

1  
2e1

# CASCADAS DE TEXOLO

## monumento natural

---

Tesis que para obtener el título de

**Arquitecto Paisajista**

presenta:

**Mario Humberto Arteaga Melgoza**

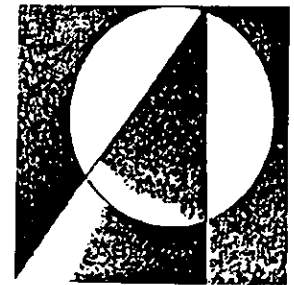
257978



Facultad de  
Arquitectura



Universidad Nacional  
Autónoma de México



Unidad Académica de  
Arquitectura de Paisaje

---

México, D.F. febrero de 1998.



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 está 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.

**Sinodales:**

Arq. Antonio Recamier Montes

Arq. Ma. Esperanza Viramonte Villalpando

Biol. Ma. Carmen Meza Aguilar

**Agradecimientos:**

A mis padres, por darme la vida y su amor  
A mis hermanos, por las alegrías que compartimos  
A mi familia, por su cariño y apoyo incondicional  
A mis amigos, por darle un gran sentido a esta palabra  
A mis sinodales, por todo el apoyo que me dieron  
A todos mis maestros, por abrirme las puertas de un mundo maravilloso.

## INDICE

### I. INTRODUCCIÓN

### II. FUNDAMENTACIÓN

### III. ANTECEDENTES

- \* Decreto
- \* Areas Naturales Protegidas
- \* Bosque Mesófilo de Montaña

### IV. GENERALIDADES

### V. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- \* Localización
- \* Dimensiones
- \* Topografía
- \* Características ambientales
  - \* Clima
  - \* Hidrología

### I. MÉTODO

- \* Análisis
- \* Diagnóstico y potencial

### VII. PROYECTO

- \* Objetivos
  - \* General
  - \* Particulares
- \* Programa

### II. PLANOS

### III. DISCUSIÓN

### IV. BIBLIOGRAFÍA

## I. INTRODUCCIÓN

Nadie puede negar el deseo innato en el hombre de buscar sitios bellos en la naturaleza para su disfrute; además con las crecientes complicaciones de la civilización actual, ese deseo de encontrar y disfrutar de tales sitios se ha hecho cada vez más marcado. Podemos percatarnos que al mismo tiempo que el hombre desea disfrutar de ciertos periodos de asueto, también se siente necesitado de huir del ruido, la tensión, la contaminación y todos esos aspectos inseparables de las grandes ciudades.

La extensión de las ciudades en que vive el hombre es cada vez mayor y los sitios naturales son las víctimas principales del acelerado crecimiento de estas grandes ciudades; en consecuencia, los lugares donde el hombre puede satisfacer su afán de comunicación con la naturaleza resultan cada vez más escasos y lejanos. Este problema es todavía más grave si a ello aunamos el hecho de que en un país como el nuestro estos lugares de belleza natural están sometidos a un gran deterioro de causas diversas como :

- Maltrato y explotación por el exceso de visitantes y el poco control que se tienen sobre ellos.

- Carencia de instalaciones y mantenimiento mínimo necesario para afrontar de manera positiva la afluencia de visitantes.
- Concentración de actividades en pequeños espacios que son altamente degradados, debido a la falta de control lo que hace posible el acceso hasta sitios que deberían ser preservados.
- La gran mayoría son poco aprovechados ya que el porcentaje de visitantes es menor en relación a otros sitios por el desconocimiento que en general se tiene de su existencia.

En estos sitios el arquitecto paisajista juega un importante papel en el planteamiento de propuestas de diseño que coadyuven a solucionar o evitar los problemas antes mencionados y que al mismo tiempo la gente pueda encontrar en el lugar que visita los servicios necesarios, además de la paz y el descanso que busca y desea en su anhelo de disfrutar de la naturaleza.

El propósito de esta tesis es crear, mediante una propuesta de diseño, un espacio donde se pueda dar esta convivencia armónica entre el hombre y la naturaleza ejemplificada en un área natural localizada en el municipio de Xico, Veracruz.

## II. FUNDAMENTACIÓN

El municipio de Xico en Veracruz, cuenta con una gran fama a nivel estatal, pues es una población pintoresca y de indudable mérito turístico, que se encuentra en un entorno montañoso con bosques de impresionante belleza; contribuyen a su fama las múltiples fiestas y celebraciones populares, como la Feria de la Magdalena (22 de julio) tradicional y muy concurrida por la costumbre de hacer que los toros que serán lidiados en las corridas (programadas dentro de los festejos de esta misma feria) circulen por las calles de la población con rumbo a sus corrales, lo que motiva regocijo y expectación popular. Las comidas típicas, los moles y el café (producido en gran escala en toda esta área) son otros de los motivos que hacen que los visitantes lleguen en gran número a este lugar, pero sin duda alguna, el principal atractivo de Xico es la **Cascada de Texolo** con su poza, rodeada de bella y abundante vegetación, importante sitio de recreación para la cercana población de Xalapa.

En el municipio de Xico, el proceso de urbanización que se ha generado en los últimos años ha sido arbitrario y sin ninguna planeación, ni respeto por la naturaleza, se han fraccionado terrenos para vivienda de manera irregular sin cubrir requisito alguno y avanzando sobre los espacios naturales.

Considerando que el municipio de Xico es un pulmón natural del centro de Veracruz y que además da origen a importantes ríos, se comprende la importancia de proteger y conservar la riqueza natural de todo el municipio y en particular el caso específico de esta tesis que se refiere a la Cascada de Texolo, localizada en la zona del cerro Acamalin, ambas importantes bellezas naturales de Xico; el nombre del cerro Acamalin ( o Acamatzin ), se traduce como: "Reverenda de agua" o "Boquete de agua", proveniente de "ATL-agua", "KAMATL-boca" y el reverencial o diminutivo tzin, resaltando con esto la importancia de la cascada para los pobladores de la zona; otra interpretación dada por la antropóloga Rebeca Noriega (citado en Hoffman,1993) puede provenir de la raíz nahúatl "AKATL-carrizo" y "MALINKI-torcido". Cabe mencionar que este cerro es también conocido como Cerro de San Marcos (Hoffman,1993).

La cascada de Texolo posee un gran potencial turístico y recreativo que hasta hoy ha sido poco aprovechado y/o mal utilizado, lo que ha implicado un deterioro gradual del sitio. Este lugar con un proyecto de diseño y estrategias de manejo adecuadas, reafirmaría la belleza de la cascada de Texolo y su importancia como sitio turístico; sin duda lo más importante, es que será aprovechado al máximo pero deteniendo y evitando su degradación.

### III. ANTECEDENTES

La cascada de Texolo se localiza en el municipio de Xico, en sus límites con el municipio de Teocelo, en Veracruz y tiene gran importancia a nivel estatal, pues además de su espectacular belleza y su gran potencial recreativo, el hecho de ser la única caída de agua cercana a la ciudad de Xalapa, influyó para que desde finales del siglo pasado se construyera ahí una **hidroeléctrica** que abasteció de energía por muchos años a gran parte de los estados de Veracruz y Puebla ; actualmente se produce la energía suficiente para cubrir la demanda de electricidad de la mayoría de los municipios aledaños a ésta.

Como resultado de la primera recopilación de información para la realización de esta tesis, se encontró que el área de trabajo se ubica dentro de una área que fue decretada a nivel estatal como Zona de Reserva Ecológica, pero el decreto no aclara el tipo de zona de reserva que es; de hecho **el Decreto** dice :

*En base al ARTICULO 115 -V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que dice: "Los Municipios en los términos de las leyes federales y estatales relativas, están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y los planes de*

*desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo Tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios", el H. Ayuntamiento Constitucional de Xico asumió su responsabilidad de proteger el medio ambiente y promovió que la zona de la Cascada de Texolo fuera decretada zona de reserva ecológica a nivel estatal el 24 de junio de 1994.(Diario Oficial, 1º-agosto-1994)*

Como puede observarse, este decreto se refiere a la zona de una manera muy vaga, pues no especifica claramente los límites de ésta, como tampoco la clase de manejo que se le dará, ni como que tipo de reserva ecológica será tratada de acuerdo a la clasificación, por lo que para continuar con el desarrollo de esta tesis fue necesario revisar las diversas clasificaciones de áreas naturales protegidas (sus objetivos y manejos) para así determinar el tipo de Área Natural Protegida (ANP) en la que puede ser incluida la zona de la Cascada de Texolo.



## AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen porciones de nuestro planeta en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección. A partir de las recomendaciones de la Comisión Brundtland, varios países se han impuesto como meta el proteger por lo menos el 12 % de su territorio, lo que correspondería a alrededor de 24,000,000 ha para México.

De acuerdo a sus objetivos de manejo, podemos ordenar las Areas Naturales Protegidas en diversas categorías. Existen diversas clasificaciones de acuerdo a la institución u organismo que la propone. Una de las clasificaciones más reconocidas es la propuesta por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN) que clasifica las áreas naturales protegidas en :

- I. Reserva científica - RC
- II. Parque Nacional - PN
- III. Monumentos Naturales - MN
- IV. Reservas Naturales Manejadas/Santuarios de Fauna Silvestre - RNM
- V. Paisajes protegidos - PP

VI. Reserva de recursos - RR

VII. Reserva antropológica/ Area biótica natural - RA

VIII. Area de manejo múltiple/ Area de recursos manejados - ARM

IX. Reserva de la biosfera - RB

X. Sitio de patrimonio mundial - SPM

En base a la clasificación anterior, la Comisión de Parques Nacionales y Areas Protegidas (CNPPA) de la UICN analizó y propuso, en 1978, un conjunto determinado de objetivos (tanto fundamentales como opcionales) que cada una de estas categorías debe cumplir (dependiendo de las características propias del área que se desea proteger) para hacer posible una conservación sostenible a largo plazo.

Con base en este análisis, Alcerreca (1989) modificó un cuadro en el que la Comisión de Parques Nacionales y Areas Protegidas integraba y expresaba los resultados de su análisis; la modificación de este cuadro es la que aparece en la siguiente página :

<b>Categorías de Manejo de las Areas Naturales Protegidas (ANP)</b>										
<b>OBJETIVOS</b>	<b>RC</b>	<b>PN</b>	<b>MN</b>	<b>RNM</b>	<b>PP</b>	<b>RR</b>	<b>RA</b>	<b>ARM</b>	<b>RB</b>	<b>SPM</b>
1. Conservar muestras de ecosistema en estado natural	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X
2. Conservar la diversidad ecológica y la regulación del medio	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X
3. Conservar los recursos genéticos	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X
4. Dar educación, investigación y estudio sobre el medio	X	X	O	X	X	O	X	O	X	X
5. Conservar la producción hídrica	O	O	O	O	O			X	O	
6. Controlar la erosión, sedimentación y proteger obras río abajo	O	O	O	O	O	O			O	
7. Producir proteínas de la fauna, caza y pesca deportiva				O		O		X	X	
8. Suministrar servicios recreativos y turismo		X	X		X			X	O	X
9. Producir madera y forraje con rendimiento sostenido						O		X	X	
10. Proteger sitios y objetos de herencia cultural, histórica y arqueológica			X		X		X		O	O
11. Proteger y conservar bellezas escénicas y áreas verdes	O	X	O	O	X				O	O
12. Mantener opciones abiertas de flexibilidad de manejo y uso múltiple				X		X		X	X	
13. Fomentar el uso racional de áreas marginales y de desarrollo rural regional						X		X	X	
RC- Reserva científica    PN- Parque Nacional    MN- Monumento Natural    RNM- Reserva Natural Manejada    PP- Paisaje protegido RR- Reserva de recursos    RA- Reserva antropológica    ARM- Área de manejo múltiple    RB- Reserva de la biósfera    SPM- S. Patrimonio mundial										
X - Objetivos fundamentales O - Objetivos opcionales										
Modificado por Alcerreca de :CNPPA (UINC),(1978)										

Aunque hoy en día sigue existiendo una gran heterogeneidad de nombres y categorías de áreas protegidas en el mundo, la propuesta (con su respectiva fundamentación) de la CNPPA marcó un cambio importante al intentar unificar criterios para las ANP a nivel internacional, pues ya son muchos los países que han adoptado estos lineamientos. Por su parte, en nuestro país, estos lineamientos propuestos por la CNPPA ya fueron adoptados y son los utilizados por el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP) que es el máximo organismo reconocido dentro de esta área en México.

Basándonos en las características y objetivos fundamentales utilizados por el SINAP (los mismos de CNPPA) para referirse a cada uno de los tipos de ANP, las categorías de "Parque Nacional" y "Monumento Natural" son las dos opciones<sup>1</sup> que pueden considerarse como más factibles para designar esta área, por la correlación entre los objetivos que persiguen dichas categorías y la propuesta de manejo adecuada para la zona de la Cascada de Texolo, ya que como se dijo antes, en el decreto únicamente se estipula que será una zona de reserva ecológica a nivel estatal, sin ahondar en más detalles.

---

<sup>1</sup> Cada una de estas opciones será descrita y analizada más adelante con el fin de hacer la propuesta de manejo más adecuada para el área de la cascada de Texolo.

Cabe mencionar que debido a que fue decretada recientemente como ANP, la cascada de Texolo no es mencionada (y por lo tanto tampoco es ubicada dentro de alguna categoría) por casi ninguno de los autores de la bibliografía consultada; solo es Melo Gallegos (1993) quien en una Propuesta tendiente al fortalecimiento del SINAP, propone que la Cascada de Texolo sea considerado como Monumento Natural.

Con la categoría de **Monumento Natural** se protegen y preservan sitios naturales de importancia nacional debido a sus características únicas o de especial interés; éstos son áreas relativamente pequeñas que están enfocadas a la protección de características particulares. Sus objetivos fundamentales son: conservar muestras de algún ecosistema en estado natural, conservar la biodiversidad ecológica y la regulación del medio, suministrar servicios recreativos y de turismo. Entre sus objetivos opcionales se encuentran: propiciar la educación, investigación y estudio sobre el medio, conservar la producción hídrica, controlar la erosión, sedimentación y proteger obras río abajo (Alcerreca, 1989).

Por otro lado, el objetivo de los **Parque Nacionales** es proteger sitios y bellezas naturales de importancia nacional o internacional para su utilización científica, educativa y recreativa; éstas son áreas relativamente extensas donde quedan excluidas las

actividades de extracción comercial. El concepto de Parque Nacional generalmente aceptado es el propuesto por la UICN en la Asamblea General en Nueva Delhi en 1969 y dice: "Un Parque Nacional es un área relativamente amplia :

- 1) En la cual existen uno o varios ecosistemas que no sufren alteraciones materiales producidas por las actividades o la ocupación humanas, en la que las especies de la flora y la fauna, los lugares geomorfológicos y los hábitats ofrecen especial interés científico, educativo y recreativo o que abarca un paisaje natural de gran belleza.
- 2) En la cual la máxima autoridad competente del país ha tomado medidas para prevenir o eliminar en la brevedad posible la explotación o la ocupación en toda el área y para reforzar eficazmente el respeto a las características ecológicas, geomorfológicas o estéticas que han llevado a su establecimiento.
- 3) En la cual se permite la entrada a los visitantes bajo condiciones especiales, para fines educativos, culturales y recreativos y para favorecer la inspiración". (SARH,1993)

Después de analizar cuidadosamente los conceptos y objetivos de cada uno de estos dos tipos de ANP, llegamos a la conclusión de que la Cascada de Texolo cabría en ambas categorías pues las características y usos actuales de la misma, incluido el

uso recreativo, concuerdan con las de ambas, siendo tal vez el tamaño del área la gran diferencia entre ellas.

Aunque los términos "relativamente amplia" y "relativamente pequeña" son muy ambiguos, es conocido que la dimensión mínima para que un Parque Nacional cumpla su función ecológica es de al menos 100 000 ha. ; también es cierto que en México existen muchos Parques Nacionales de menos de 20 ha. de superficie que son reconocidos por SINAP como son: El Sabinal de 8 ha. ; Lago de Camécuaro de 9.45 ha. ; Molino de Belem de 17 ha. y Sacramonte de 10 ha. (Vargas,1984) aunque esto no garantiza, de ninguna manera, que tengan un funcionamiento adecuado. Por tal motivo se concluye que tomando como factor decisivo el área "relativamente pequeña" y apoyado en la propuesta de Melo (1993), la zona de la Cascada de Texolo será considerada como **Monumento Natural** y tanto el tratamiento de manejo, como los objetivos de éste serán los estipulados por el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP) para este tipo de área, tomando en cuenta que por ser México un país que ocupa uno de los primeros lugares a nivel mundial en cuanto a diversidad biológica y por su gran riqueza cultural, las estrategias de conservación y manejo del parque estarán regidas por la importancia biológica y geológica del sitio.

## BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA

Ya que se habló de la importancia biológica de esta zona, cabe mencionar que la principal razón para la selección y decreto de este sitio como área protegida (independientemente de las razones generales que conllevan a la protección de cualquier zona) es precisamente lo abundante y bello de la vegetación que se encuentra en la cañada de Texolo y que corresponde a un tipo de vegetación que poco a poco y debido a las actividades agropecuarias del hombre, ha ido disminuyendo en nuestro país: el bosque mesófilo de montaña.

El bosque mesófilo de montaña es un tipo de vegetación que se presenta en México generalmente en sitios con una fisiografía y un clima muy particulares, por lo que su distribución en la República Mexicana es limitada y fragmentaria, pues se considera que en México sólo el 0,87% del territorio nacional corresponde a este tipo de vegetación (Flores *et al.*, 1971, citado por Rzedowsky, 1989). Los elementos que lo componen, así como su situación geográfica y su historia biogeográfica tienen orígenes muy diferentes, lo que le confiere una riqueza y una diversidad que sólo se observa en esta compleja comunidad. Se han efectuado diversos estudios sobre este tipo de vegetación, siendo uno de los primeros el de Miranda (1947) en el que se introduce el nombre de "bosque mesófilo de montaña"; más tarde

Miranda y Hernández X. (1963) mencionan este tipo de vegetación con el nombre de "selva baja siempre verde" modificándolo más tarde por el de "selva mediana o baja perenifolia", mientras que Rzedowski (1966) lo llama "bosque deciduo templado" (Rzedowsky, 1989).

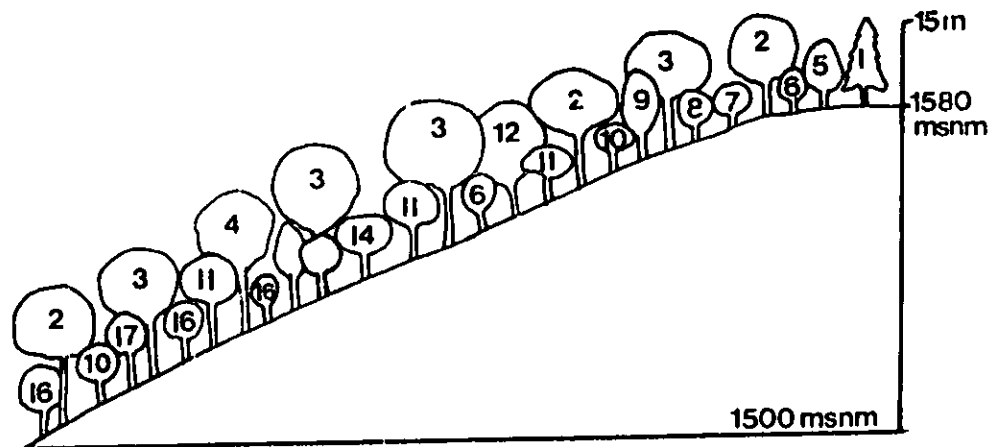
El bosque mesófilo de montaña se presenta en zonas restringidas y de forma discontinua en la República Mexicana, por lo general en regiones de relieve accidentado, pues las laderas de pendiente muy pronunciada constituyen su hábitat más frecuente; en muchas áreas se halla restringido a los fondos de cañadas protegidas del viento y de la fuerte insolación; se encuentra habitualmente en altitudes entre los 600 y los 2500 m. Miranda y Sharp (1950, citado por Rzedowsky, 1989) señalan que esta comunidad existe en lo que denominan la zona de transición (generalmente situada entre 1000 y 2000 msnm) entre la tierra caliente y la templada. Los tipos climáticos que caracterizan esta comunidad son la gama de Cálidos húmedos (Cf, Af, Am, Aw y Cw) según la clasificación de Köeppen modificada por García, aunque se encuentra con mayor frecuencia en el primero. La precipitación media anual es muy variable, siendo en algunos sitios de 1000 mm y en otros hasta de 3000 mm al año. La temperatura media anual puede variar de 12°C a 23°C y el denominador común de casi todos los sitios en que se desarrolla este tipo de vegetación son las frecuentes nieblas (por lo menos en los meses invernales) y la consiguiente humedad atmosférica; tal humedad unida a

la disminución de la luminosidad suple las deficiencias de la lluvia en el periodo seco del año y en muchas partes su incidencia parece ser decisiva para la existencia de esta comunidad vegetal. Los suelos son someros o profundos, amarillos, rojos o negros y con abundante materia orgánica.

El Bosque mesófilo de montaña se presenta en forma de muy diversas asociaciones que a menudo difieren entre sí, en cuanto a su altura, fenología y composición florística, sobre todo en las especies dominantes, las que varían en función de la pendiente, la humedad, la altitud y el suelo. Por su fisionomía es un bosque denso, por lo general de 15 a 35 m de altura, con varios estratos arbóreos, además de uno o dos arbustivos y con un estrato herbáceo pobre; son abundantes las trepadoras leñosas y epífitas. Desde el punto de vista de composición florística, probablemente la familia Orchidaceae sea la mejor representada de todas las angiospermas. En ningún otro hábitat son tan abundantes las pteridofitas (helechos), de las cuales, algunas especies arborecentes confieren al sotobosque un aspecto muy vistoso. Los musgos también están bien representados en este bosque, ya que a veces cubren en grandes cantidades las ramas y aún las hojas de los árboles y arbustos.

Entre los elementos arbóreos más conspicuos están: *Alnus*, *Carpinus*, *Carya*, *Clethra*, *Cornus*,

*Dendropanax*, *Engelhardtia*, *Fagus*, *Ficus*, *Fraxinus*, *Junglans*, *Liquidambar*, *Magnolia*, *Miconia*, *Oreopanax*, *Ostrya*, *Persea*, *Pinus*, *Podocarpus*, *Quercus*, *Rhamnus*, *Styrax* y *Weinmannia*, entre otros (Rzedowsky, 1989).



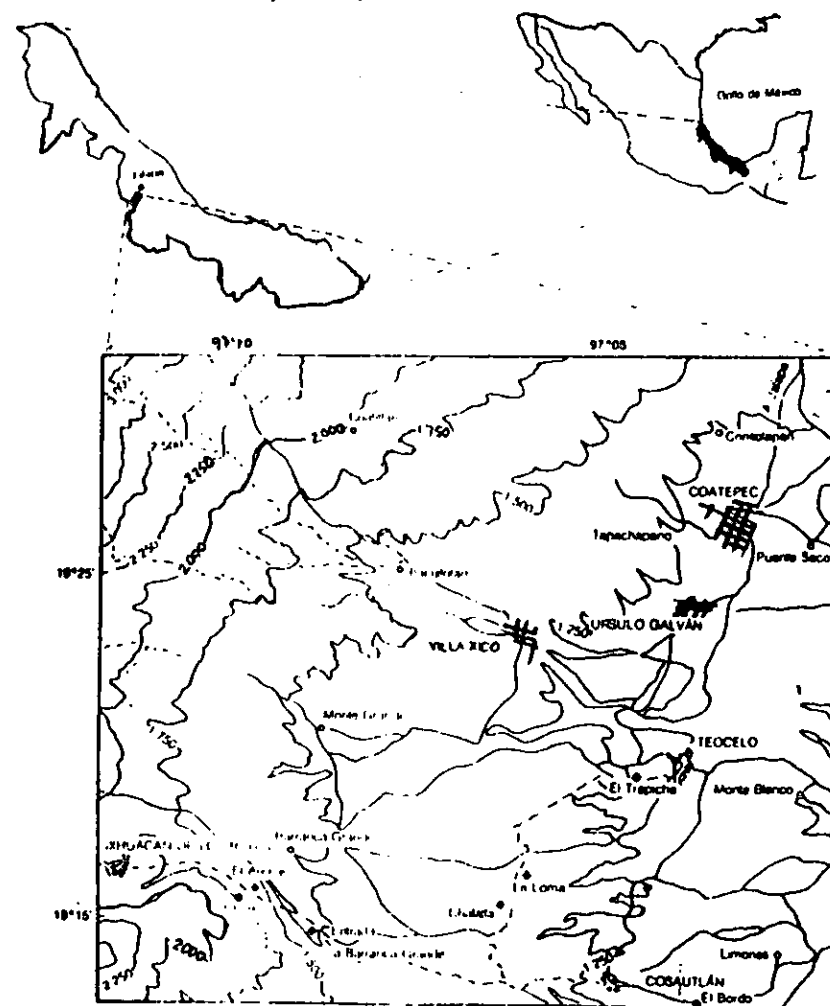
Perfil esquemático del Bosque Mesófilo de Montaña, localizado al NW del Cerro Macuiltepetl, del Municipio de Xalapa donde las especies más características son: 1. *Pinus pseudostrobus*, 2. *Ilex tohuacana*, 3. *Clethra macrophylla*, 4. *Melionna alba*, 5. *Lippia myriocephala*, 6. *Piper lupathifolium*, 7. *Cnidoscolus multilobus*, 8. *Mulouanicus arboreus*, 9. *Oreopanax xalapensis*, 10. *Nectandra loeseneri*, 11. *Eugenia xalapensis*, 12. *Annona cherimola*, 13. *Citharexylum mocinnii*, 14. *Randia xalapensis*, 15. *Rondeletia capitellata*, 16. *Deppea umbellata* y 17. *Miconia glaberrima*.

