



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO MUSEO ECOLÓGICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

RÍOS FIGUEROA, LADA ANASTASIA

ASESOR: GONZÁLEZ LOBO, CARLOS

MÉXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

100

JURADO

DR. en ARQ. CARLOS GONZÁLEZ FLORES
ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA
ARQ. RUBÉN CAMACHO FLORES

A MI PADRE CON TODO EL CORAZÓN POR SU GRAN APOYO Y CARIÑO.

A MI MADRE POR EL GRAN AMOR INCONDICIONAL.

A MI FAMILIA POR SER LAS 5 COLUMNAS DE MI VIDA.

A MIS PROFESORES QUIENES CONSTITUYEN LA LUZ EN EL CAMINO.

A MIS FIELES AMIGOS POR SER UN APOYO FÍSICO Y MORAL EN LAS
LARGAS NOCHES DE DESVELO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

3

1. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN TERRITORIAL DE LA ZONA

4

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

6

2.1 Ciudad Universitaria

6

2.2 Cantera

11

2.3 Colonia Santo Domingo

13

2.4 Metro Universidad

13

3. ASPECTOS FÍSICO NATURALES

14

3.1. Clima

14

3.1.1 Temperatura

14

3.1.2 Precipitación pluvial y humedad

15

3.1.3 Ángulos de asoleamiento

16

3.1.4 Vientos: dirección y velocidades

17

3.2 Topografía

18

3.3 Geología

18

3.4 Edafología

19

3.5 Suelos y estratigrafía

19

4. REGLAMENTO Y NORMATIVIDAD

21

4.1 Reglamento de Construcción del Distrito Federal

22

4.2 Licencias y permisos

22

4.3 Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en la Delegación Coyoacán

24

5. ASPECTOS URBANOS

5.1 Uso de suelo

25

5.2 Vialidad y transporte

25

5.2.1 Transporte Público

36

5.2.2 Imagen Urbana

27

5.3.1 Perfil urbano

28

5.3.2 Traza urbana y tipología

29

5.3.3 Tipologías constructivas de la zona

30

5.4 Hitos y nodos

31

5.5 Trazas urbanas

32

5.6 Infraestructura urbana

33

6. DIAGNÓSTICO

33

6.1 Problemática

33

6.2 Plano diagnóstico

37

7. ESTUDIO DE LAS CONSTANTES

32

8. ESCENARIOS

37

6.1 Valoración de escenarios

37

• Escenario 1 Integración Cantera- C.U.

37

• Escenario 2 Integración Sto. Domingo-C.U.

38

• Escenario 3 Integración Cantera-Sto. Domingo

38

• Escenario 4 Privatización de la Cantera

39

9. ESCENARIO FINAL

61

9.1 Concepto

62

10. REORDENAMIENTO URBANO BORDE ORIENTE DE C. U.

61

10.1 Criterios de posición de edificios en relación con su entorno

62

10.2 Lineamientos del conjunto urbano y tratamiento de área pública	66	21. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	87
10.3 Propuesta de plano de conjunto urbano	68	22. ESTRUCTURA	88
10.4 Plano de conjunto urbano	69	23. BAJADA DE CARGAS	89
11. MUSEO ECOLÓGICO	70	24. CRITERIO PRESUPUESTAL	90
11.1 Antecedentes	70	25. FACTIBILIDAD FINANCIERA	90
11.2 Justificación del tema	70	26. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	91
11.3 Emplazamiento del proyecto	70	CONCLUSIONES	92
11.4 Usuario demandante	70	BIBLIOGRAFÍA	93
12. ANÁLISIS DE ANÁLOGOS	72		
13. DIAGRAMA DE INTERDEPENDENCIAS	76		
14. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	77		
15. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	80		
16. CONCEPTO DEL MUSEO ECOLÓGICO BASADO EN LAS CURVAS	81		
17. MEMORIA DESCRIPTIVA	82		
17.1 Composición	82		
17.2 Percepción	82		
17.3 Escala	82		
17.4 Carácter compositivo	83		
17.5 Criterio	83		
18. INSTALACIÓN HIDRÁULICA	85		
19. INSTALACIÓN SANITARIA	86		
20. INSTALACIONES ESPECIALES	86		

INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Autónoma de México es en gran medida uno de los principales órganos educativos en la Ciudad de México y del país; es una microciudad. Y su principal sede es Ciudad Universitaria, en donde coexisten y conviven diferentes maneras de ser, de pensar, de vivir y por lo tanto se convierte en reflejo delator de lo que pasa en nuestra sociedad.

El caos vial ha llegado a nuestra casa de estudio, los problemas de falta de espacios para estudiar, el presupuesto mediocre para la educación, e incluso las oportunidades para una mejor preparación, se ven repartidas en unos cuantos. Parece que la planeación que hubo algún día en este recinto de estudio se terminó, el crecimiento exponencial otra vez nos devoró como a esa gran metrópoli. Y ahora se trata de operar el apéndice cuando éste está a punto de estallar.

En el área comprendida por el Metro Universidad, Sto Domingo, el estacionamiento, la Cantera, y al Poniente por el CENAPRED, TV UNAM, Tu Tienda UNAM y el paradere universitario, se hizo un estudio para detectar la problemática, siendo una de las entradas más importantes hacia C.U. y en base a este análisis proponer soluciones.

En este nodo se localizan problemas viales tales como: circulaciones conflictivas, transbordos cruzados y descarga de peatones. El transporte vial público en este lugar está determinado por peseros, camiones, taxis y metro. Existen también problemas de comercio ambulante mal organizado, contaminación visual, basura, inseguridad, malos olores, etc.

El objetivo del análisis urbano fué:

- 1.- Delimitar la zona de estudio en C.U. y Sto. Domingo para evitar que esta última siga invadiendo terreno universitario.
- 2.- Resolver la problemática de la zona de una manera integral, teniendo en cuenta las necesidades de C.U. y Sto. Domingo.
- 3.- Mantener una relación entre sí de los diferentes proyectos y actividades a desarrollar.

El Objetivo Arquitectónico:

Consistió en desarrollar en proyecto de tesis, en forma individual, una de las diferentes respuestas que se propusieron en el escenario final.

El objetivo de revisión de antecedentes:

Es saber la historia de la zona, entender su problemática, y en función de esto programar y dirigir dentro de lo posible el desarrollo de la zona.

La metodología:

Para el análisis urbano se propuso la investigación de usos actuales de la zona, vialidades vehiculares y peatonales, tipologías e infraestructura, de esta forma se representó de manera sintética en planos.

Posteriormente se hizo un diagnóstico de análisis anterior y de las divisiones territoriales del lugar, se concluyó en 4 constantes principales, llamadas C.U., Metro Universidad, Sto. Domingo y Cantera.

Propuesta:

Mediante la elaboración de 4 escenarios hipótesis de usos llamadas escenarios, vuelven a estudiar los diferentes factores y constantes para llegar a una sola respuesta llamada Escenario Final.

1. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN TERRITORIAL

El Distrito Federal conforma un área de 217,419 hectáreas divididas en zona urbana y área de conservación ecológica: 148,936 hectáreas corresponden a la zona urbana y 68,483 hectáreas a la conservación ecológica y campo natural. Estas áreas están distribuidas en lo que antes eran delegaciones político-administrativas y ahora llamadas demarcaciones territoriales como son: Xochimilco, Tlalpan, Tláhuac, Cuajimalpa, Iztapalapa y la parte Sur Oeste de las demarcaciones territoriales Álvaro Obregón y Magdalena Contreras.

Debido al crecimiento de la Ciudad de México, las entidades se vieron obligadas a dividir la zona distrital en 16 demarcaciones territoriales.

La demarcación territorial a la que pertenece la zona de estudio es Coyoacán, y está delimitada por otras demarcaciones como son: al Norte por Benito Juárez, al Noreste por Iztapalapa, al Sureste se encuentra Xochimilco, al Sur Tlalpan, al Suroeste la Magdalena Contreras, al Oeste por Álvaro Obregón. El municipio de Coyoacán presenta una alta densidad urbana, y cuenta con una buena infraestructura, en la cual se puede acceder con facilidad por las diversas vías de

comunicación, ya sea en automóvil, transporte urbano (pesero, taxis, metro, tren ligero), además que la zona cuenta con comercios, hospitales, escuelas, centros recreativos, zonas deportivas y museos.



Delimitación Territorial

Es necesario considerar que en la mayoría de su territorio cuenta con una buena infraestructura urbana: Agua potable, drenaje, instalación eléctrica, telefónica, mobiliario urbano, etc.

En la parte Oeste de la Delegación se localiza la zona del Pedregal de San Ángel, y al Suroeste, la Ciudad Universitaria.

La Universidad Nacional Autónoma de México se emplazó en la zona conocida como Pedregal de San Ángel, y la planeación del proyecto se dio en los años 1943 - 1947, y posteriormente la construcción en 1947 - 1955.

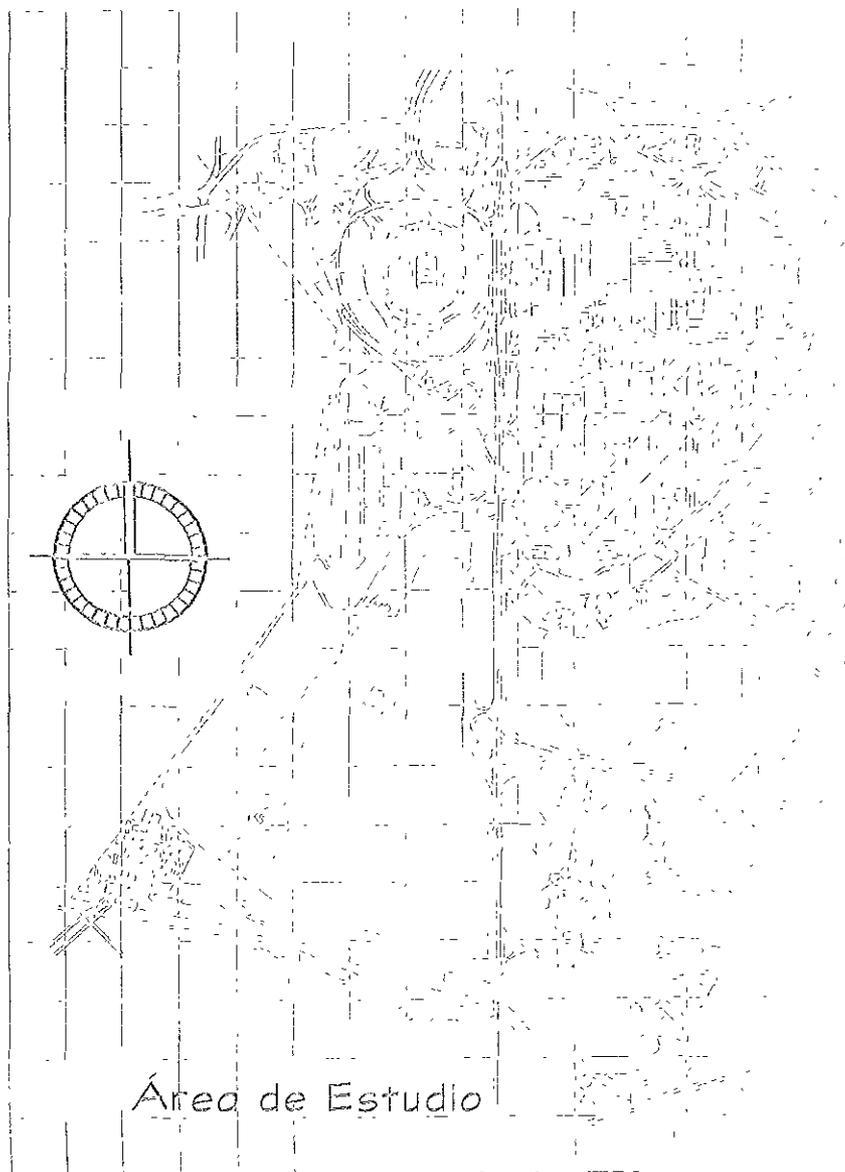
Para el año de 1970 la población estudiantil se había incrementado exponencialmente y por supuesto tuvieron que crecer las instalaciones. En 1954 la superficie construida era de 194,889 m² y para 1970 llegaba hasta los 380,938 m², y aún no terminó, porque además se vieron obligados a reestructurar algunos edificios y a trasladar otros de lugar.

La zona de análisis se encuentra al Suroeste de C.U. (en los límites de ésta) y es una de los principales accesos a la Universidad.

El área de estudio contiene las siguientes construcciones: Al Norte se localiza el metro Universidad, un paradero en el cual convergen peseros, autobuses, taxis. Al Este la Col. Sto. Domingo, en donde se dieron asentamientos irregulares. Esta zona en general cuenta con todos los servicios públicos como son pavimentación, drenaje, agua y luz.

Al Este también se localiza la reserva ecológica llamada "la Cantera" debido a que de éste lugar se extrajo piedra volcánica por mucho tiempo y quedó un gran "hoyo", convertido hoy en reserva ecológica. Al Sur, con Avenida de las Torres, al Suroeste están ubicados los edificios de CENAPRED, Radio UNAM, al Oeste la Tienda UNAM y el paradero de transporte universitario.

Ubicación del Área de Estudio en Ciudad Universitaria



2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1 ANTECEDENTES DE CIUDAD UNIVERSITARIA

Programas, Planeación Arquitectónica y Antecedentes.

En el Siglo XVI la Universidad se encontraba en la antigua Plaza del Volador, a un lado de la Plaza Mayor; posteriormente y debido a una serie de sucesos políticos se distribuyó por el centro, ocupando múltiples edificios importantes, como fueron el Palacio de la Inquisición, que ocupó la Escuela Nacional de Medicina; en San Ildefonso se estableció la Escuela Nacional Preparatoria; el Claustro de Sta. Catarina de Siena lo ocupó la Escuela Nacional de Jurisprudencia, el Claustro de Sta. Teresa la Antigua, por Odontología y el Colegio de Minería por la Escuela de Ingeniería.

La Escuela de Minas y la Academia de San Carlos no habían sido parte de la Universidad anteriormente, y sólo se incorporaron a ésta durante la refundación de Justo Sierra en 1910.

Justo Sierra funda "la Nueva Universidad", que era de alguna manera la continuación de las otras porque se encontraban esparcidas en diferentes lugares pero con una nueva tendencia, "era abierta al conocimiento y ciencia modernos, lejana por lo tanto de la institución esclerosada y reaccionaria en lo académico que había llegado a ser en el Siglo XIX".

Su idea fué también la de reunir las diversas profesiones dispersas por la República, agregar otras que estaban ajenas como el Instituto de Geología, la Escuela de Bellas Artes o Ingeniería y convertirla en una sola Universidad.

"No era extraño para la primera mitad de este siglo que las universidades ocuparan diversos edificios en un mismo barrio, lo que resultó del crecimiento y de las reformas decimonónicas de las instituciones".

La zona universitaria estaba dispersa y a su vez concentrada en la parte antigua de la ciudad, o sea al Noroeste del Zócalo.

"La idea universitaria de Sierra", por decirlo así, "pedía una unidad espacial" y también existían intereses políticos en que la Universidad saliera del Zócalo: "existían

quienes querían alejar a los estudiantes bulliciosos y sus alborotos del centro administrativo y de negocios, había quienes sentían que el peso político de la Universidad, y la posibilidad de utilización de sus huéspedes, se vería disminuido", así como se cambió de lugar.

En 1943 el Rector Rodolfo Brivo Fojas inició trámites para adquirir los terrenos del Pedregal de San Ángel, para construir la Ciudad Universitaria. Posteriormente, el Rector Genaro Fernández McGregoria logró que el Gobierno promulgara la Ley de Fundación y Construcción de Ciudad Universitaria, misma que fué aprobada por el Congreso de la Unión en Diciembre de 1945. El Doctor Salvador Zubirán, Rector de la Universidad en 1946, obtuvo del Presidente Ávila Camacho el Decreto de Expropiación de los terrenos mencionados el 11 de Septiembre de ese año.

El mismo Rector Zubirán, de acuerdo con la Ley de Fundación y Construcción de la Ciudad Universitaria, constituyó una comisión especial que formulara el programa general y los de las diversas dependencias que debieran alojarse en C.U. y definiera el plan financiero que permitiera su construcción.

El nuevo Presidente de la República, Miguel Alemán demostró vivo interés en que la Ciudad Universitaria se llevara a cabo, y por esto la Universidad decidió realizar, desde principios del año 1947, un concurso de anteproyectos en el que participaron la Escuela Nacional de Arquitectura, la Sociedad de Arquitectos Mexicanos y el Colegio de Arquitectos de México.

Debido al entusiasmo de profesores y alumnos por intervenir en el proyecto, el entonces Director de la Escuela, Arq. Enrique del Moral, determinó que ésta presentara no sólo un anteproyecto del Plano General, sino que lo complementara con los correspondientes a las diversas edificaciones que lo integraban.

