceso	○ Plaza de acceso / recreo	○ Plaza central / anillo de acceso	○ Anillo de acceso	● Fuente en plaza principal	□ Plaza de esparcimiento	▨ Zona de cultivos vegetales	▨ Zona de cultivos herbáceos	□ Plaza principal	□ Plaza viviente	▨ Estructura de protección	○ Zona de juegos infantiles	▨ Área de servicio y zona peatonal	▨ Zona de juegos infantiles	▨ Anillo de servicio y zona peatonal	▨ Zona de juegos infantiles	▨ Anillo de servicio y zona peatonal	▨ Anillo de servicio y zona peatonal	▨ Anillo de servicio y zona peatonal
<b>Ornamentales</b>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>	▨ <i>Banksia laurifolia</i>
<b>Arbustivos</b>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	▨ <i>Arbustivo</i>	
<b>Arboles</b>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	▨ <i>Arbol</i>	

**CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
TEPOTZOTLÁN EDO. DE MÉXICO**

LATIANA

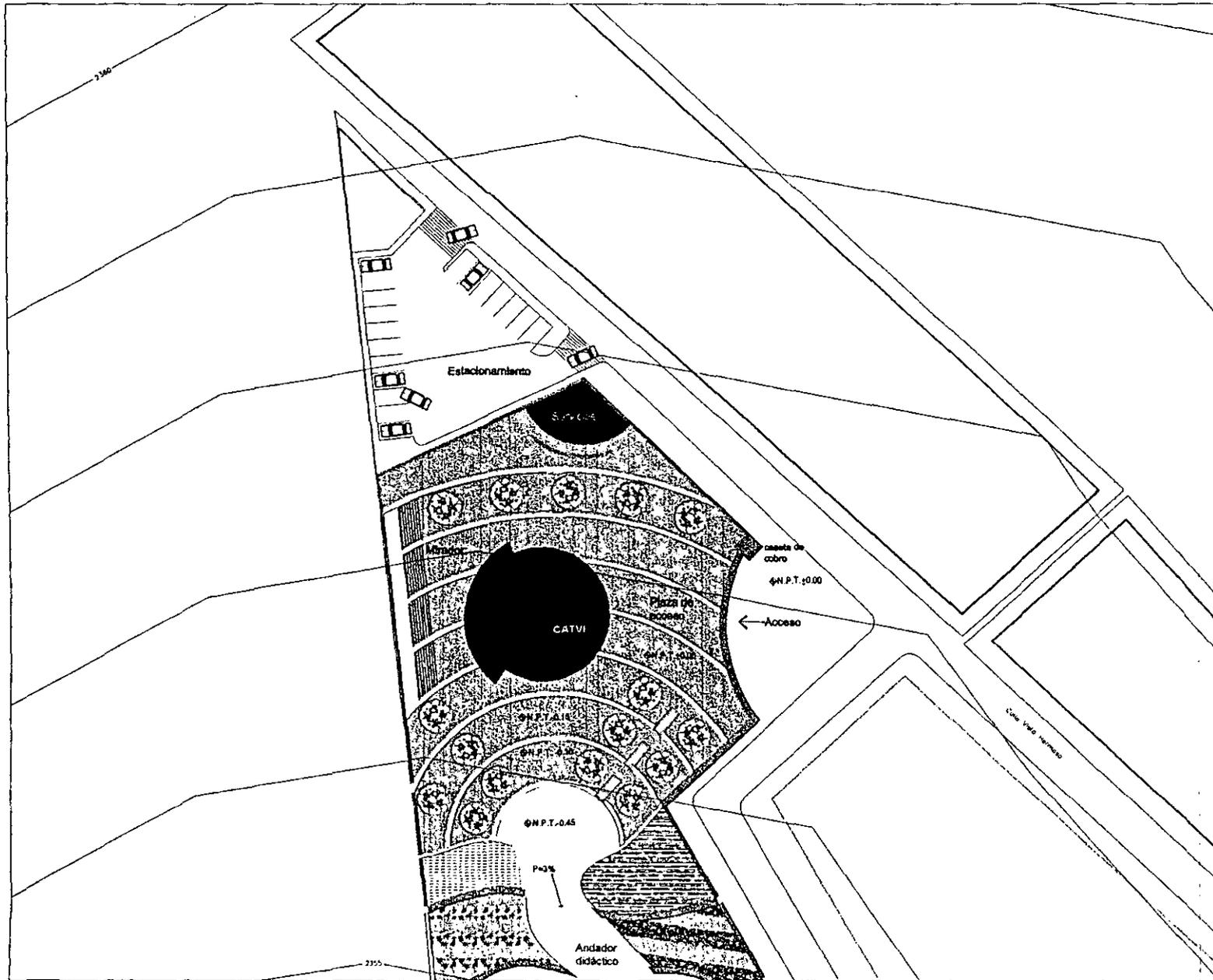
ALUMNO **PLANTA DE CONJUNTO**

FECHA **OCTAVIO M. MÉNDEZ AGUAYO**

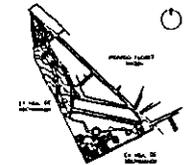
**ADH 2001 SEMINARIO DE TESIS**

UNAM  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCALA 1:1000  
MÉXICO, D.F.

**3**



**LOCALIZACION**



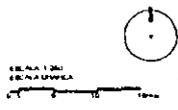
**SIMBOLOGIA**

- Estero
- Plaza de acceso
- Muro perimetral
- Arbolado solitario
- Arbolamiento vegetal
- Cubeta (Incl. 1% hacia el interior)
- Clasificación de superficies**
- Suelo impermeable
- Suelo permeable
- Suelo asfaltado
- Suelo de concreto
- Suelo de tierra
- Suelo de agua
- Suelo de drenaje
- Arquitectura**
- Columna estructural

Escala: 1:500

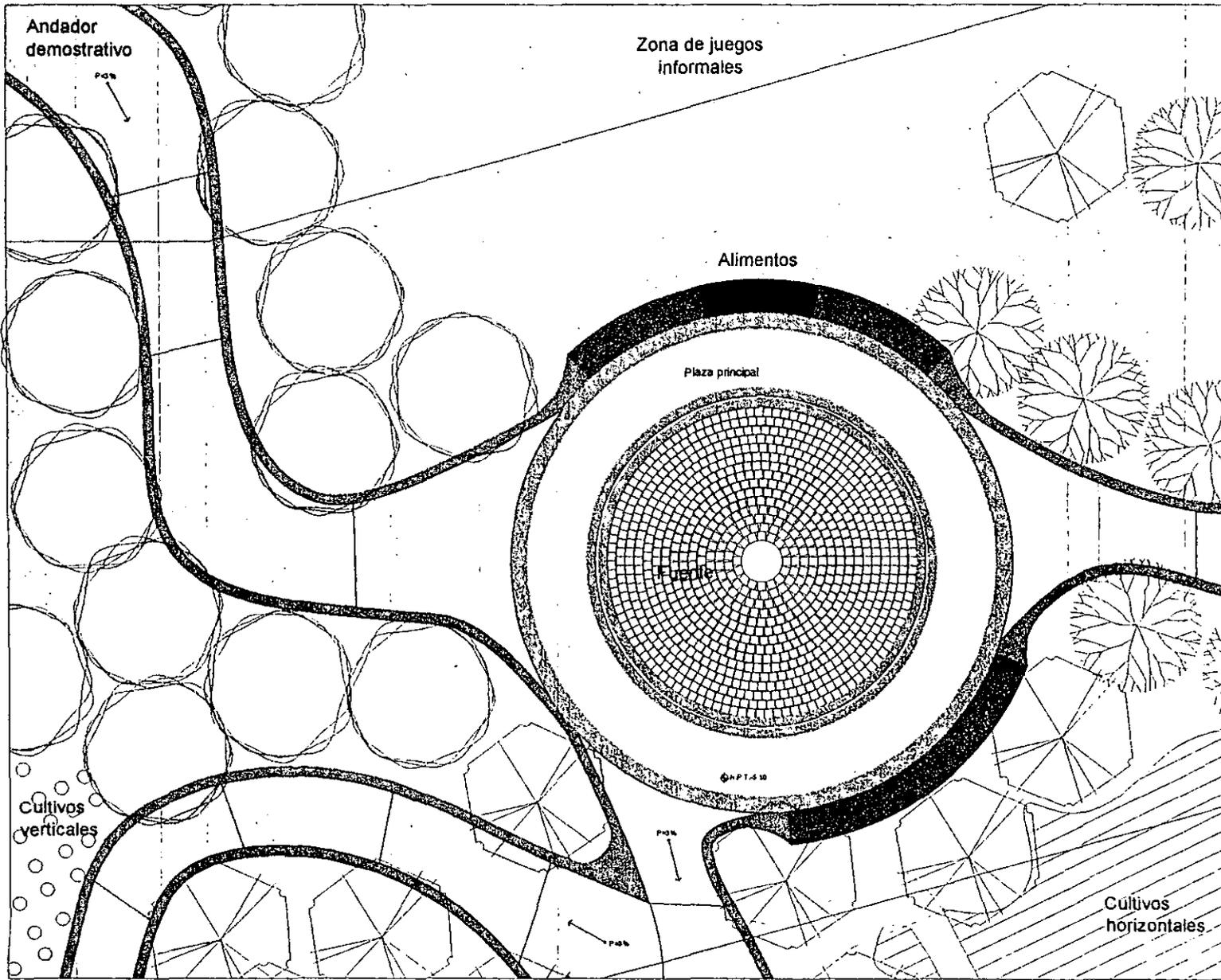
**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**

LÁMINA	PLANTA / ACCESO
ALUMNO	OCTAVIO M. MÉNDEZ AGLAYO
FECHA	Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS

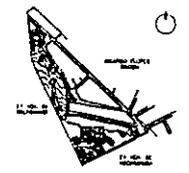








**LOCALIZACION**



**SIMBOLOGIA**

- Andador demostrativo
  - Fuente en plaza principal
  - Zona de cultivos horizontales
  - Zona de cultivos verticales
  - Plaza principal
  - Zona de juegos informales
- Arboles:**
- Arbol de durazno
  - Arbol de manzano
  - Quercus agata