Perfil esquemático del Bosque mesófilo de montaña de Xalapa

Debido a las condiciones climáticas favorables y a pesar de lo abrupto del terreno, muchas de las áreas cubiertas por el bosque mesófilo de montaña en México han estado densamente habitadas y sometidas a una intensa explotación desde hace siglos (Hoffman, 1993). La vegetación original fue siendo eliminada de grandes extensiones de terreno y en regiones enteras ya no existe. En muchas partes se practica una agricultura seminómada que da por resultado un mosaico de comunidades secundarias de diferentes grados de avance: En altitudes inferiores a los 1500 msnm se planta café y en las comarcas particularmente favorables para tal cultivo, éste llega a desplazar por completo cualquier otro aprovechamiento de la tierra y en grandes extensiones solo se ven árboles de *Inga*, bajo los cuales prosperan los cafetos. Con mucho menos frecuencia se utilizan como árboles de sombra los propios del bosque natural y entonces, a distancia, se tiene la impresión de que la vegetación no ha sido perturbada, pero al penetrar se descubre que se trata de un cafetal (Rzedowsky, 1989). Tal es el caso de la zona cafetalera de Xico-Coatepec, (donde se encuentra nuestra zona de estudio) en donde el bosque mesófilo de montaña ha sido sustituido en casi su totalidad por plantaciones de café, siendo en las pocas barrancas existentes donde quizá se encuentre la única vegetación de este tipo preservada hasta la fecha, y la barranca de Texolo es tal vez la mayor y más importante de éstas en el área, razón por la cual debemos tratar de conservarla.

#### IV. GENERALIDADES

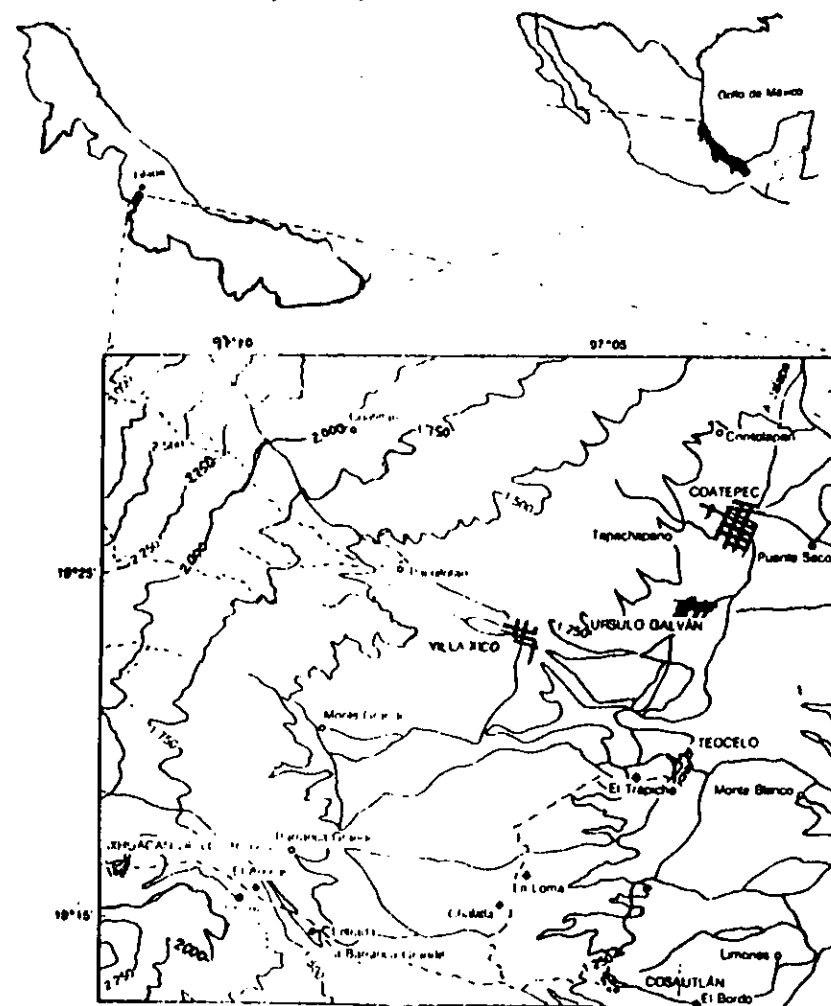
La zona que en esta tesis se considerará como el "Monumento Natural Cascada de Texolo" se localiza en el municipio de Xico, (que a su vez se encuentra en las estribaciones del Cofre de Perote) en el estado de Veracruz, aproximadamente a 30 minutos al sudoeste de la ciudad de Xalapa, capital de dicho estado.



Debido a las condiciones climáticas favorables y a pesar de lo abrupto del terreno, muchas de las áreas cubiertas por el bosque mesófilo de montaña en México han estado densamente habitadas y sometidas a una intensa explotación desde hace siglos (Hoffman, 1993). La vegetación original fue siendo eliminada de grandes extensiones de terreno y en regiones enteras ya no existe. En muchas partes se practica una agricultura seminómada que da por resultado un mosaico de comunidades secundarias de diferentes grados de avance: En altitudes inferiores a los 1500 msnm se planta café y en las comarcas particularmente favorables para tal cultivo, éste llega a desplazar por completo cualquier otro aprovechamiento de la tierra y en grandes extensiones solo se ven árboles de *Inga*, bajo los cuales prosperan los cafetos. Con mucho menos frecuencia se utilizan como árboles de sombra los propios del bosque natural y entonces, a distancia, se tiene la impresión de que la vegetación no ha sido perturbada, pero al penetrar se descubre que se trata de un cafetal (Rzedowsky, 1989). Tal es el caso de la zona cafetalera de Xico-Coatepec, (donde se encuentra nuestra zona de estudio) en donde el bosque mesófilo de montaña ha sido sustituido en casi su totalidad por plantaciones de café, siendo en las pocas barrancas existentes donde quizá se encuentre la única vegetación de este tipo preservada hasta la fecha, y la barranca de Texolo es tal vez la mayor y más importante de éstas en el área, razón por la cual debemos tratar de conservarla.

#### IV. GENERALIDADES

La zona que en esta tesis se considerará como el "Monumento Natural Cascada de Texolo" se localiza en el municipio de Xico, (que a su vez se encuentra en las estribaciones del Cofre de Perote) en el estado de Veracruz, aproximadamente a 30 minutos al sudoeste de la ciudad de Xalapa, capital de dicho estado.





Como se dijo anteriormente, cuando la zona de la Cascada de Texolo fue decretada como un área protegida, nunca se especificó de que tipo sería, así como tampoco se habló de cuales serían sus límites ni que área abarcaría, por lo que la primera etapa del trabajo, después de proponer para la zona de estudio el tipo de manejo más adecuado de acuerdo a las consideraciones del SINAP, consistió en hacer la propuesta de los límites para la zona que a partir de aquí será considerada como el **Monumento Natural Cascadas de Texolo**.

Para ésta delimitación se realizó un análisis físico de la zona, utilizando las cartas: topográfica, geológica y edafológica (del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)), así como un fotomosaico (del INIREB) en el que aparece la vegetación y el uso de suelo; la información contenida en este fotomosaico fue complementada con las notas de campo de investigadores del Instituto de Ecología de Xalapa.

El factor determinante para la definición de una poligonal fue la vegetación, ya que al analizar cada una de las cartas de la zona de trabajo se encontró lo siguiente:

⇒ **Vegetación**: solo existen dos diferentes tipos de vegetación en la zona (**Tp**- Agricultura de temporal (café) y **Bq**- Bosque mesófilo de montaña) y el límite entre estos es muy claro y refleja una estrecha relación con la topografía, pues la agricultura se da en las partes planas, mientras que el Bosque mesófilo se encuentra conservado en las zonas donde las pendientes son mas fuertes como la cañada, donde la humedad es muy alta, lo cual coadyuva a su buen estado.

⇒ **Edafología**: toda la zona es Acrisol; aproximadamente a partir de la cota 1180 msnm al sur de la cascada encontramos Acrisol ortico, mientras que hacia el norte de la cascada encontramos Acrisol húmico, pero esto no refleja ningún cambio en la fisonomía del lugar.

⇒ **Geología**: no existen en la zona de trabajo cambios significativos que influyeran en la definición de la poligonal.

Como resultado de este análisis se definió una poligonal irregular de aproximadamente 31 ha. (cuyos factores determinantes, como ya se dijo, fueron la vegetación y la topografía); la zona se localiza entre los meridianos 97°00'w y 96°58'w, así como entre los paralelos 19°25' y 19°24' ambos de latitud norte. Los límites de dicha poligonal fueron la curva de nivel 1180 msnm y la intersección de esta curva con la carretera Coatepec-Teocelo.

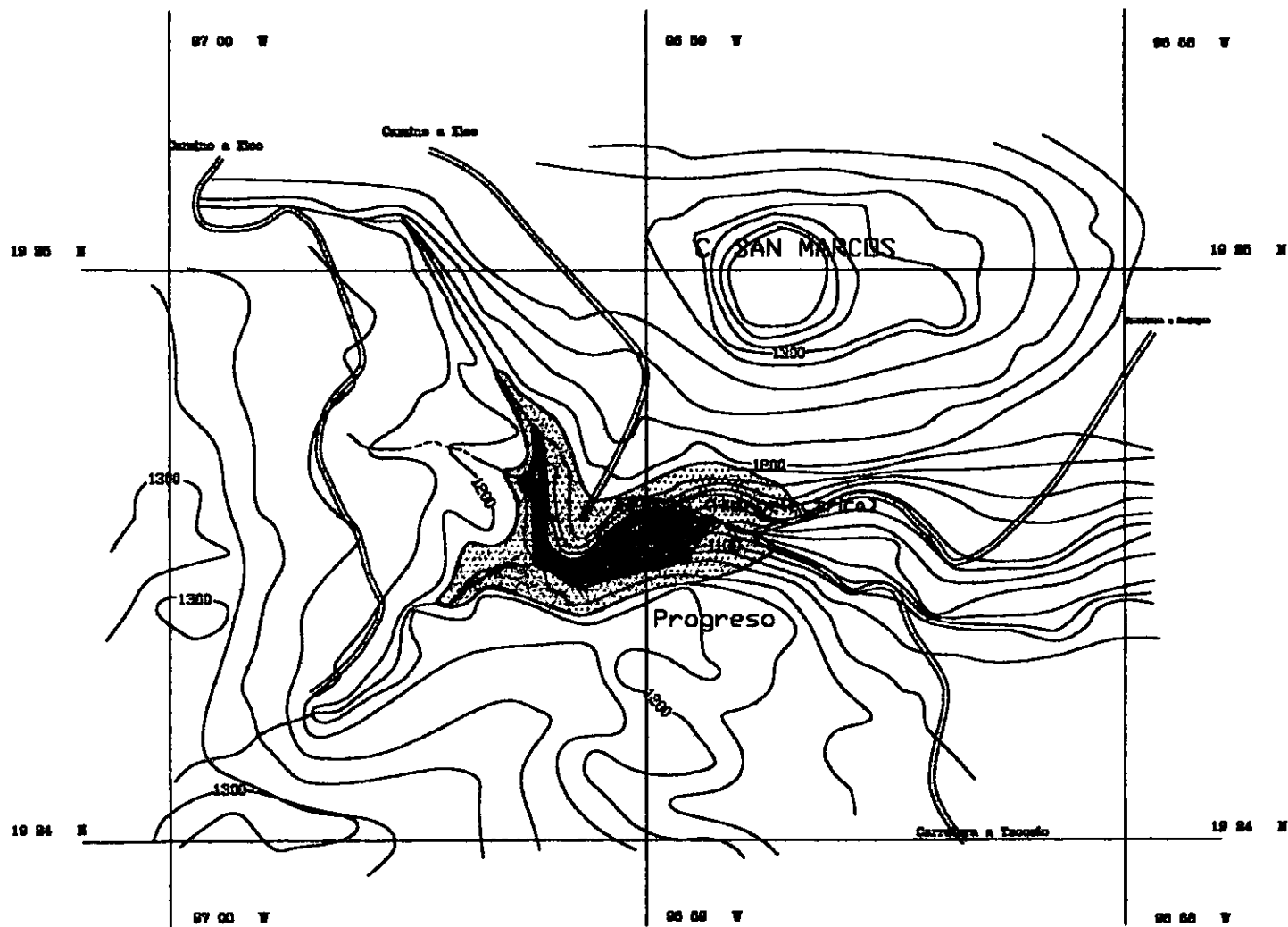
Dentro de esta poligonal se proponen, con base a sus características y necesidades, dos áreas: área núcleo y área de amortiguamiento :

- El Area núcleo, es en sí la zona propuesta para su conservación, ya que se determinó tomando en cuenta la zona en la que el Bosque mesófilo de montaña se encuentra mejor conservado, pues el buen estado de esta vegetación es la razón principal para la creación de esta área natural protegida; el área núcleo mide aproximadamente 12 hectáreas y se localiza entre los 1080 y 1160 msnm<sup>2</sup>.
- El Area de amortiguamiento que mide aproximadamente 19 ha, se encuentra entre los 1110 y 1180 msnm; la creación de ésta se debe a la intención de que funcione como una zona de transición entre el bosque mesófilo y las zonas donde se cultiva café; actualmente ésta forma parte de la zona cafetalera, pero algo importante de mencionar es que como se sabe, el café que aquí se produce es conocido como "café de altura", y este requiere de sombra para su óptimo desarrollo, en esta zona cafetalera de Xico-Coatepec una gran mayoría de los grandes árboles del ecosistema natural (jinicuiles y chalahuites principalmente) han sido conservados para proporcionar dicha sombra; es por esto que aprovechando la existencia de estos árboles, en la zona de amortiguamiento se propone suspender la

producción agrícola para así permitir que de una manera natural se produzca la regeneración de la vegetación, cosa muy factible debido a la gran capacidad de regeneración del Bosque mesófilo de montaña y a las condiciones mismas de la zona que se trata. Resta decir que se eligió la curva 1180 como límite para esta zona para dar un margen de amortiguamiento en las partes en que el área núcleo llega a la curva 1160, además de que es precisamente a los 1180 msnm (en la parte sur de la poligonal) donde se presenta el cambio edafológico mencionado con anterioridad.

De tal manera que la suma de estas dos áreas, constituye el total del área propuesta como el Monumento Natural Cascadas de Texolo, cuya propuesta de manejo será regido con base a lo estipulado por el Sistema Natural de Areas Protegidas (SINAP) para este tipo de áreas.

<sup>2</sup> Ver plano de Definición de Poligonal (AN-01)



■ **Area Nucleo (Area de conservacion)**

▨ **Area de amortiguamiento**

12 ha Bosque remanente de maderas  
entre 1100 y 1000 metros  
costa: Arbolal orillo

18 ha Agricultura de temporal (permanente)  
entre 1100 y 1110 metros  
sustitucion orillo



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

Superficie de  
**POLIGONAL**

Escala: 1:50,000

Elaborado por:  
ING. JUAN CARLOS GARCÍA  
ING. GUILLERMO GARCÍA  
ING. JOSÉ LUIS GARCÍA

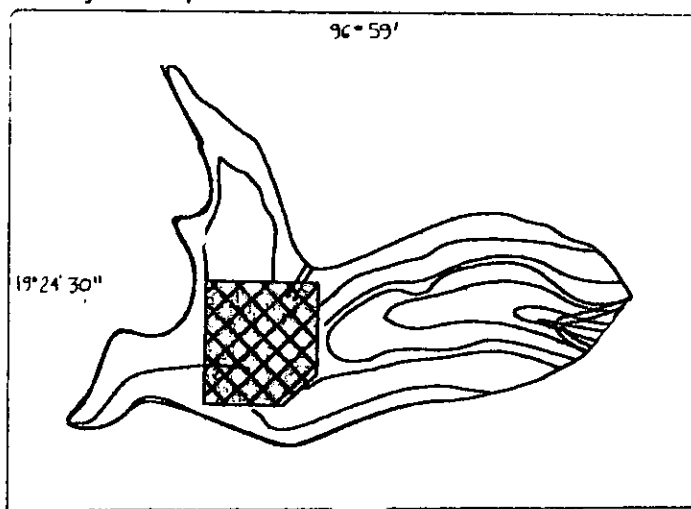
Fecha: 1998

**AN-01**

## V. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO

### LOCALIZACIÓN

El área del proyecto motivo de esta tesis se encuentra precisamente dentro del Monumento Natural Cascadas de Texolo; dicho proyecto consiste en desarrollar la zona recreativa de este Monumento Natural, que se localiza en los alrededores de la cascada, ya que es la misma cascada la que motiva que aquí se desarrollen diferentes actividades recreativas, turísticas y de esparcimiento.



 Localización del área del proyecto dentro de la poligonal

### DIMENSIONES

El área para el desarrollo de la zona recreativa es una porción de terreno más o menos rectangular de aproximadamente 7.5 ha (300 m x 250 m) que se localiza en la parte central de la zona que previamente fue delimitada como Monumento Natural.

### TOPOGRAFIA

Aunque en general el Monumento Natural se encuentra en una zona de relieve poco accidentado y con pendientes de regulares a suaves (10% en promedio) en relación a las zonas que quedan más cercanas al Cofre de Perote (Hoffman, 1993), el terreno donde se encuentra la cascada y por consiguiente donde se desarrollará la zona recreativa es una zona con pendientes más fuertes, sobretodo si tomamos en cuenta que este terreno está atravesado de norte a sureste por una profunda barranca, la cañada del río Texolo<sup>3</sup>.

Dentro de esta zona de 7.5 ha, la altitud varía desde los 1170 msnm en las partes más altas (a ambos

<sup>3</sup> Es importante mencionar que aunque una parte de esta zona recreativa se encuentra dentro del área núcleo del MN, ésta corresponde exactamente al área de la cañada, lo que la hace inaccesible asegurando su conservación.

lados de la cañada) hasta los 1110 msnm en la parte más baja; cabe decir que las pendientes en general fluctúan entre 0 y 20% siendo el promedio de 10%, pero las zonas correspondientes a la cañada llegan a alcanzar pendientes de hasta 85%.

## CARACTERISTICAS AMBIENTALES

### Clima

El clima de la zona de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por García es **(A)C(m)a(i)g**, esto es clima semicálido con temperatura entre 18° y 22°C, con poca oscilación térmica y con presencia de canícula.

La precipitación media total es de alrededor de 2000 mm anuales, con la precipitación del mes más seco mayor a 40mm, siendo los meses más lluviosos los correspondientes al verano (junio a septiembre) debido a la presencia de los vientos alisios y las precipitaciones mínimas en esta época son superiores a los 200 mm mensuales, con un ligero descenso en agosto, que corresponde a la canícula; son aproximadamente 161 los días del año que llueve (al menos 9 días por mes); la "temporada de frío", caracterizada por los Nortes, se presenta en diciembre, enero y febrero con temperaturas medias mensuales menores a los 18°C, mientras que de abril a agosto, que son los meses más calientes las temperaturas son mayores de 27°C; la amplitud mensual

es casi constante todo el año, de 9 a 10°C. La temperatura media anual es de 21.4°C. En esta zona, un campesino distinguía la temporada de "lloviznillas y chipichipi" como que es la época de la gripa (noviembre a febrero), y la de las temporadas de "tormentas y tempestades" cuando las aguas caen de golpe y no se pueden pasar los ríos (junio y julio) (Hoffman, 1993).

A nivel microclimático, la zona de trabajo presenta una gran humedad relativa debido principalmente a la evotranspiración producida por la abundante vegetación, a las características topográficas de que se habló y a la presencia de numerosos arroyos y escurrimientos.

A pesar de que la precipitación media es alta (creando una gran humedad) y el clima está considerado como tropical semicálido, después de elaborar y analizar la matriz de análisis microclimático<sup>4</sup> encontramos que las condiciones de confort para el visitante son buenas debido a que la zona es templada, lo que ocasiona que la humedad no sea molesta y que incluso no se sienta frío aun cuando se esté mojado por la lluvia; por lo tanto es recomendable la creación de zonas de estar a cubierto, en las que los visitantes puedan resguardarse de la lluvia en los casos en que ésta sea tempestiva.

---

<sup>4</sup> Elaborada en base a la tabla anual de necesidades bioclimáticas para Xico

## Hidrología

Son dos los principales ríos que atraviesan el área del Monumento Natural Cascada de Texolo : el río Coyopola y el río Texolo o Matlacobatl (que es el que forma la cascada); los dos ríos corren a diferentes altitudes y es en la poza de la cascada donde estos se encuentran ; en la zona de recreación, el río Coyopola corre de norte a sureste (a lo largo de la cañada) más o menos de los 1115 a los 1100 msnm, mientras que el río Texolo viene por la parte alta de oeste a este desde los 1170 msnm hasta llegar a los 1155 msnm (aproximadamente) que es donde se intersecta con la cañada y forma la cascada de aproximadamente 50m de altura y cuyas aguas caen en una poza formada por la unión de ambos ríos, corriendo a partir de aquí como uno solo que conserva el nombre de río Texolo o Matlacobatl; ambos ríos provienen del derretimiento de nieve y los escurrimientos del Cofre de Perote.

Sobra decir que debido a la intensa precipitación pluvial, así como a la abundante vegetación de esta zona, son muchos los escurrimientos que corren tanto superficialmente, como de manera interna (Marchal,1985) alimentando los dos ríos existentes, por lo cual la cascada siempre luce imponente, aún en temporada de secas.



Cascada de Texolo

## VI. MÉTODO

### ANÁLISIS<sup>5</sup>

La cascada de Texolo, como ya se dijo, se encuentra en el cerro Acamalin (entorno montañoso y boscoso) y el acceso a ésta se encuentra a la entrada de la población de Xico, llegando desde la carretera a Xalapa ; por este acceso se debe circular a lo largo de 2 km de terracería ( por un camino de piedra brasa zampeada), y todo el recorrido es una sucesión de espacios agradables cubiertos de abundante vegetación característica de este microclima, que tiene hacia el interior plantaciones de cafetales y plátanos (en su gran mayoría) bajo la sombra de jinicuiles (*Inga*).