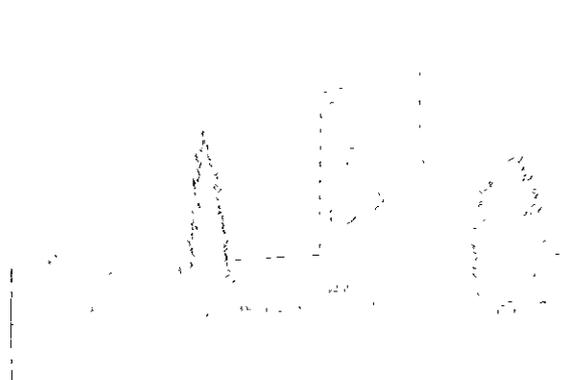


PLANO DE CIUDAD UNIVERSITARIA

Un jurado compuesto por el Presidente del Colegio Nacional de Arquitectos de México, Arq. Federico Mariscal, por el presidente de la Sociedad de Arquitectos Mexicanos, Arq. Guillermo Zárraga, y por el representante del Rector, Arq. Enrique Yañez, dictaminó a favor del proyecto presentado por la Escuela de Arquitectura. En el dictamen se señaló que de acuerdo a la convocatoria, el jurado solo tomó en cuenta el proyecto de Conjunto.

Esta Comisión formalmente designó a los Arquitectos Enrique del Moral y Mario Pani como directores y coordinadores del proyecto del Conjunto, otorgándoles así mismo, la facultad de designar a todos los arquitectos que se encargaran de los proyectos de las diversas facultades, escuelas e institutos y de los otros edificios que requería la Ciudad Universitaria.

La organización de la construcción de la Ciudad Universitaria, el patronato de la Universidad presidido por el Licenciado Carlos Novoa, creó el organismo denominado "Ciudad Universitaria de México", presidido por él mismo y para cuya gerencia general designó al Arquitecto Carlos Lazo, encargado de la tarea de realizar la construcción de la obra. Todo lo relacionado con esta construcción, su administración y supervisión, así como sus aspectos económicos y legales, estuvieron



a cargo de los organismos ya antes mencionados. El proyecto de conjunto se basó en los datos fundamentales determinados en el Programa General que se había elaborado, así como en el terreno, de características muy especiales.

DATOS FUNDAMENTALES DEL PROGRAMA GENERAL

El Programa General de la Ciudad Universitaria, consideraba la creación de la unidad física, moral y pedagógica que permitiera una fácil comunicación de las diversas escuelas entre sí y por lo tanto, la convivencia de los estudiantes, profesores e investigadores.

RECONQUISTA DEL ESPACIO POR EL PEATÓN

En la Ciudad Universitaria el vehículo circunscribe siempre el espacio que se deja

libre al peatón, ligando con pasos a desnivel las diferentes zonas entre sí, de esta manera, la gran superficie ocupada por la Ciudad Universitaria (dos millones y medio de metros cuadrados), puede ser recorrida íntegramente por el peatón sin cruzarse nunca con un automóvil.

SISTEMA VIAL

El sistema que se adoptó, propuesto por el Inglés Herrey, considera todas las calles de un sólo sentido en circuitos cerrados que se conectan por medio de ganados, que permiten la incorporación trágica de los vehículos. Además, los trazos de este sistema tienen la ductibilidad necesaria para adaptarse fácilmente a las irregularidades del terreno del Pedregal. Con este sistema el automóvil recorre mayores distancias a cambio de la eliminación total de los cruzamientos.

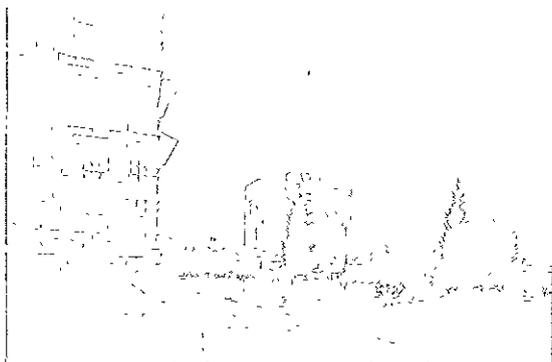
La característica fundamental del sistema vial adoptado para la Ciudad Universitaria, consistió en un gran anillo de circunvalación en el que se suscribe otro circuito cerrado que limita las diversas zonas del conjunto. A este gran circuito se insertan con facilidad todos los circuitos interiores que se requieren. Se tomó en cuenta la avenida existente de la Av. de los Insurgentes, la que en el sistema hace el papel de un gran puente.

El anillo periférico es doble, con el objeto de hacer más eficiente el sistema, formando parte el anillo interior de los circuitos secundarios.

De esta manera se resolvió el acceso de la Av. Insurgentes a los circuitos interiores y se solucionó el problema del cruce de esta avenida con el anillo periférico de Ciudad Universitaria.

ACCESOS A EDIFICIOS

Los accesos a los diferentes edificios de la Ciudad Universitaria son siempre periféricos, y se localizan con plena libertad en los lugares más convenientes, prescindiendo de toda idea de monumentalidad. La arteria de circulación de vehículos llega siempre sin cruzamiento alguno al estacionamiento y de éste se pasa a una zona de dispersión, que se conecta con la entrada del edificio.



LOS DESNIVELES

Los desniveles y accidentes del terreno fueron de gran valor y de importancia determinante para la composición, permitieron destacar y valorizar algunos elementos y afinar las proporciones de los espacios abriendo limitando físicamente su tamaño o reduciéndolos visual y psicológicamente. Se acentuó el desnivel del terreno por medio de muros de contención y escalinatas.

Pudo así limitarse y subdividirse el espacio, lográndose subrayar y enfatizar la composición al articular los espacios y edificios. Los muros de contención de la Ciudad Universitaria, todos de piedra volcánica del mismo pedregal, adquieren valores plásticos muy diversos; en ocasiones forman un límite claro y definido, como en la plaza alta de la Rectoría y en otras sirven de basamento y liga, como sucede en el conjunto de edificios de Humanidades, en el Norte del campus.

En las plazas, los pavimentos de ladrillo prensado con juntas de piedra volcánica forman grandes cuadros; en otras partes se combina el piso de piedra y pasto con juntas de tabique rojo. En general, se han utilizado los pavimentos según el uso a que se destinan, resolviendo su función pero al mismo tiempo aprovechando el valor plástico

que pueden suministrar. Así, el pavimento de los pórticos de humanidades es un ejemplo para acentuar la unidad reavivada y que se extiende bastante fuera de ellos, enfatizando la fusión de exterior e interior.

EL TERRENO

De la totalidad de los terrenos, se escogieron los situados más al Norte y más próximos a la Ciudad de México, con una superficie aproximada de dos millones de metros cuadrados.

Esta área, cruzada de Norte a Sur por la Avenida Insurgentes, abarca importantes zonas exentas de lava, bien diferenciadas y delimitadas por la misma. El terreno por encima de ella tiene una pendiente continua que baja de la Avenida Insurgentes hacia el Oriente.

El plan maestro fijaba la posición y la relación de los diversos edificios, definía los espacios abiertos entre ellos, así como el sistema vial general. Determinaba el agrupamiento de los edificios por zonas específicas, como la escolar, la de práctica de deportes, la de exhibición de los mismos y de los servicios generales.

ZONIFICACIÓN

La zona escogida, en donde el terreno original se cubre con la capa de lava, dejando espacios irregulares bien definidos exentos de ella, sugirió el partido adoptado que permitió en estos espacios la clasificación y ubicación de los grandes elementos de la composición arquitectónica. El proyecto se dividió en las siguientes zonas fundamentales:

- La zona escolar.
- La zona de práctica de deportes.
- La zona del estadio de exhibición.
- La zona de servicios comunes.

CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

Las características tan especiales del lugar influyeron para que los edificios que se construyeron expresaran lo peculiar, no sólo de México, sino del terreno escogido en el Pedregal de San Ángel.

El uso de materiales de la región, como la piedra volcánica, que obligaron a expresiones "rudas", pero típicas de México, y a contrastes bruscos de acabados, como los vidriados con los rugosos. Se buscó el contraste también entre tratamientos modernos sofisticados de estructuras de concreto con los realizados de piedra

aparente, en donde la mano de obra resulta predominante en la relación dimensional con el hombre y logra contraste de luz y sombra en sus escalones, características que no tiene la rampa.

2.2 CANTERA

El 28 de Abril de 1970, la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO otorgó a la planta de asfalto del D.D.F. la concesión para explotar el material basáltico de la denominada *Cantera Oriente*, a fin de ser utilizado para la preparación de mezclas asfálticas para satisfacer las necesidades de pavimentación en las vialidades de la Ciudad de México, prolongándose dicha explotación hasta Octubre de 1994.

Por decreto presidencial de fecha 4 de Diciembre de 1971, se expropiaron por causa de utilidad pública los terrenos de la comunidad Pedregal de Santo Domingo de los Reyes, en el que se afecta a esta Institución una superficie de 170,000.00 m² del denominado triángulo Montserrat, de los cuales 32,477.00 m² ya eran ocupados con anterioridad por la comunidad de la actual colonia Ajusco. El Departamento del Distrito Federal conjuntamente con la Delegación Coyoacán llevaron a cabo la construcción de dos escuelas que ocupan una superficie de 6,406.00 m².

Por virtud de las diversas afectaciones que ha sufrido el citado predio, quedó una superficie útil de 34,584.00 m², acordándose con el Distrito Federal que éste gestionara ante el Ejecutivo Federal la expedición del decreto que le autorizara



Vista Sur-Norte de la Cantera

enajenar a título gratuito en favor de esta institución dicha superficie, lo que hizo constar en el convenio de regularización de operaciones inmobiliarias celebrado entre ambos organismos con fecha 1º de Junio de 1995.

Cabe aclarar que el Departamento del Distrito Federal, conjuntamente con la Delegación Coyoacán, llevaron a cabo la construcción de la Unidad Deportiva denominada "el Copete" cuya superficie es de 3,722.00 m², motivo por el cual resulta que ajustar la superficie utilizada a 27,395.00 m² que se enajenara a título gratuito en favor de esta institución.

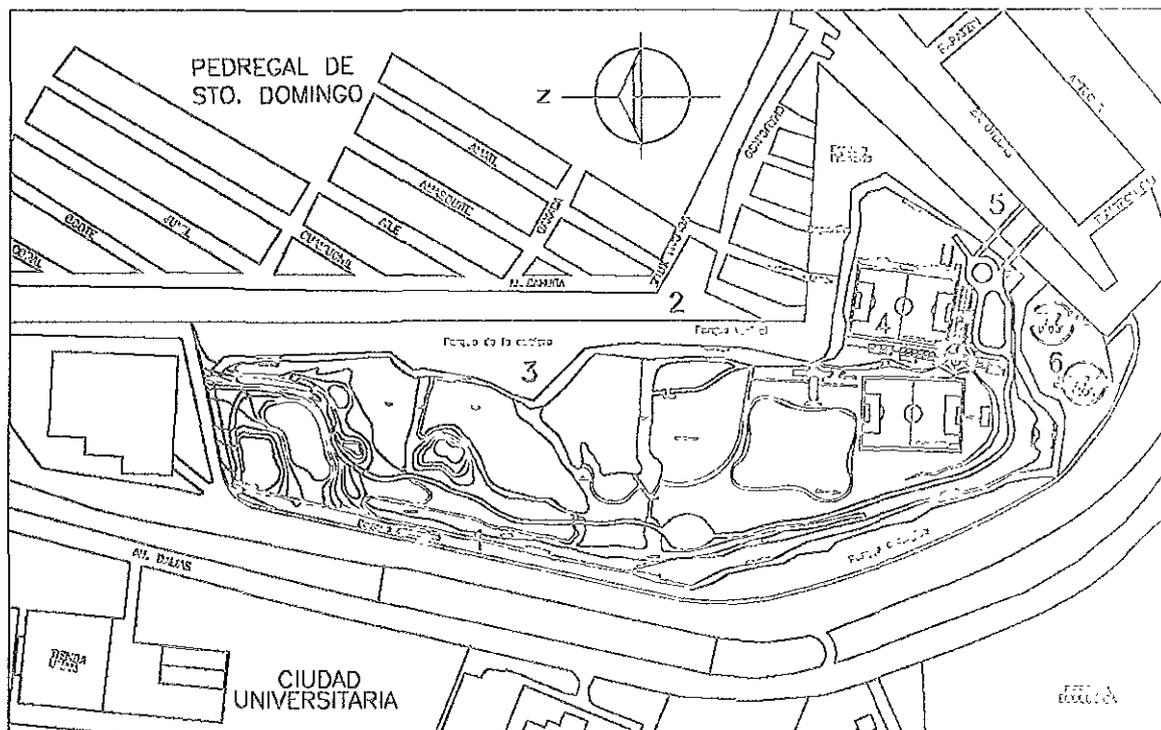
Vista Oeste-Este de la Cantera

El convenio a que se hace referencia en el párrafo anterior, contiene además, el compromiso adquirido por esta Universidad en el sentido de llevar a cabo las gestiones necesarias para la formalización de una adenda al contrato de comodato celebrado el 11 de Agosto de 1980 con el Departamento del Distrito Federal, que permita regularizar la situación de una superficie de 11,544.00 m² adicionales a la superficie inicial de 193,837.708 m², que fueron destinados con motivo de la construcción de la línea 3 del sistema de transporte colectivo "Metro" y la apertura de la vialidad de la avenida Dallas (ahora Delfín Madrigal), que comunica al Poniente con la Calzada del Imán y al Oriente con Avenida Aztecas.

Así mismo, el citado convenio de regularización de operaciones inmobiliarias celebrado entre ambos organismos, contiene el acuerdo para dejar sin efectos el convenio de colaboración celebrado el día 5 de Abril de 1990, cancelando en todos sus términos, toda vez que se consideró que no se estaba en posibilidades de dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en virtud de la magnitud de estos.

COMPOSICIÓN DEL TERRENO.

1.- Av. Dallas parque ecológico.	18,278 m ²	4.- Club Universidad A.C.	85,000 --
2.- Colindancia Oriente	38,077 m ²	5.- Colindancia Sur Oriente	9,600 --
3.- Ecología/Arq. Paisaje	74,077 m ²	6.- Tanques agua	8,478 --



Terreno de la carretera

2.3 Colonia Sto. Domingo

La Colonia del Pedregal de Santo Domingo de los Reyes se encuentra en la zona de estudio ya mencionada y limitada por las calles al Norte con el Eje Sur (Av. de las Torres); al Oriente con la colonia Ajusco y al Poniente con la barda de Ciudad Universitaria y el pueblo de Copilco. Muy cerca del límite Oriente, está la Av. Aztecas que corta la colonia Ajusco.

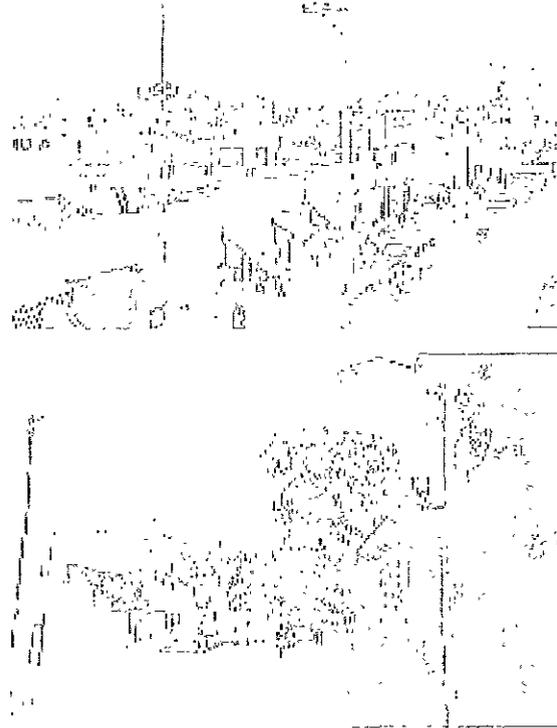
Antecedentes históricos:

Se dice que por el Siglo XVIII los habitantes del pueblo de los Reyes extraían de la zona piedra volcánica, y además también la usaron para cultivar flores, nopales y frutos.

Es por esa época que comienzan a asentarse pequeños grupos de casas improvisadas donde vive la gente que trabaja en el pedregal.

El nombre de la zona se definió cuando "descendientes de los antiguos pobladores reclaman sus derechos, a partir del descubrimiento de documentos detrás de la imagen de Sto. Domingo en la Iglesia de los Reyes".

Los datos extraídos del programa de barrio del DDF señalan que el 3 de Septiembre de 1971 se produjo una gran invasión en



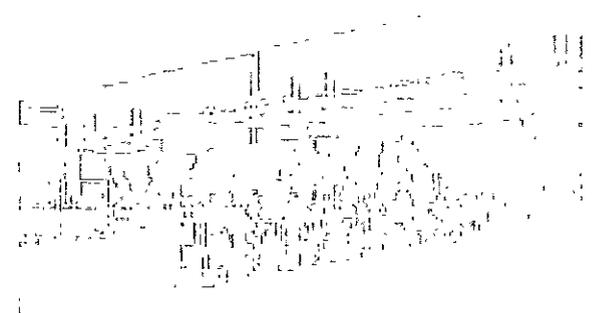
esta zona, alrededor de 10,000 personas llegaron durante la primera noche y el número se duplicó en los días subsecuentes.