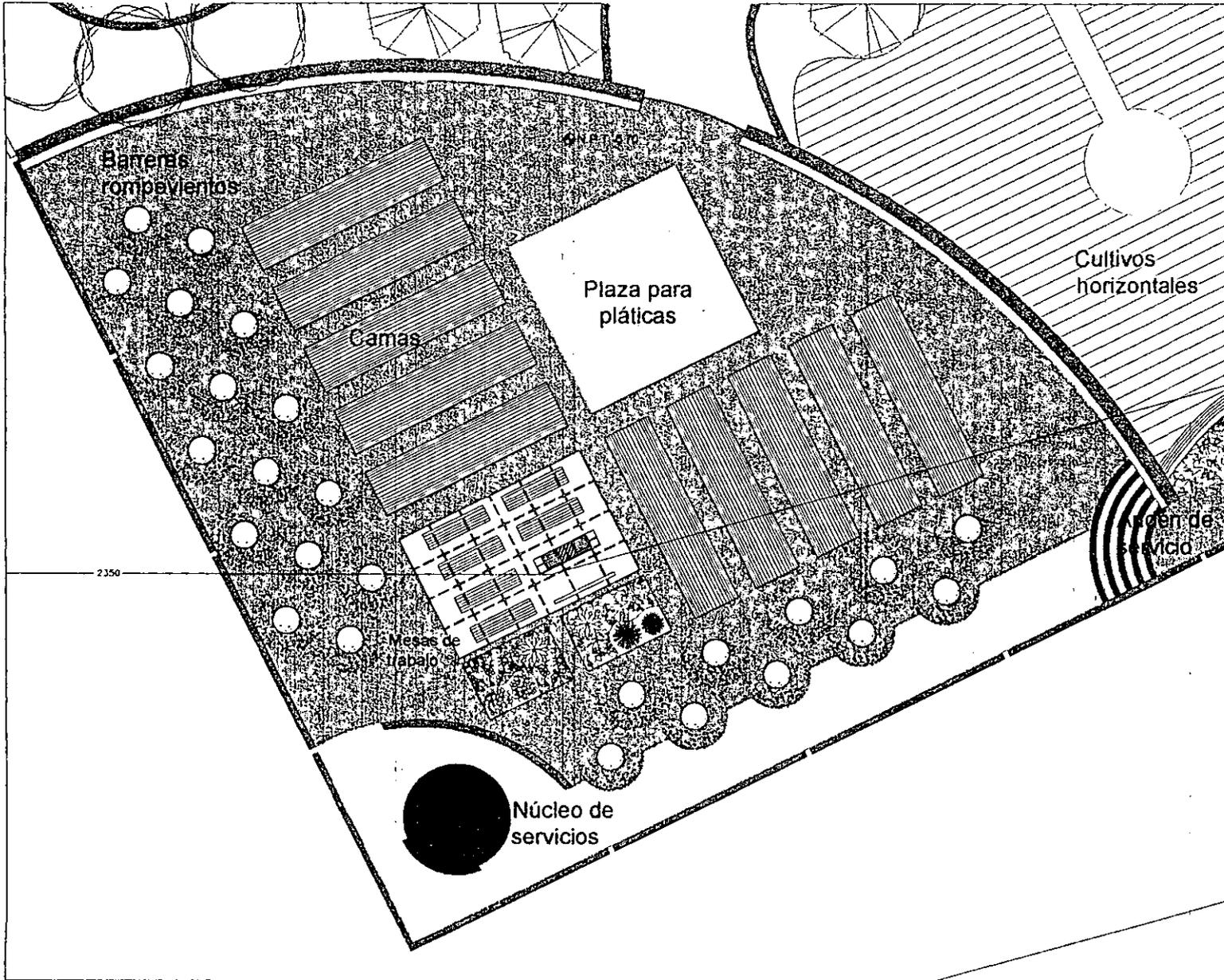
**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOZOTLAN EDD. DE MEXICO**

CARRERA:	PLANTA / PLAZA PRINCIPAL Y FUENTE
ALUMNO:	OCTAVIO M. NÚÑEZ AGUIAYO
FECHA:	ABRIL 2001      SEMINARIO DE TESIS



ESCALA 1:1000  
1 CM. = 10 M.  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10





**LOCALIZACIÓN**

**SIMBOLOGIA**

- Área delimitada
- Zona de diferentes usos
- Plaza plaza
- Encierro o área de encierro
- Área de servicio y mesa de trabajo
- Muro perimetral
- Múltiple conducto en cadena
- Cadenas de riego**
- Laboratorio de hidroponía
- Invernadero hidropónico
- Air conditioning**
- Máquina de enfriamiento
- Luz y calor
- Baño y ducha
- Arquitectura**
- Acceso rampa
- Aislamiento térmico
- Espacio al aire libre

**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPETZOTLAN EDD. DE MEXICO**

LAVABO: \_\_\_\_\_

PLANTA / VIVERO: \_\_\_\_\_

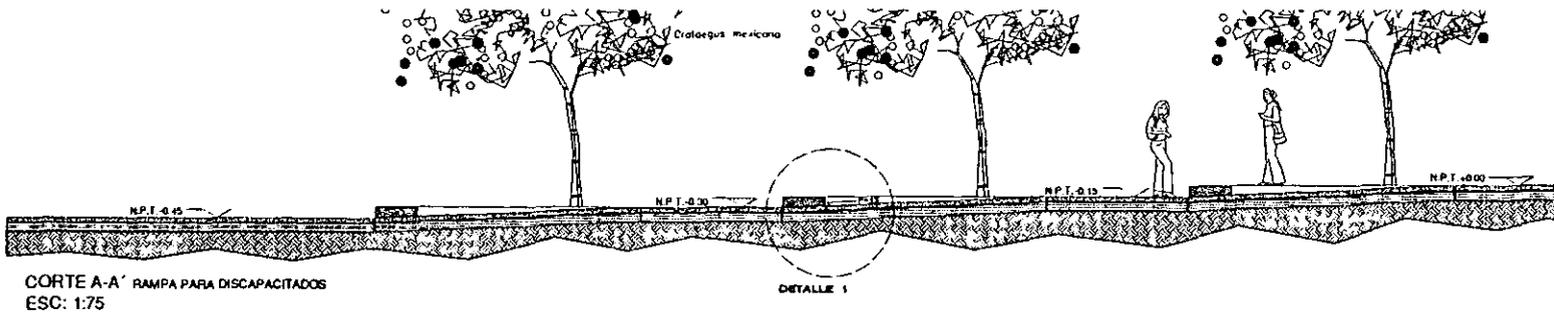
ALUMNO: OCTAVIO M. MENDOZA AGUIA

FECHA: ABRIL 2001 GEMINARIO DE TESIS

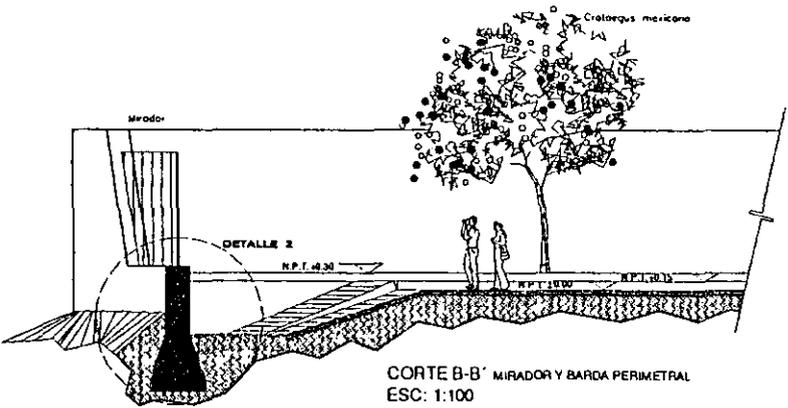
UNAM  
  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNAM

ESCALA 1:100  
  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

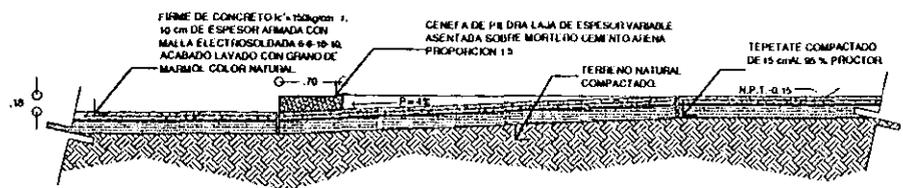
**8**



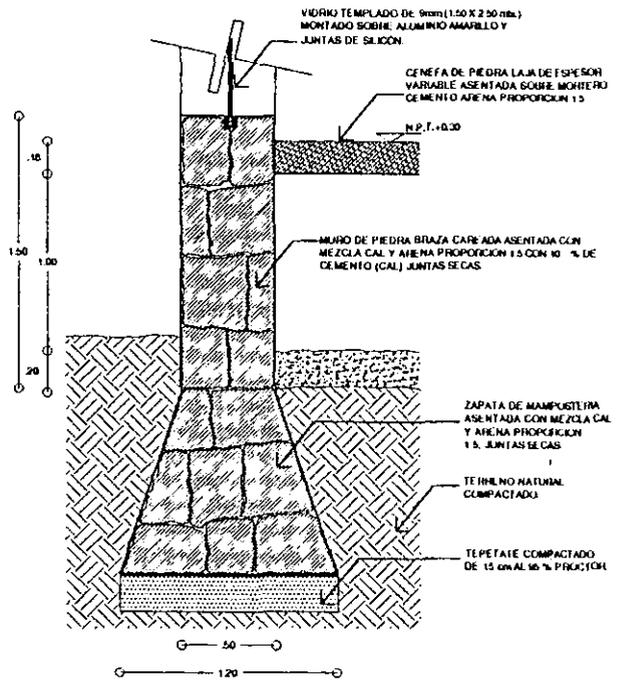
CORTE A-A' RAMPA PARA DISCAPACITADOS  
ESC: 1:75



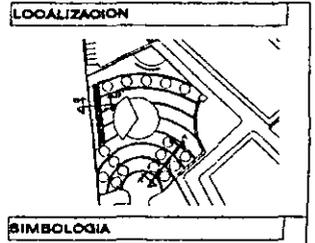
CORTE B-B' MIRADOR Y BARRA PERIMETRAL  
ESC: 1:100