Al final de este recorrido, se llega a los límites del área que para fines de esta tesis será considerada como la zona recreativa del Monumento Natural ; lo primero que encontramos al lado oeste del camino es un área grande deforestada con solo tres árboles adultos y que actualmente es utilizada como estacionamiento. Desde aquí y a través de un camino de tierra apisonada se llega al lugar desde donde se observa la cascada. A lo largo de este camino y en el área utilizada como mirador, se encuentran seis casas de principios de siglo (que

originalmente fueron ocupadas por los trabajadores de la hidroeléctrica que aquí funciona) ; desde este mirador, el espectáculo es maravilloso, pues se observa hacia el frente la cascada en todo su esplendor desde su punto más alto ; en esta área se encuentra una haya de enormes dimensiones que es un importante atractivo. La cascada está formada por dos caídas de agua de 25 a 35 m cada una (60 m en total) aproximadamente, que se unen a medio camino donde se forma un descanso, lo que proporciona una interesante vista panorámica. De uno de los costados del mirador, surge una escalinata de 360 escalones y al final de las escalinatas se llega a un área abierta donde se divide el camino; por el lado izquierdo se puede bajar hasta la poza formada por la unión del agua del río que cae (río Texolo) y la del agua del río inferior (río Coyopola). La vista desde este punto inferior es muy diferente a la de arriba pues la panorámica cambia totalmente; esto, aunado al hecho de que abajo se puede sentir la refrescante brisa de la cascada ha originado que más del 90% de los visitantes a la cascada decidan visitar esta parte baja y tomar un descanso, para admirar el paisaje, sobre las grandes rocas de río que aquí se encuentran. También en esta parte baja, solo que hacia el lado derecho desde el final de la escalinata, es donde se encuentra el predio que alberga las turbinas generadoras de electricidad, por lo que hasta aquí llega el agua a presión conducida por un tubo de aproximadamente dos metros de diámetro y que es tomada río arriba. Se pueden observar durante el

<sup>5</sup> Ver plano de Análisis (AN-02)

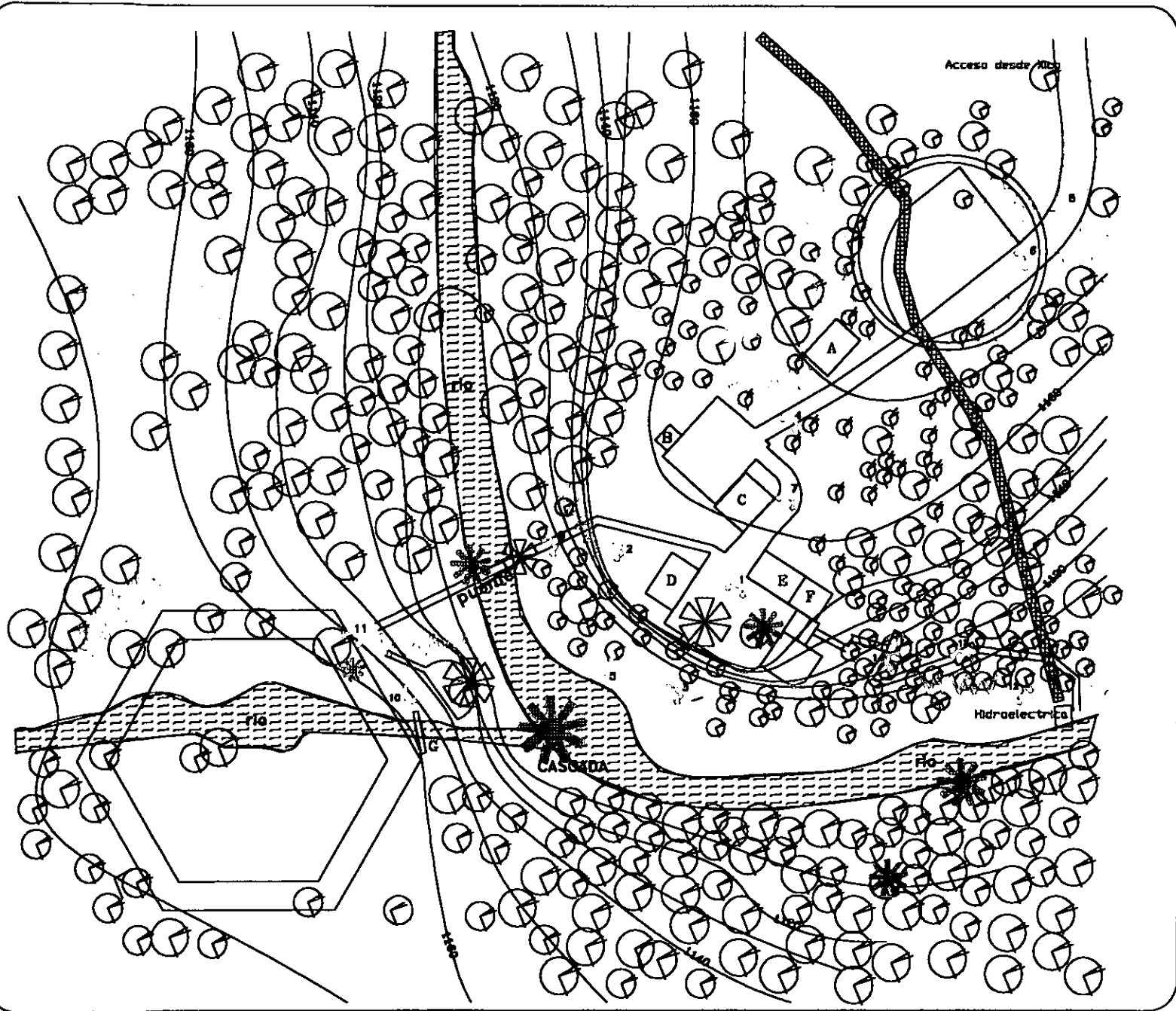
descenso, numerosos remates visuales, como grutas, agrupaciones de vegetación (omofitas y pteridófitas, algunas arborescentes) así como algunos árboles de gran talla. En cuanto a la vegetación original, en el plano de análisis (plano AN-02) aparecen referenciados la mayoría de los árboles y arbustos de mayor talla, de acuerdo al fotomosaico elaborado por INIREB..




Vista superior de la cañada y del río Texolo


De nuevo en la parte superior, pero hacia el otro lado del mirador se encuentra un puente metálico de aproximadamente 50 m de largo, que une los dos montes que componen la cañada ( que tiene una profundidad de 80 m aproximadamente), y el cual conduce a la zona sur-poniente del área de estudio, donde se encuentra, entre otras cosas, un segundo mirador ubicado exactamente a un lado de la cascada desde el que se puede observar el espectacular paisaje de la cañada; también en esta zona del río se forman varias pozas en las cuales muchos de los visitantes toman baños, chapotean y nadan; alledaña de esta parte del río, se localiza un área grande relativamente plana (entre los 1160 y 1180 msnm) cubierta únicamente de reminiscencias de cafetales razón por la cual los visitantes hacen aquí sus "días de campo" consumiendo alimentos que llevan listos o preparándolos ahí mismo; en este lugar existe una pequeña losa de concreto que sirve para pasar de un lado a otro del río. El área de estudio cuenta con todos los servicios de infraestructura, pues aunque no está dentro del área urbana, se localiza cerca de la población de Xico, que es la cabecera municipal. Los habitantes del municipio tienen un interés especial en esta zona, ya que es uno de los puntos turísticos más importantes de la región, lo cual significa que hasta aquí lleguen numerosos visitantes (con la consiguiente llegada de recursos económicos), principalmente de los municipios vecinos, pero una gran mayoría de ellos llegan de todo el estado de Veracruz, así como de Puebla y el Distrito Federal.








SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



↑








Mapa

Monumento Natural

## CASCADAS DE TEXOLO

**BIOTOPÍA**

-  Monumento natural
-  Área natural
-  Área natural
-  Área natural
-  Área natural

**ANÁLISIS**

Elaborado por: **ING. H. ANTONIO MORALES**

Revisado por: **ING. ANTONIO MORALES**  
**ING. MARCELO VARGAS**  
**ING. DR. ANTONIO MORALES**

Escala: **1:1000**      Fecha: **1985**

AN-02

## DIAGNÓSTICO Y POTENCIAL<sup>6</sup>

Mediante el análisis de la zona recreativa del Monumento Natural Cascadas de Texolo, determinamos que la situación del camino de acceso es buena, pues tanto éste, como los espacios que se crean a lo largo de él, son excelentes en cuanto a su conformación, dimensiones y conservación. El área que actualmente se utiliza como estacionamiento tiene buena ubicación con respecto al conjunto, aunque sin diseño, ya que se trata de un área abierta en la cual los carros son estacionados sin orden alguno, generalmente buscando la sombra de los pocos árboles que allí se encuentran, además de que el espacio es insuficiente para albergar el número de carros que llegan a este lugar cuando aumenta la afluencia de visitantes (generalmente en días festivos, fines de semana o cuando se realizan las fiestas regionales)<sup>7</sup>.

Siguiendo con el recorrido se llega al camino que baja hacia el área del mirador; dicho camino no responde a las necesidades del lugar, ya que su excesiva pendiente y el material con el cual fue construido (cemento pobre sobre la tierra apisonada) lo hacen inseguro, sobre todo después de alguna de las cotidianas lloviznas que caen en esta zona, además de

localizarse en una zona deteriorada cuya imagen no es agradable; con respecto a las casas que se encuentran a lo largo de este camino y en el actual mirador, la situación de cada una es diferente, por lo que se hará referencia a cada una de ellas por separado, de acuerdo a la letra con las que fueron identificadas en el plano de Diagnóstico y Potencial ( ver plano AN-03); la primera casa sobre el camino (casa A) es una construcción de un solo nivel y sin ningún valor arquitectónico, que actualmente es utilizada como restaurante el cual a pesar de su ubicación poco interesante y a sus insuficientes instalaciones, es bastante utilizado por los visitantes del lugar; la siguiente casa (casa C) es una construcción de dos niveles donde actualmente se encuentran los trabajadores de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) que supervisan el funcionamiento de la hidroeléctrica, es por su uso actual que esta casa ha sido conservada hasta hoy en perfecto estado y con una imagen arquitectónica propia del lugar, por lo que esta casa puede reutilizarse; la siguiente casa (casa D) se encuentra en condiciones muy similares a la casa anterior ( C), sólo que ésta es utilizada como bodega por las personas que trabajan en el restaurante, así como por los vendedores ambulantes de la zona. El principal motivo de su actual conservación y mantenimiento es que se ubica en la zona del mirador principal, pero es precisamente por este motivo que se eliminará dentro del proyecto, pues obstruye la mejor visual de la cascada. Hacia el lado del mirador donde comienza la escalinata que lleva a la parte baja de la cascada, se ubican las dos últimas casa (casas E y F), la primera es

<sup>6</sup> Ver plano de Diagnóstico y Potencial (AN-03)

<sup>7</sup> Ver programa arquitectónico paisajístico

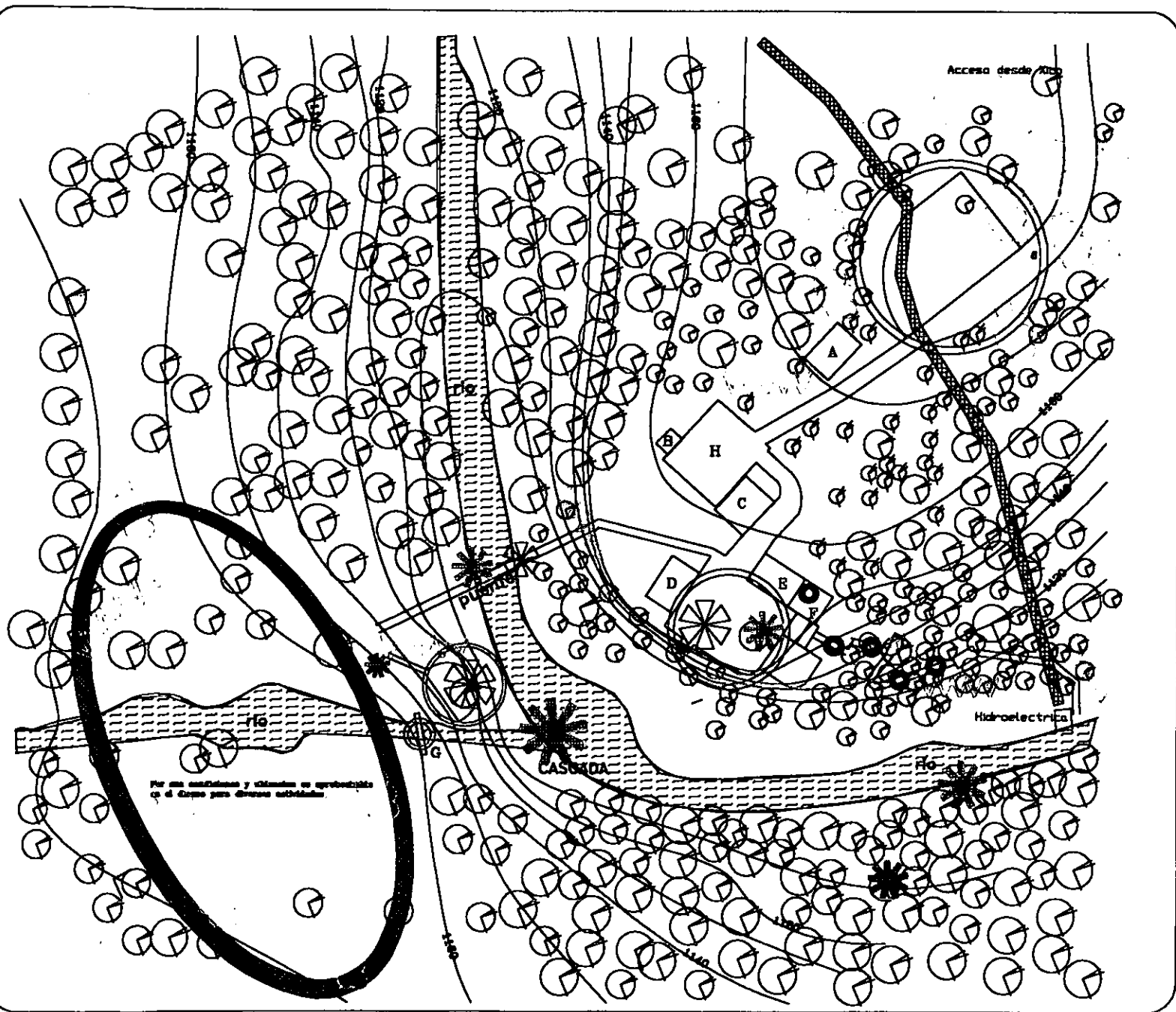
una casa en desniveles, desocupada, que también se encuentra en buenas condiciones, seguramente por su relación directa con el mirador por lo que será conservada, aunque esta situación no se da en la siguiente casa (casa F) que a pesar de estar unida a la anterior, se encuentra en condiciones bastante deplorables, por lo que es difícil su reutilización.

La ubicación del mirador es excelente, pues se localiza en el mejor punto para observar la cascada, sólo que dicho mirador carece de diseño alguno, pues cuando fue construido se pensó en él más como una zona de maniobras para la hidroeléctrica que como un mirador; además, aunque la cascada se puede disfrutar desde cualquier punto de este mirador, el mejor lugar de observación se reduce a una especie de balcón que fue anexado como un "chipote volado" al mirador original, y por los privilegiado de su visual, se presentan ligeros congestionamientos en determinados momentos en este sitio.

La escalinata que lleva a la poza de la cascada es inadecuada en cuanto a su diseño, ubicación y materiales de construcción, ya que las huellas y peraltes a lo largo del recorrido son variados, además de que los materiales de construcción se encuentran en diferentes etapas de degradación, debido a que los laterales de la escalinata no tienen ningún tratamiento, las piedras y la tierra se acumulan constantemente en ésta, lo que

acelera su desgaste; además la escalinata no llega hasta la poza, por lo que hay que caminar desde el final de la escalinata hasta la misma (aproximadamente 200 m) entre la vegetación y rocas que debido a la alta humedad de la zona se vuelve difícil y resbalosa, lo que lo hace hasta cierto punto inseguro, pero no por ello menos atractivo.

Con respecto al puente metálico que se encuentra en la parte superior, puede decirse que es una estructura buena, atractiva hasta cierto punto, ya que su visual desde diferentes puntos es imponente, realmente puede considerarse un remate visual; por otro lado, su ubicación es también excelente, y responde en parte (además de conectar la cañada por su parte más conveniente) al tubo que conduce el agua hacia la hidroeléctrica y que pasa por debajo de éste; únicamente resta mencionar que las áreas donde se encuentra asentado el puente, en ambos lados, son espacios muy deteriorados. En la zona sur-poniente del área de estudio, se encuentra otro mirador que al igual que el primero, está ubicado en una posición ideal pero carece totalmente de diseño y el acceso a éste no es del todo bueno debido a las fuertes pendientes. La visual que se tiene de este mirador aprovecha perfectamente su posición para la observación de la cañada, pero desaprovecha su ubicación lateral a la cascada, pues desde aquí se podría apreciar un magnífico acercamiento de ésta.



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

↑  
Norte

0 100 200  
Metros

MONUMENTO CULTURAL  
**CASCADAS DE TEXOLO**

**TOPOLOGÍA**

- Monumento Cultural
- Camino de acceso
- Edificio
- Fuente
- Zona inundable
- Zona de riesgo
- Zona de riesgo
- Zona de riesgo

**A** Edificio principal de la zona  
**B** Edificio principal de la zona  
**C** Edificio principal de la zona  
**D** Edificio principal de la zona  
**E** Edificio principal de la zona  
**F** Edificio principal de la zona  
**G** Edificio principal de la zona  
**H** Edificio principal de la zona

**DIAGNOSTICO Y POTENCIAL**

Elaborado por: **INGENIERO H. ANTONIO MELICIA**

Fecha: **1980**

**AN-03**

La amplia zona localizada a ambos lados del río superior es perfecta para el desarrollo de diversas actividades recreativas y de esparcimiento, debido a que la vegetación que aquí se encuentra no es abundante, así como también debido a sus condiciones topográficas, que la hacen la mayor y más importante zona plana dentro del área de estudio. Por otro lado, la losa de concreto utilizada como puente (marcado con la letra G en el plano AN-03), es totalmente carente de diseño y de condiciones básicas de seguridad, y su función es su único valor, o sea, el permitir el paso de un lado a otro del río.

Podemos decir que aunque actualmente aquí se desarrollen diversas actividades de esparcimiento y recreación, las condiciones en que se desarrollan no son las más convenientes, y con seguridad éstas podrían mejorar con un diseño apropiado debido al inmenso potencial que esta zona tiene.

## VII. PROYECTO

### OBJETIVO GENERAL

Generar un Plan Maestro y proyecto ejecutivo para el tratamiento paisajístico del área recreativa del Monumento Natural Cascadas de Texolo, aprovechando la presencia de la cascada como principal atractivo.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Reafirmar y mejorar los sitios para lograr la mejor visual de la cascada
- Plantear zonas para actividades de recreación, esparcimiento y estancia en el sitio de una manera armónica con la naturaleza.
- Aprovechar la presencia e importancia del agua en esta zona utilizándola como uno de los principales elementos del diseño.
- Proteger la belleza escénica del sitio.
- Proponer una paleta vegetal que aproveche las especies ornamentales y de fácil producción del ecosistema del área
- Proteger el ecosistema existente

La amplia zona localizada a ambos lados del río superior es perfecta para el desarrollo de diversas actividades recreativas y de esparcimiento, debido a que la vegetación que aquí se encuentra no es abundante, así como también debido a sus condiciones topográficas, que la hacen la mayor y más importante zona plana dentro del área de estudio. Por otro lado, la losa de concreto utilizada como puente (marcado con la letra G en el plano AN-03), es totalmente carente de diseño y de condiciones básicas de seguridad, y su función es su único valor, o sea, el permitir el paso de un lado a otro del río.

Podemos decir que aunque actualmente aquí se desarrollen diversas actividades de esparcimiento y recreación, las condiciones en que se desarrollan no son las más convenientes, y con seguridad éstas podrían mejorar con un diseño apropiado debido al inmenso potencial que esta zona tiene.

## VII. PROYECTO

### OBJETIVO GENERAL

Generar un Plan Maestro y proyecto ejecutivo para el tratamiento paisajístico del área recreativa del Monumento Natural Cascadas de Texolo, aprovechando la presencia de la cascada como principal atractivo.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Reafirmar y mejorar los sitios para lograr la mejor visual de la cascada
- Plantear zonas para actividades de recreación, esparcimiento y estancia en el sitio de una manera armónica con la naturaleza.
- Aprovechar la presencia e importancia del agua en esta zona utilizándola como uno de los principales elementos del diseño.
- Proteger la belleza escénica del sitio.
- Proponer una paleta vegetal que aproveche las especies ornamentales y de fácil producción del ecosistema del área
- Proteger el ecosistema existente

## PROGRAMA

## ARQUITECTONICO

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDADES	VISITANTES APROX. EN HORAS PICO	AREA APROX. M <sup>2</sup>	MOBILIARIO	UBICACIÓN EN RELACION A OTROS ELEMENTOS	OBSERVACIONES
RECEPCION	ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAR CARROS	50 CARROS	1500		PLAZA DE ACCESO	AREA SOMBREADA
	PLAZA DE ACCESO	DAR LA BIENVENIDA, PERMITIR ACCEDER, RECIBIR INFORMACION GRAFICA DEL PARQUE	100	300	FUENTE ESCULTORICA, BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, LAMPARAS, MAPA INFORMATIVO, ELEMENTOS PARA SOMBRA	ESTACIONAMIENTO, MIRADOS PRINCIPAL, OFICINAS DEL PARQUE, PLAZA VESTIBULAR	
	OFICINAS DEL PARQUE	ADMINISTRA Y DAR INFORMACION	20	80		PLAZA DE ACCESO	CONSTRUCCION CON TECHOS DE TEJA A 4 AGUAS COLORES CLAROS
	OFICINAS DE CFE			40		OFICINAS DEL PARQUE	NO TENDRAN RELACION CON LOS VISITANTES DEL PARQUE. MOBILIARIO Y AREA EXISTENTE
OBSERVACION	MIRADOR PRINCIPAL	OBSERVACION DE LA CASCADA, DESCANSO	50	350	BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, ELEMENTOS PARA SOMBRA, LAMPARAS, MAPA INFORMATIVO	ESCALINATA, PUENTE, PLAZA DE ACCESO(IND)	
	MIRADOR SECUNDARIO	OBSERVACION DE LA CAÑADA Y EL PAISAJE	30	200	BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, LAMPARAS, MAPA INFORMATIVO	PUENTE, ZONA DE ASADORES	

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDADES	VISITANTES APROX. EN HORAS PICO	AREA APROX. M <sup>2</sup>	MOBILIARIO	UBICACIÓN EN RELACION A OTROS ELEMENTOS	OBSERVACIONES
	ESCALINATA CON MIRADORES PANORAMICOS	DESCENDER A LA PARTE DONDE SE FORMA LA POZA DE LA CASCADA, OBSERVAR LA CASCADA DE DIVERSOS ANGULOS	40	500	BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, ELEMENTOS PARA SOMBRA, LAMP.	ZONA DE ESTAR ENTRE ROCAS, MIRADOR PRINCIPAL	
	ZONA DE ESTAR ENTRE ROCAS	DESCANSAR Y PERMANECER EN LA PARTE BAJA	35	450	BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, LAMPARAS, MAPA INFORMATIVO	ESCALINATA, RIO BAJO	
	PUENTE	USO NORMAL	25	200		MIRADOR PRINCIPAL, MIRADOR SECUNDARIO	EIXTENTE Y EN BUENAS CONDICIONES
BALNEARIO	CHAPOTEADERO PARA NIÑOS	AREA RESGUARDADA DONDE LOS NIÑOS PUEDAN NADAR SEGUROS	20	45		ZONA DE ESTAR, RIO,	FUNCIONARA CO EL AGUA CORRIENTE DEL RIO
	POZAS ADAPTADAS COMO ALBERCA	NADAR,	40		ESCALINATAS	ZONA DE ESTAR, CHAPOTEADERO	LAS POZAS DEL RIO SERVIRAN PARA NADAR, SOLO HACIENDOLAS SEGURAS
	KIOSCO	VENTA DE BEBIDAS, FRUTAS, BOTANAS Y COMIDA RAPIDA	24	50	EXHIBIDORES, ANAQUELES, ESTANTES, MICROONDAS, REFRIGERADOR	ZONA DE ESTAR	ACABADOS RUSTICOS EN MADERA Y ADOB TECHOS CUBIERTOS DE TEJA A CUATRO AGUAS
	ZONA DE ESTAR	DESCANSAR, ESTANCIA	50	200	BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, ELEMENTOS PARA SOMBRA, LAMPARAS	ZONA DE ASADORES, CHAPOTEADERO, RIO, KIOSCO, REGADERAS, VESTIDORES,	