En los tres primeros años la Col. Sto. Domingo de los Reyes no cuenta con servicios de agua, drenaje y electricidad. Las viviendas son construidas con materiales provisionales, hasta 1977 la compañía de luz introduce el servicio a cada lote, así como la compañía de agua potable. Hasta hace pocos años el drenaje se introdujo en esta Colonia.

2.4 Metro Universidad

La UNAM en su afán de seguir colaborando con el desarrollo de proyectos de gran trascendencia para la ciudadanía, con fecha de 11 de Agosto de 1980 celebró con el Departamento del Distrito Federal un contrato de comodato cuyo objeto fue otorgarle una superficie de 193,831.100 m², la cual fué utilizada para la construcción de obras de la línea 3 del sistema de transporte colectivo "Metro" y parte de la doble vialidad de Avenida Dalias, denominada actualmente Delfín Madrigal.

Resulta de vital importancia, para la gente de Sto. Domingo la estación de Metro Universidad.



3. ASPECTOS FÍSICONATURALES

3.1 CLIMA

Las condiciones climáticas consideradas en el presente estudio de la zona se explican en el siguiente cuadro y son: el asoleamiento, la temperatura, la precipitación pluvial, vientos dominantes y humedad relativa.

ALTITUD

2,240 mts. sobre el nivel del mar

LATITUD

19°27'3" Norte

LONGITUD

101°10" Poniente

3.1.1 TEMPERATURA

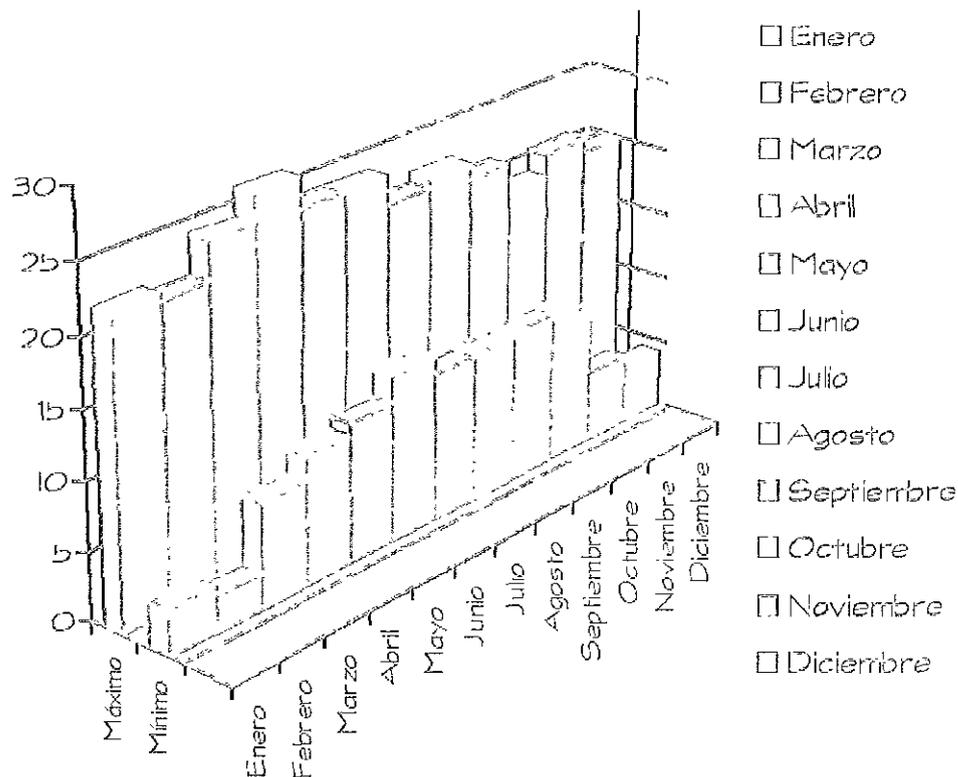
Temperatura Máxima Anual

Abril 26.6°C

Temperatura Mínima Anual

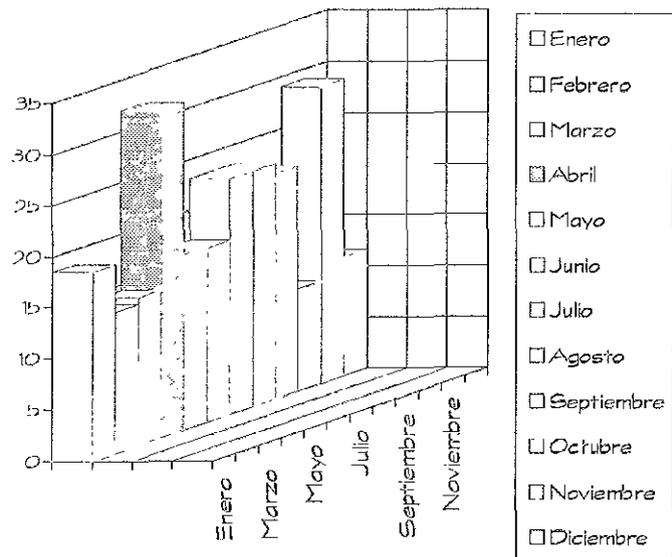
Febrero 2.6°C

GRÁFICA Y TABLA DE TEMPERATURA



E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Máx	Mín
22.3	21.8	24.6	26.6	24.2	24.2	22.0	22.7	21.4	19.2	20.9	19.9	Máx	Mín
3.3	2.6	7.7	9.3	10.2	12.2	10.9	11.0	11.2	9.5	5.2	4.1		

TABLA Y GRÁFICA DE HUMEDAD



E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
18.5	13.8	14.5	32	17.2	17	23	23	22	10	29	11.6

TABLA DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
18.2	12.9	16.1	40	92	210	275	270	247	103	27	10

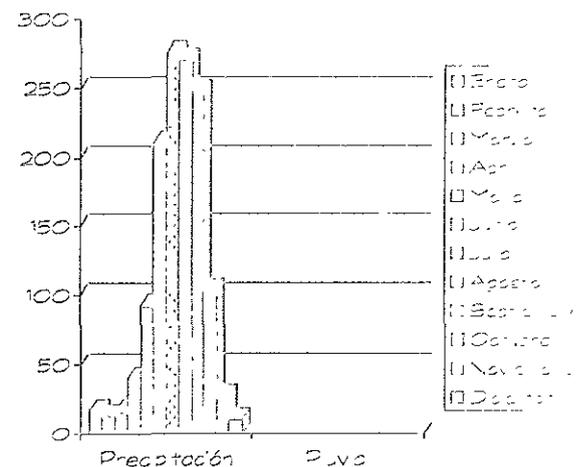
3.1.2 Humedad Relativa

Humedad relativa máxima	32
Humedad relativa mínima	10
Humedad relativa promedio	19,33

Máxima Julio	275
Mínima Diciembre	10
Promedio	107,0

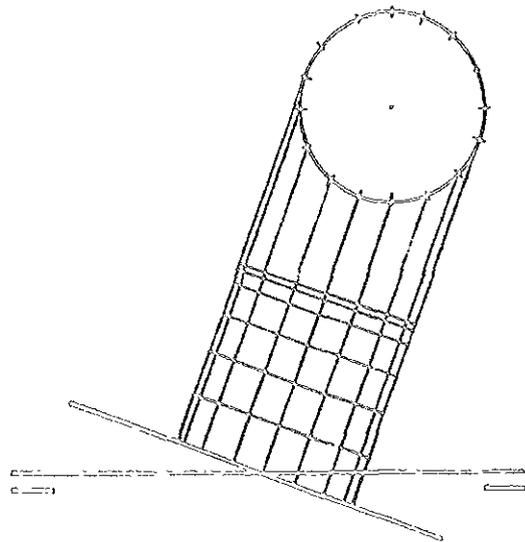
3.1.2 Precipitación pluvial

GRÁFICA DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL

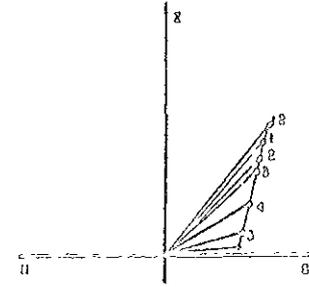
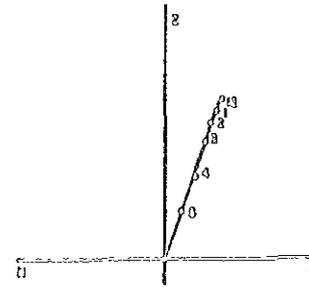
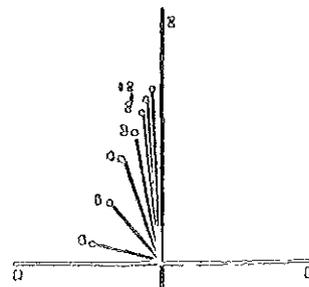


3.1.3 GRÁFICA DE ASOLEAMIENTO

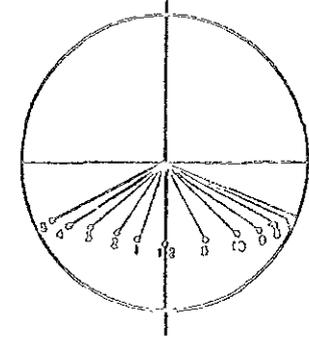
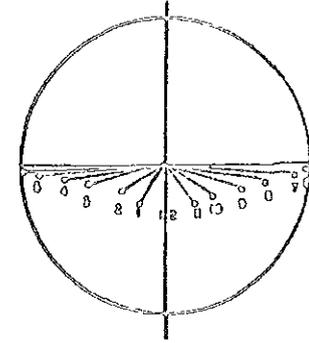
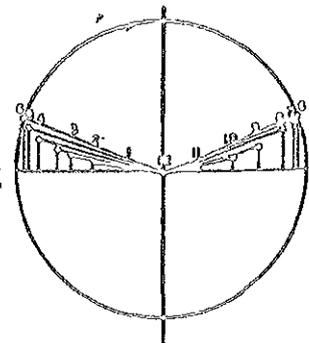
Junio 21 Marzo 21 - Sept. 22 Diciembre 21



Latitud $19^{\circ} 23' 17''$



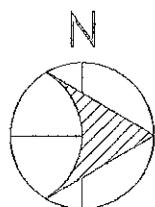
Altura de
Rayos
Solares



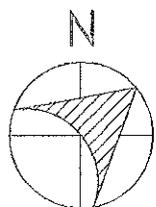
Dirección
de Rayos
Solares

3.1.4 VIENTOS

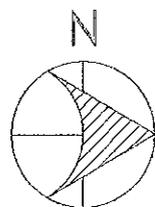
DIRECCIÓN DE VIENTOS



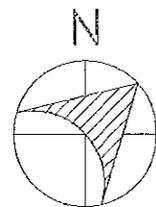
ENERO



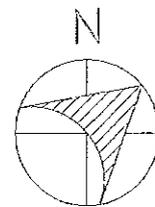
FEBRERO



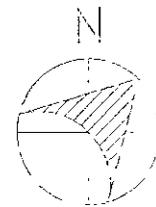
MARZO



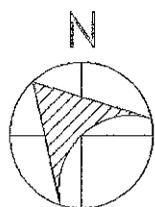
ABRIL



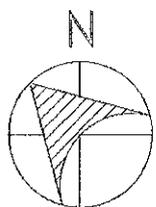
MAYO



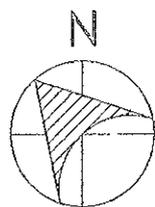
JUNIO



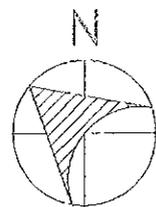
JULIO



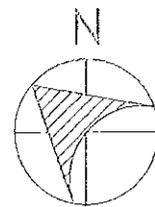
AGOSTO



SEPTIEMBRE



OCTUBRE



NOVIEMBRE



DICIEMBRE

3.2 TOPOGRAFÍA

GEOLOGÍA DEL PEDREGAL

Del cerro del Xitle descendió, hace unos 2000 años, una extensa colada de lavas basálticas, sus numerosos flujos cubrieron las lomas al pie del volcán Ajusco y avanzaron en sus frentes hasta la planicie lacustre entre Tlalpan y San Ángel. Las lavas descendieron sepultando al Sur el área de Fuentes Brotantes en Tlalpan, otro en el Norte, el mayor que se extendía entre el cerro Zacaltépetl y las Lomas de Tarango.

A la zona cubierta por lava se le identificaba como los pedregales de San Ángel, San Francisco, Santa Úrsula, Carrasco y Padlerna.

Muy anteriormente a la erupción del Xitle, en el Illinois (hace 200,000 años) avanzaron grandes cuerpos de hielo; estos glaciares fluyeron de la barranca de la Magdalena Contreras hasta las partes bajas del antiguo valle, acercándose a lo que hoy es San Ángel.

Debajo de las lavas de Pedregal de San Ángel pueden existir importantes acumulaciones de morrenas y secuencias fluvio-glaciares derivadas de su erosión.

DEPÓSITOS DE LAS LOMAS

La zona de las lomas está formada por las serranías que limitan a la cuenca al Poniente y al Norte, además de los derrames del Xitle, en las sierras predominan tobos compactas de cementación variable, depósitos de origen glacial y aluviones. Por su parte, en el Pedregal del Xitle, los basaltos sobreyacen a las tobos y depósitos fluvio-glaciales y glaciales más antiguos.

La C.U. se encuentra asentada en los límites del derrame basáltico del Pedregal. Esta zona que por altitud relativa se denomina las lomas, presenta generalmente condiciones favorables para cimentar estructuras; la capacidad de carga del terreno es elevada (entre 20 y 50 ton/m²), y no existen capas de arcilla compresibles que puedan ser causa de asentamientos diferenciales de gran magnitud.

De acuerdo al reglamento de construcción para el Distrito Federal se tomará una resistencia de diseño de 8 Ton/m² en zonas de tipo I y solo se podrá alterar o aumentar de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, la cual es requerida al solicitar la licencia de construcción.

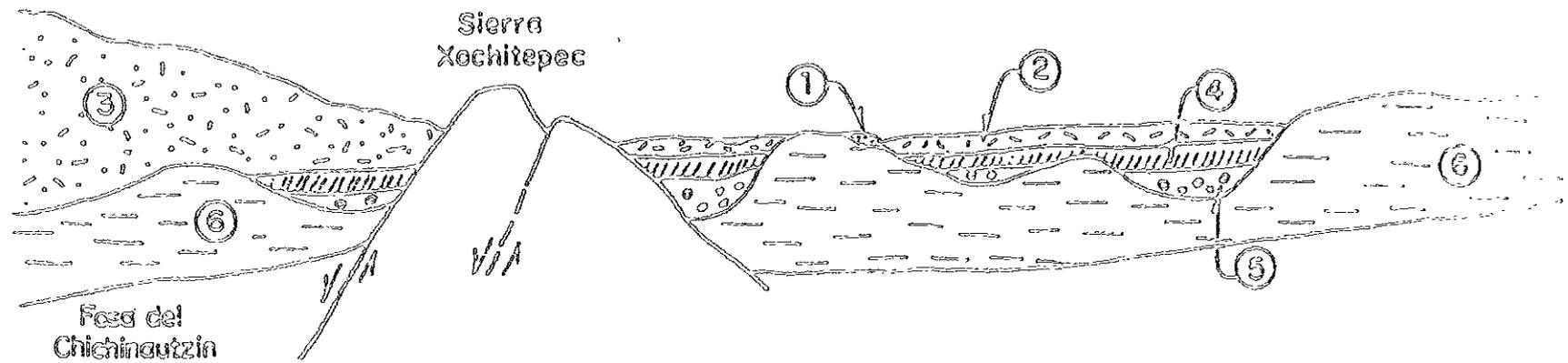
3.3 GEOLOGÍA

SUBSUELOS ESTRUCTURA

Dentro del terreno encontramos una estructura en el subsuelo formada por suelos de origen lacustre en su parte Norte y Oriente. Al Sur y Poniente construído por suelos de origen volcánico, con estratos fisurados de roca basáltica.

Considerando que el terreno presenta una denominación de suelo alterado debido a que ha sido intervenido por procesos artificiales como excavaciones, transporte y compactación, encontramos que las piedras volcánicas presentan fracturas. (desintegración de una roca dando lugar a rocas más pequeñas, y provocando infiltraciones de agua en los mantos de rocas impermeables).