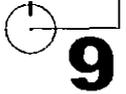
DETALLE 1  
RAMPA ESC: 1:50

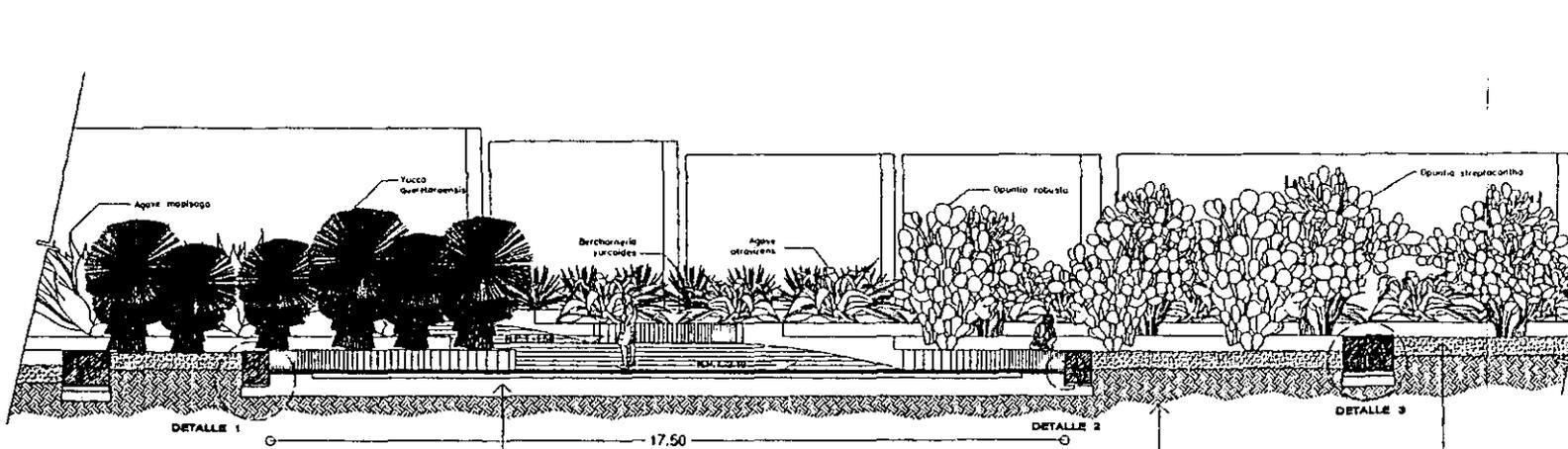


DETALLE 2  
MURO ESC: 1:25



**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**  
LÁMINA: **CORTES ACCESO**  
ALUMNO: **OCTAVIO M. MÉNDEZ AGUIJO**  
FECHA: **Abril 2001** | **SEMINARIO DE TESIS**



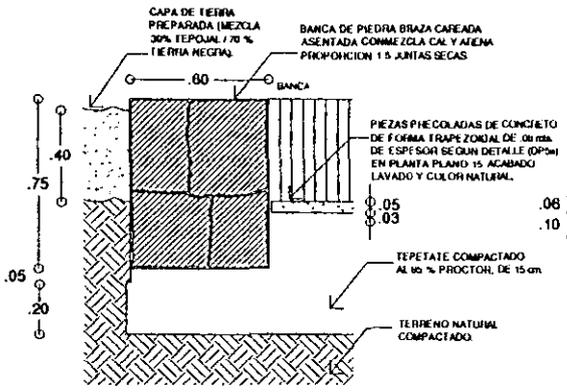
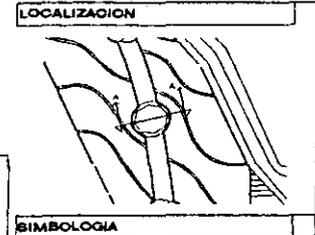


CORTE DE ANDADOR Y PLAZA CENTRAL ESC: 1:100

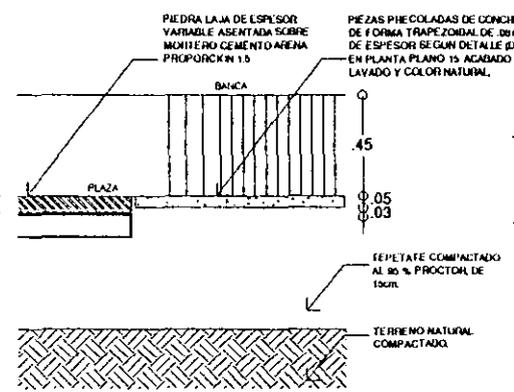
TEPETATE COMPACTADO AL 95% PROCTOR, DE 15cm

TERRENO NATURAL COMPACTADO

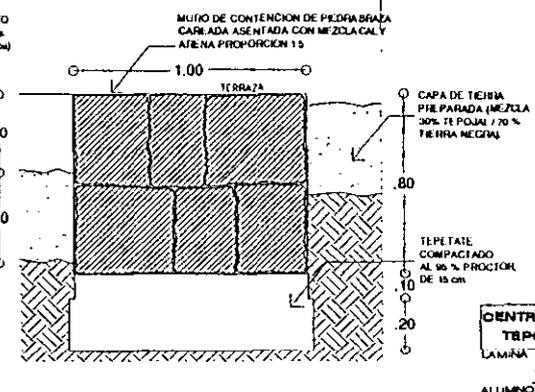
CAPA DE TIERRA PREPARADA (MEZCLA 30% TEPOJAL / 70% TIERRA NEGRA)



DETALLE 1 BANCA ESC: 1:20



DETALLE 2 PLAZA CENTRAL ESC: 1:20



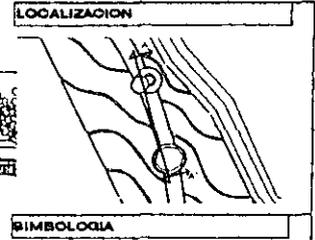
DETALLE 3 MURO DE CONTENCIÓN ESC: 1:20

**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL**  
**TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**  
 LAMINA  
 CORTES TERRAZAS Y PLAZA CENTRAL  
 ALUMNO  
 OCTAVO M. MENDOZ AGUAYO  
 FECHA  
 Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS

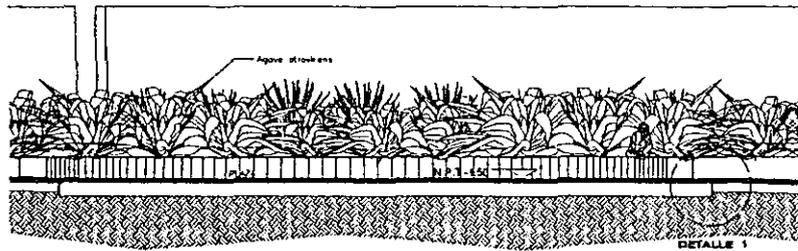




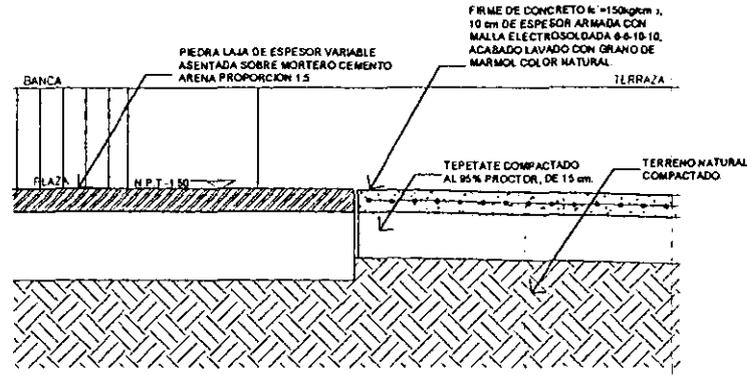
CORTE LONGITUDINAL DE ANDADOR Y PLAZAS.  
ESC: 1:200



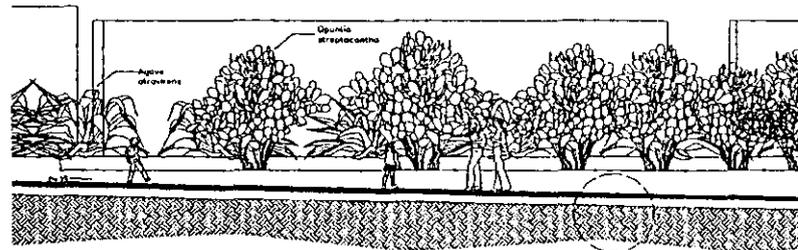
SIMBOLOGIA



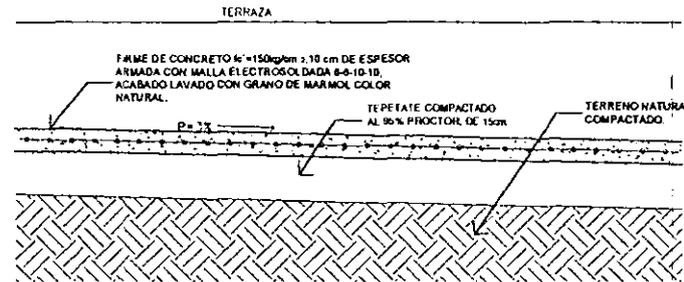
CORTE LONGITUDINAL DE PLAZA.  
ESC: 1:100