ZONA	ESPACIO	ACTIVIDADES	VISITANTES APROX. EN HORAS PICO	AREA APROX. M <sup>2</sup>	MOBILIARIO	UBICACIÓN EN RELACION A OTROS ELEMENTOS	OBSERVACIONES
	REGADERAS AL AIRE LIBRE	ENJUAGARSE DESPUES DE SALIR DEL RIO	15	7.5		ZONA DE ESTAR, ALBERCA, VESTIDORES	
	VESTIDORES	CAMBIAR DE ROPA	20	100	BANCAS	ZONA DE ESTAR, REGADERAS	ACABADOS RUSTICOS EN MADERA Y ADOB TECHOS CUBIERTOS DE TEJA CUATRO AGUAS
	SANITARIOS		15	40	7 WC 3 DE HOMBRES Y 4 DE MUJERES, 2 MINGITORIOS, 10 LAVABOS	AREA PARA CASAS DE CAMPAÑA	ACABADOS RUSTICOS EN MADERA Y ADOB TECHOS CUBIERTOS DE TEJA A CUATRO AGUAS
<b>ASADORES</b>	AREA DE MESAS DE MADERA CON ASADORES	PREPARAR Y COMER ALIMENTOS	125	1250	MESAS DE MATERIAL DURO FIJAS CON ASADORES INCORPORADOS	JUEGOS INFANTILES, ZONA DE ESTAR, BALNEARIO	
	JUEGOS INFANTILES RUSTICOS	DIVERSION	50	250	JUEGOS HECHOS A BASE DE TRONCOS DE MADERA, LLANTAS Y CUERDAS	AREA DE MESAS, ZONA DE ESTAR	
	ZONA DE ESTAR	REPOSAR Y DESCANSAR	100	350	BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, ELEMENTOS PARA SOMBRA, LAMPARAS	JUEGOS INFANTILES, AREA DE MESAS	

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDADES	VISITANTES APROX. EN HORAS PICO	AREA APROX. M <sup>2</sup>	MOBILIARIO	UBICACIÓN EN RELACION A OTROS ELEMENTOS	OBSERVACIONES
CAMPAMENTO	AREA PARA CASAS DE CAMPAÑA	ACAMPAR	150	5000	AREAS DE FOGATA (1 CADA 500 M <sup>2</sup> ), ELEMENTOS DE SOMBRA, LAMPARAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA,	BALNEARIO, ASADORES SANITARIOS Y REGADERAS	
	SANITARIOS		20	40	7 WC 3 DE HOMBRES Y 4 DE MUJERES, 2 MINGITORIOS, 10 LAVABOS	AREA PARA CASAS DE CAMPAÑA	ACABADOS RUSTICOS EN MADERA Y ADOB TECHOS CUBIERTOS DE TEJA A CUATRO AGUAS
	REGADERAS CON VESTIDORES	TOMAR BAÑO	40	60	10 REFADERAS 5 PARA HOMBRES Y 5 PARA MUJERES, BANCAS, BASUREROS	AREA PARA CASAS DE CAMPAÑA	ACABADOS RUSTICOS EN MADERA Y ADOB TECHOS CUBIERTOS DE TEJA A CUATRO AGUAS
SERVICIOS	PLAZA VESTIBUAR	AREA DE DISTRIBUCION	50	300	BANCAS, BOTES PARA BASURA ORGANICA E INORGANICA, LAMPARAS, MAPA INFORMATIVO	RESTAURANTE, TIENDA DE RECUERDOS, GUARDAPAQUETES	
	RESTAURANTE	VENTA Y CONSUMO DE ALIMENTOS PREPARADOS	120	450	30 MESAS CON SILLAS PARA CUATRO PERS.	PLAZA VESTIBULAR, SANITARIOS	AL AIRE LIBRE BAJO PERGOLA CON ACRILICO, CON VISTA PANORAMICA
	COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS			REFRIGERADORES, COCINA ELECTRICA	RESTAURANTE, BASURERO	FUNCIONARA CO EQUIPO ELECTR. SE UTILIZARA UN DE LAS CASAS EXISTENTES, TECHO TEJA A CUATRO AGUAS

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDADES	VISITANTES APROX. EN HORAS PICO	AREA APROX. M <sup>2</sup>	MÓBILIARIO	UBICACIÓN EN RELACION A OTROS ELEMENTOS	OBSERVACIONES
	TIENDA DE RECUERDOS	VENTA DE DIVERSOS PRODUCTOS PRODUCIDOS EN LA ZONA COMO CAFÉ, ESCULTURAS DE MADERA, ETC	30	50	ANAQUELES, ESCRITORIOS, SILLAS, EXHIBIDORES	PLAZA VESTIBULAR, GUARDAPAQUETES	
	GUARDA-PAQUETES	ALMACENAJE Y CUIDADO DE BULTOS Y BOLSAS DE VISITANTES	25	40	ANAQUELES	PLAZA VESTIBULAR, TIENDA	
	SANITARIOS		20	40	7 WC 3 DE HOMBRES Y 4 DE MUJERES, 2 MINGITORIOS, 10 LAVABOS	RESTAURANTE, PLAZA VESTIBULAR	
	BASURERO	ALMACENAR LOS DESECHOS INORGANICOS PRODUCIDOS EN TODO EL PARQUE, HASTA SU RECOLECCION		10		COCINA, ESTACIONAMIENTO PLAZA VESTIBULAR	
	TIENDA DE PLANTAS	VENTA DEL MATERIAL PRODUCIDO EN EL VIVERO	20	50	ESCRITORIOS, SILLAS	SERVICIOS, VIVERO	ACABADOS RUSTICOS EN MADERA Y ADOB TECHOS CUBIERTOS DE TEJA A CUATRO AGUAS
	COMPOSTERO	ALMACENAR LOS DESPERDICIOS ORGANICOS PARA PRODUCIR COMPOSTA		30		VIVERO, SERVICIOS	
CONSERVACION	RECORRIDO BOTANICO	CAMINAR ENTRE EL AREA DE CONSERVACION CONOCIENDO UN POCO DE LAS ESPECIES QUE LA CONFORMAN	75				SE HARA UNA VEREDA EN EL BMM CON FICHA: DESCRIPTIVAS D ALGUNAS ESPECIES

## VIII. PLANOS

### PLAN MAESTRO

Con base en los requerimientos del Programa Arquitectónico, se elaboró una propuesta de Plan Maestro para este lugar con los siguientes criterios generales de diseño :

- Proporcionar amplitud y fluidez espacial mediante la creación de espacios amplios en los que el usuario se sienta libre
- Reforzar el ambiente natural mediante la representación de formas sencillas de la naturaleza
- Utilizar el agua como elemento de liga entre los espacios
- Utilizar materiales locales y representativos de la zona
- Lograr un perfil armonioso con el lugar mediante la utilización de vegetación propia del ecosistema

El plan maestro propone tres zonas que surgieron con base a los siguientes criterios :

1. El potencial del terreno, ubicando los espacios de acuerdo a la pendiente ;

2. Su ubicación en relación con los otros elementos propuestos (relación descrita en el programa arquitectónico) ;
3. Aprovechamiento de la vegetación existente ;

Las tres zonas propuestas son :

- Zona A : Comprende las zonas de Recepción, Observación y Servicios ;
- Zona B : Consta de la zona de Observación, Balneario y Asadores ;
- Zona C : Es la zona destinada al Campamento ;

En el área de trabajo, la zona A se localiza al lado norte de la cañada, mientras que las zonas B y C se ubican al lado sur, quedando el puente como único medio de comunicación entre ellas. Es por esto que se decidió dar un tratamiento diferente a cada una de las áreas; la zona A será diseñada y construida de una manera más formal, mientras que las zonas B y C, lo serán de una manera más natural y rústica, tanto en diseño como en materiales.

Como ejemplo de las posibilidades del diseño del lugar y parte de los alcances de esta tesis, se decidió

desarrollar las zonas A y B a mayor detalle y la zona A hasta a nivel ejecutivo<sup>8</sup>.

La zona A se encuentra al llegar por el camino de Xico localizado en la parte nororiente del terreno, entre las cotas 1177 y 1150 msnm. Está conformada por la explanada de acceso (No. 1)<sup>9</sup>, el estacionamiento (No.2), plaza vestibular (No.3), restaurante y zona de venta de productos propios de la zona (como café, orquídeas, figuras talladas en troncos de cafeto, etc.)(No.4), las oficinas del parque y los servicios (No.5) y por último, el mirador principal (No.6). En uno de los extremos del mirador principal, se encuentra la escalinata que conduce a la parte baja de la cascada, donde se encuentra la fosa; esta escalinata fue construida de acuerdo con las características topográficas del terreno, así como respetando y aprovechando como marco a la vegetación existente. A lo largo de ella, se crearon tres miradores de diferente tamaño ubicados en las zonas en que las visuales del descenso son más espectaculares colocando bancas y techumbres rústicas<sup>10</sup> donde el visitante puede descansar y observar el paisaje detenidamente.

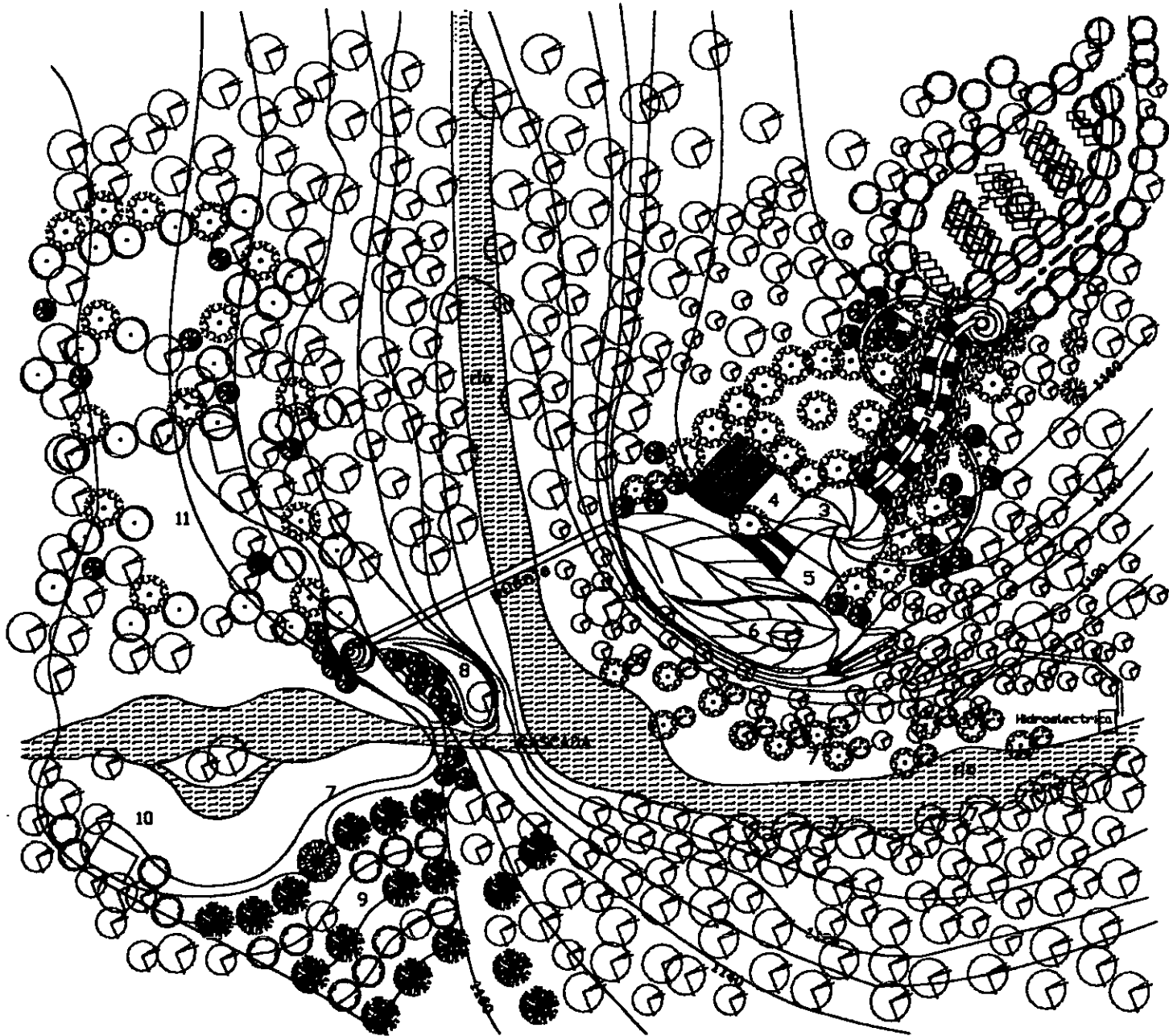
<sup>8</sup> Esto implica que estas zonas serán descritas más adelante con mayor detalle, por lo que en este capítulo solo se mencionaran de una manera muy general.

<sup>9</sup> Los números que aparecen indicados entre paréntesis corresponden al número con que dichos elementos fueron referidos en el plano de Plan Maestro (Plano C-01)

<sup>10</sup> Al describir más detalladamente las otras áreas del proyecto, se hará referencia este tipo de mobiliario

El primero de estos miradores se encuentra muy próximo al mirador principal, aproximadamente a 20m. de desnivel en relación a éste (cota 1130); se propone que la "pared" (que se forma entre los dos miradores debido a dicho desnivel) sea un "muro verde" que estará cubierto de musgos, líquenes y algunas plantas como helechos que crecerán y se mantendrán aquí de manera natural aprovechando las condiciones y características del ecosistema y a la humedad producida por un escurrimiento de agua que caerá desde el mirador principal.<sup>11</sup> A nivel de piso de este primer mirador se creará un pequeño y angosto canal donde será contenida el agua de este escurrimiento, para de aquí devolverla a la parte baja del río, mediante un sistema de fosas terrazadas que limpie el agua y al mismo tiempo evite la erosión del terreno.

<sup>11</sup> El origen de este escurrimiento se explicará en el diseño ejecutivo del mirador principal



Reserva Natural  
**CASCADAS DE TEXOLO**

**IDEOLOGÍA**

■ Zona de Reserva Natural  
 ■ Zona de Protección Ambiental  
 ■ Zona de Uso Agrícola  
 ■ Zona de Uso Forestal  
 ■ Zona de Uso Industrial  
 ■ Zona de Uso Residencial  
 ■ Zona de Uso Comercial  
 ■ Zona de Uso Recreativo  
 ■ Zona de Uso Educativo  
 ■ Zona de Uso Científico  
 ■ Zona de Uso Cultural  
 ■ Zona de Uso Religioso  
 ■ Zona de Uso Deportivo  
 ■ Zona de Uso Deportivo Acuático  
 ■ Zona de Uso Deportivo Terrestre  
 ■ Zona de Uso Deportivo Aéreo  
 ■ Zona de Uso Deportivo Subacuático  
 ■ Zona de Uso Deportivo Invernal  
 ■ Zona de Uso Deportivo Estacional  
 ■ Zona de Uso Deportivo Anual  
 ■ Zona de Uso Deportivo Semestral  
 ■ Zona de Uso Deportivo Trimestral  
 ■ Zona de Uso Deportivo Cuatrimestral  
 ■ Zona de Uso Deportivo Anual  
 ■ Zona de Uso Deportivo Semestral  
 ■ Zona de Uso Deportivo Trimestral  
 ■ Zona de Uso Deportivo Cuatrimestral

**PLAN MAESTRO**

Escala: 1:50,000  
 Fecha: 1980  
 Autor: INIFAP  
 Revisión: 1980

No. 100      T. 100

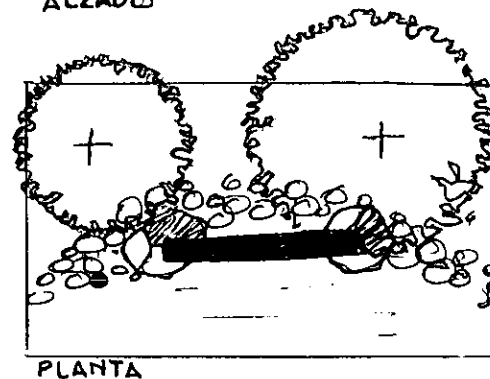
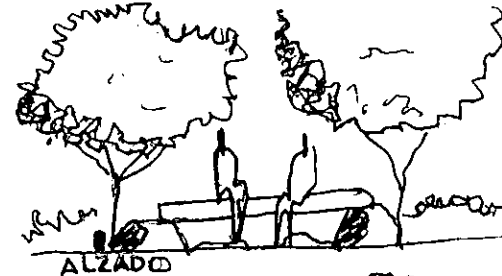
C-01



Los dos siguientes miradores de la escalinata se ubican aproximadamente a 10m. de diferencia altitudinal entre ellos, es decir, el segundo está a 10m por debajo del primero (cota 1120) y el tercero a 10m por debajo del segundo (cota 1110); desde ambos se podrán observar los aspectos más interesantes de la cañada, así como una hermosa visual del bosque, por ejemplo, las grutas con vegetación que aparecen en el análisis fotográfico (plano AN-04). Estos dos miradores serán muy parecidos entre sí, con la diferencia de que el segundo, es ligeramente mayor y tendrá como base de diseño y principal motivo de ubicación, una de las hayas (*Platanus mexicana*) de mayor talla del lugar aunque otras se encuentran distribuidas durante el descenso.

Del tercer mirador salen dos escalinatas, una lleva hacia la casa donde se encuentran los generadores de la hidroeléctrica y otra por la cual se continua el descenso hacia el río; esta última se conecta con una vereda por la que los visitantes llegan a las márgenes del río donde se proponen pequeñas zonas de estar de dos diferentes tipos:

- las más retiradas del río, más "formales", diseñadas como a un módulo que se repetirá varias veces (sólo rotándolo de acuerdo a la ubicación específica de cada uno con base a la mejor visual de la cascada) y que está conformado por dos árboles, un tronco de árbol que servirá como banca rústica y algunas plantas y rocas colocadas de acuerdo al potencial de cada sitio con el fin de evitar monotonía.



- el otro tipo de zona esta en contacto directo con el río, modificando su margen para crear pequeñas bahías aprovechando las rocas y la vegetación existente con el fin de proporcionar un aspecto natural, acercando así al visitante al río pero de una manera pasiva.



La zonas B y C se localizan después de pasar el puente sobre la cañada (viniendo desde el mirador principal de la zona A). Al final de dicho puente se llega a una plaza que es la intersección entre ambas zonas : la zona B se encuentra hacia el sur de la plaza y está conformada por un mirador secundario (No.8)<sup>12</sup>, la zona de asadores (No.9), la zona de río y balneario (No.10) y una zona de estar compartida para la zona de asadores y de balneario (No.7). Esta se propone en una de las áreas más planas e impactadas del sitio y se localiza entre los 1160 y 1170 msnm.

La zona C se localiza hacia el norte de la plaza de intersección (en la parte norte del río Texolo), y está destinada exclusivamente a zona de campamento (No.11). La separación (tanto física como virtual) entre ésta zona y la zona B responde a que las actividades que se desarrollan en esta última son actividades de un día, es decir, el visitante llega, está en el lugar, lo conoce, se divierte, come y/o nada y vuelve a su lugar de origen el mismo día. En cambio el campismo es una actividad de permanencia, donde el visitante llega para quedarse más de un día, esto implica que requiera un área más privada, pero que al mismo tiempo esté lo mas cerca posible del acceso, así como también que tenga una estrecha relación y comunicación con el área de

<sup>12</sup> Los números que aparecen indicados entre paréntesis corresponden al número con que dichos elementos fueron referidos en el plano de Plan Maestro (Plano C-01)



actividades de un día, de la cuales él también participará. La zona C se propone en un área cuya pendiente permite el establecimiento de las casas de campaña, pero que al mismo tiempo crea una diversidad de espacios y niveles diferentes para dar al usuario una mayor posibilidad en cuanto a la selección de lugar. Aquí el número de árboles y arbustos es mayor (con respecto también a la zona B) y éstos sirven como base para crear, con la introducción de algunos más, tres zonas abiertas delimitadas por vegetación, donde puedan desarrollarse todo tipo de actividades relacionadas con el campismo, tales como fogatas, lunadas, juegos de pelota, etc. y donde la misma vegetación que conforma estos espacios, dé protección y resguardo a las casa de campaña que aquí se instalen; se reforzarán los espacios mediante vegetación arbustiva para la creación de pequeños nichos de privacidad.

En un área lo más céntrica posible a estas tres zonas, se realizará una construcción<sup>13</sup> donde se encontrarán los servicios sanitarios y regaderas, y a la cual se llegará a través de un camino sinuoso de piedra zampeada (con ondas hechas con la misma piedra solo cambiando la dirección en que estas son colocadas) que viene desde la plaza de intersección y llega hasta dicha construcción. Se propone piedra zampeada para darle al lugar una imagen lo más natural posible, más libre, ya

que es una zona donde se pretende que los visitantes se sientan libres, y donde no haya rumbos establecidos.

Es importante mencionar en esta etapa de Plan Maestro, que las especies vegetales que se proponen en los diferentes espacios generados en el proyecto, además de dar carácter a cada uno de los diferentes espacios, permiten al visitante ir identificando las diferentes especies que conforman la vegetación del bosque de la zona. Resta decir que toda esta vegetación es propuesta en las zonas en las que la vegetación existente es escasa o nula.

---

<sup>13</sup> La imagen arquitectónica de esta construcción será igual a la que se propondrá para la remodelación de las construcciones en la zona A

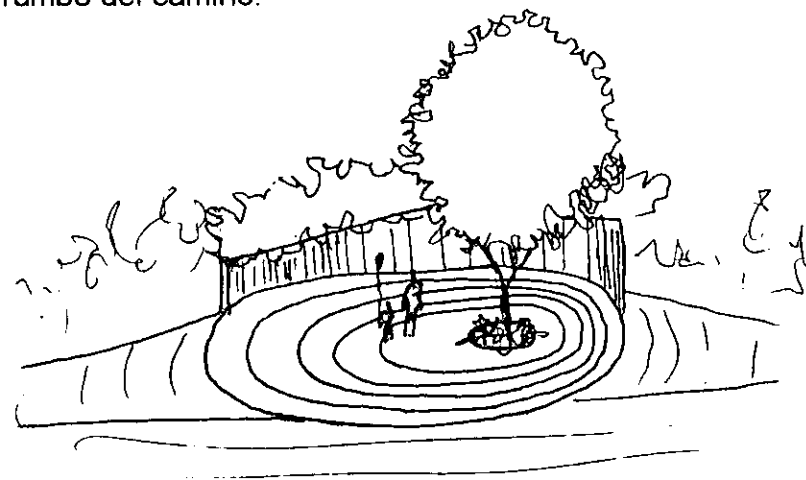
## Plan Maestro Zona B

Como se dijo anteriormente, la zona B<sup>14</sup> está localizada en la parte sur del terreno de estudio, hacia el sur de la plaza de intersección; ésta plaza es el primer elemento que encontramos después de pasar el puente y es el sitio de distribución de los visitantes que llegan de la zona A, hacia las dos zonas localizadas en este lado del puente.

La plaza constituye un remate visual, desde cualquier punto por donde se llegue, pues está proyectada en forma circular y con un diseño en el pavimento en forma de círculos concéntricos desfasados entre sí, cuyo centro del círculo más pequeño será un murete circular que sirva para crear una zona de estancia debajo de una gran magnolia (*Magnolia grandiflora*) que está plantada dentro del mismo murete; esta magnolia es el elemento principal de la plaza, ya que es un remate visual desde cualquier punto desde donde se vea hacia la plaza.

En la parte posterior de la plaza se construirá un muro cuya altura aumenta de 2.20m en uno de sus

extremos, hasta 3.40m en el otro, cuya función es contener la visual de los visitantes que llegan por el puente, además de solucionar el desnivel del terreno, pues el nivel de piso terminado de la plaza es de 100.00 (el mismo que el Mirador principal en la Zona A) y hacia atrás de ésta, el terreno comienza a elevarse de acuerdo a lo marcado por las curvas de nivel. Detrás de este muro están plantados unos árboles llamados comúnmente Pata de Vaca (*Cersis canadiensis*) que sobresalen del muro y dan un toque de color sobre éste, ya que su floración es de color rosa. Solo resta decir que esta plaza de intersección está contenida en el camino que lleva hacia las zonas B y C, y que el muro sigue el rumbo del camino.



Plaza de intersección

<sup>14</sup> Se comenzó hablando de la zona B debido a que por haber sido la Zona A la elegida para desarrollar a nivel ejecutivo, ésta segunda abarcará una parte más amplia en esta tesis.