3.5 Suelos y estratigrafía



1. Aluvión

2. Basaltos Pedregal del Xitle

3. Basaltos Chichinautzin

4. Tepas, arenas azules y depósitos fluviales

5. Acarreos caóticos, fluvio-glaciales

6. Formación Tarango (flujos piroclásticos Cuquiltá)

SECCIÓN CHICHINAUTZIN-LOMAS CORTANDO EL PEDREGAL DE SAN ÁNGEL.

4.- REGLAMENTO Y NORMATIVIDAD

Objetivo de revisar normatividad y reglamento.

En la actualidad los temas de reglamentación en la Ciudad de México deben ser prioritarios, debido a que es un requisito para construir como también es un acto de prevención, al considerar estas normas en el diseño y la construcción del proyecto ya que pueden salvar vidas.

Debido a la particular situación geográfica en la cual está emplazada la Ciudad de México, los diversos suelos y los diferentes fenómenos naturales que ocurren inesperadamente en nuestra ciudad, fué necesario implementar un reglamento de construcción. Mencionaremos como ejemplo la terrible experiencia vivida en el D.F. en Septiembre de 1985, debido a movimientos sísmicos con una magnitud de 8.1 ms.

"Desde la caída de Tenochtitlán en manos de los Españoles y sus aliados Indígenas, una de las guerras más importantes en la historia de la humanidad, la Ciudad de México ha crecido en una necia e infinita lucha sobre el lago que la vió nacer. La ciudad y sus habitantes han tenido que sortear casi todo tipo de dificultades para aprovechar el agua y deshacerse de ella.

La lucha ha sido en forma desordenada. Las estrategias y soluciones planteadas han tenido poco respeto por el entorno y han atentado continuamente contra el equilibrio ecológico. Por razones históricas, políticas, sociales, religiosas y económicas, la ciudad convirtió un lago en un suelo blando y compresible, poco apto para sostener eficazmente los palacios que ha creado".

Independientemente del problema económico, ecológico y de logística que ésta sobreexplotación de acuíferos significa, provoca daños en las cimentaciones y asentamientos diferenciales en estructuras. Esto agrava enormemente el problema sísmico al hacer las estructuras más vulnerables ante temblores.

Como podemos darnos cuenta, el suelo en la Ciudad de México está constituida por 3 zonas diferentes: Zona I, firme o de lomas, localizada en las partes más altas de la cuenca y formada por suelos poco compresibles y de alta resistencia, Zona III, o de lago, formada por lo que fueron los lagos hace 500 años y que consiste en depósitos lacustres muy blandos y compresibles con contenidos de agua de entre 50 y 500%, y con profundidades de hasta 60 m en Texcoco y mayores de 100 m en Tláhuac; finalmente la Zona II, o de transición, que presenta características intermedias entre las zonas anteriores.

Por lo tanto, los suelos reaccionan ante los sismos de diferentes maneras, es por ello que es necesario investigar el tipo de suelo en el cual se va a trabajar, sus características y por último los sugerir en el reglamento de construcción, ya que esto nos permite una mayor planeación y seguridad en nuestras construcciones.

4.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.

DISEÑO DE CIMENTACIONES

Art. 218. Toda edificación se soportará por medio de una cimentación. Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, relleno suelto o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural competente o rellenos artificiales que hayan sido adecuadamente compactados.

Art.219. Para fines de este título, el Distrito Federal se divide en tres zonas:

Zona I.- Lomas.

Zona II.- Transición.

Zona III.- Lacustre.

El conjunto a desarrollar se ubica dentro de la Zona I.- Lomas, por lo que a continuación se describen las características generales:

Formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos.

En esta zona es frecuente la presencia de oquedades en rocas, cavernas y túneles, excavados en el suelo para explotar minas de arena.

Art.220. La investigación del subsuelo mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio, deberá ser suficiente para definir de manera confiable los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de edificación. Además, deberá ser tal que permita definir: En la Zona I a que se refiere el artículo 219 del reglamento, si existen en ubicaciones de interés materiales sueltos superficiales, grietas, oquedades naturales o galerías de minas, y en caso afirmativo su apropiado tratamiento.

Art.221. Deberán investigarse el tipo y las condiciones de cimentación de las edificaciones colindantes (zapatas aisladas) en materia de estabilidad, hundimientos, emersiones, agrietamientos del suelo y desplomes, y tomarse en el diseño y edificación de la cimentación en proyecto. Asimismo, se investigarán la localización y las características de las obras subterráneas cercanas.

Art.229. Los muros de contención exteriores construídos para dar estabilidad a desniveles del terreno, deberán diseñarse

de tal forma que no se rebasen los siguientes estados límite de falla: vuelco, desplazamiento del muro, falta de cimentación del mismo o del talud que lo soporta. Además se revisarán los estrados límite de servicio, como asentamiento, grupo o deformación.

INSTALACIONES

Art.272. En las instalaciones se emplearán únicamente tuberías, válvulas, conexiones, materiales y productos que satisfagan las normas de calidad establecidas por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Art.275. Las tuberías para las instalaciones se probarán antes de autorizarse la ocupación de la obra, esto es, mediante la aplicación de agua, aire o solventes diluísos.

4.2 LICENCIAS Y PERMISOS

LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN

Art.53. A las solicitudes de licencia de uso de suelo deberán acompañarse el anteproyecto arquitectónico en el que se incluyan las plantas de distribución y de localización, cortes y fachadas, así como memoria descriptiva del funcionamiento del proyecto con sus posibles demandas sobre la infraestructura vial, hidrosanitaria, eléctrica y

propuestas de aminoración de efectos en las edificaciones vecinas.

Art.54. La Licencia de Construcción es el acto que consta en el documento expedido por el departamento por el cual se autoriza a los propietarios o poseedores, según sea el caso, para construir, ampliar, modificar, remodelar, cambiar el uso o régimen de propiedad a condominio, reparar o demoler una edificación.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES.

1. Investigación del subsuelo.

1.1. Reconocimiento del sitio en la porción de la Zona I no cubierta por derrames basálticos, los estudios se iniciarán con un reconocimiento detallado del lugar donde se localice el predio, así como las barrancas o cortes cercanos para investigar la existencia de capas de arena, grava y materiales pumífticos. La observación del comportamiento del terreno y de las construcciones existentes así como el análisis de fotografías, determinarán si el predio fué usado en el pasado.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO.

Construcciones ligeras o medianas de poca extensión y con excavaciones someras son de esta categoría las edificaciones que cumplan con los siguientes requisitos:

Peso unitario de la estructura $W \leq 5$ toneladas / m^2 .

Perímetro de la construcción $P \leq 80$ metros en las Zonas I y II.

Profundidad de desplante $Df \leq 2.5$ metros.

Zona I.

1. Detección por procedimientos directos, eventualmente apoyados en métodos indirectos, de rellenos sueltos, galerías de minas, grietas y oquedades.

2. Pozos a cielo abierto para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante.

3. En caso de considerarse en el diseño del cimlento, un incremento neto de presión mayor de 8 toneladas/ m^2 , el valor recomendado deberá justificarse a partir de resultados de las pruebas de laboratorio o de campo.

CONSTRUCCIONES PESADAS, EXTENSAS O CON EXCAVACIONES PROFUNDAS.

Son de esta categoría las edificaciones que tienen al menos una de las siguientes características:

Peso unitario medio de la estructura $W > 5$ toneladas/ m^2 . Perímetro de la construcción $P > 80$ metros en las Zonas I y II.

Profundidad de desplante $Df > 2.5$ metros.

Zona I

1. Detección por procedimientos directos, eventualmente apoyados en métodos indirectos, de relleno sueltos, galerías de minas, grietas y otras oquedades.

2. Sondeos o pozos profundos a cielo abierto para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante. La profundidad de exploración con respecto al nivel de desplante será al menos igual al ancho en planta del elemento de cimentación.

4.3 PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL EN LA DELEGACIÓN COYOACÁN

Dentro del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, a la Delegación Coyoacán se le ubica en el sector metropolitano Sur. A nivel metropolitano, el Programa propone el reciclamiento en los Pedregales de Coyoacán, el desarrollo de grandes predios y el mejoramiento de zonas habitacionales de bajos ingresos.

En general las políticas establecidas por este programa delegacional van encaminadas a mantener los niveles actuales de la calidad de vida de la población y a contribuir al mejoramiento de aquellas zonas que presenten deficiencias en la cobertura de servicios.

• Estructura Urbana

Para el territorio urbano del D.F., los elementos de la estructura urbana son: los centros urbanos, los subcentros de servicio, los corredores urbanos, con uso intensivo del suelo y los centros de barrio. El desarrollo urbano de la Delegación de Coyoacán consiste en la ordenación de los usos del suelo en base a los siguientes elementos estructurales:

Dos Centros Urbanos, Villa Coapa y San Ángel compartidos con las delegaciones Tlalpan y Álvaro Obregón respectivamente, y cuatro Corredores Urbanos como principales componentes; cuatro Subcentros Urbanos y el Sistema de Transporte Colectivo (Metro), como elementos complementarios a los que se irán agregando los Centros de Barrio derivados de los Programas de Barrio.

Área construida	70% C.U.S. 0.5
Área verde	30%
Área Estacionamiento	1 cajón por cada 30 m ²

Distribución de usos de suelo

Habitacional	58.99%
Mixto	3.01%
Equipamiento y servicio	3.01%
Áreas verdes y espacios abiertos	31.99%
Industria	3.00%

El Pedregal de Santo Domingo es considerado como un gran centro de concentración demográfica y ha sufrido una serie de modificaciones a través del tiempo en lo que respecta a ubicación y radio de influencia.

Subcentro Urbano Pedregal de Santo Domingo.

Ubicación Centro Poniente de Barrio

Estado Actual La mayor parte de la superficie es de uso habitacional cerca de la estación de Metro Universidad, es una zona con otras concentraciones de usos mixtos.

Características Físicas por Colonia

Colonia catastral	Superficie Población - Altura Ha	Altura promedio Hab	Lote / Tipo Área libre Max N	Niveles	m ²	%
Pedregal de Santo Domingo	271.72	81.844	3	2	125	20

Usos de suelo

Uso habitacional	Hasta 400 hab/Ha		Con un lote tipo de 125 m ²
Equipamiento	Educación		Escuela Primaria UNAM
	Cultura - Museos		Teatros, salas de conciertos, bibliotecas
	Comercio		Tienda UNAM
	Comunicaciones y transportes		Estación del Metro Universidad Paradero de Transporte Colectivo y Urbano Instalaciones de TV UNAM
	Espacios abiertos		Parque reserva ecológica de la carretera oriente Instalaciones del Club Deportivo Pumas

CONCLUSIONES DEL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

Debido a las actividades que se realizan en la zona de paraderos, es necesario limitar su uso, el cual permita el flujo adecuado de las personas, así como la conservación del entorno. Al tratarse esta área como de transferencia se proponen algunas reformas para su mejoramiento.

- Impulsar el rescate y mejoramiento de los predios ocupados.
- Evaluar la vida útil de la zona y proponer alternativas para el mejoramiento de su operación.

Impulso al reordenamiento urbano.

- Apoyo y fomento a la vivienda. Saturación de predios baldíos
- Mejoramiento Urbano. Introducción y complementación de las redes de la infraestructura.
- Mejoramiento de comercio y servicios.
- Creación de corredores comerciales, impulso a centros de barrio; definición de zonas comerciales.

MEJORAMIENTO VIAL Y DE TRANSPORTE

El transporte es considerado como uno de los ámbitos que requiere especial atención, debido a la escasez y complejidad de la red vial; se requieren estrategias que deben guardar una relación con los usos del suelo y a la vez permitir el ordenamiento paulatino de las funciones urbanas. Dentro de las zonas en cuestión se propone:

- Líneas de transporte colectivo y autobuses. Ampliación y mejoramiento.
- Construcción o adaptación de estacionamientos. Mejoramiento y ampliación del servicio.

MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

Coyoacán guarda un acervo patrimonial y ambiental muy importante, por lo que las acciones tendientes en esta estructura problemática se deben reflejar en mecanismos de control y regeneración ambiental, de los elementos biológicos existentes.

Se requieren programas de manejo de áreas de reserva ecológica y preservación, con la finalidad de garantizar su conservación y recuperar aquellas zonas que se encuentran en deterioro.

Para lograr un eficaz cumplimiento de estas acciones, se requiere de un adiestramiento y capacitación del personal que interviene en las diferentes instancias involucradas y una coordinación entre los organismos participantes, públicos y privados

Rescate de la Cantera Oriente

- Recuperación e integración de áreas verdes.
- Regeneración y restauración paisajista
- Consolidación de la vegetación existente

MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO

- Construcción de nuevos elementos en los rubros de educación, cultura, recreación y salud principalmente.
- Ampliación de cobertura de servicios de abasto, deporte y social

USOS DE SUELO PERMITIDOS POR EL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN COYOACÁN

SIMBOLOGÍA	
○	uso permitido
+	uso condicionado
X	uso prohibido

usos de suelo			habitacional	centro de barrio	áreas verdes
Habitación	Unifamiliar	Una vivienda	○	○	X
		Dos viviendas	○	○	X
	Plurifamiliar	De 3 a 51 viviendas	○	○	
		De 51 a 250 viviendas	+	+	X
Administración pública		Oficinas de gobierno hasta 1000m ²	X	○	X
		Representaciones oficiales y embajadas extranjeras	+	X	X
Administración privada		Sucursales de banco y casas de cambio	X	○	X
		Oficinas privadas y consultorios hasta 100m ²	+	○	X
Almacenamiento y abasto		Bodegas de semillas, huevo, lácteos o abarrotes	X	+	X
Tiendas de productos básicos y especialidades		Venta de abarrotes, comestibles, comida elaborada sin comedor o panaderías hasta de 500m ²	○	○	X

usos de suelo		habitacional	centro de barrio	áreas verdes
	Venta de artículos en general de hasta 500m ²	X	O	X
tiendas de autoservicios	Farmacias, boticas o droguerías de hasta 500m ²	O	O	X
Centros comerciales	Tiendas de autoservicio de hasta 5000m ²	O	O	X
	Centro comercial de hasta 2500m ²	X	+	X
	Mercados y tianguis de hasta 10,000m ²	+	+	X
Venta de materiales de construcción y vehículos	Materiales de construcción, electricidad y sanitarios, ferreterías, madererías, vidrierías, metales o pinturas de hasta 500m ²	X	O	X
	Taller de reparación, lavado, y lubricación, alineación y balanceo de vehículos o vulcanizadoras hasta 1000m ²	X	+	X
	Taller de reparación de maquinaria, lavadoras o refrigeradores y bicicletas.	X	O	X
Tiendas de servicios	Baños, sanitarios públicos, gimnasios, sauna y masajes (adiestramiento físico)	+	X	X
	Salas de belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, sastrerías o laboratorio fotográfico hasta 500m ²	O	O	X
Hospitales Centros de salud	Hospital de especialidades	+	X	X
	Centros de salud, clínicas de urgencias, o clínicas en general	+	+	X
	Laboratorios dentales, análisis clínicos, radiografías o consultorios	+	O	X

usos de suelo		habitacional	centro de barrio	áreas verdes	
Servicios	Asistencia social	Centros de Integración juvenil y familiar, orfanatos, asilos de ancianos, casas de cuna, u otras instituciones de asistencia	○	×	×
	Asistencia animal	Salones de corte, clínicas, dispensarios, veterinarios y tiendas de animales	+	○	×
	Educación elemental	Guarderías, jardines de niños o escuelas para niños atípicos	+	○	×
		Escuelas primarias	+	+	×
		Academias de danza, belleza, contabilidad o computación hasta 5000m ²	+	○	×
	Educación media exhibiciones	Secundarias o secundarias técnicas	+	+	×
		Galerías de arte, museos o centros de exposiciones temporales o al aire libre	+	○	○
	Centros de Información	Bibliotecas o hemerotecas	○	○	×
	Instituciones religiosas	Templos o lugares para culto	○	○	×
	Alimentos o bebidas entretenimientos recreación social	Instalaciones religiosas, seminarios o conventos	○	×	×
		Cafés o fondas, restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas	○	○	×
		Teatros al aire libre, ferias o circos temporales	×	×	+
		Centros comunitarios, centros culturales y salones para fiestas infantiles	+	+	+

usos de suelo		habitacional	centro de barrio	áreas verdes	
Espacios abiertos agrícolas, forestal acuífero	Espacios abiertos forestal	Plazas, explanadas, jardines y parques	O	O	O
		Bosque múltiple	X	X	O
Agropecuario		Bosque mixto	X	X	O
		Praderas, pastizales o forrajes	X	X	O
		Instalaciones para el cultivo psícola	X	X	O
		Hortalizas, huertos, flores, plantas, viveros, invernaderos de traspatio	O	O	O

SIMBOLOGÍA

- O uso permitido
- + uso condicionado
- X uso prohibido

5. ASPECTOS URBANOS

5.1 USO DE SUELO

La zona de estudio tiene su centro en el nodo Metro Universidad, ubicado en Av. Dallas, la que actualmente conforma un territorio límite entre el lado Poniente de Ciudad Universitaria y el Oriente del Pedregal de Santo Domingo.