DETALLE 1  
PLAZA Y ANDADOR ESC: 1:20



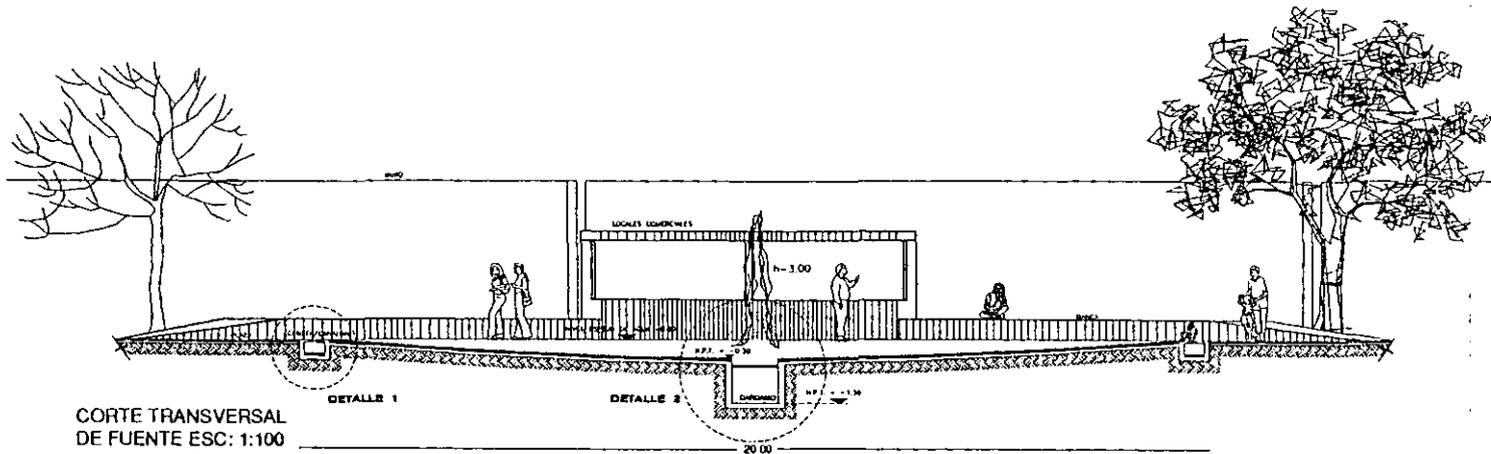
CORTE LONGITUDINAL DE ANDADOR.  
ESC: 1:100



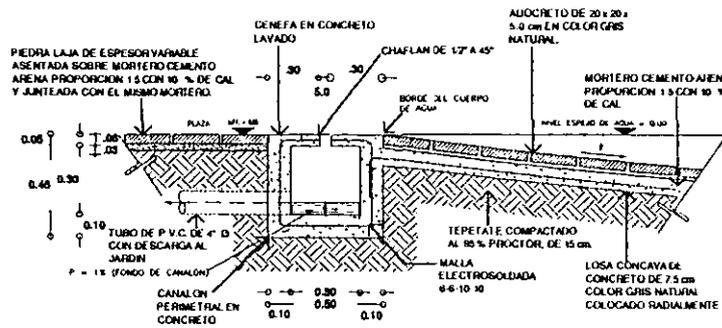
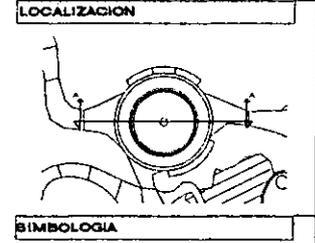
DETALLE 2  
ANDADOR ESC: 1:20

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZTLAN EDO. DE MEXICO  
LAMPFA  
CORTES ANDADOR Y PLAZAS  
ALUMNO: OCTAVIO M. MENDOZA AGUIAYO  
FECHA: Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS

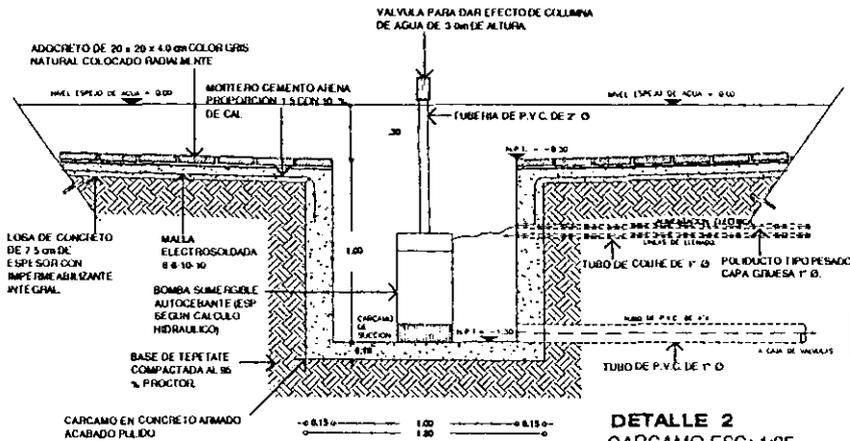




CORTE TRANSVERSAL DE FUENTE ESC: 1:100



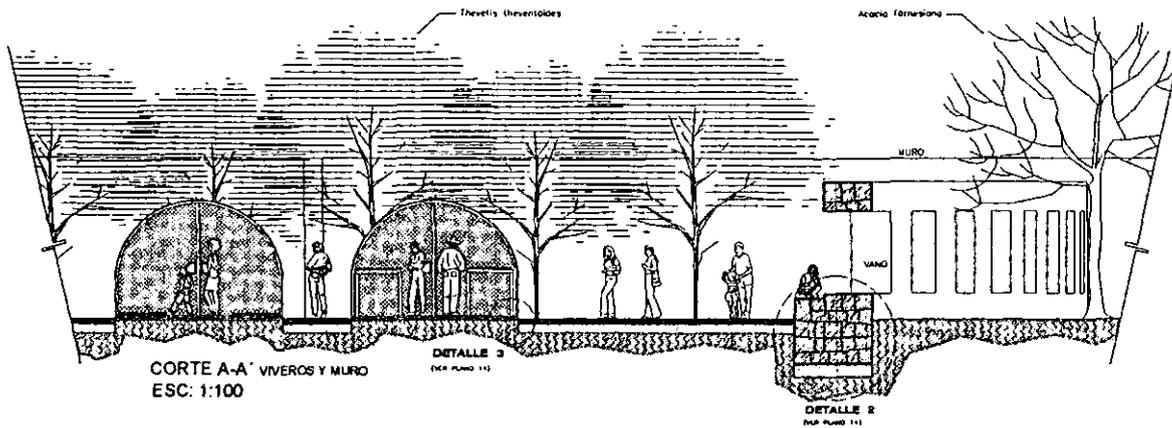
DETALLE 1 CENEFA / CANALON ESC: 1:20



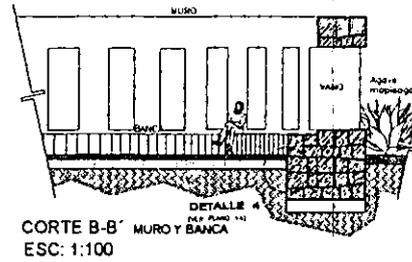
DETALLE 2 CARCAMO ESC: 1:25

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
 TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO  
 LAMINA  
 CORTES POR FUENTE  
 ALUMNO  
 OCTAVIO M. MENDOZ AGUAYO  
 FECHA  
 Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS

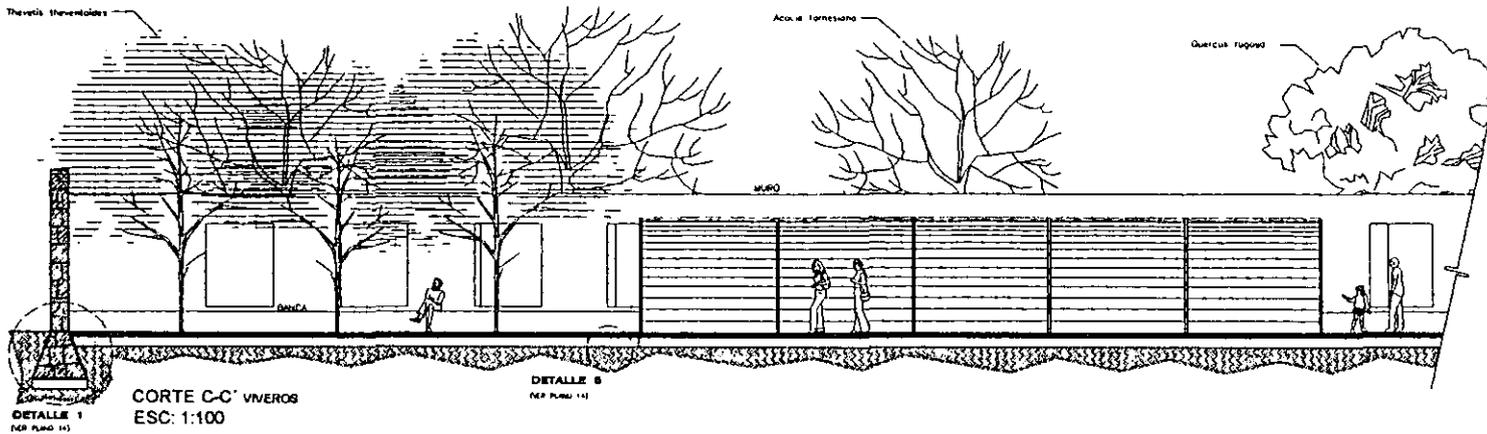




CORTE A-A' VIVEROS Y MURO  
ESC: 1:100

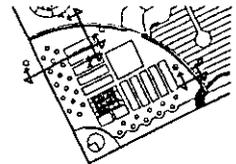


CORTE B-B' MURO Y BANCA  
ESC: 1:100



CORTE C-C' VIVEROS  
ESC: 1:100

LOCALIZACION



BIMBOLOGIA

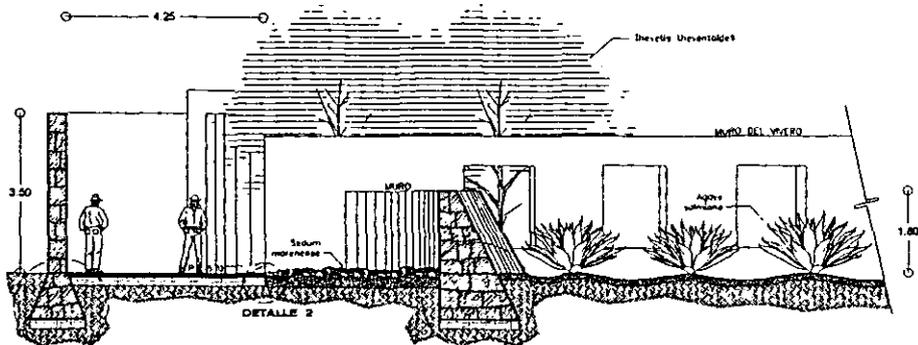
CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO

LAMINA  
CORTES VIVERO

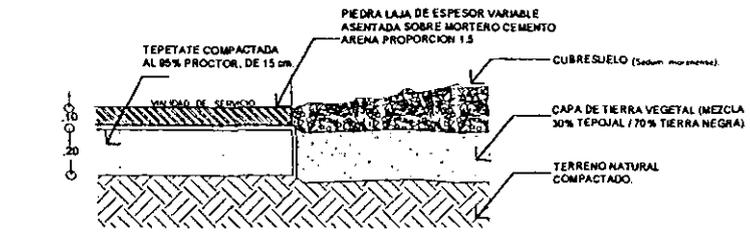
ALUMNO  
OCTAVIO M. MENDOZ AGUAYO

FECHA  
Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS

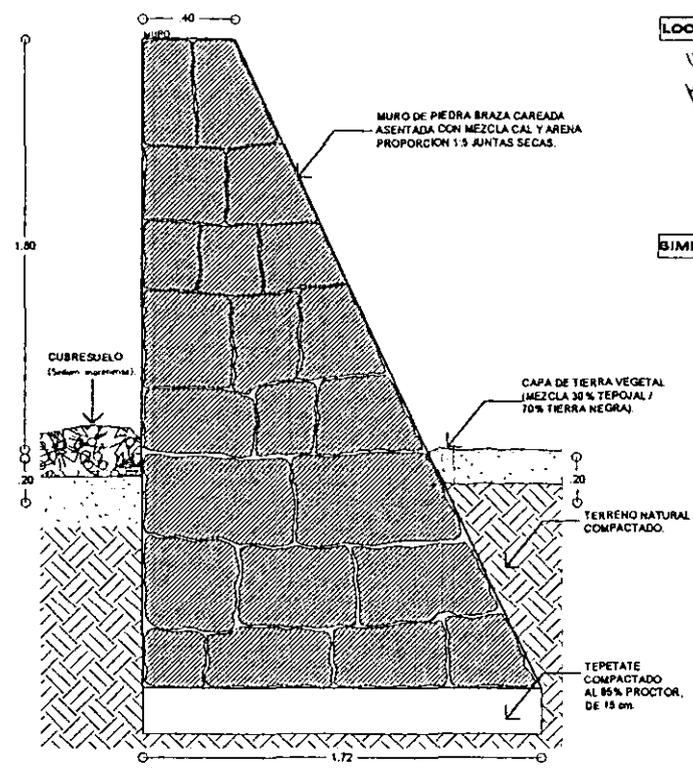




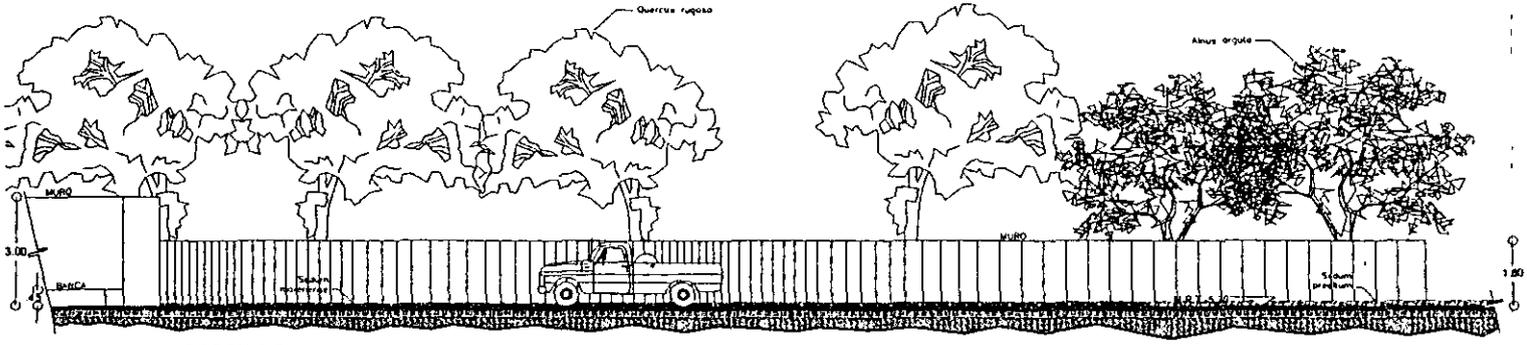
**CORTE A-A** ACCESO DE SERVICIO  
ESC: 1:100



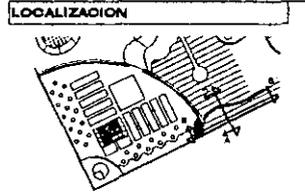
**DETALLE 2**  
VIALIDAD Y JARDINERA ESC: 1:20



**DETALLE 3**  
MURO ESC: 1:50



**CORTE B-B** ACCESO DE SERVICIO  
ESC: 1:125



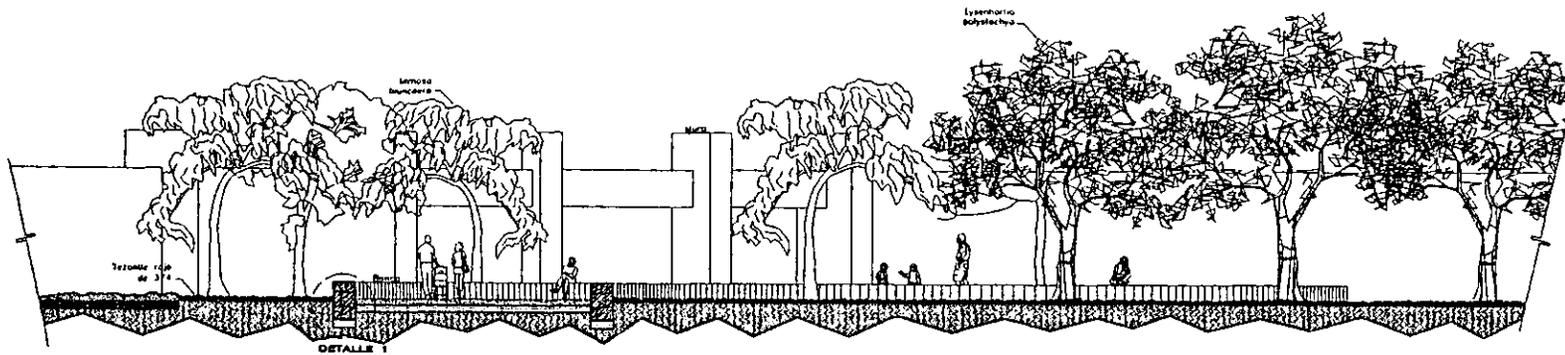
**LOCALIZACION**

**SIMBOLOGIA**

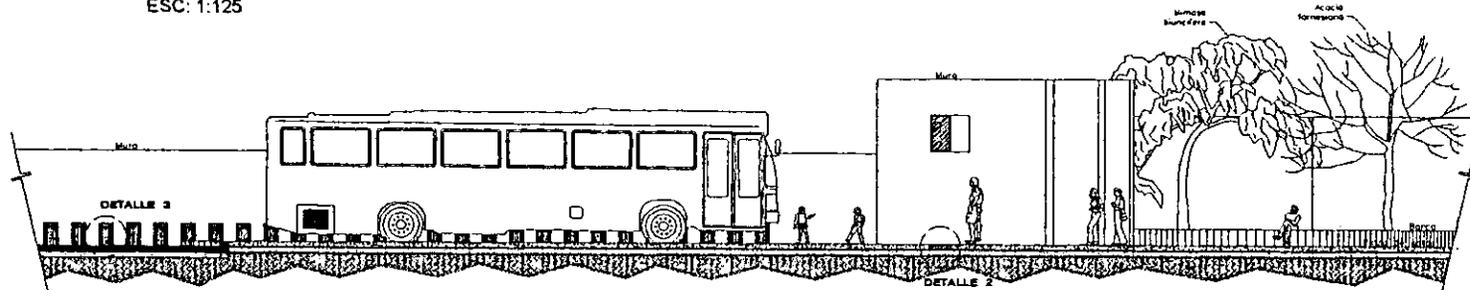
**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**

TÁMARA  
CORTEES POR ANDADOR DE SERVICIO  
ALUMNO  
OCTAVIO M. MÉNDEZ AGUIAYO  
FECHA  
Abril 2001 GEMINARIO DE TESIS

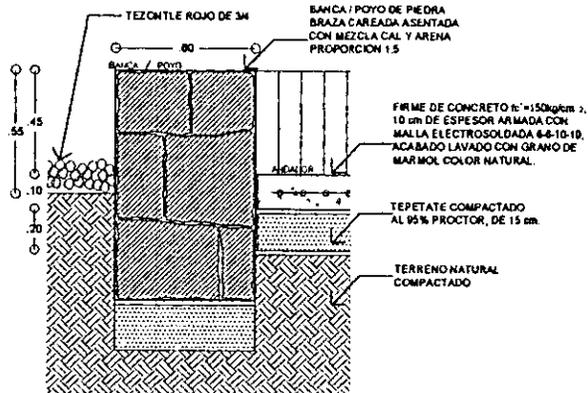
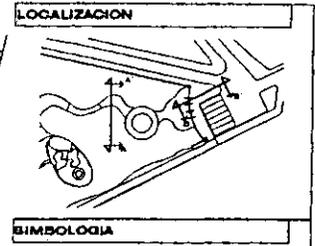




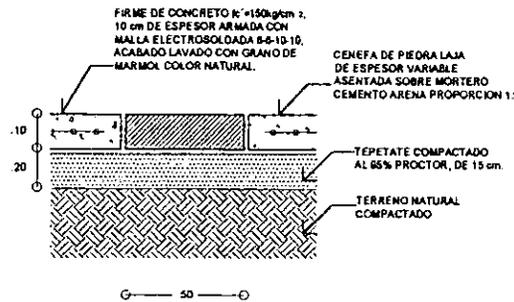
**CORTE A-A** ANDADOR ZONA BAJA Y SALIDA  
ESC: 1:125