Hacia el lado sudeste de la plaza surge lo que será el segundo mirador, que se propone en el mismo sitio del actual, únicamente reforzando el diseño para mayor seguridad, además se podrá observar la cañada en todo su magnitud y admirar la cascada desde su punto más cercano, ya que se encuentra a uno de los costados del mirador; el nivel de piso terminado de la parte más baja de este mirador será 90m, con un desnivel de 10m en relación con la plaza de intersección, así que el camino para llegar a la parte plana del mismo, será construido a manera de rampa con una pendiente del 7% con el fin de solucionar este desnivel. La vegetación arbórea propuesta para las áreas cercanas a este mirador, es del mismo tipo que la que se encuentra detrás de la plaza (Pata de vaca), con el fin de crear un macizo de color que realmente resalte desde lo lejos.

Saliendo desde la plaza hacia el sur (siguiendo el camino) llegamos a un pequeño puente el cual se pasa sobre el río y se continúa en un camino que sigue el perfil del río, por el cual se llega hasta la zona de balneario y de asadores. Este camino de piedra zampeada, tendrá un diseño en forma de olas, que se consigue solo con el hecho de cambiar la posición de las piedras. Más o menos a la mitad del camino, éste se ensancha en la parte donde una magnolia parece surgir desde el pavimento con lo que se indica el acceso "virtual" a la zona de asadores. Al final de este camino, éste vuelve a ensancharse creando una especie de gota,

que es precisamente donde se localizan los servicios para la zona de balneario (sanitarios, regaderas y un kiosco para la venta de alimentos "rápidos").

Hacia el lado sur del camino se localiza la zona de asadores que se encuentra contenida entre las curvas de nivel 1160 y 1170 y tiene una forma trapezoidal. En ella se propone un conjunto de árboles alineados en filas de una sola especie (siguiendo el perfil del camino), alternando dos especies entre sí. Debajo de algunos de estos árboles se proponen mesas en las que los visitantes podrán preparar y consumir sus alimentos. Por cada mesa existe un asador cuidando su ubicación para no afectar al árbol.

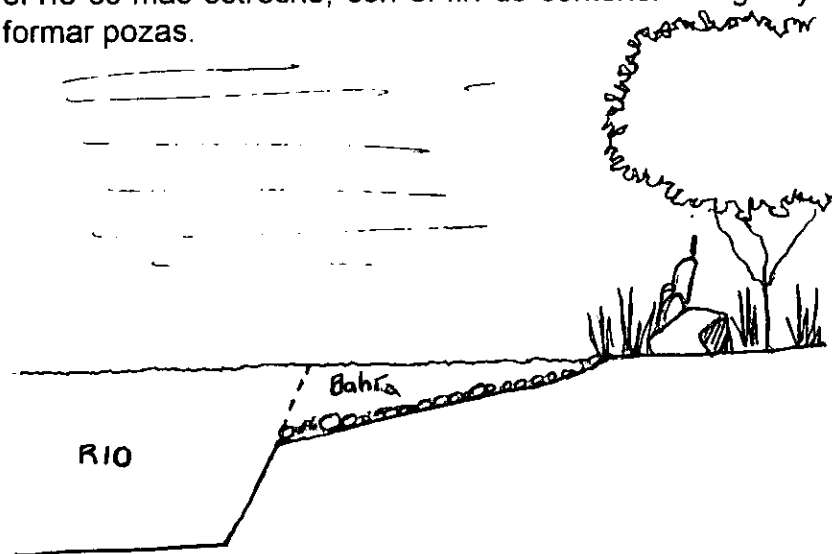
En el centro de este conjunto de árboles se creó un claro en el que se propone la zona de juegos infantiles; se escogió este espacio debido a que es un área relativamente protegida que puede ser observada desde cualquiera de las mesas que se encuentran en la zona de asadores.

La pendiente dentro de la zona de asadores va de 5% hasta 25%, debido a que las curvas de nivel en que está contenida, no son paralelas.

Por esta razón el área será dividida por dos muros de contención que tendrán en su parte media escalones, a partir de donde la pendiente rebase el 10%; de esta manera se forman tres desniveles en el terreno y el nivel de piso terminado de cada uno queda en 103.00, 105.00 y 107.50 respectivamente<sup>15</sup>. En el área en que la pendiente va del 5% al 10%, sólo se crean pequeños taludes que son la continuación de los muros de contención (que en esta parte ya habrán disminuido su altura), marcando también tres desniveles, solo que con muy poca diferencia altitudinal entre ellos<sup>16</sup>.

Hacia el lado norte del camino que viene desde la plaza se localiza la zona de balneario; esta zona está constituida por un área de permanencia y por el río. El área de estar es una zona empastada (área que se localiza entre el río y el camino) sin otro elemento más que las regaderas a la orilla del río, que funcionan con el agua corriente de éste y sólo serán para enjuagarse al salir de él. El río por su parte será donde los visitantes podrán entrar, chapotear y/o nadar, tal y como se hace ahora. Para dar seguridad al visitante se propone modificar el cauce del río a manera de formar bahías en las que el agua vaya descendiendo gradualmente antes de llegar a su parte más ondulada. Además se propone crear represas construidas con piedras, en las partes en que

el río es más estrecho, con el fin de contener el agua y formar pozas.



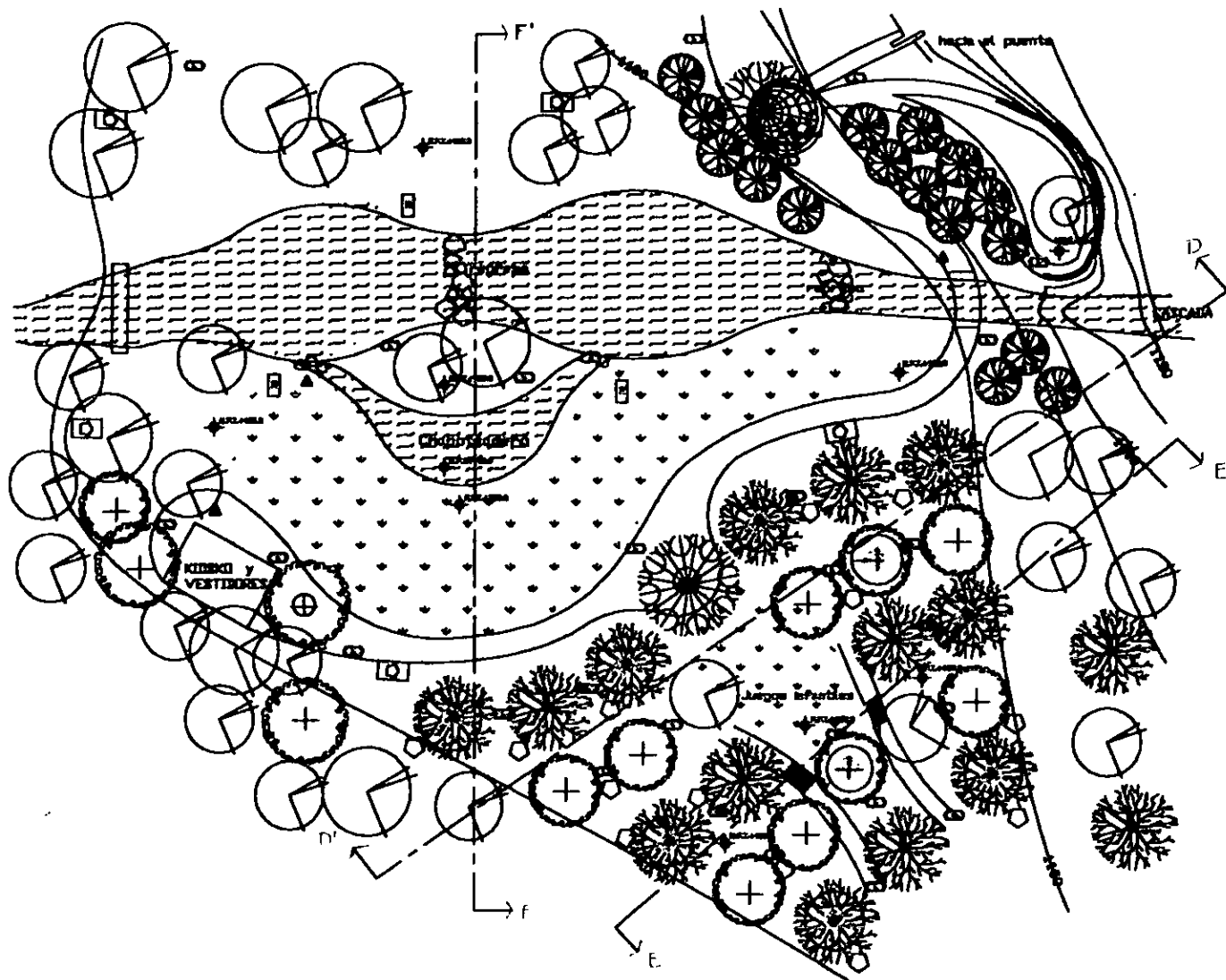
Corte de bahías en el río

Se propone un chapoteadero<sup>17</sup> ubicado al lado derecho del río para los niños pequeños, que se alimentará con agua corriente del río tomada en su parte alta y devuelta a éste en la parte baja. Esta desviación del río se hará rodeando dos árboles que se encuentran a la orilla, formando una especie de isla entre el río y el chapoteadero<sup>15</sup>, la cual también formará parte de la zona de estar.

<sup>15</sup> Ver perfil E'E en el plano AC-04

<sup>16</sup> Ver perfil D'D en el plano AC-04

<sup>17</sup> Ver perfil F'F en plano AC-04



Monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

**SIMBOLOGIA**

- ⊙ Vegetales nativos
- Vegetales exóticos
- Árboles nativos
- Árboles exóticos
- Árboles grupo
- Vegetales
- ⊕ Lianas tipo
- ⊕ Lianas tipo con floración
- △ Substratos
- Banco de tierra
- Arroyos
- ⊕ Banco de agua

escala grafica



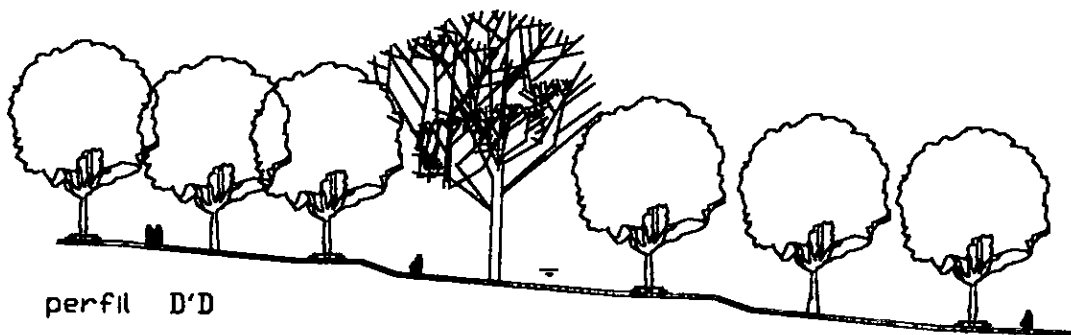
plan maestro  
**ZONA B**

autor: INEGI

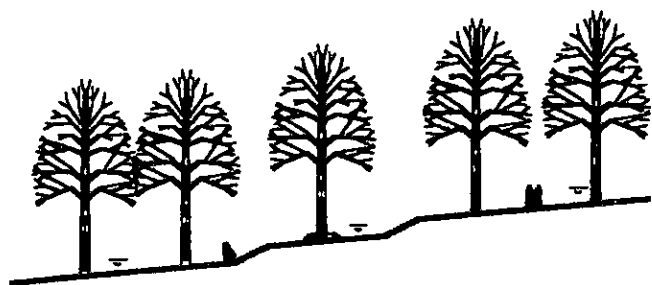
1985

EST.

AC-02

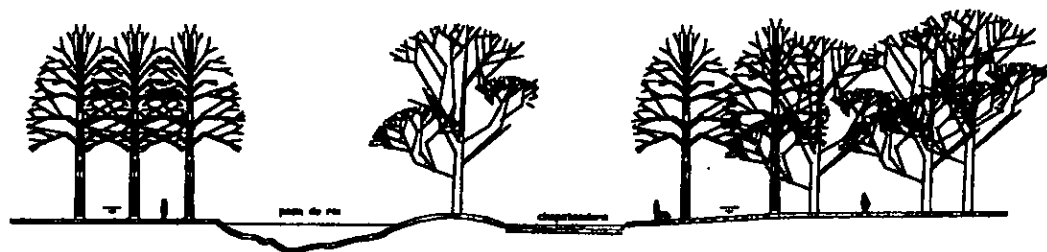


perfil D'D



perfil E'E

ZONA DE ASADORES



ZONA DE BALNEARIO

perfil F'F



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y AGRICULTURAS

PERFIL GENERAL

monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TIXOLO**

perfil  
**AREA B**

MONUMENTO NATURAL  
**MONTE LA ARDIENTE MELERA**

PROYECTO DE  
DISEÑO DE  
DISEÑO DE  
DISEÑO DE

ESCALA 1:500

AC-04

## Plan Maestro Zona A

Tal como se mencionó con anterioridad, la zona A<sup>18</sup> de este proyecto es la que se localiza a la llegada desde el camino de Xico, y en ella se encuentran las áreas de Recepción, Observación y Servicios. A reserva de hablar más específicamente de cada uno de los elementos que componen ésta zona puede decirse que el diseño en conjunto, representa de forma sencilla algunos elementos que comúnmente existen en el área, los cuales pasan, la mayoría de las veces, desapercibidos a los visitantes, más no por eso dejan de tener una de gran armonía y singular belleza.

Después de transitar aproximadamente dos kilómetros por un camino de piedra braza, que viene del poblado de Xico, rodeado de cafetales cubiertos con vistosos árboles (*Inga spp.*), lo primero que el visitante notará es que la vegetación cambió y de pronto se encuentra en una calzada bordeada por hermosos árboles conocidos comúnmente como Moralillos (*Carpinus carolinata*) que conduce hasta una explanada de acceso que le indicará que finalmente llegó a la zona recreativa del Monumento Natural Cascadas de Texolo.

Al comienzo de esta calzada, del lado, derecho se encuentra la entrada al estacionamiento planeada para

50 automóviles<sup>19</sup>. Dicho estacionamiento se mantuvo en la zona en que se encontraba originalmente, únicamente se aumentó su capacidad. Mediante el diseño de pavimento se indican los sentidos de circulación y áreas de estacionamiento que permite su óptimo funcionamiento.

El incremento del área de estacionamiento se hizo con base en las necesidades estipuladas en el programa arquitectónico, pero con dos grandes limitantes: la primera es la tubería que se encuentra en esta zona y que conduce el agua hacia los generadores de la parte baja del río<sup>20</sup>; la segunda es la vegetación circundante, para que este estacionamiento quedase lo mas "adaptado" posible a la zona natural en que se encuentra. Para ello se propuso bordear esta zona (en complemento con la vegetación existente) con moralillos, que es la misma especie que se encuentran en el camino de acceso. El piso del estacionamiento se propone de zampeado de piedra braza (continuando con el tratamiento del camino actual) y para marcar los cajones e indicar los sentidos se colocarán piedras brazas de mayor tamaño. Aunque la pendiente del estacionamiento es poco considerable se utiliza para conducir el agua de lluvia hacia el área natural circundante.

<sup>18</sup> Referido en el plano AC-01

<sup>19</sup> Calculados en base a la proyección de afluencia calculada para el año 2007

<sup>20</sup> Ver capítulo de Análisis

Los autobuses serán estacionados sobre el lado derecho del camino de acceso, pues las dimensiones de éste son suficientes para permitirlo, sin afectar el flujo de automóviles en doble sentido. El área de estacionamiento para cada autobús se marcó con piedra braza de mayor tamaño y la salida de éstos es posible ya que el estacionamiento cuenta con dos entradas conectadas por un camino de dimensiones suficientes para permitir las maniobras del autobús sin ningún problema. En la primera entrada al estacionamiento se encuentra la caseta para control de los vehículos.

Saliendo del estacionamiento y al final de la calzada arbolada, es donde realmente comienza el recorrido de los visitantes; lo primero que estos encuentran, es la explanada de acceso<sup>21</sup> (No.1)<sup>22</sup> con un gran chorro de agua en su centro que es el elemento mediante el cual se sentirá invitado para continuar con el recorrido; el diseño de esta explanada es lo que dirige a estos visitantes hacia una enorme escalinata bordeada de árboles (*Liquidambar styraciflua* en primer plano y *Platanus mexicana* (haya) en segundo plano) que viene acompañada de un canal central de agua<sup>21</sup> proveniente del chorro de la explanada, que tiene una serie de pequeñas caídas que crean un agradable sonido. Dicha escalinata llega hasta la plaza<sup>21</sup> (No.3) rodeada de

hayas (*Platanus mexicana*), que en su centro tiene un estanque en el que desembocará el canal. Esta es una plaza de distribución hacia el restaurante (con su respectiva zona de comercio), las oficinas del parque y hacia otra pequeña escalinata que conducirá al mirador principal<sup>21</sup>. El restaurante (A)<sup>23</sup> y las oficinas del parque (B) son ubicados en las casas existentes que fueron consideradas como aprovechables con una remodelación para darles una imagen arquitectónica más propia al lugar. Los criterios generales de diseño en ellas es de techos a dos aguas de teja roja y paredes pintadas en tonos ocres claros<sup>24</sup>, acorde a la arquitectura del lugar.

El restaurante por su parte, consta de dos áreas: un área cerrada (donde se encuentra la zona de servicio y preparación de alimentos) y un área abierta, en tres desniveles de dos o tres escalones cada uno (de 30 a 45 cm), cubierta por una techumbre de teja roja a dos aguas, donde se encuentran las mesas desde las cuales los comensales pueden admirar la cascada de Texolo en todo su esplendor<sup>25</sup> al mismo tiempo que se alimentan.

<sup>21</sup> Cada uno de estos elementos será descritos con mayor detalle más adelante

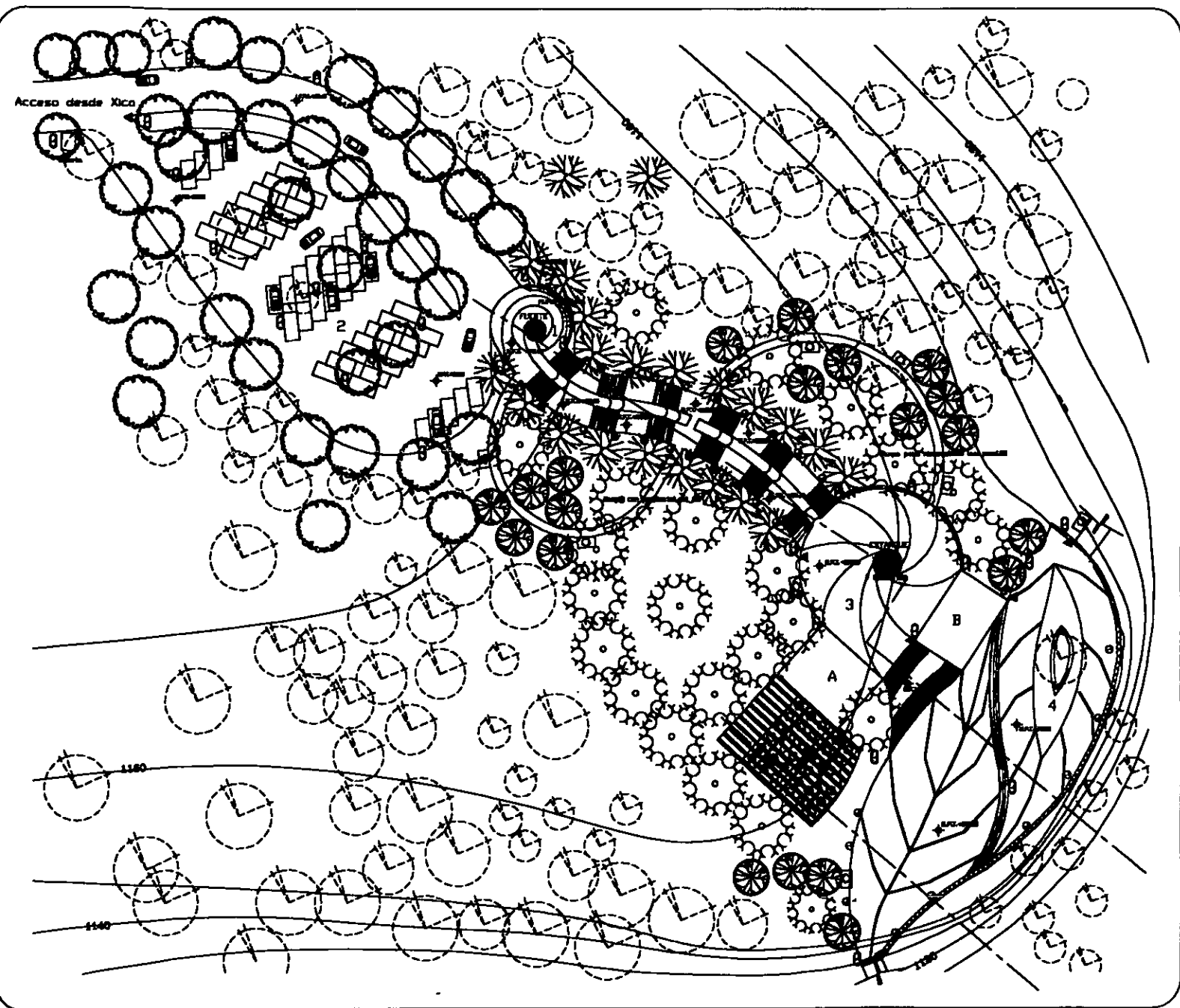
<sup>22</sup> El número entre paréntesis corresponde al número con que estos elementos fueron referidos en el plano AC-01

<sup>23</sup> Letra con que fueron referidos en el plano AC-01

<sup>24</sup> Todas las construcciones que se encuentren en la zona recreativa (tanto las existentes como las propuestas) tendrán esta misma imagen arquitectónica

<sup>25</sup> Ver perfil C-C en el plano AC-03





monumento cultural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

**SIMBOLOGIA**

- 1 EDIFICIO DE ACCESO
- 2 EDIFICIO CENTRAL
- 3 PLAZA
- 4 PASADIZO
- A Edificio
- B Edificio de acceso / Pasadizo y quiosco

- Vegetación arbórea
- Césped continuo
- Lepidolobos macrophyta
- Pastos secos
- Césped continuo

- Linterna top
- Linterna alta con lámpara
- Mochila con techo
- A Edificio/Alto

escala grafica

plan maestro  
**ZONA A**


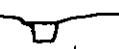
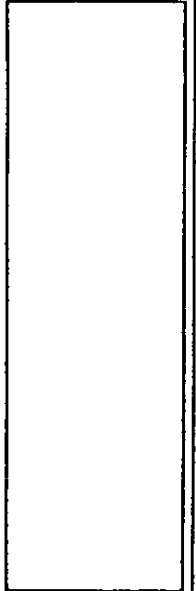
PROYECTO: MONUMENTO CULTURAL "CASCADAS DE TEXOLO"

PROYECTO: MONUMENTO CULTURAL "CASCADAS DE TEXOLO"

PROYECTO: MONUMENTO CULTURAL "CASCADAS DE TEXOLO"

AC-01



 <small>INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA</small> <small>SECRETARÍA DE ECONOMÍA</small>	
 PERFIL GENERAL	
Monumento natural <b>CASCADAS DE TEXOLO</b>	
	
Perfil <b>ZONA A</b>	
<small>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL MONUMENTO NATURAL</small> <small>DE LAS CASCADAS DE TEXOLO</small> <small>EN EL MUNICIPIO DE TEXOLO, ESTADO DE GUANAJUATO</small> <small>DEL D.F. DE TEXELO, GTO.</small>	
<small>Escala</small> 1:500	<small>Fecha</small> 1974
<b>AC-03</b>	

Cabe mencionar que entre la explanada de acceso y la plaza existe un desnivel 10m (solucionado mediante la escalinata), por lo que se propone también una rampa de 2m de ancho y con pendiente del 6.5% que descenderá entre la vegetación siguiendo la topografía del terreno y mediante la cual los minusválidos y las personas de la tercera edad podrán llegar sin mayor esfuerzo hasta el restaurante, donde podrán permanecer y comer mientras observan y disfrutan de la maravillosa vista de la cañada cubierta de vegetación con la cascada de Texolo al fondo.