El territorio de Prolongación Av. Dallas pertenece a Ciudad Universitaria, excepto por la zona del Metro y sus áreas exteriores.

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano clasifica al territorio de Ciudad Universitaria como área verde, mientras que al territorio de Pedregal de Santo Domingo como habitacional - de densidad media 400 hab/Ha - con un Centro de Barrio en las manzanas próximas al Metro Universidad. Plano 1: Plan Parcial y tabla de usos permitidos.

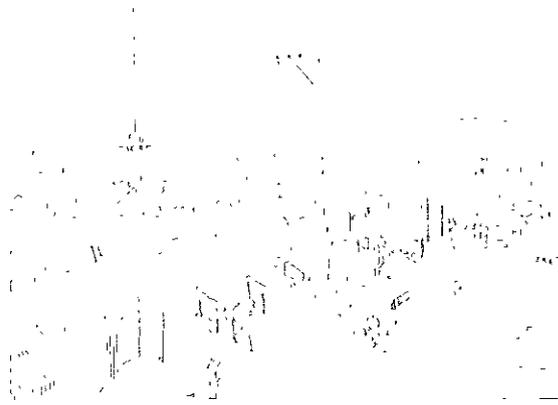
PEDREGAL DE STO. DOMINGO

- Uso habitacional

En realidad la zona es predominantemente habitacional de baja densidad, vivienda unifamiliar en su mayoría con uno o dos niveles. Las calles de tránsito continuo han

transformado su uso habitacional en uso mixto, habitacional con comercio en planta baja. Estas calles son:

Calle Manifiesto de Juárez, por ser una calle local externa, que conecta la Av. Aztecas con la Av. Dallas; en esta calle aparece todo tipo de comercio: farmacia, zapatería, pollos rostizados, miscelánea, panadería, medias e incluso ambulantes.



- Áreas verdes

Las zonas destinadas a los espacios verdes son muy pocas en comparación a la masa de concreto predominante, cuenta con un deportivo pequeño; la cantidad de árboles en las aceras es mínima, no se cuenta con zonas verdes planeadas ni conformadas, debido al asentamiento irregular del lugar.

CIUDAD UNIVERSITARIA

El borde Oriente de Ciudad Universitaria está conformado en su mayoría por espacios verdes con algunos edificios aislados y asentados a lo largo de Av. Dallas, como son la Tienda UNAM, TV UNAM y el CENAPRED. Al Sur, el territorio de Ciudad Universitaria termina hasta Av. Amén con una reserva ecológica. El antiguo banco de material es ahora también reserva ecológica y un espacio de contemplación a cual no se puede acceder. Estos lugares son necesarios y se deben conservar porque funcionan como pulmones para la ciudad.

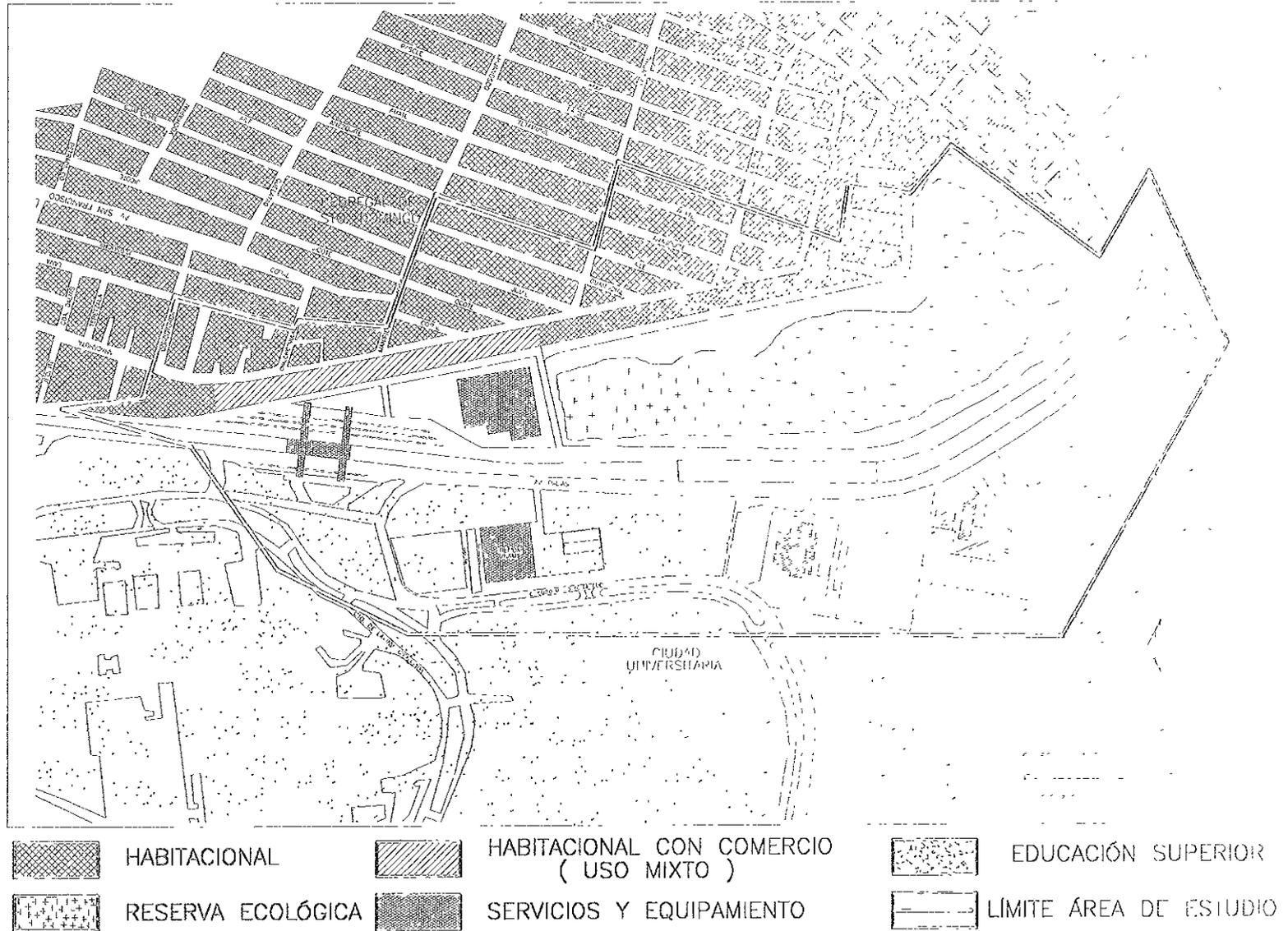
- Equipamiento

El equipamiento de la zona está formado por todos los espacios públicos donde se desarrollan actividades de áreas como los mostrados en la tabla de la página siguiente:

En la zona de estudio se encuentran:

- | | |
|-----------------------------|---|
| Educación | Dos jardines de niños sobre la calle Anacahuita
Escuela primaria junto a la parte sur del banco de material |
| Recreación y cultura | Deportivo junto a la parte sur del banco de material
Iglesia junto a la parte Sur del banco de material
T.V. UNAM en Av. Dalias |
| Salud y asistencia | Guardería sobre la calle Anacahuita |
| Transporte y comunicaciones | Terminal de la Línea 3 Metro Universidad en Av. Dalias
Parada de Dalias
Estacionamiento en Av. Dalias |
| Comercio | Tienda UNAM en Av. Dalias
Mercado sobre ruedas Miércoles y Jueves en la calle Oaxaca |
| Servicios | CENAPRED en Av. Dalias |

5.1 PLANO DE USOS DE SUELO



CONCLUSIÓN

En base a la revisión de los usos de suelo por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Coyoacán, están permitidos servicios de educación elemental, educación media (galerías de arte, museos o centros de exposición media temporales o al aire libre, centros de información, bibliotecas o hemerotecas, alimentos y bebidas, entretenimiento, etc.) por lo tanto la propuesta de un Museo Ecológico está permitida.

También se propone la construcción, reciclaje y reordenamiento de edificios a partir del análisis de necesidades y usos de suelo permitidos.

5.2 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Las circulaciones y vialidades se dividen en peatonales y vehiculares, considerando especialmente el fenómeno del transporte público con sus flujos de funcionamiento.

Análisis Peatonal

Existe una gran afluencia de tránsito peatonal que sale de la estación del Metro Universidad con una intensidad aproximada de 300 personas/tren de llegada en horas pico, distribuyéndose en los distintos destinos de la zona: C.U., Santo Domingo, sitio de taxis o las 16 rutas que hacen "base" en la zona exterior de dicha estación. La intensidad de la circulación peatonal que accede al metro es aproximadamente de 150 personas/minuto en horas pico, y proviene de los mismos sitios de la zona, arriba mencionados.

Los recorridos peatonales se representan según su intensidad de circulación:

Intensidad alta
más de 50 personas/minuto

Intensidad media
entre 16 y 49 personas/minuto

Intensidad baja
hasta 15 personas/minuto

• Problemática peatonal

La necesidad de conectar directamente el barrio de Santo Domingo con el Metro Universidad ha generado un paso que atraviesa la manzana murallo que limita Santo Domingo con C.U., a la altura de la estación del Metro. Este callejón, además de ser insuficiente para la intensidad de tránsito que sufre, presenta problemas de seguridad, higiene e iluminación.

El problema del desembarque de pasajeros en lugares indefinidos también contribuye a los problemas en los recorridos peatonales, pues hacen que la gente camine por recorridos convergentes, reducidos por la presencia de comercio ambulante y cruzando vialidades vehiculares de alta intensidad de tránsito.



Debido a la desocupación de la mayoría de los terrenos con frente a Av. Dalias y al establecimiento del Metro en medio de la avenida, creando una muralla entre una acera y otra, los recorridos peatonales son de intensidad casi nula. Existe un paseo ecológico para recorrerlo peatonalmente a lo largo del borde de la Cantera sobre Av. Dalias, pero se encuentra abandonado.

- Análisis vehicular

Las vialidades vehiculares (ver Imagen 6.2) se dividen en:

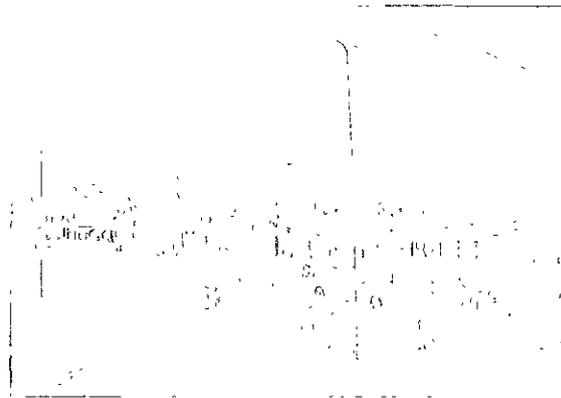
- Primarias
- Secundarias
- Local externa
- Local interna

Avenida Dalias tiene una intensidad de circulación de 27 vehículos/minuto en horas pico dirección Norte y de 35 vehículos/minuto en horas pico dirección Sur. Estos datos incluyen vehículos particulares, de servicio y transporte público.

- Problemática Vial.

A pesar de que Dalias es una Avenida de gran sección, que une Av. del Imán con Eje 10 Sur, y atraviesa la C.U, no presenta asentamientos vehiculares o intensidad alta de circulación.

El crecimiento del paradero ha provocado la invasión de las calles locales externas de Santo Domingo con actividades de transbordo y estacionamiento de unidades de transporte público. El acceso vehicular a Santo Domingo llegando por Av. Dalias está negado.



5.2.1. TRANSPORTE PÚBLICO

Actualmente existen 16 rutas de transporte colectivo haciendo "base" afuera del Metro Universidad, y también dos sitios de taxis. De las 16 rutas existentes: 4 son de camiones con ruta fija y 12 rutas de microbuses y peseros con 4 ó 5 ramales cada una, esto es que cada ruta tiene 4 ó 5 destinos dentro de la misma zona.

Bases de rutas establecidas afuera del Metro Universidad.

- Problemática de Transporte Público

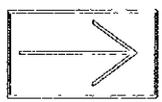
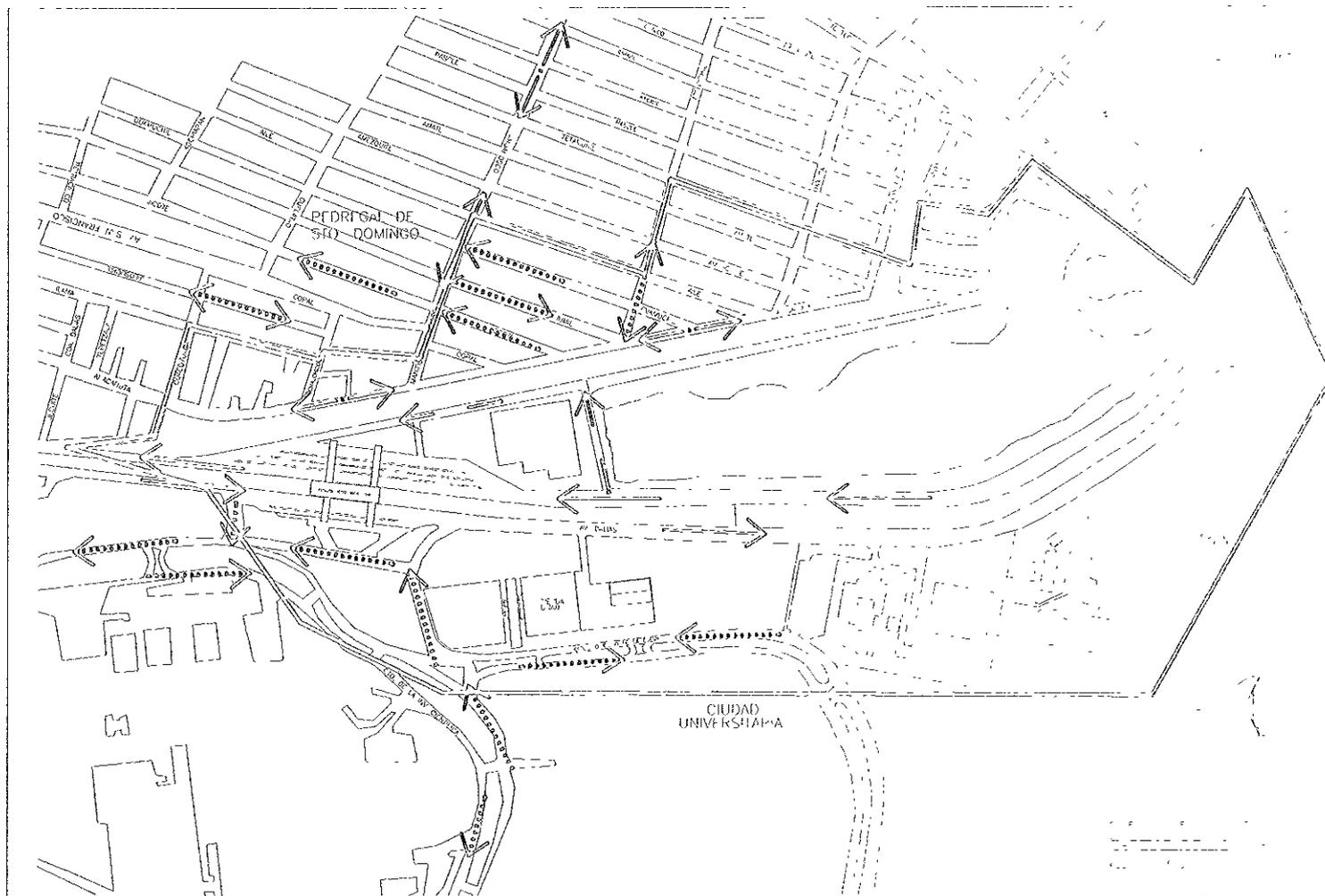
El paradero ha sufrido un aumento de rutas debido al crecimiento de la ciudad y también ha crecido la demanda de los usuarios, tanto de la comunidad universitaria como la de Santo Domingo, por lo que se ha requerido de un aumento en el parque vehicular y se refleja en la cantidad de unidades que se asientan en la zona (más de 200 unidades repartidas en 8 rutas), el caos vial que se genera se ve aún más remarcado debido a que los microbuses no tienen zonas bien definidas de ascenso y descenso de pasajeros.

En el paradero también acceden vehículos particulares que entorpecen la intensa circulación de la zona.

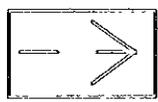
La salida del paradero no ha sido pensada en que la gran mayoría de los rutas tiene su destino hacia el Sur y salen por Av. Dalias. Su actual salida está en sentido opuesto a su destino, por lo que camiones, microbuses y camiones tienen que salir del paradero y pasar del carril de baja velocidad al de alta para llegar al retorno, en donde también se crea cierto conflicto vehicular, pues al llegar ahí se repite el mismo problema de la salida.