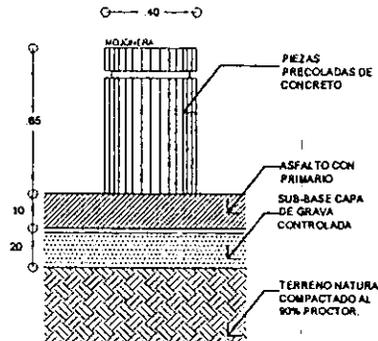
**CORTE B-B** SALIDA  
ESC: 1:125



**DETALLE 1**  
BANCA / POYO ESC: 1:20



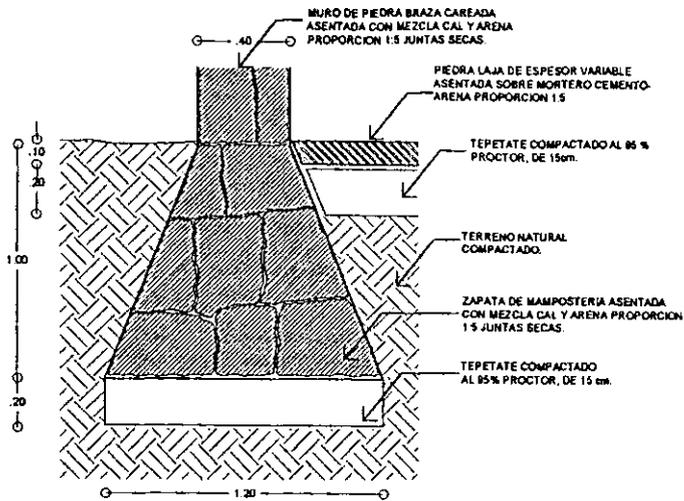
**DETALLE 2**  
CENEFA / SALIDA  
ESC: 1:20



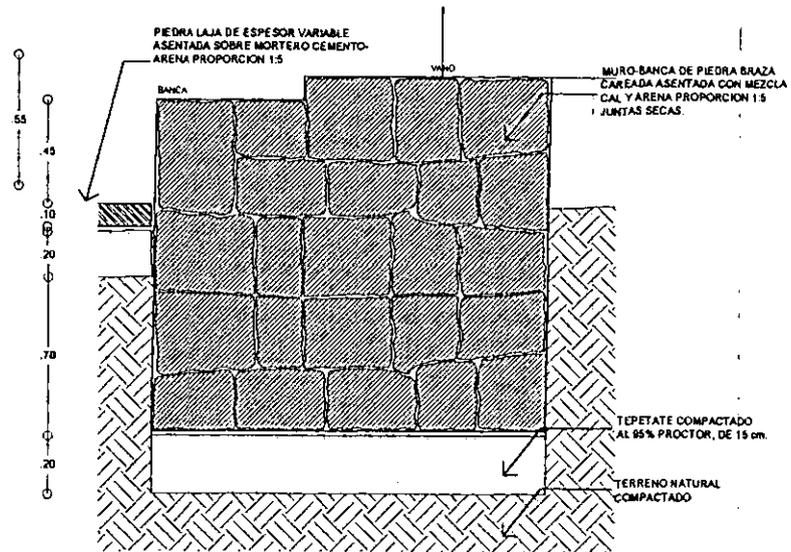
**DETALLE 3**  
ESTACIONAMIENTO  
ESC: 1:20

<b>CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO</b>	
LAVINA	CORTES POR ANDADOR DE SALIDA
ALUMNO	OCTAVIO M. MENDOZA AGLAYO
FECHA	Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS

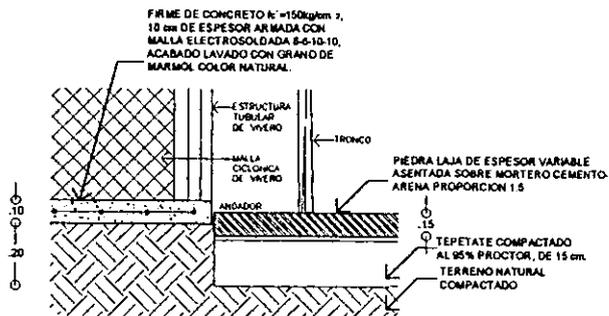




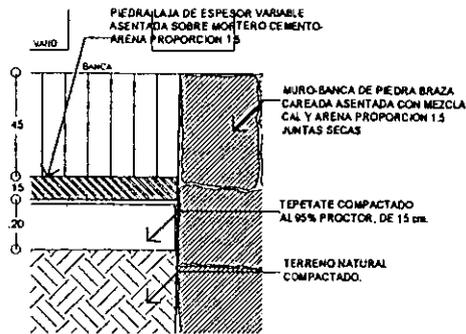
**DETALLE 1**  
MURO ESC: 1:20



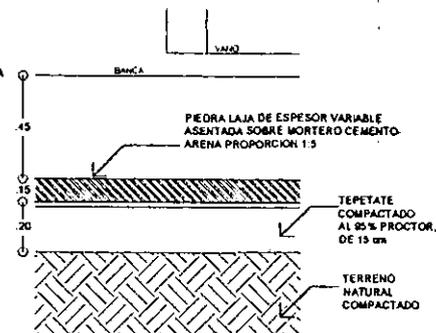
**DETALLE 2**  
MURO/VIVERO ESC: 1:20



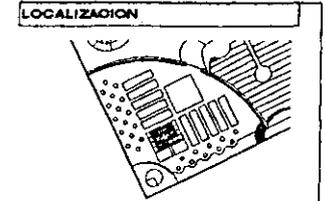
**DETALLE 3**  
VIVEROS ESC: 1:20



**DETALLE 4**  
PAVIMENTO/MURO ESC: 1:20



**DETALLE 5**  
PAVIMENTO/VIVERO ESC: 1:20

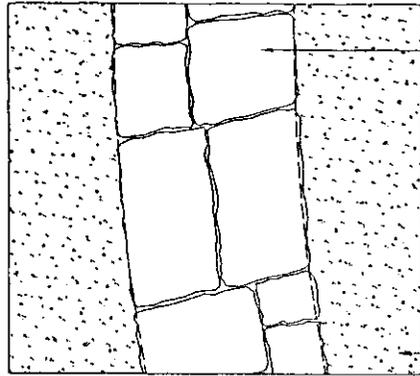


**SIMBOLOGIA**

**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**

LÁMINA  
DETALLES / VIVERO  
ALUMNO  
OCTAVIO M. MÉNDEZ AGUAYO  
FECHA  
Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS





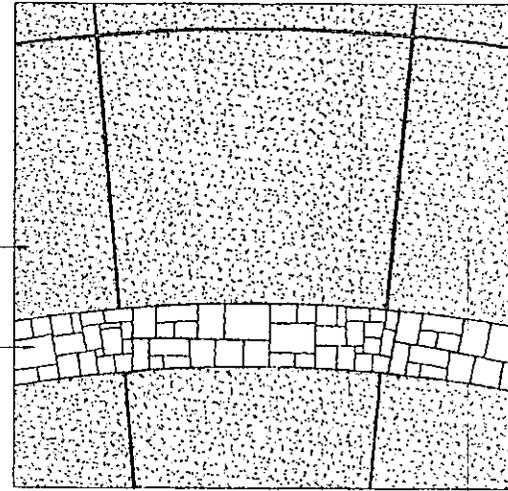
**DETALLE PA1**  
Cenefa de acceso ESC: 1:25

CENEFAS DE PIEDRA LAJA DE ESPESOR VARIABLE ASENTADA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5

FIRME DE CONCRETO f<sub>c</sub> = 150 kg/cm<sup>2</sup>, 10 cm DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 8-8-10-10, ACABADO LAVADO CON GRANO DE MÁRMOL COLOR NATURAL, JUNTAS @ 3.00 mts.

ESCALÓN DE PIEDRA LAJA DE ESPESOR VARIABLE ASENTADA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5

FIRME DE CONCRETO f<sub>c</sub> = 150 kg/cm<sup>2</sup>, 10 cm DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 8-8-10-10, ACABADO LAVADO CON GRANO DE MÁRMOL COLOR NATURAL



**DETALLE PA3**  
Escalón plaza de acceso ESC: 1:50

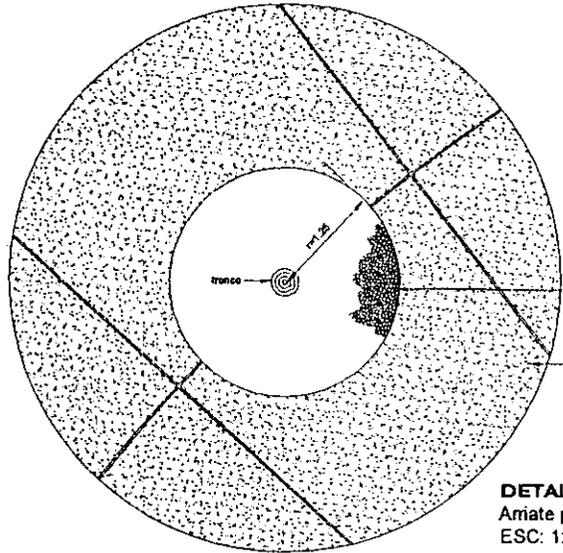
FIRME DE CONCRETO f<sub>c</sub> = 150 kg/cm<sup>2</sup>, 10 cm DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 8-8-10-10, ACABADO LAVADO CON GRANO DE MÁRMOL COLOR NATURAL, JUNTAS @ 3.00 mts.

CENEFAS DE PIEDRA LAJA DE ESPESOR VARIABLE ASENTADA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5 QUE RODEA EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL C.E.A.

RELLENO DE TEZONTLE ROJO

FIRME DE CONCRETO f<sub>c</sub> = 150 kg/cm<sup>2</sup>, 10 cm DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 8-8-10-10, ACABADO LAVADO CON GRANO DE MÁRMOL COLOR NATURAL, JUNTAS @ 3.00 mts.

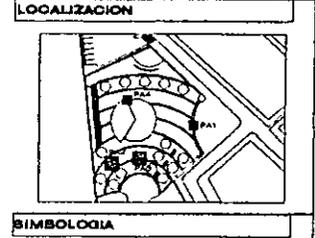
EDIFICIO PRINCIPAL DEL C.E.A.