Finalmente, a través de la pequeña escalinata proveniente de la plaza, los visitantes llegan al Mirador Principal (No.4), que es una enorme área, libre y sin grandes elementos que compitan con la majestuosa belleza del principal motivo de visita de este lugar, la cascada. Este mirador está dividido en dos diferentes niveles y será desde aquí por donde se llega tanto al puente que conduce a las otras dos áreas de este proyecto, como a la escalinata que conduce hasta la poza del río.

La ubicación de los diferentes elementos del conjunto corresponde, en algunos casos, a la misma que tenían originalmente, ya sea por su conveniencia o por su inamovilidad (tal es el caso del estacionamiento y/o de las casas que fueron conservadas); en la mayoría de ellos, esta ubicación responde a tres factores

principales: el primero, adaptar lo mejor que se pueda, cada uno de los elementos propuestos con la topografía del terreno, la cual tiene una pendiente relativamente alta<sup>26</sup>; el segundo, aprovechar las zonas que por su uso anterior habían sido deterioradas al grado que fuese casi imposible lograr su recuperación; y el último, más no por eso menos importante, fue el respetar y aprovechar en la medida de lo posible, la vegetación existente digna de ser conservada. Obviamente también influyó la relación que estos elementos tienen con entre sí, especialmente aquellos que tienen relación con los elementos que conservaron su ubicación original.

Resta mencionar que como parte del Plan Maestro, a lo largo de todo el recorrido, fueron propuestos todos los elementos de mobiliario necesarios, tales como luminarias, señalamientos, basureros, bancas y áreas de resguardo, etc.

A partir de aquí es donde comenzaremos a hablar con mayor detalle de cada una de los elementos que en conjunto, conforman la zona A, y el primero de ellos es la explanada de acceso.

<sup>26</sup> Ver cortes A'A y B'B en el plano AC-03

## Explanada

Como ya se dijo, la explanada<sup>27</sup> es el primer elemento del área recreativa que encontramos al llegar desde la calzada arbolada (que originalmente es el camino de acceso) conectada al estacionamiento. Esta es una explanada de forma circular, con una fuente circular también, cuyo centro está desfasado en relación al centro de la plaza. Del centro de esta "fuente" surge un chorro de agua de aproximadamente 2m de alto, el cual parece nacer de un círculo cóncavo de piedra bola, mismo que es mojado por el agua de dicho chorro; el agua que cae, escurre sobre el círculo de piedra bola y cae en un canal perimetral a éste, que la conduce hacia la escalinata, por lo que el agua nunca se acumula.

El agua de esta fuente proviene de una cisterna, ubicada en la misma plaza por debajo del círculo de piedra bola<sup>28</sup> (fuente), la cual es alimentada a través de un tubo de 3 pulgadas que viene paralelo al gran tubo que conduce el agua hacia los generadores, o sea que el agua de este chorro será tomada río arriba, para utilizarla en distintas partes a lo largo del proyecto y finalmente devolverla al río. La cisterna está construida de concreto armado<sup>29</sup> y el chorro es lanzado mediante

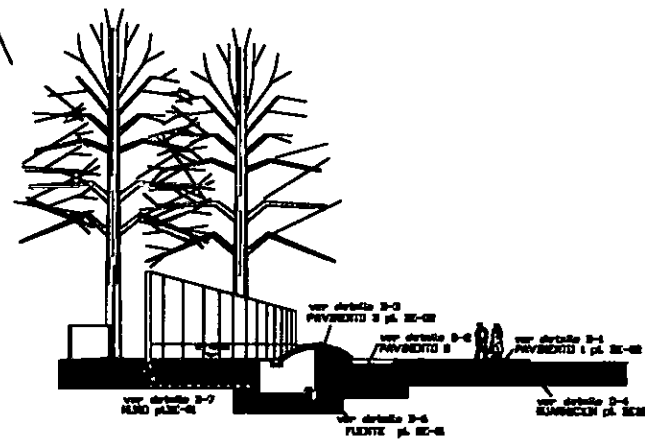
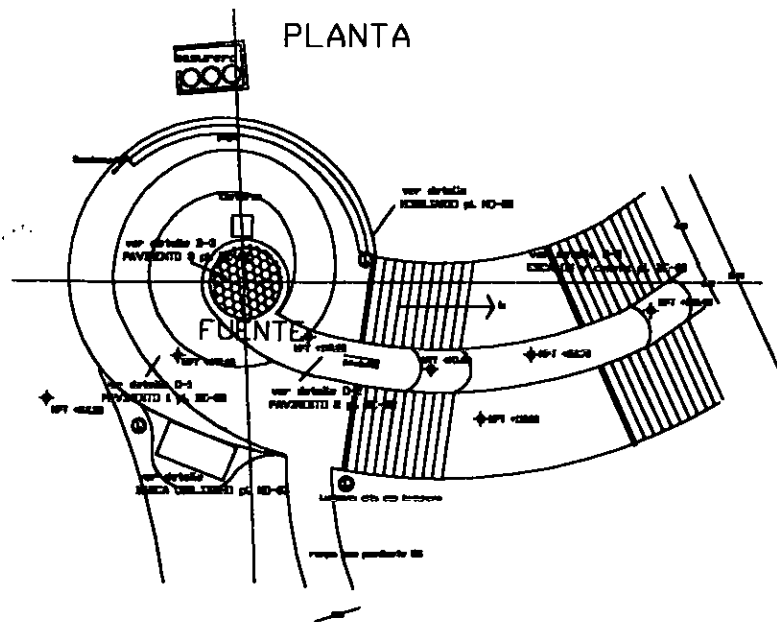
una bomba sumergible, que conduce el agua a través de un tubo de cobre de 3/4pulgadas, lanzándola a través de una válvula de presión. Se eligió una cisterna como medio para contener el agua, debido a la necesidad de un sistema (flotador) mediante el cual se pudiese controlar la entrada de esta agua en los casos en que la bomba, por alguna razón, fuese desconectada haciendo que el agua deje de salir de dicha cisterna. No se eligió un sistema de acumulación descubierta por razones de diseño, ya que no se quería un pequeño elemento de agua tan a la entrada del proyecto.

El agua de éste chorro no es regresada a la cisterna, sino que es encausada para su utilización en los diferentes elementos que van apareciendo más adelante, a lo largo del recorrido; es importante mencionar que a excepción de la bomba sumergible para crear el chorro en la fuente de la explanada, de aquí en adelante, la utilización del agua será aprovechando únicamente la pendiente del terreno.

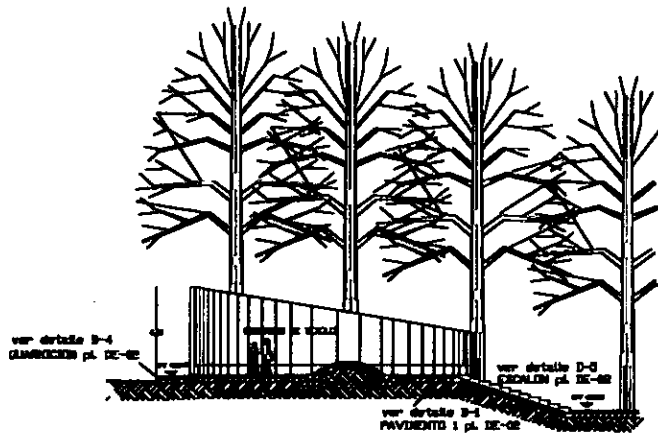
<sup>27</sup> Ver plano A-01

<sup>28</sup> Ver corte transversal en el plano A-01 y detalle D-3 PAVIMENTO 3 en plano DE-02

<sup>29</sup> Ver detalle D-6 FUENTE en el plano DE-01

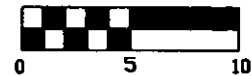


CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL

escala grafica



monumento natural  
**CASCADAS  
 DE  
 TEXOLO**

EXPLANADA

MADE H. JUETADA MELANCA

ING. ARMANDO RAMIREZ  
 ING. RAFAEL GUERRA VERGARA  
 ING. CARLOS GARCIA

1:100

M.T.S.

A-01

La explanada tendrá un muro perimetral (en aproximadamente un tercio de su perímetro) cuya altura irá descendiendo gradualmente de uno de sus extremos hacia el otro, siendo su lado más alto de aproximadamente 3m hasta llegar a los 2m en su extremo más bajo; en este muro semicircular, aparecerá una leyenda con el nombre del lugar que se visita y en su extremo una serie de señalamientos para ubicar a los visitantes dentro del área recreativa de este monumento natural.

El muro está construido de tabique 7-14-28, recubierto por un aplanado de cemento<sup>30</sup> y esta asentado sobre cimientos de piedra braza; la elección de estos materiales se hizo en base a que estos son el sistema más sencillo y económico en relación a las dimensiones del muro y al efecto que se pretende conseguir.

Paralela a este muro, existirá una banca, construida de los mismos materiales de dicho muro, donde los visitantes podrán permanecer y/o esperar, ya que debido a las condiciones propias de esta explanada y a su ubicación dentro del proyecto y en relación con los otros elementos se constituirá en un punto de encuentro, un sitio de referencia para las personas que visiten esta zona. Independientemente de esta gran

banca, en el extremo opuesto a ésta, exactamente junto al inicio de la rampa para minusválidos, se propondrá un elemento de mobiliario modular compuesto de un área que contenga una banca techada (con techo también a dos aguas de teja) y un basurero; este elemento aparecerá en varios puntos a lo largo del recorrido.

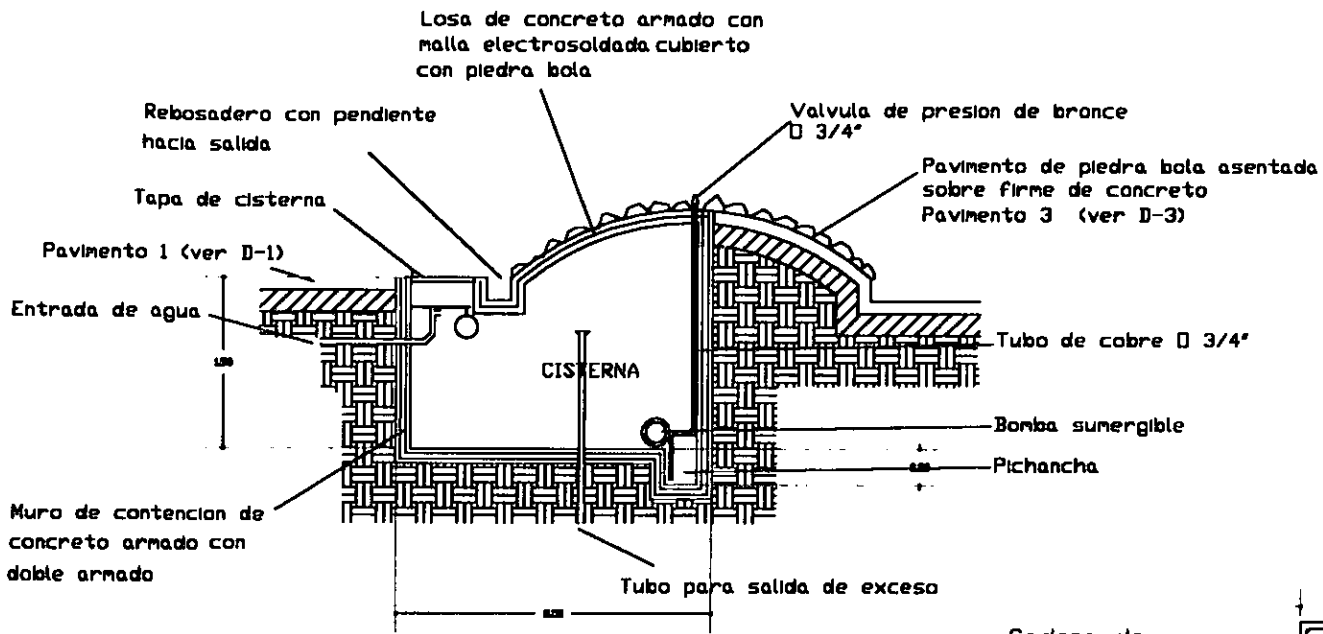
Detrás de muro semicircular de esta explanada se ubica una construcción que servirá para mantener y resguardar los tambos de basura<sup>31</sup>, en espera de la llegada del camión del municipio que la lleve hasta su destino; la ubicación de dicho contenedor en esta parte de la explanada se debe a su cercanía con el camino de acceso, pero teniendo en cuenta que el muro, por sus dimensiones, creará una barrera tanto visual, como para contener los olores.

El pavimento de la explanada tiene el diseño de una espiral que nace en un extremo de la fuente y llega a la salida de la rampa; esta espiral es una cenefa construida de piedra bola que da la impresión de que es una desintegración del círculo que conforma la fuente o que dicha espiral se está desprendiendo de ella. El pavimento será de cemento<sup>32</sup>.

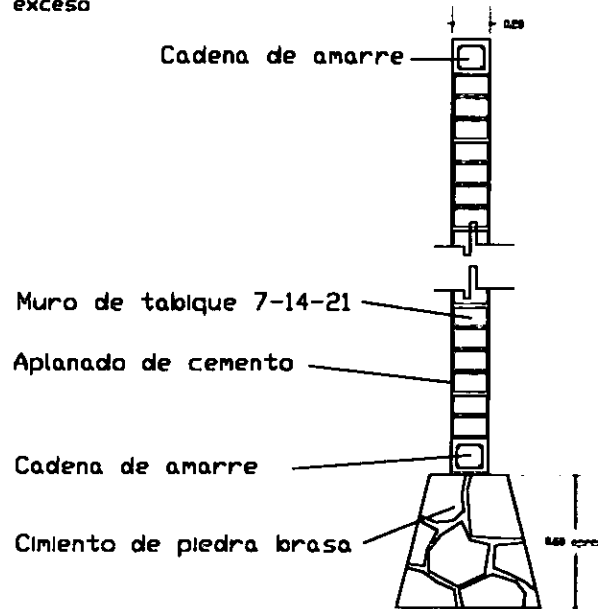
<sup>30</sup> Ver detalle D-7 MURO CURVO en el plano DE-01

<sup>31</sup> Ver corte transversal y planta en el plano A-01

<sup>32</sup> Ver detalle D-1 PAVIMENTO 1 en el plano DE-02



D-6 FUENTE



D-7 MURO CURVO

1:10



monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

DETALLES

PROYECTO: MURO A. ANEXA MELARA

FECHA: 1980  
DISEÑO: J. GARCIA GARCIA  
DISEÑO: J. GARCIA GARCIA  
DISEÑO: J. GARCIA GARCIA

ESCALA: 1:10

DE-01

La elección de estos materiales para la construcción de la explanada (y de la zona A en general) obedece a:

- el concreto es altamente resistente de acuerdo a las condiciones del terreno, además de ser impermeable (algo indispensable debido a la alta humedad de la zona y del terreno); su costo es bastante razonable en relación a alguna otra posible opción; su maniobrabilidad es bastante alta, permitiendo con esto crear diversos tipos de formas; y por último, es un material disponible en la zona.
- La piedra bola, por otro lado, es un material reflejo del lugar, lo que ambientará más la imagen del proyecto; además de que por ser tan abundante en la zona, su costo será bajo.

El diseño de la explanada, tanto por el dibujo en el pavimento como por la posición del muro, invitará y conducirá a los visitantes a seguir con el recorrido y los guiará a la escalinata para llegar a la plaza. Esta escalinata, como ya se dijo, estará bordeada perimentralmente hacia ambos lados por liquidambar (misma especie propuesta por detrás del muro de la explanada) logrando con ello la imagen de una gran calzada.

La escalinata está formada por grupos de 10 escalones (salvando desniveles de 1.50m cada uno de

estos grupos) alternados con descansos de 2.50m a 4.50m.

La escalinata tiene un ancho total de 10m con el fin de crear un espacio arbolado agradable, además de pensar dar la sensación de libertad y amplitud a los usuarios. Esta escalinata está dividida a todo su largo, por una cenefa de 2m de ancho, por donde circula el agua proveniente del chorro de la fuente, que escurre en grupos de dos grandes escalones (coincidiendo éstos con los escalones peatonales) que formarán pequeñas caídas de agua<sup>33</sup>. Esto significa que a cada uno de los lados de esta cenefa quedará un grupo de escalones de 4m de ancho cada uno y que en la parte de los descansos, el nivel de piso entre éstos y la cenefa será considerablemente pequeño<sup>34</sup> (15 cm aproximadamente) lo que permitirá a las personas que lo deseen pasar de un lado a otro de la cenefa, constituyendo un juego.

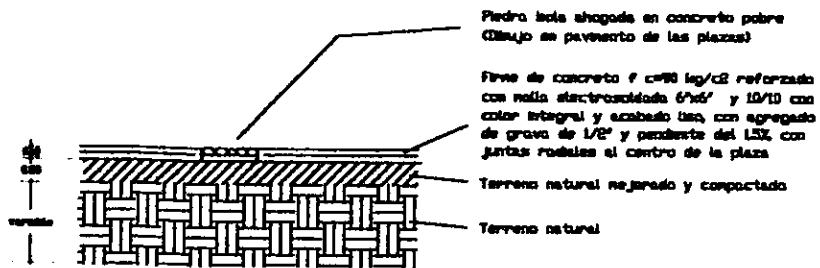
Los escalones están contruidos con placas de concreto para las huellas (de 44cm) y los peraltes (de 15cm) son de piedra bola<sup>35</sup> para dar una imagen agradable en el momento del ascenso.

<sup>33</sup> Ver detalle D-8 CAIDA DE AGUA en el plano DE-03

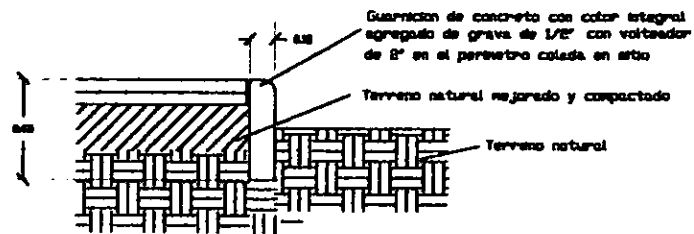
<sup>34</sup> Ver detalle D-9 DESAGUE DE ANDADOR en el plano DE-03

<sup>35</sup> Ver detalle D-5 ESCALON en el plano DE-02

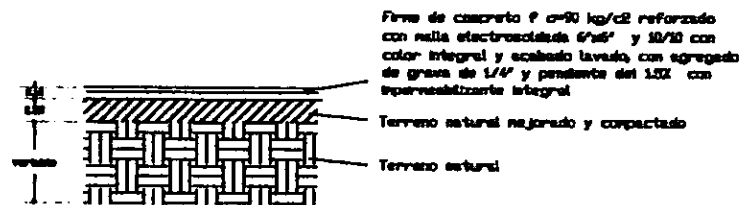




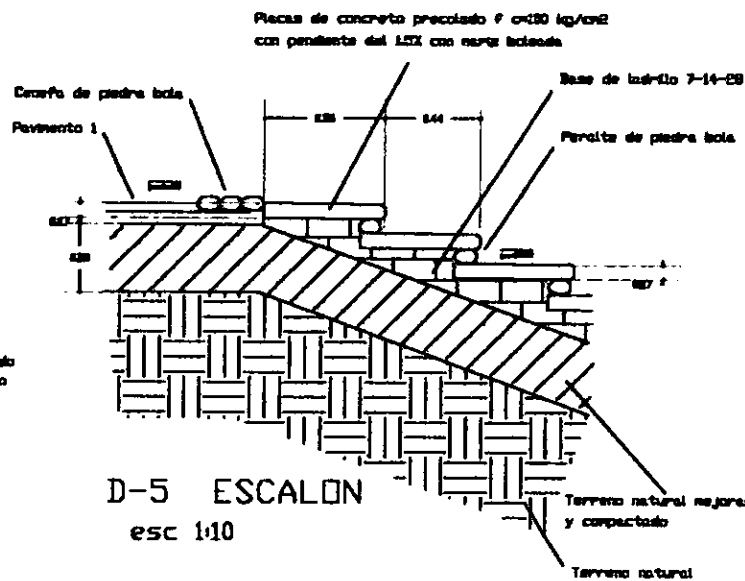
D-1 PAVIMENTO 1



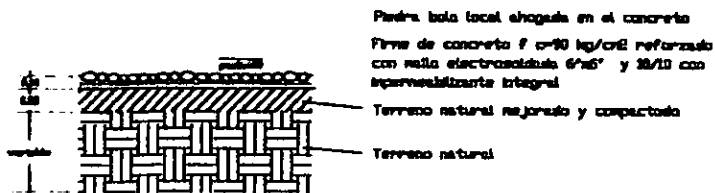
D-4 GUARNICION  
esc 1:10



D-2 PAVIMENTO 2



D-5 ESCALON  
esc 1:10



D-3 PAVIMENTO 3



manzanilla natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

PAVIMENTOS

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

PROF. JUAN ALBERTO GARCIA

DE-02

## Plaza

Al final de la gran escalinata arbolada, llegamos al siguiente elemento dentro de nuestro recorrido: la plaza<sup>36</sup>. Esta plaza tiene una forma circular y en su centro tiene un estanque circular de piedra bola de la cual surge una escultura alta y esbelta<sup>37</sup> que representará algún elemento natural y que será un remate visual desde cualquier punto desde donde se observe, ya sea descendiendo por la escalinata, o subiendo desde el mirador. Al estanque central llega el agua proveniente del escurrimiento que viene por el canal de la escalinata.

El diseño del pavimento de la plaza obedece a la representación de un caracol y está formado por una serie de cenefas de piedra bola<sup>38</sup> entre el pavimento de concreto, que nacen tangentes a dicho estanque y llegan a alguno de los extremos de la plaza.

En su perímetro oriente, esta plaza tiene un poyo que además de contenerla físicamente, también sirve como un lugar donde algunos de los visitantes descansan y/o permanezcan por algún tiempo. Detrás de

este poyo es donde estarán plantadas las hayas (*Platanus mexicana*) que bordean a esta plaza. Tanto en la plaza como a lo largo de la escalinata aparecen módulos de banca techada donde los visitantes reposen y se resguarden. Tal como se mencionó esta plaza dá acceso al restaurante y zona de venta, a las oficinas del parque y al mirador principal, por las escalinatas ubicadas en la parte sur de la plaza, las cuales son construidas con los mismos materiales que la escalinata arbolada<sup>39</sup>.

El agua llega al estanque de manera subterránea; para lograr esto, después de su última caída al final de la escalinata, el agua entra en un hoyo<sup>40</sup> relleno con grava para retener los elementos sólidos que el agua haya arrastrado y que está al nivel del último escalón peatonal; desde este hueco será conducida a través de un tubo de PVC que desemboca en el estanque, donde el agua se acumula<sup>41</sup> y sale por otro tubo de PVC hacia el mirador principal.