Lado Poniente	Destino	Unidad de espera	Minutos espera
R76	Pedregal Chichicarpa	10 micros	5-7
R100	Santa Martha	5 camiones	8-10
R125 B	Bosques del Pedregal	0 camiones	8-10
R123	Colonia Valverde	0	8-10
R125	Colonia Valverde	0	8-10
R95	E. Azteca, Sta. Úrsula	10 combis	3-5
Lado Oriente	Destino	Unidad de Espera	Minuto espera
R1	Villa Panamericana, Joya, Tlalcoligia	6 micros	5-7
R29	Sn. Fco. Villa Coapa, Bachilleres, Reloj, Cotija	8 combis	3-5
R45	Mercado de la Bola	3 combis	8-10
R60	Cuchilla, Km 4 1/2, Casino, CCH Sur, López Portillo, Reino Aventura	8 micros	8-10
R95	Cafetales, Huipulco, UAM1, Villa Coapa	26-30 combis	1
R76	Imán, H. Pediatría, Rectoría, San Ángel	6 micros	6-8
R40	Tepechimilpa, Col. Hidalgo	4 micros	7
R13	Ajusco	4 combis	5
R34	Metro Taxqueña	2 micros	6
R59	Metro Ermita	3 combis	4

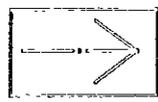
5.2 VIALIDAD VEHICULAR



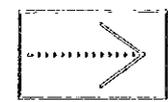
PRIMARIA



SECUNDARIA

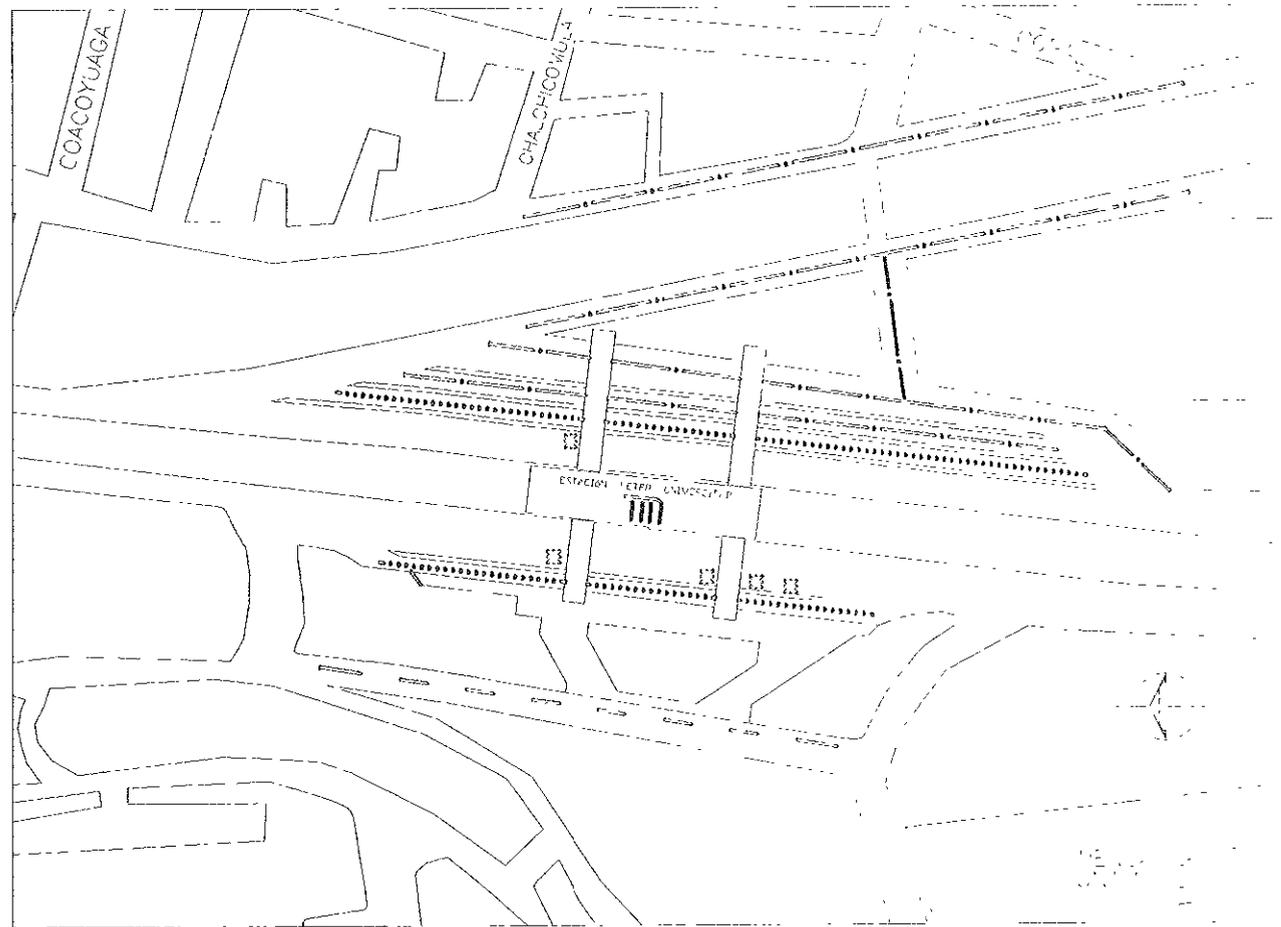


EXTERIOR



LOCAL INTERIOR

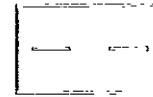
5.2.1 TRANSPORTE PÚBLICO



CAMIONES



MICROBUS
Y COMBIS



MICROBUS
UNIVERSITARIO

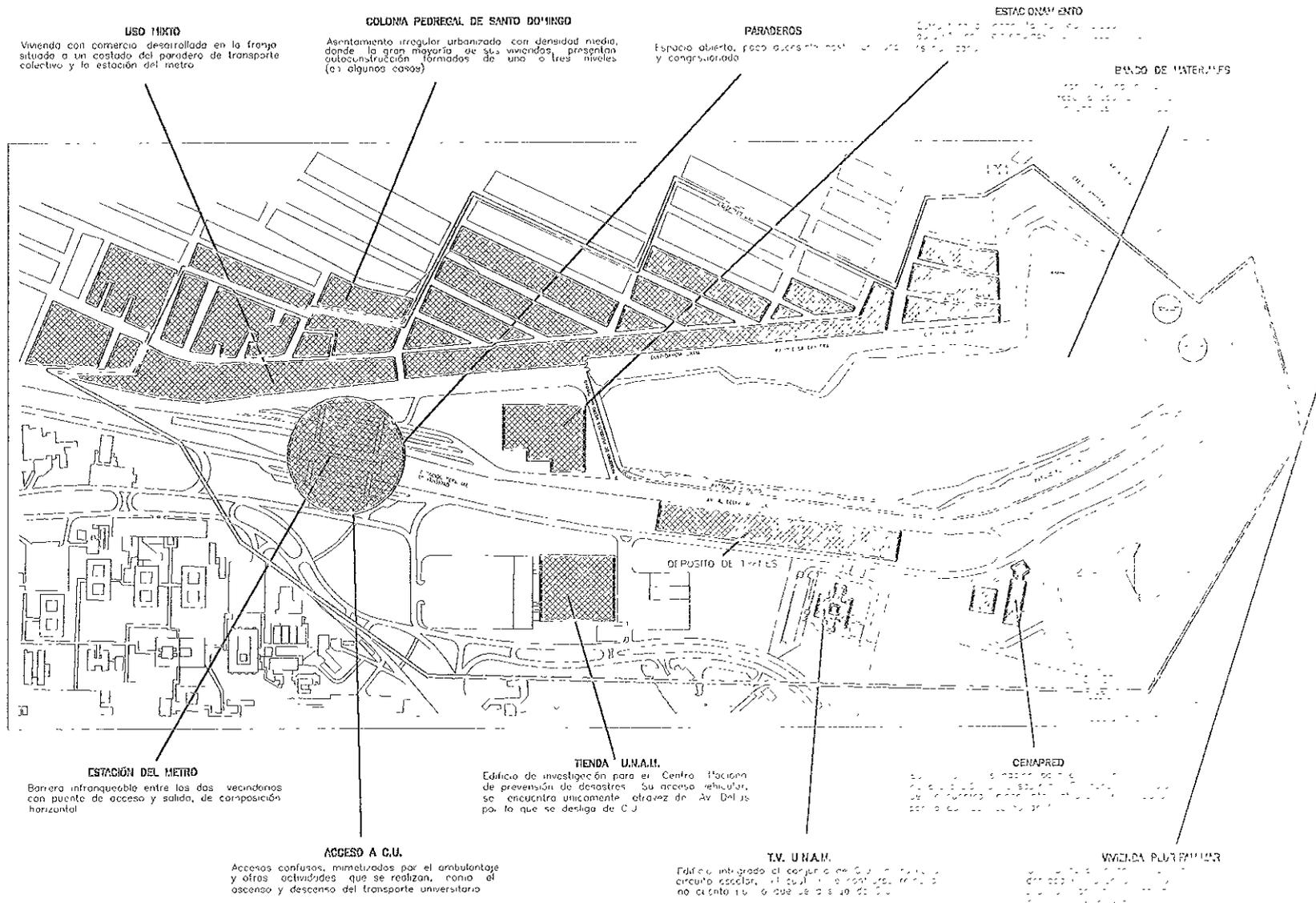


TAXIS



METRO

5.2.2 IMAGEN URBANA



5.3.1.PERFIL URBANO

Estos son algunos conceptos urbanos que se aplican muy bien a la zona de estudio.

LÍMITE DE SUBCULTURAS

"El mosaico de subculturas requiere que cientos de culturas diferentes vivan a su propio modo y con plena intensidad, unas junto a otras. Pero las subculturas tienen su propia ecología. Sólo pueden vivir intensamente, sin que las molesten sus vecinas, si están físicamente separadas por unas fronteras físicas".

RED DE TRANSPORTES PÚBLICOS

"El sistema de transporte público - toda la red de aeroplanos, helicópteros, trenes, barcos, ferrocarriles, autobuses, taxis, minitrenes, carretillas, remontes, aceras móviles - sólo pueden funcionar si todas sus partes están bien conectadas. Pero no suelen estarlo porque los diferentes organismos responsables de las diversas formas de transporte público no tienen incentivos para coordinarlos".

MICROBUSES

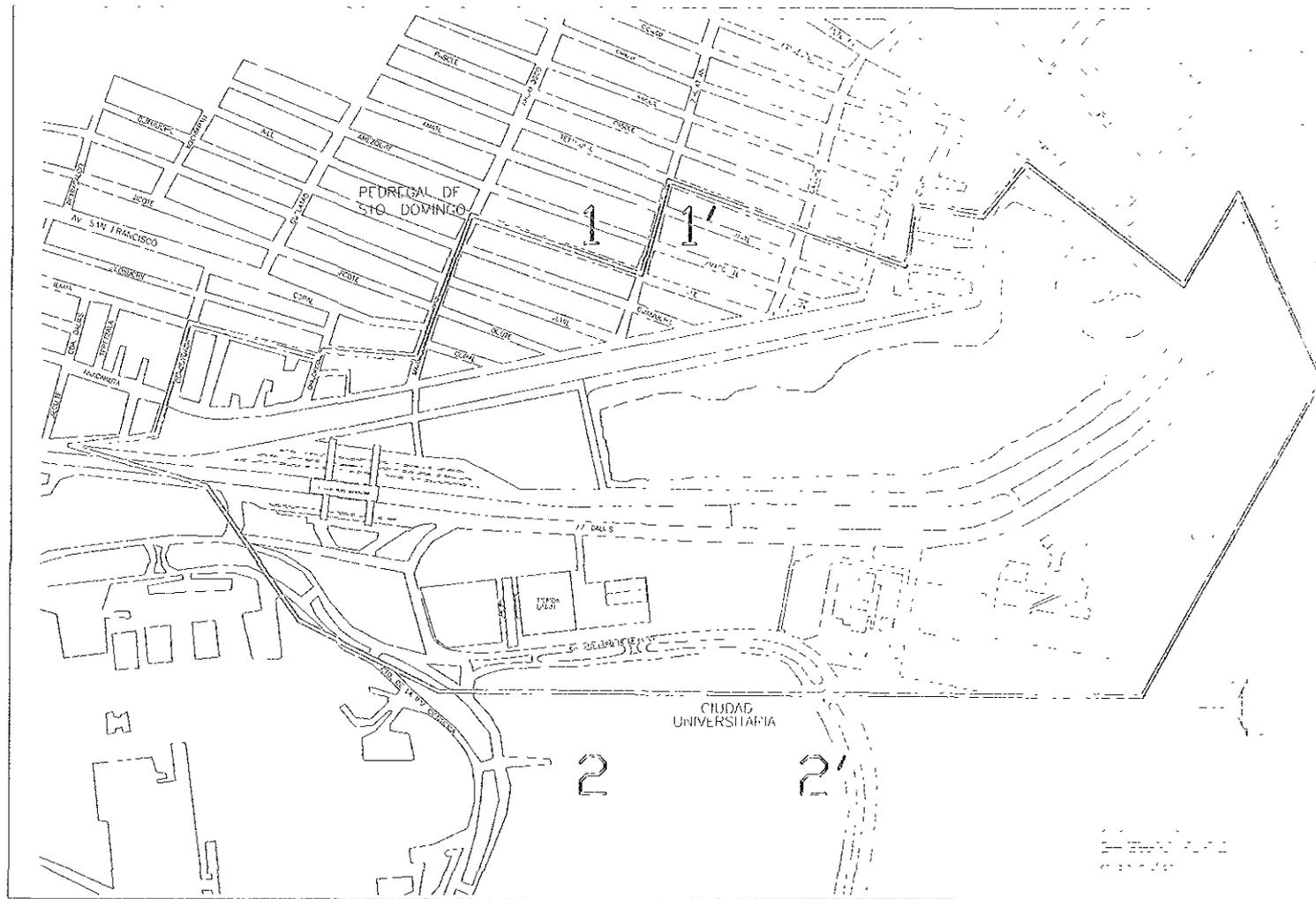
"El transporte público ha de ser capaz de llevar a la gente de un punto a otro cualquiera dentro del área metropolitana".



LA UNIVERSIDAD COMO PLAZA DE MERCADO

"La Universidad como un mercado de la educación superior. Como concepción social esto significa que la Universidad queda abierta a gentes de todas las edades, con dedicación exclusiva o a tiempo parcial, o sobre la base de asignatura por asignatura. Cualquiera puede dar una clase. Cualquiera puede recibir una clase. Físicamente, la Universidad-mercado tiene unas encrucijadas centrales donde se sitúan sus oficinas y sus edificios principales, los lugares de reunión y los laboratorios se propagan en ondas a partir de esas encrucijadas, al principio concentrados en pequeños edificios a lo largo de calles peatonales y luego, poco a poco, cada vez más dispersos y entremezclados con el resto de la ciudad".

5.3.2 TRAZA URBANA Y TIPOLOGÍA



1

RETICULAR

1'

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA MALA

2

SUPER MANZANA

2'

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA BUENA

5.3.3 TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE LA ZONA

Existe una falta de integración entre los distintos territorios que conforman la zona:

A) El Pedregal de Santo Domingo, al Oriente, es un barrio habitacional que fué regularizado años después de su establecimiento en la zona, por lo que su tipología formal es de vivienda unifamiliar modesta, de autoconstrucción con materiales baratos o de reúso, sin acabados en su mayoría o en proceso de construcción. En pocos casos contienen aplanados, los colores que se llegan a utilizar son muy llamativos (verdes, amarillos, rosas, morados, etc).

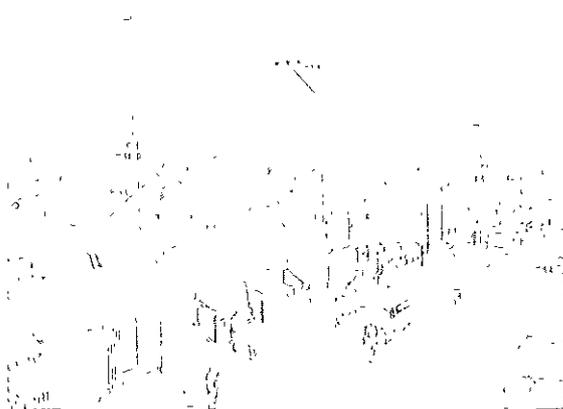
Los materiales predominantes en la zona son: block de concreto, tabique rojo recocido, piedra volcánica. Predomina la horizontalidad: Las alturas de las casas son alrededor de uno y dos niveles, y en algunas ocasiones hasta de tres niveles. No se encuentra un ritmo definido de vanos, ni tampoco de tamaño de ventanas.

En esta zona aunque se encuentra en plena ciudad, se siente un ambiente pueblerino por los gallos cantores, y por la cantidad de perros no hospitalarios, la gente curiosa en la calle ante cualquier desconocido y la música de mariachi en alto.