**DETALLE PA2**  
Arriate plaza de acceso ESC: 1:50



**DETALLE PA4**  
Cenefa del edificio principal ESC: 1:25



**SIMBOLOGIA**

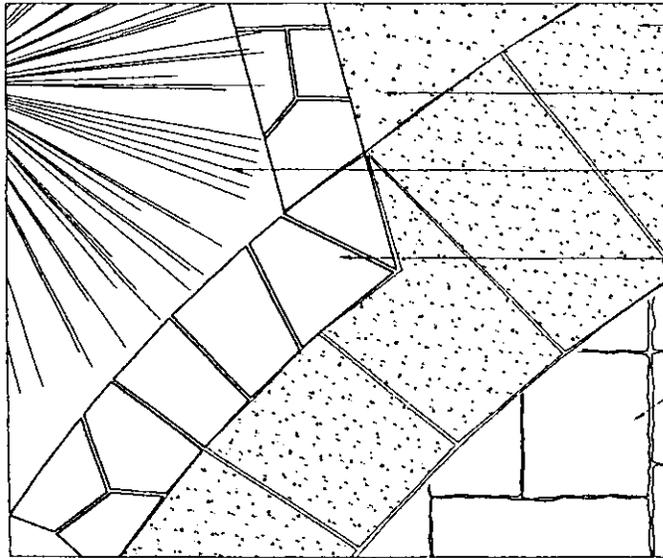
**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**

LAMINA  
DETALLES DE PAVIMENTOS (Acabado)

ALUMNO  
OCTAVIO M. MENDOZA AGUIRRE

FECHA  
Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS





PIEZAS PRECOLADAS DE CONCRETO  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , DE FORMA TRAPEZOIDAL DE 8 CM DE ESPESOR ACABADO LAVADO Y COLOR NATURAL. (ver detalle DP5a).

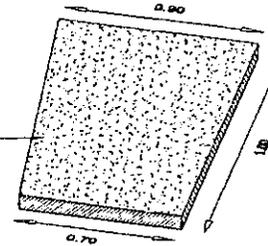
LOSA DE CONCRETO LAVADO Y COLOR NATURAL DE 10 CM DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-8-10-10

Tubos que drenan las

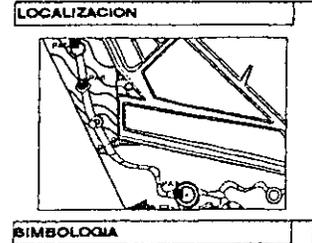
BANCA DE PIEDRA BRAZA CAREADA ASENTADA CON MEZCLA Y ARENA PROPORCIÓN 1:5 JUNTAS SECAS.

PIEDRA LAJA DE ESPESOR VARIABLE ASENTADA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5

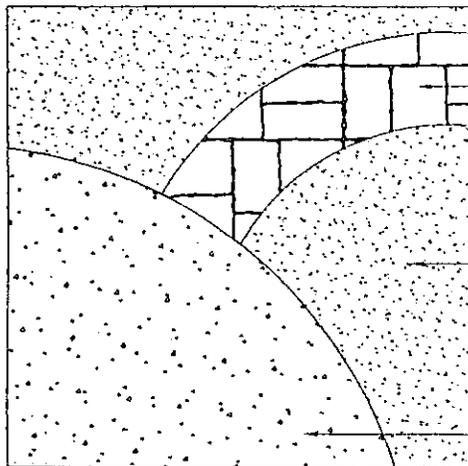
PIEZAS PRECOLADAS DE CONCRETO  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , DE FORMA TRAPEZOIDAL DE 8 CM DE ESPESOR ACABADO LAVADO CON GRANO DE MARMOL COLOR NATURAL.



**DETALLE DP5a** (isométrica)  
Pieza de concreto precolada  
ESC: 1:20



**DETALLE PA5**  
Plazoleta explicativa central  
ESC: 1:25

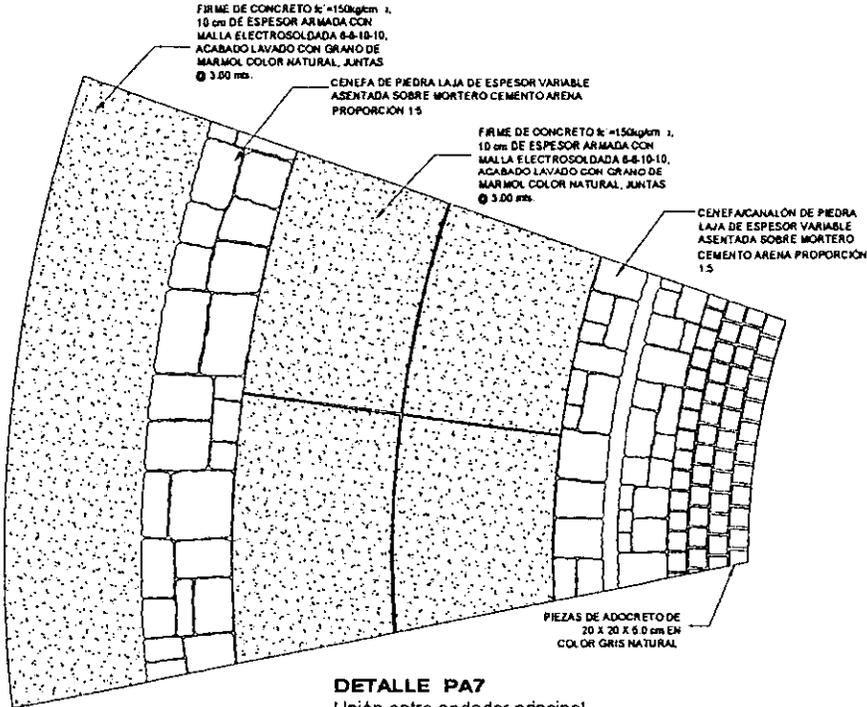


CENEFA DE PIEDRA LAJA DE ESPESOR VARIABLE ASENTADA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5

FIRME DE CONCRETO  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , DE 10 CM DE ESPESOR, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-8-10-10, ACABADO LAVADO CON AGREGADO DE COLOR (gris obscura)

FIRME DE CONCRETO  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , 10 cm DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-8-10-10, ACABADO LAVADO CON GRANO DE MARMOL COLOR NATURAL, JUNTAS @ 3.00 mm.

**DETALLE PA6**  
Plazoleta explicativa y didáctica  
ESC: 1:50



FIRME DE CONCRETO  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , 10 cm DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-8-10-10, ACABADO LAVADO CON GRANO DE MARMOL COLOR NATURAL, JUNTAS @ 3.00 mm.

CENEFA DE PIEDRA LAJA DE ESPESOR VARIABLE ASENTADA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5

FIRME DE CONCRETO  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , 10 cm DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-8-10-10, ACABADO LAVADO CON GRANO DE MARMOL COLOR NATURAL, JUNTAS @ 3.00 mm.

CENEFA CANALÓN DE PIEDRA LAJA DE ESPESOR VARIABLE ASENTADA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5

PIEZAS DE ADCRETO DE 20 X 20 X 5.0 cm EN COLOR GRIS NATURAL

**DETALLE PA7**  
Unión entre andador principal y plaza principal con fuente  
ESC: 1:25

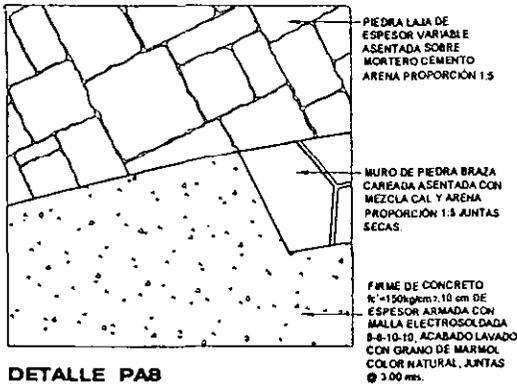
CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOTZOTLAN EDO. DE MÉXICO

LÁMINA  
PAVIMENTOS (Andador y Fuente)

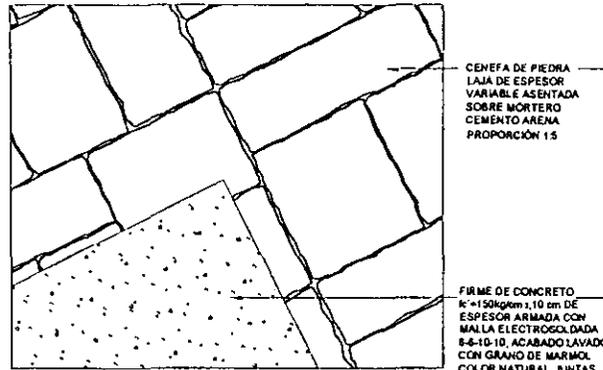
ALUMNO  
OCTAVIO M. MÉNDEZ AGUIAYO

FECHA  
Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS

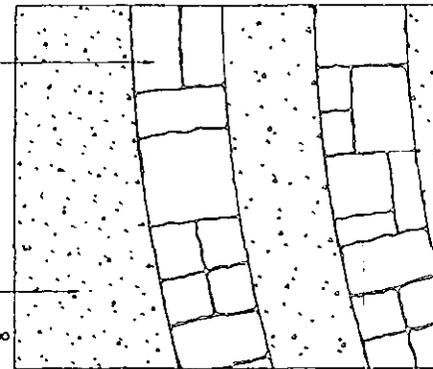




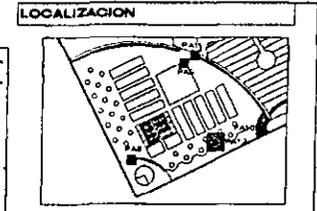
**DETALLE PA8**  
Vivero zona de servicios y composta  
ESC: 1:25