<sup>36</sup> Ver plano A-02

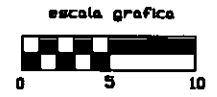
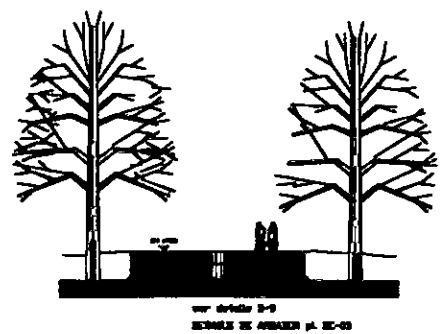
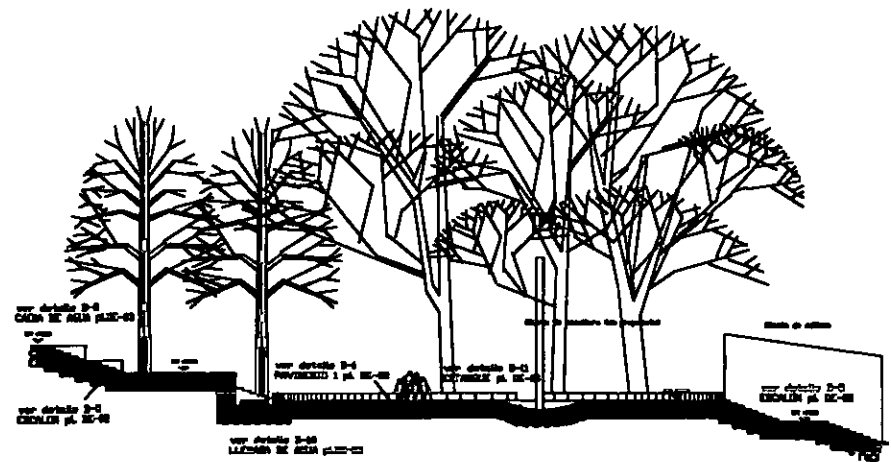
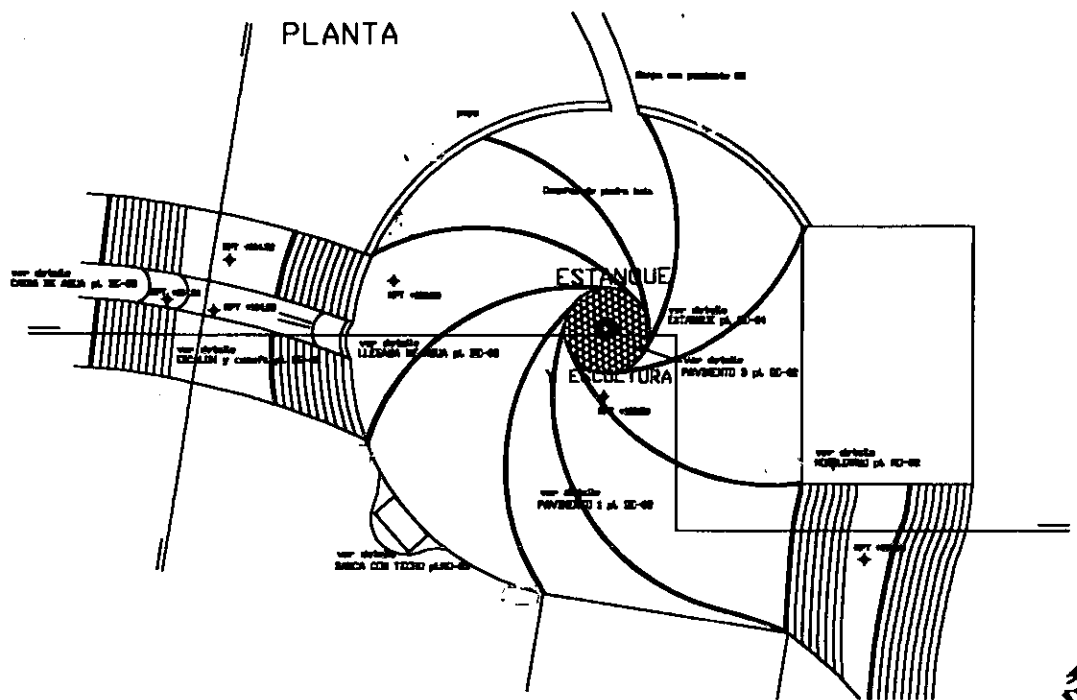
<sup>37</sup> Ver Corte longitudinal en el plano A-02

<sup>38</sup> Ver D-1 PAVIMENTO 1 en plano DE-02

<sup>39</sup> Ver detalle D-5 ESCALON en el plano DE-02.

<sup>40</sup> Ver detalle D-10 LLEGADA DE AGUA en el plano DE-03

<sup>41</sup> Ver detalles en plano DE-04



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

N

W

monumento natural

## CASCADAS DE TEXOLO

SIMBOLOGIA

-----

-----

-----

### PLAZA

-----

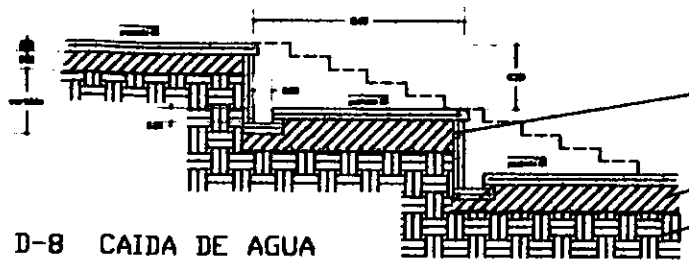
-----

-----

1:500

M.T.O.

# A-02

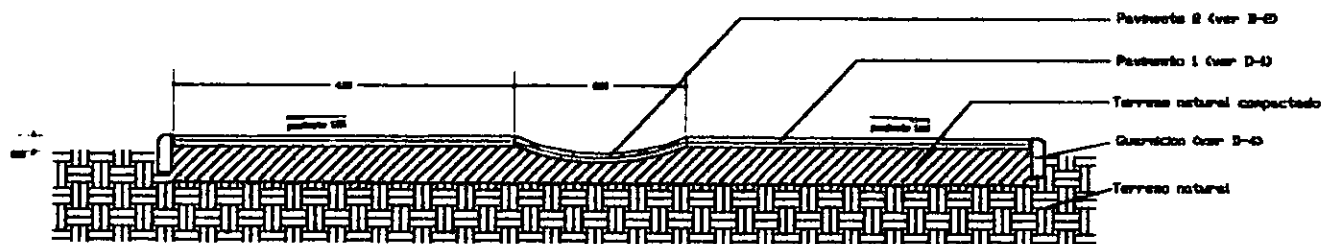


Concreto armado  $f'c=30$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con malla electrosoldada 4"x4" y 10/10 con color integral y acabado lavado con agregado de grava de 1/4" y penetrante del LXX con impermeabilizante integral. Colado en sitio

Terrazo natural compactado y mejorado

Terrazo natural

D-8 CAIDA DE AGUA



Pavimento II (ver D-2)

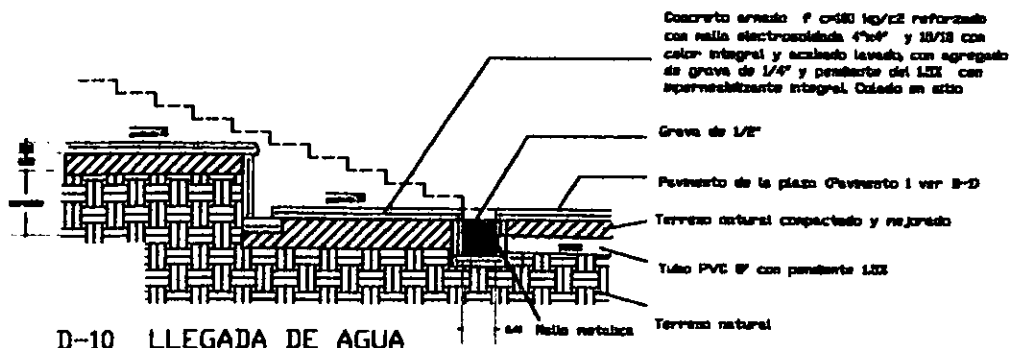
Pavimento I (ver D-1)

Terrazo natural compactado

Guarda (ver D-10)

Terrazo natural

D-9 DESAGUE DE ANDADOR



Concreto armado  $f'c=30$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con malla electrosoldada 4"x4" y 10/10 con color integral y acabado lavado con agregado de grava de 1/4" y penetrante del LXX con impermeabilizante integral. Colado en sitio

Grava de 1/2"

Pavimento de la plaza (Pavimento I ver D-2)

Terrazo natural compactado y mejorado

Tubo PVC 2" con penetrante LXX

Terrazo natural

D-10 LLEGADA DE AGUA



monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

CAIDA DE AGUA

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL MONUMENTO NATURAL DE LAS CAIDAS DE AGUA DE TEXOLO

1.00 1.00

DE-03

Escultura alta y esbelta (de propuesta)

Piedra lista local chogada en el concreto

Firme de concreto  $f'c=90$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con malla electrosoldada 6"x6" y 10/10 con impermeabilizante integral

Firme de concreto  $f'c=90$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con malla electrosoldada 6"x6" y 10/10 con color integral y acabado liso, con agregado de grava de 1/2" y pendiente del 1% con juntas radiales al centro de la plaza

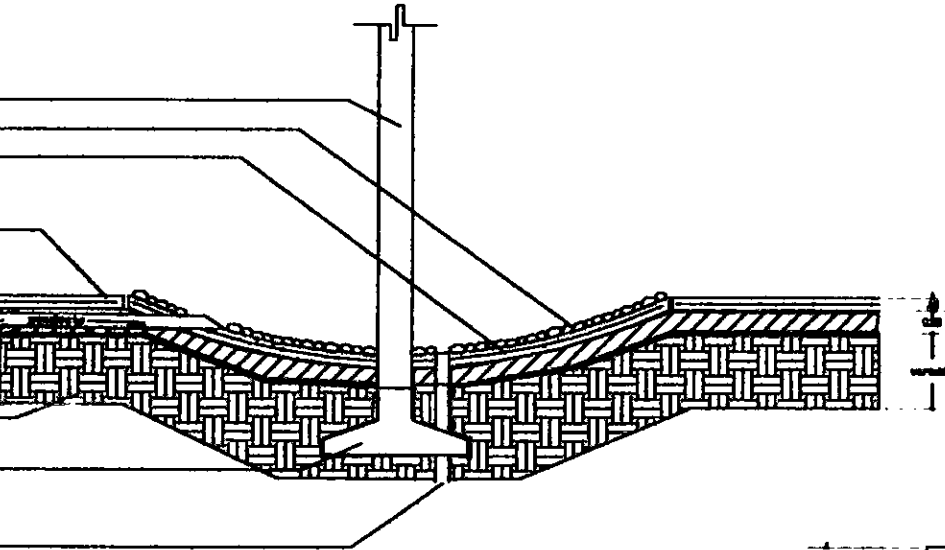
ENTRADA DE AGUA  
Tubo PVC 6" con pendiente 1.5%

Terreno natural compactado y mejorado

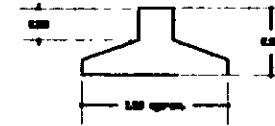
Terreno natural

Zapata de concreto precastada sobre plantilla de concreto

TUBO DE DESAGUE  
Tubo PVC 6" con pendiente de 1%



ESTANQUE corte transversal



ZAPATA DE CONCRETO  
Base para la escultura

Escultura alta y esbelta (de propuesta)

Piedra lista local chogada en el concreto

Firme de concreto  $f'c=90$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con malla electrosoldada 6"x6" y 10/10 con impermeabilizante integral

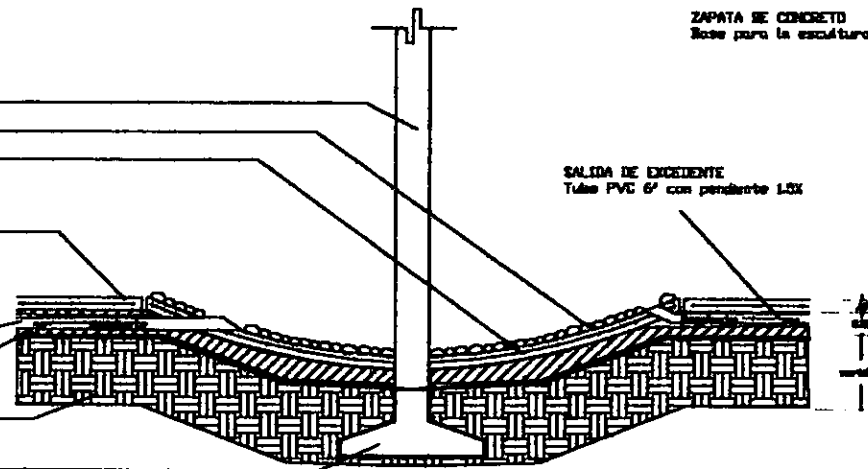
Firme de concreto  $f'c=90$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con malla electrosoldada 6"x6" y 10/10 con color integral y acabado liso, con agregado de grava de 1/2" y pendiente del 1% con juntas radiales al centro de la plaza

SALIDA DE AGUA  
Tubo PVC 6" con pendiente 1.5%

Terreno natural compactado y mejorado

Terreno natural

Zapata de concreto precastada sobre plantilla de concreto



ESTANQUE corte longitudinal



monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

ESTANQUE

PROYECTO  
DISEÑO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

PROYECTO  
DISEÑO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO  
DISEÑO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

1:10 0.10

DE-04

## Mirador principal

El Mirador principal<sup>42</sup> permite a los visitantes observar el bello panorama conformado por la cañada y la cascada de Texolo; es por esta magnífica visual, que el diseño de este mirador se propuso de manera muy sencilla, con un diseño de pavimento simple y sin grandes elementos que pudieran competir visualmente con la cascada, sino más bien refuerzen sirviéndole como marco.

Este mirador está dividido en dos diferentes niveles (respondiendo a las características del terreno) con una diferencia de 45cm entre ellos, misma que es librada por una línea de tres escalones que los conecta entre sí. La parte alta de este mirador es totalmente plana y con un dibujo en el pavimento representando una hoja; esto se construye de la misma manera que los dibujos de los pavimentos de la explanada y la plaza, es decir, las nervaduras de las hojas son representadas por cenefas de piedra bola sobre el pavimento de concreto<sup>43</sup>.

Es una zona libre con el fin de no obstaculizar la visual de la cascada, ya sea desde una parte de la plaza o mientras se desciende por la escalinata.

La parte baja de este mirador representa también una hoja, creando la impresión de que ambas hojas se encuentran y unen ambos lados de la cañada, ya que el puente parece ser el tallo de una de ellas, mientras que la escalinata hacia la poza parece él de la otra.

Al centro de la segunda hoja hay una jardinera, que sigue la silueta de la hoja con el objeto de mantener un enorme haya que aparte de bella visualmente, proporciona una agradable sombra. El cambio en el pavimento en forma de hoja está hecho de piedra bola<sup>44</sup>; con el tiempo se cubrirá ligeramente de musgos entre las piedras dando una imagen distinta. Con esto se crea de la manera más sencilla, un agradable zona de estar dentro de este mirador.

Es importante mencionar que todo el mirador está volado sobre el precipicio, con distancias que van desde 0.50 hasta 2.0m<sup>45</sup> (dependiendo de las características topográficas) con el fin de incrementar el área de observación, mejorando la visual en todo el perímetro.

---

<sup>42</sup> Ver plano A-03

<sup>43</sup> Ver detalle D-1 PAVIMENTO 1 en el plano DE-02

---

<sup>44</sup> Ver detalle D-3 PAVIMENTO 3 en el plano DE-02

<sup>45</sup> Ver corte longitudinal en el plano A-03 y detalle D-11 PROTECCION en el plano DE-05

Todo el perímetro del mirador estará formado por elementos precolados que serán anclados al suelo<sup>46</sup> y los cuales tendrán una separación de 25 cm entre ellos, lo que al ser observado tanto desde el mirador, como desde el otro lado de la cañada, logra un ritmo agradable; también perimetralmente a este mirador, por debajo de los elementos precolados (que conformarán el volado) pasará un tubo de PVC por donde circulara el agua que viene desde el estanque en la plaza (misma agua que se ha utilizado a todo lo largo del proyecto), este tubo tendrá perforaciones a diferentes niveles a todo su largo, por donde el agua escurrirá de manera constante y pareja sobre la pared de la cañada creando el muro verde de que se habló anteriormente que será observado desde el primero de los pequeños miradores de la escalinata que lleva hacia la poza de la cascada.

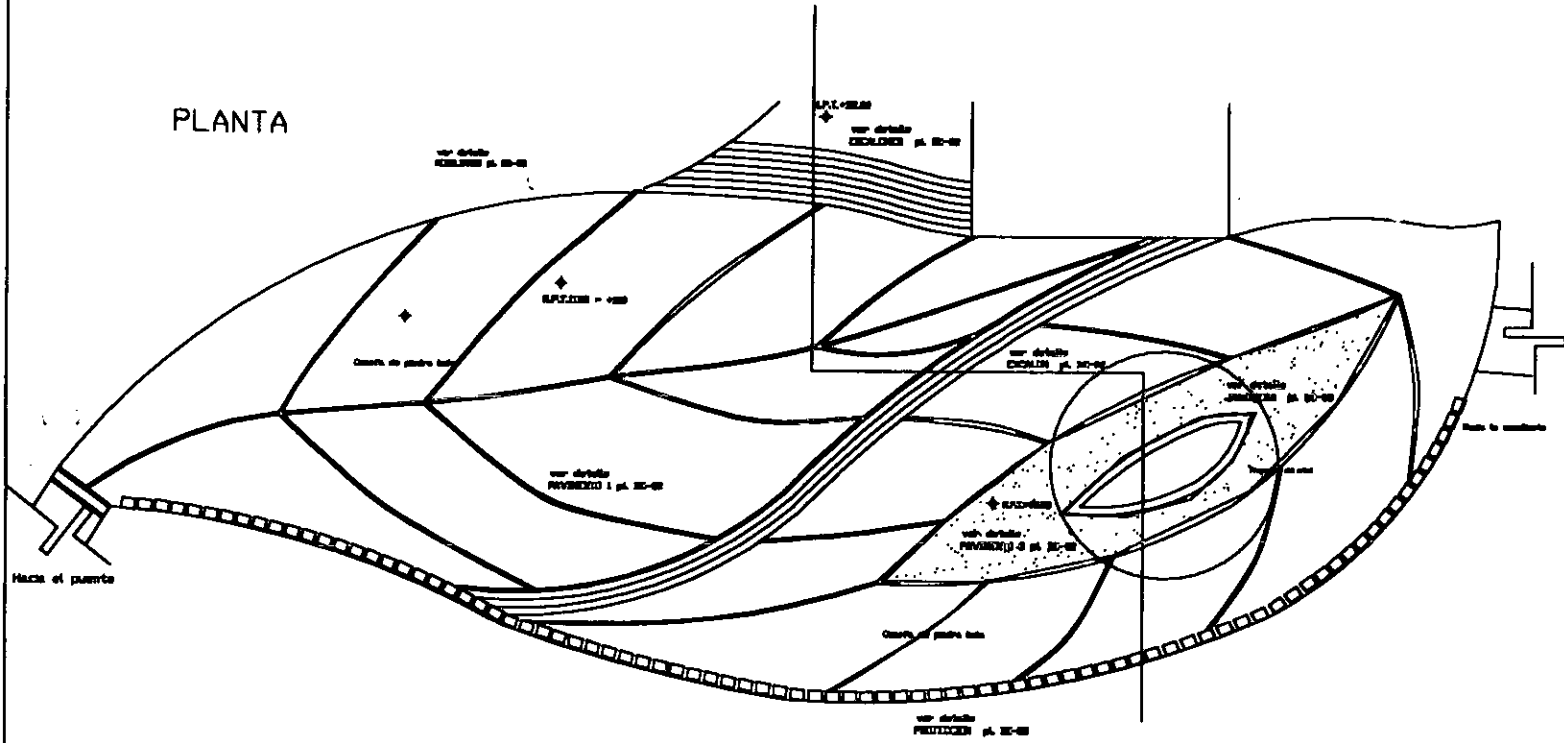
Desde este mirador es donde se podrá llegar hasta la escalinata que va hacia la poza y hacia el puente que atraviesa la cañada. Es aquí donde el visitante encuentra los servicios sanitarios, de paquetería, etc., pues estos se localizan en la casa ubicada junto a las escalinatas que vienen de la plaza (esta casa es la misma donde se ubican las oficinas del parque, solo que como se mencionó en el análisis, es de dos niveles por lo que se propone en su remodelación, crearle dos accesos diferentes, uno en el nivel superior

para las oficinas, que dé hacia la plaza y otro en el nivel inferior que dé hacia el mirador). Cabe mencionar que la casa (D) marcada como reutilizable en un principio y que se encontraba en el centro del mirador fue eliminada debido a su ubicación justo en el centro que obstaculizaba la visual de la cascada.

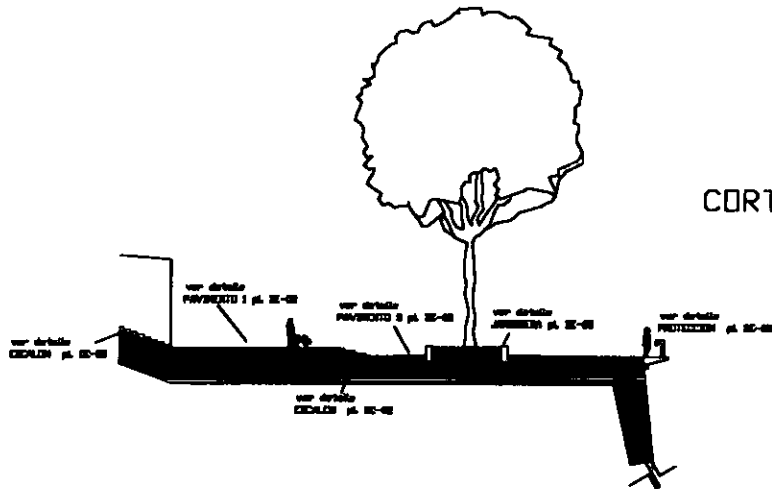
---

<sup>46</sup> Ver detalle D-11 PROTECCION en el plano DE-05

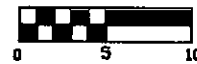
# PLANTA



# CORTE LONGITUDINAL



escala grafica



monumento natural  
**CASCADAS  
 DE  
 TEXOLO**

### SIMBOLOGIA

-----> Lote con un terreno

-----> Lote en uso

-----> Suelo

### MIRADOR

autor: **MARIO H. ARIZAGA BELIZA**

fecha: **20 de agosto 1992**  
 para: **SECRETARÍA DE TURISMO**  
 del: **ESTADO DE TEXELO**

escala: **1:500**

plan: **0178**

**A-03**



## Vegetación

En la selección de la paleta vegetal<sup>47</sup> de este proyecto se incluyeron especies ornamentales y/o vistosas de fácil propagación que fueran propias del Bosque mesófilo de montaña; esto último, además de garantizar que las especies propuestas se desarrollen en las mejores condiciones y no alteren el ecosistema natural, sirve para dar a conocer a los visitantes algunas de las especies nativas de la zona y características de este tipo de vegetación, con fines educativos y culturales.

De las 30 especies propuestas en la paleta vegetal solo cuatro de ellas corresponden a las utilizadas en la zona A, y estas son las que aparecen en el plano de plantación (J-01), con un cuadro en el que se indican los nombres tanto científicos como comunes, la familia, las dimensiones y el número de especies requeridas de cada una de ellas; también indica, mediante la ayuda de una retícula de 10m por 10m, la ubicación que tendrá cada uno de estos árboles dentro del proyecto. En este plano aparece también un detalle de plantación.

## NOTA

Como complemento del proyecto ejecutivo de la Zona A se anexan a esta tesis planos de :

- Trazo
- Plantación
- Pendientes
- Mobiliario

En lo referente al mobiliario, además de indicar en que sitios se ubicarán las luminarias, basureros, señalamientos, etc. , también se incluye el diseño del modulo de estar a cubierto<sup>48</sup> que aparece distribuido en las tres zonas del proyecto.