En el borde con Av. Dallas, el Pedregal de Santo Domingo transforma su uso habitacional en mixto con comercio en la fachada que da hacia el Metro, creando una cinta de nivel y medio de altura donde el pretil de azotea se convierte en anuncio comercial; hay pocos edificios de dos o tres niveles.

B) Ciudad Universitaria, al Poniente, presenta una cinta impersonal con un muro continuo y área verde abundante, donde los accesos se intuyen por la circulación peatonal intensa y la disposición de los puestos ambulantes.

C) Paradero de microbuses y terminal del metro, sobre Av. Dallas, conforman la zona de transición o el punto de concurrencia de todos los habitantes de la zona; presenta una morfología abierta con espacios confusos, hostiles y congestionados.



5.4. HITOS Y NODOS

DEFINICIONES

HITOS.- "Constituyen un elemento importante de la forma urbana porque ayudan a que la gente se oriente a sí misma dentro de la ciudad y a la identificación de una zona".

Algunos de estos puntos son realmente grandes y pueden verse desde considerables distancias, tal como la Torre Eiffe en París o la Torre Latinoamericana en el centro. Otros son realmente pequeños y sólo pueden percibirse desde un entorno cerrado, tal como el reloj de una calle, una fuente o una pequeña estatua en un parque.

Un buen hito es un elemento distinto, pero armonioso, dentro de un emplazamiento urbano.

NODOS.- Es un centro de actividad

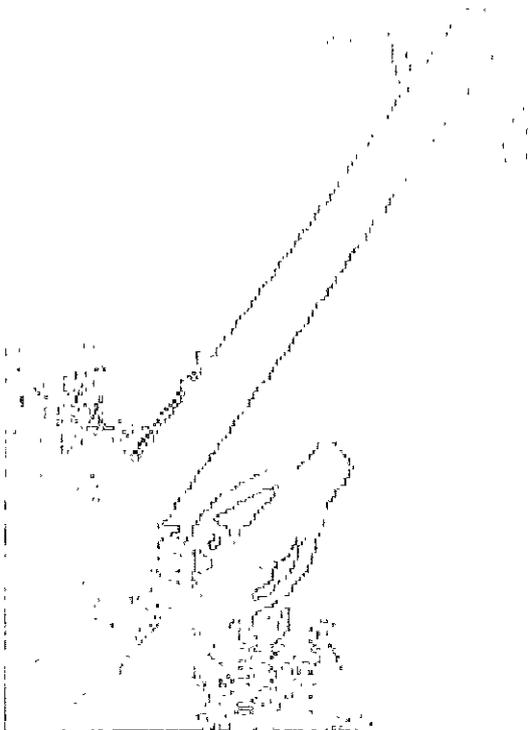
Mientras un hito es un objeto visual distinto, un nodo es un centro de actividad diferente

DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIO

HITOS

- Metro Universidad

El Metro de Ciudad Universitaria se convierte en un hito por ser la estación terminal que conecta el Surponiente de la ciudad con el Centro, además es un punto de entrada, salida y encuentro de la comunidad universitaria y de la población de Santo Domingo.



- Escultura "La Familia"

Elemento simbólico de salida de la Ciudad Universitaria. Su altura la convierte en un punto de referencia para cualquier persona que busca la salida hacia el metro C.U.

- TV UNAM

Edificio que por la trascendencia de sus funciones es un punto de referencia y de fácil identificación para la gente que transita por Av. Dallas y la zona de Santo Domingo/C.U.

- Tienda UNAM

Por el servicio que da a los habitantes de la ciudad y a la comunidad universitaria, éste punto es de gran afluencia en la zona.

NODOS

- Acceso a C.U.

El Metro C.U. por ser un punto de salida/llegada de transporte público presenta un desorden vial que provoca carga vehicular todo el día, produciendo también comercio ambulante y un desorden peatonal en las dos salidas del metro.

- Calle Manifiesto de Juárez

La entrada de la calle "Manifiesto de Juárez" es un nodo vehicular/peatonal por la estrechez de sus dimensiones y por la cantidad de flujo vehicular (automóviles particulares y transporte público) que en ella transita. Esta calle es la vía distribuidora principal de la colonia y es la que presenta congestión vehicular, sobre todo en su entronque con el Metro Universidad.

- Retorno Av. Dallas

Sobre Av. Dallas se crea un nodo vehicular en el retorno que utiliza el transporte público para retomar su ruta hacia el Sur.

SENDAS PEATONALES

Por el lado de C.U. las sendas peatonales son veredas que se forman de peso constante de la gente que busca los caminos más directos hacia sus destinos dentro de C.U.

Por el lado de Santo Domingo, el metro es detonador de diferentes sendas peatonales que se extienden a lo largo de la colonia, reconociendo como senda principal a la calle Manifiesto de Juárez.

BARRERAS FÍSICAS

El camellón que tiene en su interior las vías y la zona de estacionamiento de los trenes del Metro se convierte en una barrera física que divide el paisaje, dejando a C.U. de un lado y a Sto Domingo y la Cantera del otro.

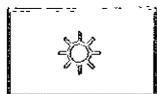
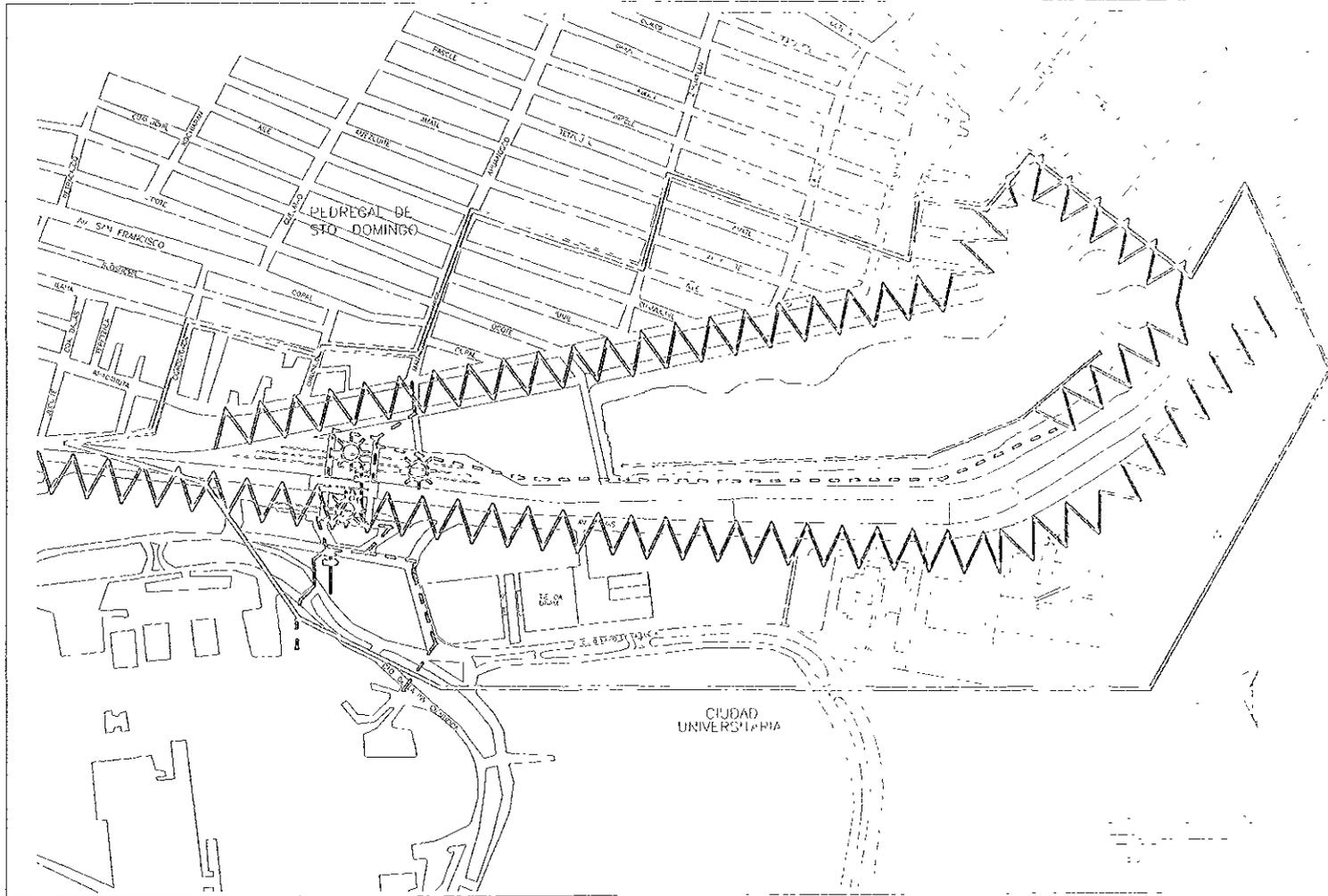
El muro que aloja la Tienda UNAM, TV UNAM y el CENAPRED se convierte en una barrera sobre Av. Dalias, que no permite el acceso ni físico, ni visual hacia el interior de C.U.

La franja comercial que se extiende a lo largo de la zona de transporte público del Metro C.U. y que divide la zona habitacional de Sto. Domingo y la actividad del Metro es una barrera física que dispersa la actividad del paradero.

BARRERA VIRTUAL

La Cantera es una barrera que permite visualmente ser cruzada y transitada, pero físicamente no es de fácil acceso. Ésta es una barrera que divide el barrio de Sto. Domingo con el terreno de C.U.

IMAGEN URBANA



NODOS



SENDAS PEATONALES



BARRERAS FÍSICAS



HITOS O SIMBOLOS



BARRERAS VIRTUALES



LÍMITE ÁREA DE ESTUDIO

5.5 TRAZAS URBANAS DE LA ZONA

La zona de estudio se localiza exactamente en un borde entre dos estructuras urbanas muy distintas:

La estructura de C.U. está conformada a partir de supermanzanas peatonales con circuitos vehiculares en su perímetro. La circulación vehicular se desarrolla a partir de retornos evitando los cruces de caminos.

La formación urbana de Santo Domingo se desarrolla a partir de una retícula ortogonal, con lotes típicos de 7 mts. de frente por 14 mts. de fondo. Su expansión no contempla plazas, jardines, ni zonas de servicios. Los límites del barrio habitacional son abruptos sin rutas claras de entrada y salida.

5.6 INFRAESTRUCTURA

URBANA

La zona de estudio cuenta con todos los servicios básicos del área metropolitana: agua, drenaje, electricidad, alumbrado público, red de telefonía con servicio público y vialidades.

◦ Redes Hidráulicas

Dentro de C.U. existen 2 redes de abastecimiento de agua potable obtenida de pozos de extracción ubicados dentro de su

territorio y también de un tanque de almacenamiento ubicado en el vivero alto del jardín botánico. Estas redes corren a lo largo de las vialidades principales y suministran alrededor de 481 lts./seg. Además existe una planta de tratamiento de agua para su reutilización en el riego de las áreas verdes.

◦ Redes Eléctricas

En C.U. existen tres grandes subestaciones eléctricas: Una de ellas se encuentra cercana al terreno y está en la entrada del circuito Universitario sobre Av. del Imán, la red de distribución es subterránea, de alta tensión, con registros a cada 25 mts. aproximadamente, a lo largo de las principales vialidades; también existen postes de alumbrado público conectados subterráneamente. Para conectarse a esta red es necesario instalar una subestación que transforme la electricidad de alta a baja tensión. En el Pedregal de Santo Domingo también existe una red eléctrica con instalaciones aéreas de mala calidad visual.

◦ Redes Telefónicas

Las redes telefónicas en C.U. se ramifican subterráneamente a lo largo de las vialidades para dotar de este servicio a todas sus dependencias.

◦ Drenaje

Dadas las características del suelo de la zona, no se ha implementado ninguna red de drenaje de aguas negras o pluviales sino que se usan sistemas de fosas sépticas para las aguas negras y el agua pluvial se manda a pozos de absorción o se reutiliza para riego.

◦ Gas

No existe red general de gas, por lo que este requerimiento se cubrirá por medio de tanques estacionarios y redes de distribución interior.

◦ Conclusión

El análisis urbano sirvió para diagnosticar la problemática vial, vehicular y de comercio público (ambulante), tipologías, detector nodos, barreras físicas, barreras virtuales y en base a esto plantear soluciones de reordenamiento vial, comercio y reciclamiento de estructuras en algunos casos, además de proponer usos para activar o desactivar la zona según sea el caso.

6. DIAGNÓSTICO

6.1 PROBLEMÁTICA

El acelerado crecimiento de la Ciudad de México durante los últimos 40 años ha provocado que ahora la Ciudad Universitaria, proyectada en los años 40s para ser ubicada fuera de la ciudad, se encuentre inserta en la mancha urbana entre una zona residencial colindante al Poniente y una zona popular al Oriente.

La zona límite de C.U. al Oriente, colindando con el Pedregal de Sto. Domingo está acentuada con la terminal del Sur de la línea 3 del Metro, estación Universidad, donde ha ido creciendo una terminal de transporte colectivo, que llega a más de 20 rutas y así conecta a algunas zonas aledañas con el Metro.

La actividad de transporte junto con su acelerada intensidad vuelve a la ciudad horizontal, donde debajo de los plásticos del ambulantaje se esconde una microactividad intensa y múltiple que se expande por km^2 , provocando un cráter en el paisaje urbano. La arquitectura en estos puntos no ha sido formulada, nace frágil, desmontable.

Este mismo sitio presenta en la noche una desolación lúgubre y altamente peligrosa.

Tal vez lo más interesante de esta situación es que se da dentro del territorio de C.U. en uno de sus límites más deteriorados.

Este borde de C.U. está conformado por dependencias aisladas y sin ningún mantenimiento; y además la Cantera (origen de la piedra volcánica, hoy foso de más de 30 mts. de profundidad y 4 km. de área, está ubicada del otro lado de Av. Dalessandro colinda con la manzana muralla de Sto. Domingo.

Esto crea una superficie grande sin usar, activo, constante, que impide el desarrollo de la zona. También provoca un carácter ambiguo, susceptible de ser invadido en el acelerado crecimiento de la ciudad.

En esta zona de estudio se detectan 4 elementos importantes y debido a su ubicación en el entorno tienen un comportamiento particular. En cada uno de estos lugares se desarrollan actividades diversas. Estos puntos son:

1. METRO
2. SANTO DOMINGO
3. CIUDAD UNIVERSITARIA
4. CANTERA

(ver plano de Diagnóstico pág. 51)

METRO

El Metro Universidad toma el rol de comodín, por una parte viene siendo el culpable de la división en esta zona Universitaria, ya que al construirse el metro, este lugar se divide en dos, es decir, al Poniente la zona de Ciudad Universitaria que tiene actividades pertenecientes y relacionadas con la UNAM, y al Oriente con más influencia de la Colonia Santo Domingo (paraderos), sin embargo, esta estación de metro también funciona como conector entre estas 2 zonas.

SANTO DOMINGO

La colonia fué desarrollándose por asentamientos irregulares creciendo muy rápido y casi invadiendo la propiedad de

Ciudad Universitaria. En sus límites con la cantera fué necesario poner enrejado para que esta colonia no siguiera creciendo, en esta forma quedo de espaldas hacia la Cantera, no siendo de la misma manera en sus límites con el metro Universidad, aquí debido a la bullición de gente, la colonia volteó su espalda y ahora le da el frente al metro. El uso de suelo que se presenta aquí es mixto. El acceso del metro hacia la Colonia peatonalmente es improvisado y sólo existe un acceso muy estrecho.

C.U.

Esta zona se caracteriza por ser parte directa y sin divisiones con la Universidad, los edificios que existen en esta área son algunos de tipo académico, investigación, difusión cultural, también está la Tienda UNAM, para apoyo de los trabajadores de la misma, y una reserva ecológica, en general las actividades en esta zona son para el desarrollo de la Ciudad Universitaria.

Además cuenta con su propio paradero de transporte universitario.