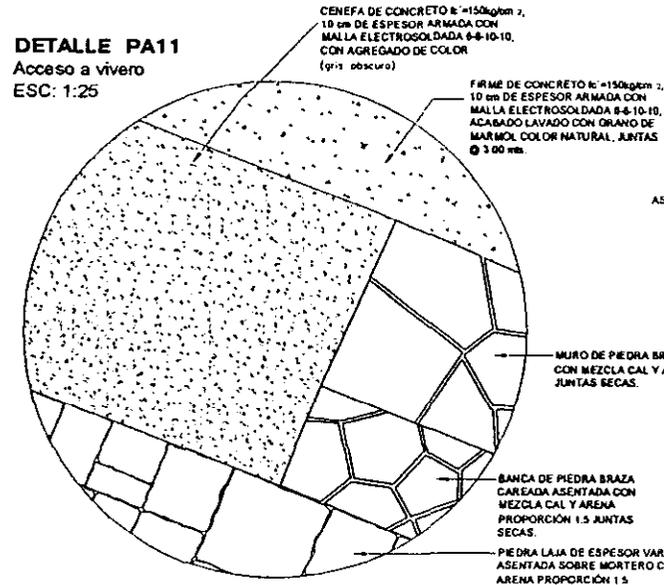
**DETALLE PA9**  
Vivero plazoleta explicativa  
ESC: 1:25



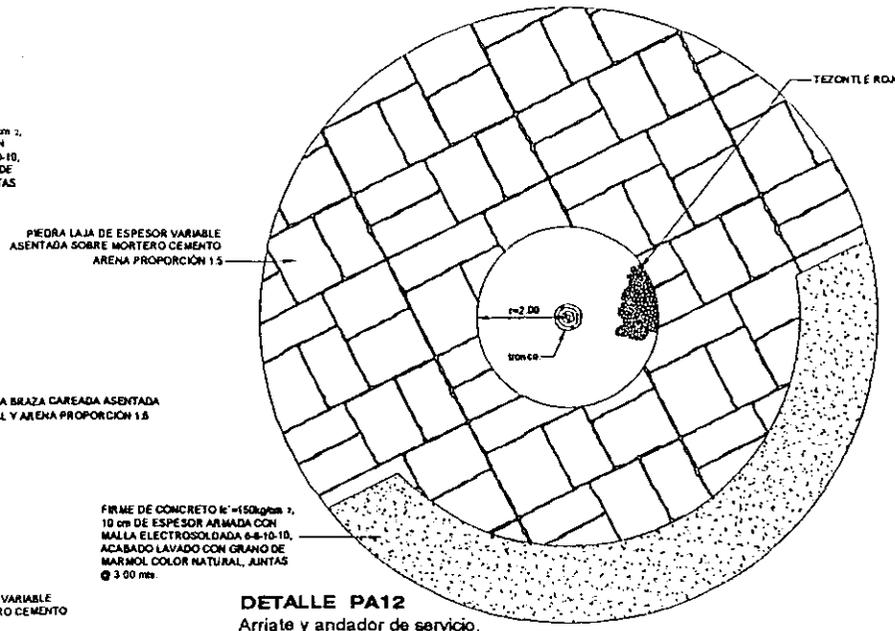
**DETALLE PA10**  
Entrada de servicio  
ESC: 1:25



**SIMBOLOGIA**



**DETALLE PA11**  
Acceso a vivero  
ESC: 1:25



**DETALLE PA12**  
Arriate y andador de servicio.  
ESC: 1:50

**CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL**  
**TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO**  
 LAMINA  
 DETALLES DE PAVIMENTOS (Vivero)  
 ALUMNO  
 OCTAVO M. MENDOZA AGUIAYO  
 FECHA  
 Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS




**19**



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
TEPOZOTLAN EDO. DE MEXICO

LAMINA

IMAGENES

ALUMNO

OCTAVIO M. MENDOZ AGUIAYO

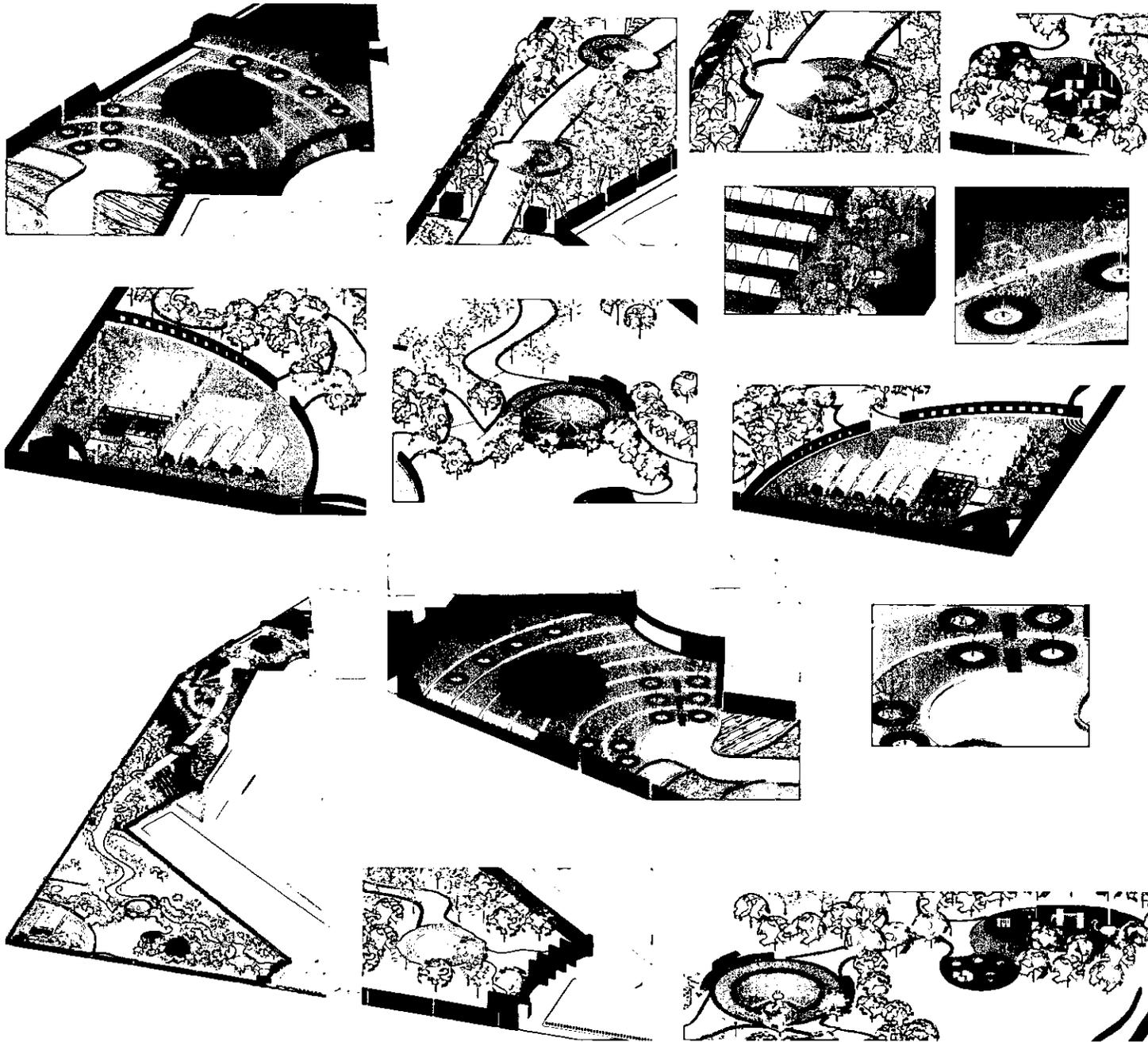
FECHA

Abril 2001

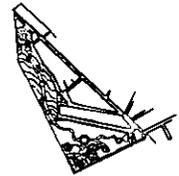
SEMINARIO DE TESIS



20



LOCALIZACION

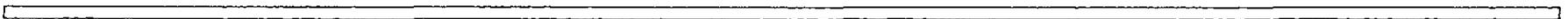


SIMBOLOGIA

CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL  
 TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO  
 LAMINA IMAGENES  
 ALUMNO OCTAVIO M. MENDEZ AGUAYO  
 FECHA Abril 2001 SEMINARIO DE TESIS



## 10. CONCLUSIONES



## Conclusiones:

El trabajo realizado en este proyecto da como resultado los siguientes puntos:

- Dar uso a una reserva ecológica e impedir las invasiones, consolidando las construcciones existentes.
- Dotar de un espacio educativo y de esparcimiento a la población, a través del Diseño y la Educación interactiva e interpretativa.
- Mostrar la importancia de la Arquitectura de Paisaje en el desarrollo de proyectos de equipamiento urbano.
- Mostrar la importancia de la vegetación nativa, resaltando sus características estéticas y ambientales.
- La creación de equipamiento educativo y cultural que brindará apoyo a las escuelas de Tepetzotlán y municipios cercanos. Así mismo, se pueden crear talleres para adultos o público en general, así como personal docente de las mismas escuelas.
- Generar el Proyecto de Arquitectura de Paisaje del Centro de Educación Ambiental para los habitantes del municipio de Tepetzotlán y poblados cercanos, así como continuar con la vocación Ecológica del mismo.
- Entender a la Educación Ambiental como una de las herramientas más efectivas para contrarrestar los problemas de destrucción de nuestros recursos naturales.

## Bibliografía.

1. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Educación Ambiental, principios para su enseñanza y aprendizaje. España. Ed. Secretaría General Técnica Centro de Publicaciones. 1986.
  2. Morales Miranda, Jorge Proyecto (presentador), FAO / PNUMA. Manual para la interpretación ambiental en áreas silvestres protegidas. Inédito. 1992.
  3. Delegación Regional Tepetzotlán. Programa de Manejo del Parque Estatal Sierra de Tepetzotlán. México. Inédito.
  4. Neri Vargas, Gaudencio. Tepetzotlán, la crónica de mi pueblo testimonio de la historia. México. Ed. Grupo Sime. H. Ayuntamiento Constitucional de Tepetzotlán Edo. De México, 1996.
  5. Hernández Ramírez, Juan Carlos. Tesis Profesional Estrategias de manejo para el Parque Estatal Sierra de Tepetzotlán, Estado de México. México. Universidad Autónoma de Chapingo. 1999.
  6. Rzedowski, Jerzy. Vegetación de México. Ed. Limusa, México 1978.
  7. Schjetnan, Mario. Principios de Diseño Urbano / Ambiental. Ed. Árbol Editorial, México 1997.
  8. Bravo-Hollis, Helia. Las Cactáceas de México. UNAM, México. 1937.
  9. García, Enriqueta. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen: Para Adaptarlo a las Condiciones de la Republica Mexicana. UNAM, México. 1973.
-