---

<sup>47</sup>Ver el Apéndice I, para consultar la paleta vegetal

---

<sup>48</sup> Ver plano de Modulo de estar a cubierto (MO-02)



monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

**TRAZO**

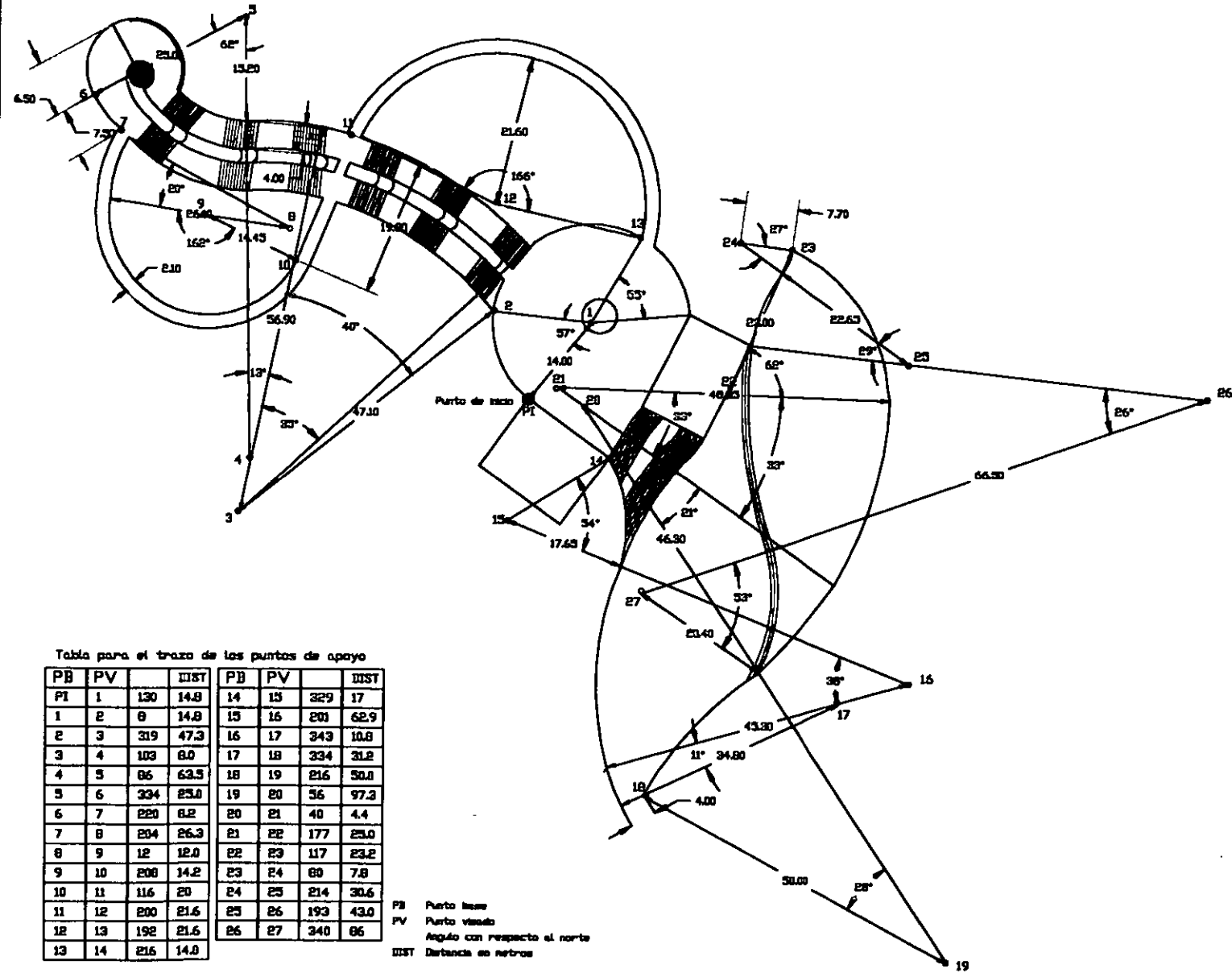
PROYECTO  
DISEÑO Y EJECUCIÓN DEL TRAZO  
DEL MONUMENTO NATURAL  
CASCADAS DE TEXOLO  
EST. QU. TEXELO, S.L.

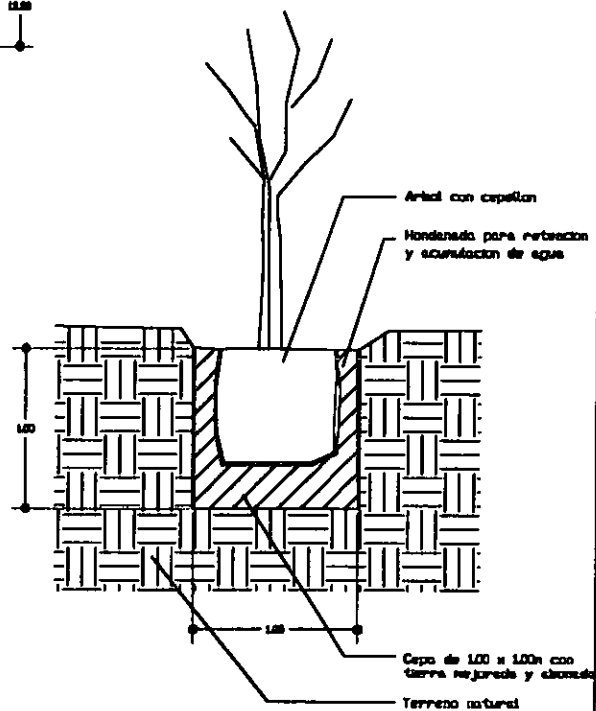
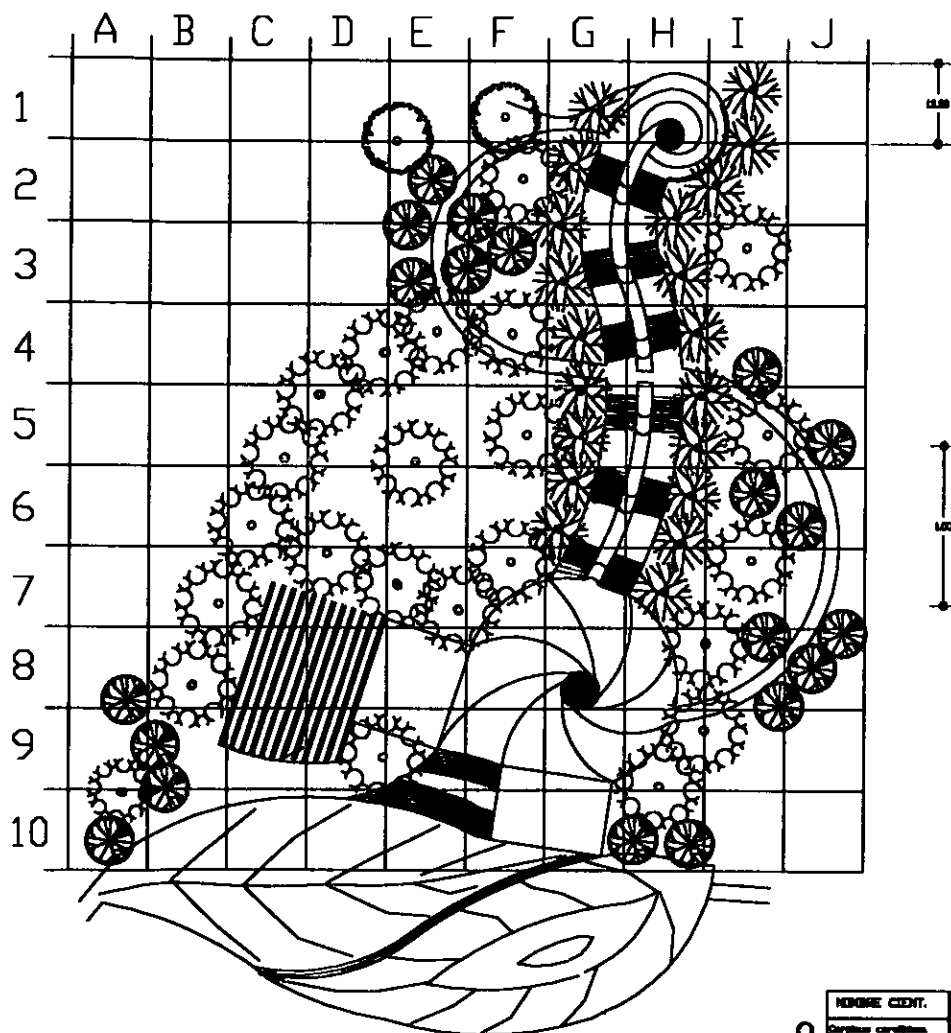
TR-01

Tabla para el trazo de los puntos de apoyo

PB	PV	IST	IST	PB	PV	IST	IST
P1	1	130	14.8	14	15	329	17
1	2	6	14.8	15	16	200	62.9
2	3	319	47.3	16	17	343	10.8
3	4	103	8.0	17	18	334	31.2
4	5	86	63.5	18	19	216	50.0
5	6	334	25.0	19	20	56	97.3
6	7	220	8.2	20	21	40	4.4
7	8	294	26.3	21	22	177	25.0
8	9	12	12.0	22	23	117	23.2
9	10	208	14.2	23	24	89	7.8
10	11	116	20	24	25	214	30.6
11	12	200	21.6	25	26	193	43.0
12	13	192	21.6	26	27	340	86
13	14	216	14.0				

PB Punto base  
PV Punto visual  
IST Angulo con respecto al norte  
IST Distancia en metros





DETALLE DE PLANTACION  
esc. 1:50

SEÑAL	NOMBRE CIENT.	NOMBRE COMUN	FAMILIA	ALTURA-DIAMETRO (en metros)	NO DE ESPECIES
○	<i>Corylus cordata</i>	Nuezleño	Burseraceae	10m - 12m	2
●	<i>Liquidambar macrophylla</i>	Liquidambar	Hamamelidaceae	12m - 18m	23
○	<i>Parthenocissis</i>	Haya	Platanaceae	22m - 34m	22
●	<i>Cereus chacoensis</i>	Peta de vaca	Cactaceae	12m - 7m	23

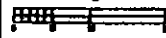


monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

**SINBOLOGIA**

- Vegetales arbóreas
- Corylus cordata
- Liquidambar macrophylla
- Parthenocissis
- Cereus chacoensis
- Corte del arbol

escala grafica



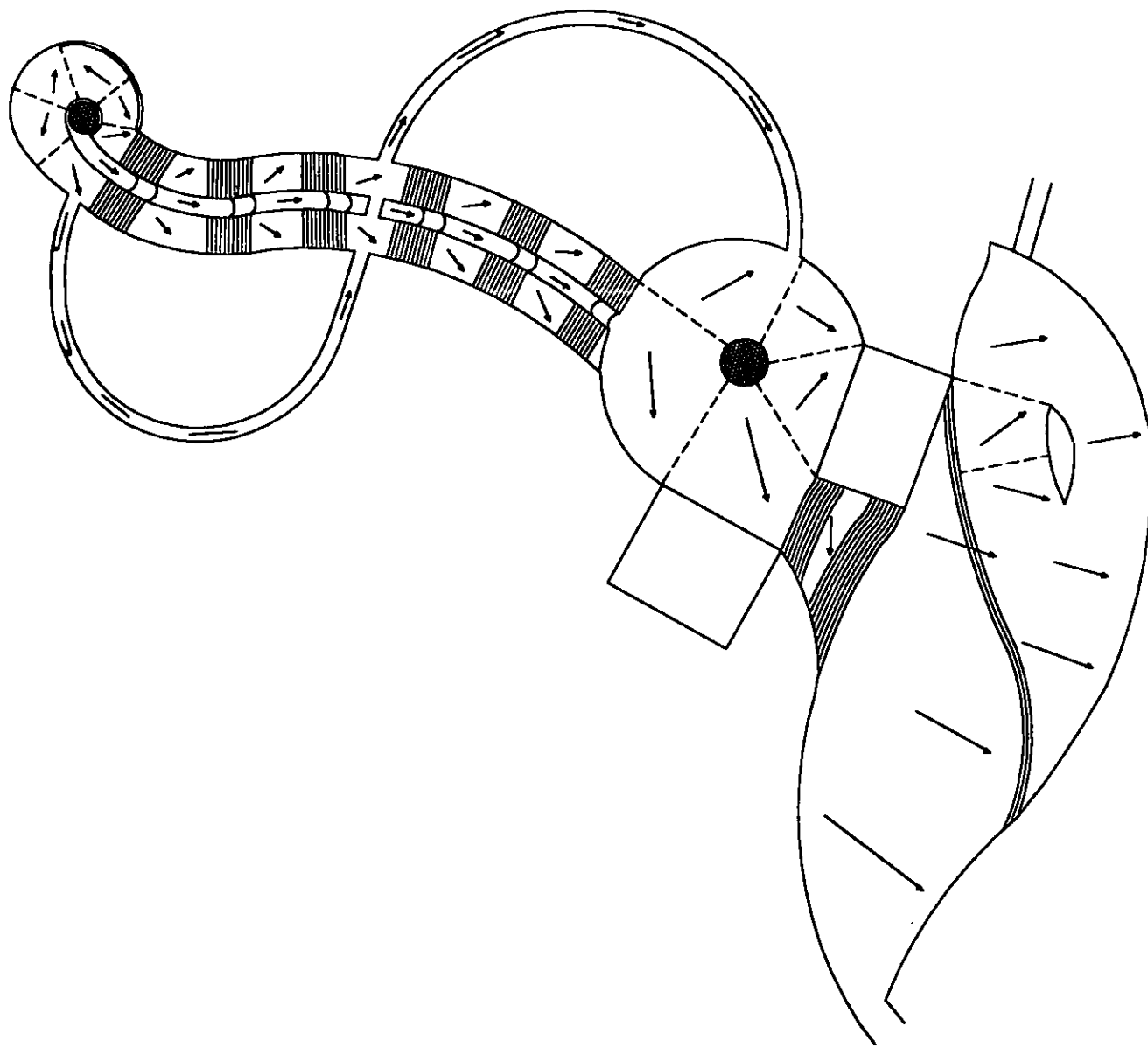
**PLANTACION**

PROYECTO: PARQUE EL ARROYO DELGADO

PROY. ARQUIT. MANUEL  
GONZALEZ VILLALBA  
PROY. PAISAJ. MANUEL GONZALEZ VILLALBA

PROY. PAISAJ. MANUEL GONZALEZ VILLALBA

J-01



INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



monumento natural  
**CASCADAS  
DE  
TEXOLO**

**SIMBOLOGIA**

→ Pendiente del LIZ

- - - División de áreas  
tributarias

**PENDIENTES**

ESCALA  
1:5000 A 1:10000

ELABORADO POR:  
ING. JUAN CARLOS GARCÍA  
ING. GUILLERMO GARCÍA  
ING. RAÚL GARCÍA

FECHA: 1980

PN-01

## IX. DISCUSION

El desarrollo de esta tesis representa la realización de uno de mis sueños: el hecho de demostrar que el hombre y la naturaleza pueden convivir armónicamente, y que los sitios naturales no tienen porque ser resguardados y/o impenetrables para evitar su degradación. Creo que el primer gran acierto de ésta, es precisamente ese sueño, ya que realmente es posible que a través de un diseño y proyecto adecuado, se de el uso óptimo a todos estos sitios, concientizando a los visitantes, dirigiéndolos, conduciéndolos y sobre todo permitiéndoles disfrutar de la naturaleza y los sitios bellos que existen en nuestro planeta, sin que estos sufra las consecuencias por ello.

Otro punto importante fue la necesidad de ubicar a la zona de la Cascada de Texolo dentro de alguna de las categorías de Area Natural Protegida propuestas por el SINAP, y en este caso fue la categoría de "Monumento Natural"; esto puede ser considerado como un atrevimiento de mi parte, pues de ninguna manera tengo los conocimientos necesarios para hacerlo; lo único que puedo decir a mi favor, es que me documenté lo mejor posible, consideré cuales eran los objetivos óptimos para el manejo de esta zona, pero sobretodo me apoye en la opinión de reconocidos investigadores con amplia experiencia y larga trayectoria de investigación dentro de esta área como por ejemplo el Dr. Melo

Gallegos, quien en su propuesta tendiente al fortalecimiento de las áreas naturales protegidas en México, propuso que la cascada de Texolo fuese manejada como Monumento Natural.

Por otro lado considero que otro de los aciertos de esta tesis fue la utilización de materiales característicos de la zona en la construcción del proyecto, pues esto logra su integración al lugar y se nota la mano del arquitecto paisajista, pero sin agredir a la naturaleza; también la selección de la paleta vegetal que se utiliza en la zona juega un papel muy importante dentro del proyecto, pues al ser estas especies propias del ecosistema, se garantiza que el desarrollo de éstas será el ideal, además de que debido a las características particulares de este tipo de vegetación y su desarrollo, con el paso del tiempo se puede llegar a dar una recuperación total de las áreas que han sido degradadas por tanto años de uso incontrolado.

Finalmente hay que mencionar el importante papel que jugó el elemento "agua" en la generación del concepto de este proyecto, pues independientemente de que es precisamente la belleza y magnitud de la cascada lo que motiva la llegada de los visitantes hasta este lugar, es también el agua el elemento de liga más importante entre los diversos espacios que conforman al proyecto, y la utilización de ésta de ninguna manera compite, sino mas bien refuerza imagen que la gente tendrá al visitar a la gran estrella del lugar, la Cascada de Texolo.

## X. BIBLIOGRAFIA

- Alcerreca, 1989. *Áreas Naturales Protegidas*. Ed. Veintiuno. México
- Arriaga, R. 1985. Mapa de vegetación y uso del suelo del área cafetalera de Coatepec. Esc. 1:50000. INIREB.
- Asensio, C.F. 1996. *Environmental Restoration: Landscape*. Arco Editorial S.A. Estados Unidos.
- Cantor, S. 1997. *Contemporary trends in Landscape Architecture*. Van. Nostrand Reinhold. Estados Unidos.
- Cantor, S. 1997. *Innovative design solutions in Landscape Architecture*. Van. Nostrand Reinhold. Estados Unidos.
- Castillo-Campos, G. 1991. *Vegetación y flora del municipio de Xalapa*. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Ver.
- Eckbo, G. 1975. *Landscape for living*. Dodge Co. Estados Unidos.
- Filor, S.W. 1991. *The process of Landscape Architecture*. McGraw-Hill. Estados Unidos.
- García, E. 1988. *Los climas del estado de Veracruz, según el Sistema de clasificación de Koeppen modificado por la autora*. En: Anales del Instituto de Biología. UNAM.
- Hoffman, O. 1993. *Rumbos y paisajes de Xico*. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Ver.
- Holden, R. 1996. *Diseño del espacio público internacional*. Edit. Gustavo Gili. Barcelona, España.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1991. Carta Edafológica. Veracruz E14-3 Esc 1:250,000. México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1991. Carta Topográfica. Xico. E14 B37 Esc. 1:50,000. México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1991. Carta Geológica. Veracruz E14-3 Esc 1:250,000. México, D.F.
- Littlewood, M. 1995. *Diseño urbano*. Vol: 1,2,3. Edit. Gustavo Gili S.A. Barcelona, España
- Luna-Vega, I., L. Almeida, L. Villers y L. Lorenzo. 1988. *Reconocimiento florístico y consideraciones fitogeográficas del bosque mesófilo de montaña de Teocelo, Veracruz*. En: Boletín de la Sociedad Botánica de México. Num 48. México, D.F. pp: 35-63.
- Marchal, J.Y., R. Palma. 1985. *Análisis gráfico de un espacio regional: Veracruz*. INIRER-ORSTOM. Xalapa, Ver.
- McClements, J. & Fitzgerrell. 1989. *Landscaping*. Sunset Books. Estados Unidos.

- Melo, G.C. 1993. *Propuesta tendiente al fortalecimiento y consolidación del SINAP de México*. Boletín del Inst. De Geografía 27. UNAM. pp:9-48.
- Plumptre, G. 1994. *Juegos de agua*. Edit. Gustavo Gili S.A. Barcelona, España.
- Process Architecture Co. 1990. *Aquascape: Water in Japanese Landscape Architecture*. Toppan Printing Co. Japón.
- Process Architecture Co. 1991. *Dan Kiley: Landscape Design in step with Nature*. Murotani Bunji. Japón.
- Process Architecture Co. 1991. *Mitsuo Taki: Architecture Dialogues with Greenery*. Murotani Bunji. Japón.
- Puig, H. 1993. *Arboles y arbustos del bosque mesófilo de Montaña de la reserva El Cielo, Tamaulipas, México*. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Ver.
- Rubenstein, H.M. 1987. *A guide to site and environmental planning*. Jonh Wiley&Sons. Estados Unidos.
- Rzedowski, J. 1989. *Bosque mesófilo de montaña*. In: *Vegetación de México*. Limusa. México.
- Schjetnan, M. 1984. *Principios de diseño urbano ambiental*. Edit. Concepto. México, D.F.
- Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos (SARH). 1993. *Términos de referencia para la elaboración de planes de manejo en áreas naturales protegidas administradas por la SARH*. México
- Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos (SARH). 1993. *Plan rector para parques nacionales*.
- Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). 1989. *Información básica sobre Areas Naturales Protegidas en México*.
- Sutherland, L. 1991. *Landscape, diseño del espacio público*. Edit. Gustavo Gili. Barcelona, España.
- Vargas, M.F. 1984. *Parque Nacionales de México y reservas equivalentes*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM.

## APENDICE 1

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	FV	TIPO	ALTURA	CARACTERISTICAS
<i>Ostrya virginiana</i>	Moralillo	Betulaceae	AR	Caducifolio	10-15 m	
<i>Styraz ramirezzi</i>	Campanuela	Styracaceae	AR	Caducifolio	7-12 m	Inflorescencias de racimos terminales blancas o rosadas
<i>Cersis canadensis</i>	Pata de vaca	Caesalpiniaceae	AR	Caducifolio	15 m	Flores rosas vistosas que florecen antes de que se generen las nuevas hojas
<i>Turpinia occidentalis</i>	Palo volero	Staphylleaceae	AR	Perenifolio	15 m	
<i>Meliosma oaxacana</i>	Panza de perro	Sabiaceae	AR	Caducifolio	6-8m	
<i>Carpinus caroliniana</i>	Moralillo	Betulaceae	AR	Perenifolio	15 m	Florece en primavera
<i>Chione mexicana</i>	Chilillo	Rubiaceae	AR	Caducifolio	6-10 m	Floracion blanca
<i>Prunus serotina</i>	Capulin	Rosaceae	AR	Caducifolio	15 m	Folres numerosas blancas y fruto comestible
<i>Rhammus caroliniana</i>	Palo amarillo	Rhamnaceae	AR	Perenifolio	7-10 m	Flores amarillo-verdosas en umbelas axiliares
<i>Zanthoxylum caribeum</i>	Ceibillo	Rutaceae	AR	Caducifolio	10-12 m	Aromatico
<i>Inga jinicuil</i>	Chalahuite	Leguminosae		Perenifolio	10-15 m	Cerca viva
<i>Magnolia schiedeana</i>	Magnolia	Magnoliaceae	AR	Perenifolio	hasta 30	Flores vistosas, grandes, solitarias. Caida maxima de hojas en abril
<i>Clethra pringlei</i>	Pomarrosa	Clethraceae	AR	Caducifolio	20 m	Flores en racimos terminales con 20 a 40 flores, de olor agradable. Florece en verano. Caida maxima de hojas en abril y mayo
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar	Hamamelidaceae	AR	Caducifolio	15-20 m	Cambio de coloracion de las hojas. Caida maxima en invierno
<i>Acer skutchii</i>	Alamo plateado	Aceraceae	AR	Caducifolio	30 m	Caida maxima de hojas en invierno
<i>Fagus mexicana</i>	Haya	Fagaceae	AR	Perenifolio	30 m	
<i>Podocarpus reichei</i>	Peinecillo	Podocarpaceae	AR	Perenifolio	25-30 m	Caida maxima de hojas en abril y mayo. Florece en abril y mayo



NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	FV	TIPO	ALTURA	CARACTERISTICAS
<i>Platanus mexicana</i>	Haya	Platanaceae	AR	Perenifolio	25-30 m	
<i>Ulmus mexicana</i>	Olmo	Ulmaceae	AR	Perenifolio	25-30 m	
<i>Ceanothus coeruleus</i>	Palo azul	Rhamnaceae	ar	Perenifolio	1-3 m	Flores pequeñas azul pálido, vistosas
<i>Hamelia erecta</i>	Chacolo	Rubiaceae	ar	Perenifolio	3m	Floracion rojo-anaranjada
<i>Illicium floridianum</i>		Illiciaceae	ar	Perenifolio	1-2.5 m	
<i>Ternstroemia sylvatica</i>	Trompillo	Theaceae	ar	Perenifolio	2-5 m	Flores solitarias y vistosas
<i>Calliandra portoricensis</i>	Lico	Mimosaceae	ar	Caducifolio	2-4 m	Flores blancas pequeñas
<i>Decatropis bicolor</i>		Rutaceae	ar	Caducifolio	3 m	Flores en largas panículas terminales blancas
<i>Malaviscus drummondii</i>	Geranio	Malvaceae	ar	Perenifolio	1-2.5m	Flores vistosas rojas, solitarias
<i>Heliotropium peruvianum</i>	Heliotropo	Borraginaceae	ar	Caducifolio	1-3 m	Flores purpura, aromaticas
<i>Comus excelsa</i>	Aceitunillo	Cornaceae	ar	Caducifolio	1-2 m	Flores blancas y rosadas en grupos
<i>Cestrum nocturnum</i>	Huele de noche	Solanaceae	ar	Caducifolio	1.5 m	toxico

AR- Arbol

ar- Arbusto

**Nota** Es importante mencionar que las especies definidas como caducifolias en base a la referencia bibliográfica, se comportan como especies perenifolias o sub-perenifolias debido a las condiciones ambientales de la zona de estudio.