CANTERA

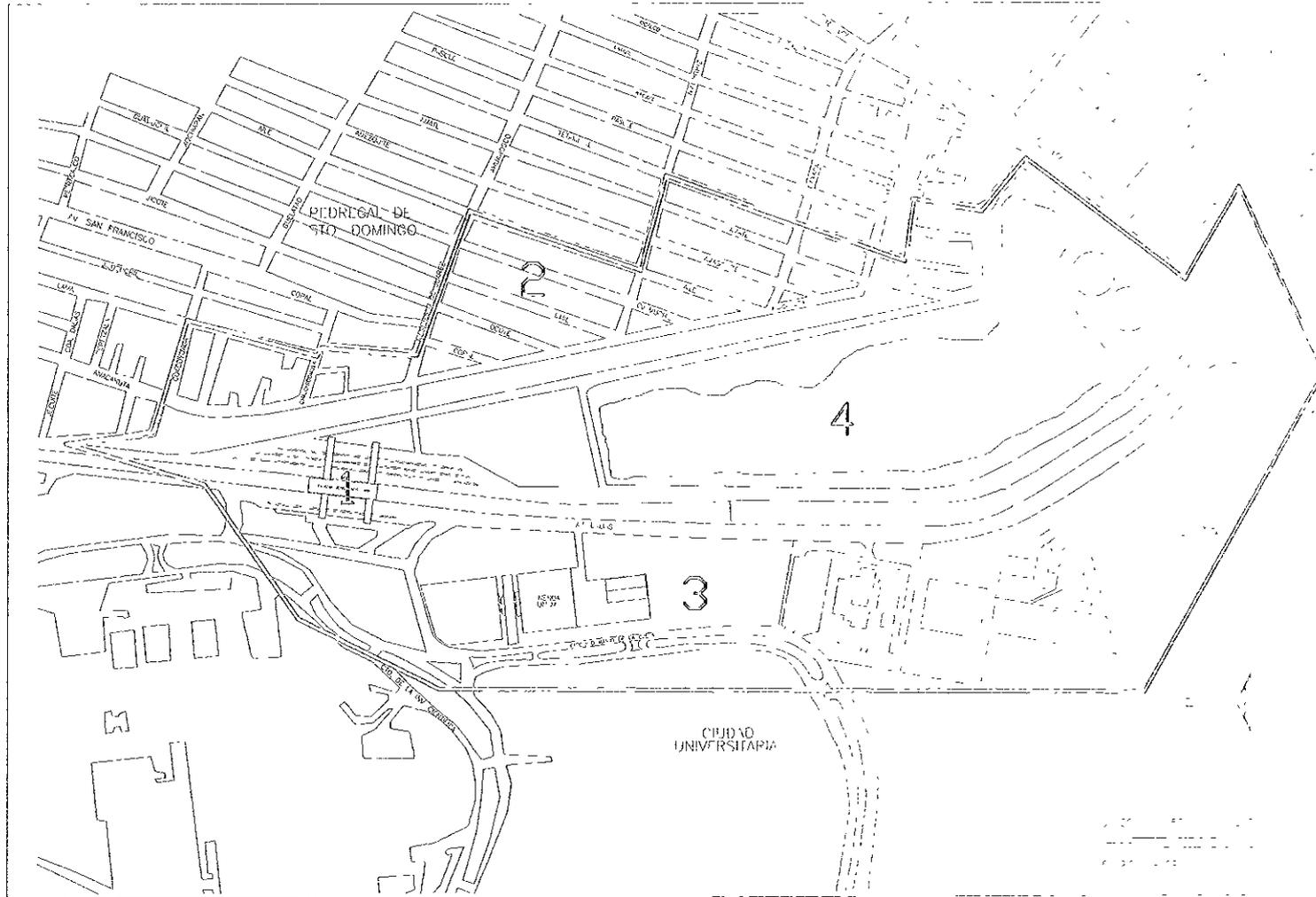
Aún cuando está del otro lado de la Universidad dividida por el Metro, ésta perte-

poco abandonada. El uso actual en el interior de la cantera es deportivo y aquí entrena la selección de futbol de la UNAM (PUMAS). En el borde con Sto. Domingo tiene el uso de parque, al cual es difícil acceder porque se encuentra escorado y aún ciertos habitantes de la colonia no saben de su existencia.

En el borde con Avenida Dalos se encuentra un sendero ecológico viviente, desde el cual se pueden apreciar algunas vistas muy buenas hacia el interior de la Cantera, lo cual no es fácil hacer, debido a la dificultad para llegar desde el metro, y la falta de visibilidad. Puede resultar peligroso en las noches por la falta de iluminación y vigilancia.

En base a estos 4 puntos detectados se desarrolla un estudio de las constantes

6.2 PLANO DE DIAGNÓSTICO



1

METRO

2

STO. DOMINGO

3

C.U.

4

CANTERA

7. ESTUDIO DE LAS CONSTANTES

• METRO UNIVERSIDAD

CARACTERÍSTICAS

Circulación peatonal y vehicular constante y muy intensa.

Mal aprovechamiento de algunas zonas.
Es un importante Nodo.

También es un Hito.

Es por medio del Metro el único acceso directo a Sto. Domingo de C.U. y de C.U. a Sto. Domingo.

DIAGNÓSTICO

El servicio de transporte es deficiente por no haber una buena organización en su funcionamiento, faltando área en la zona de abordaje.

Existen establecimientos mal ubicados en la zona peatonal (ambulantes).

Presenta deterioro de calles por invasión de combis (visual, física).

Resalta la utilización irracional de áreas, como los estacionamientos para las unidades en espera, junto a algunas áreas desaprovechadas.

Puntos focales de transbordo de pasajeros.

La falta de ordenamiento genera inseguridad.

Hay una gran congestión de vías.
Carece de zonas de descanso.
Falta de áreas verdes.



Carencia de servicios para comerciantes, peseros y público en general.

SOLUCIONES Y NECESIDADES

Reordenamiento de transporte colectivo
Rediseñar accesos al Metro.
Organización y establecimiento de ambulantes.

Reciclamiento de la estructura del estacionamiento.

Acceso directo a C.U.

Organización espacial y de circulaciones (peatonales y vehiculares).

Acondicionamiento en las zonas de transbordo.

Servicios públicos (transportistas, vendedores y usuarios).

Creación de acondicionamiento en las zonas de áreas verdes y zonas de descanso.

• CANTERA

CARACTERÍSTICAS

Tiene cambios bruscos de niveles de tierra.

Acceso oculto y difícil.

Acceso visual negado.

Su relación con Sto. Domingo es difícil debido a la inaccesibilidad del terreno.

Subutilización del suelo.

Riqueza paisajista en su interior.

Pulmón urbano.

Zona deportiva sin destrucción al ecosistema desarrollado.

DIAGNÓSTICO

Subutilización del terreno de la *Cantera*, el cual está ocupado en una tercera parte por el Club Deportivo Pumas y el resto se encuentra deshabitado en estado de abandono.

Acceso visual negado.

No cuenta con carácter urbano-peatonal hacia Av. Dallas.

Hacia *Sto. Domingo* hay una colindancia brusca y no existen conectores.

La Av. Dallas atraviesa la Ciudad Universitaria (así como *Insurgentes*), provocando la desvinculación de la *Cantera* con C.U.

SOLUCIONES Y NECESIDADES

Explotar la reserva ecológica activándolo como espacio recreativo con accesos a los habitantes de la Ciudad en conexión con *Sto. Domingo*.

Ubicar dependencias de la UNAM en apoyo a actividades científicas y académicas.

Frente con accesos peatonales hacia Av. Dallas, y la posibilidad de comercio ancla o restaurante.

Renovación del Museo Ecológico Vivo en el Borde Dallas, y crear acceso a la *Cantera* por el Metro Universidad.

◦ COL. STO. DOMINGO

CARACTERÍSTICAS

La Col. *Sto. Domingo* se relaciona con el Metro de una manera indirecta por un pasillo.

Flujo intenso de circulación peatonal y vehicular en conexión con el Metro.

Franja de uso mixto de comercio con vivienda en los lotes con fachada al Metro.

Área de recreación y juegos infantiles en el camellón de Av. Dallas.

Nula conexión vehicular con el Metro Universidad.

Baja densidad de construcción, poca área libre privada y pública, alta densidad de habitación.

DIAGNÓSTICO

Su borde colindante no tiene penetración visual porque las casas no tienen fachada hacia la *cantera*.

Falta de calle y paramento del borde. Poca accesibilidad hacia el Metro, un acceso estrecho que penetra la manzana de borde.

Inseguridad en la noche.

Falta de zona de abasto local cerca de la colonia.

Falta de áreas verdes.

No tiene una circulación franca hacia el Metro.

SOLUCIONES Y NECESIDADES

Diseñar la manzana límite de Av. Dallas, abriendo acceso y ampliando la zona comercial, ubicando la vivienda existente en niveles superiores.

Marcar una fachada con vegetación. Crear áreas verdes accesibles a los habitantes de *Sto. Domingo*.

Organización de circulaciones y mayor permeabilidad.

Ordenamiento de comercios



◦ BORDE C.U. SOBRE AV. DALIAS

CARACTERÍSTICAS

Está conformado por una agregación de edificios, sin relación con la estructura de Ciudad Universitaria.

Lotificación de terrenos con acceso por Av. Dalias.

A diferencia del resto de las instalaciones universitarias, estos fueron pensados para tener un acceso básicamente vehicular.

Problemas de circulaciones peatonales y vehiculares: la circulación peatonal del Metro a C.U. atraviesa en varios lugares a la circulación vehicular, además de verse interrumpida por la presencia del comercio ambulante.



DIAGNÓSTICO

Falta de claridad en la relación interior-externo: Algunos edificios tienen acceso por el circuito y otros únicamente tienen acceso por Av. Dalias.

El acceso a la Ciudad Universitaria carece de jerarquía.

El transporte universitario carece de espacios adecuados para cargar y descargar pasajeros.

Hace falta una definición peatonal en los accesos de las instituciones con frente en Av. Dalias.

SOLUCIONES Y NECESIDADES

Crear un acceso claro a C.U., organizando el comercio establecido en esa área. Ampliar la terminal de transporte universitario.

Marcar un criterio de tratamiento de fachada en todo el borde de Av. Dalias para todas las instituciones con frente a dicha avenida.

Dar mayor importancia al recorrido peatonal del borde marcando los accesos peatonales a las distintas instituciones.

CONCLUSIÓN

En base al estudio de los 4 puntos en el cual vemos características, diagnósticos, soluciones y necesidades, surgen las propuestas llamadas escenarios, pero ¿Qué es un escenario?, pues bien, estas son hipótesis para resolver los diferentes conflictos en la zona de estudio tomando diversas posturas en beneficio de la Carrera, el metro, Sto. Domingo, o bien C.U.

8. ESCENARIOS

Falta de claridad en la relación interior-exterior. Algunos edificios tienen acceso por el circuito y otros únicamente tienen acceso por Av. Dallas.

El acceso a la Ciudad Universitaria carece de jerarquía.

El transporte universitario carece de espacios adecuados para cargar y descargar pasajeros.

Hace falta una definición peatonal en los accesos de las instituciones con frente en Av. Dallas.

SOLUCIONES Y NECESIDADES

Crear un acceso claro a C.U, organizando el comercio establecido en esa área.

Ampliar la terminal de transporte universitario.

Marcar un criterio de tratamiento de fachada en todo el borde de Av. Dallas para todas las instituciones con frente a dicha Avenida.

Dar mayor importancia al recorrido peatonal del borde marcando los accesos peatonales a las distintas instituciones.

8.1 VALORACIÓN DE ESCENARIOS

ESCENARIO 1 INTEGRACIÓN CANTERA-C.U.

La postura en este escenario es de acentuar la propiedad de la Cantera hacia Ciudad Universitaria, sobrellevando la división física que se interpone, por lo que se propone:

Integración visual de la Cantera en el borde con Santo Domingo hacia la parte interior de la Cantera.

Santo Domingo y la Cantera se dejan desligados para evitar invasión y recuperar esa fragmentación que dejó la Av. Dallas entre Ciudad Universitaria y la Cantera.

Mantener una liga física entre la Cantera y el estacionamiento.

Liga física de la Cantera con la zona de la Ciudad Universitaria y viceversa, de ésta forma se pretende marcar la presencia de la Universidad por medio de un edificio puente que además integra las zonas mencionadas.

Se propone además, entre la Tienda UNAM y TV UNAM, un Centro de Investigación de Arquitectura del Paisaje.

Un Centro de Investigación para la Recuperación de Zonas de Gran Impacto Ambiental como el D.F.

Entre TV UNAM y el CENAPRED se propone un establecimiento de nuevas dependencias de la UNAM que tengan una relación entre sí con institutos de desarrollo de la investigación para formar en esta una zona con mas relación a la Universidad.

Tambien un Centro Nacional de Investigaciones Geográficas.

En la zona del metro se pretende a integración física del Estacionamiento con el paradero, el paradero con el metro, y el metro con el paradero del lado Universitario.

ESCENARIO 2 INTEGRACIÓN STO. DOMINGO- C.U.

La inclinación de la balanza en este escenario se encuentra a favor de Sto. Domingo, usando incluso edificios y propiedades de la UNAM para el desarrollo de la colonia, por lo que se propone:

-Integración visual del límite de la Cantera con Sto. Domingo.

-Desarrollar en el borde de la Cantera con Sto. Domingo un parque recreativo para la colonia y casa de la cultura al aire libre.

-Accesos peatonales para dar permeabilidad a la Colonia Sto. Domingo.

- En la franja colindante de Sto. Domingo se incrementa el uso comercial proponiéndolo en 2 niveles y vivienda en el 3^{er} piso. Se crea una fachada del barrio Sto. Domingo hacia C.U.

-En la Cantera se conserva el área deportiva existente.

- Museo ecológico para la enseñanza de la conservación de la naturaleza, incluyendo parque e instituto de biología sin afectar el ecosistema existente. Se cierra la calle secundaria, y se convierte en peatonal.

-Liga física entre la cantera y el estacionamiento, reciclamiento de la estructura para estacionamiento en planta baja con servicio para el museo ecológico y la Tienda UNAM, en el nivel superior.

-Abrir accesos vehiculares y peatonales del metro a la Colonia Santo Domingo.

-Diseño de transbordador urbano por medio de medios niveles. Ordenamiento de comercio ambulante, considerando servicios para los usuarios, pasajeros, transportistas y comerciantes.

-Rediseño de la puerta-acceso a C.U. con conexión al metro. La reubicación del transporte universitario para solucionar la conglomeración existente, proponiendo bahías más amplias, habilitar servicios para los choferes y componer un espacio para los vendedores.

-Reciclamiento de la estructura de Tu Tienda UNAM para uso deportivo.

-Área deportiva al aire libre con acceso por Av. Dalias.

-Instituto de Investigación Científica y Tecnológica relacionado con la ciudad.

- Integración visual de la Cantera con C.U.

ESCENARIO 3 INTEGRACIÓN CANTERA - STO. DOMINGO

Se pretende ligar las necesidades de la Cantera y Sto. Domingo sin tomar en cuenta la Universidad, se resuelve de la siguiente forma:

-En el interior de la Cantera, se conserva su uso destinado a la conservación de zonas impactadas por la extracción de material, así como la utilización de sus ojos de agua para el asentamiento de acuafana.

-Se integra la Cantera con Sto. Domingo por medio de un parque comunal local en el borde superior de la zona. Para ofrecer a la colonia zonas de esparcimiento y recreación.

-Cerca al metro se propone reciclamiento del estacionamiento en un centro de investigación, enseñanza y difusión de la explotación de recursos naturales y la recuperación de zonas impactadas por la explotación de piedra. Se conecta directamente con el Metro Universidad, por ser un espacio público con museo, talleres y acceso a la Cantera.

-Relación directa entre Sto. Domingo y los diferentes tipos de transporte: metro, camión, pesera y taxi.

-En la zona Poniente del lado de C.U. se propone la delimitación con permeabilidad visual, es decir, poner algún tipo de reja en vez de un muro de piedra.

ESCENARIO 4 PRIVATIZACIÓN DE LA CANTERA.

La conveniencia aquí la tendrían los particulares, y sería una propuesta radical, se propone de la siguiente forma:

-Se privatiza la Cantera para la creación de un megaproyecto que tendrá diferentes actividades de reactivación económica, se sugiere:

- Centro comercial
- Oficinas corporativas
- Restaurante
- Cines
- Cafetería
- Bancos
- Galería

-Se expropia el borde Sureste de la Cantera con la Col. Sto. Domingo para usarla en vivienda y atender la demanda que actualmente existe en la Colonia.

-Se mantiene una integración física y visual entre la Cantera y el estacionamiento rediseñando el acceso a la cantera peatonal y vehicular, además se rediseña el es-

tacionamiento existente para mantener una relación de uso, espacial y visual. Se sugiere mantener una armonía en la posición arquitectónica entre dichos elementos.

-Se conserva el borde colindante con Av. Dallas con sus mismas características.

COMPARACIÓN DE ESCENARIOS ESTUDIOS 1 Y 2

ESCENARIO	1	2
Estación metro	Integración; Estacionamiento paradero Acceso a C.U. con liga a la Cantera	Integración del nodo-hito Estacionamiento Metro Paradero Acceso a C.U. Acceso a Sto. Domingo con liga a la Cantera.
Cantera	Desliga de Sto. Domingo con liga a C.U. con las actividades establecidas: vivero Reciclamiento de zona impactada	Se liga la Cantera a Sto. Domingo y a C.U. (liga visual), con un parque recreativo
Sto. Domingo	Se mantiene cerrado física y visualmente	Se abre parcialmente con el borde Oriente de la Cantera, se liga al metro y al transporte colectivo.
Ciudad Universitaria	Se proponen nuevas dependencias universitarias en el borde con Av. Dalias.	Se proponen instalaciones deportivas públicas.

CONCLUSIÓN DE LAS VALORACIONES DE LOS ESCENARIOS

En el Escenario 1 se considera la postura de C.U. ante la ciudad como punto rector con mayor potencial de desarrollo.

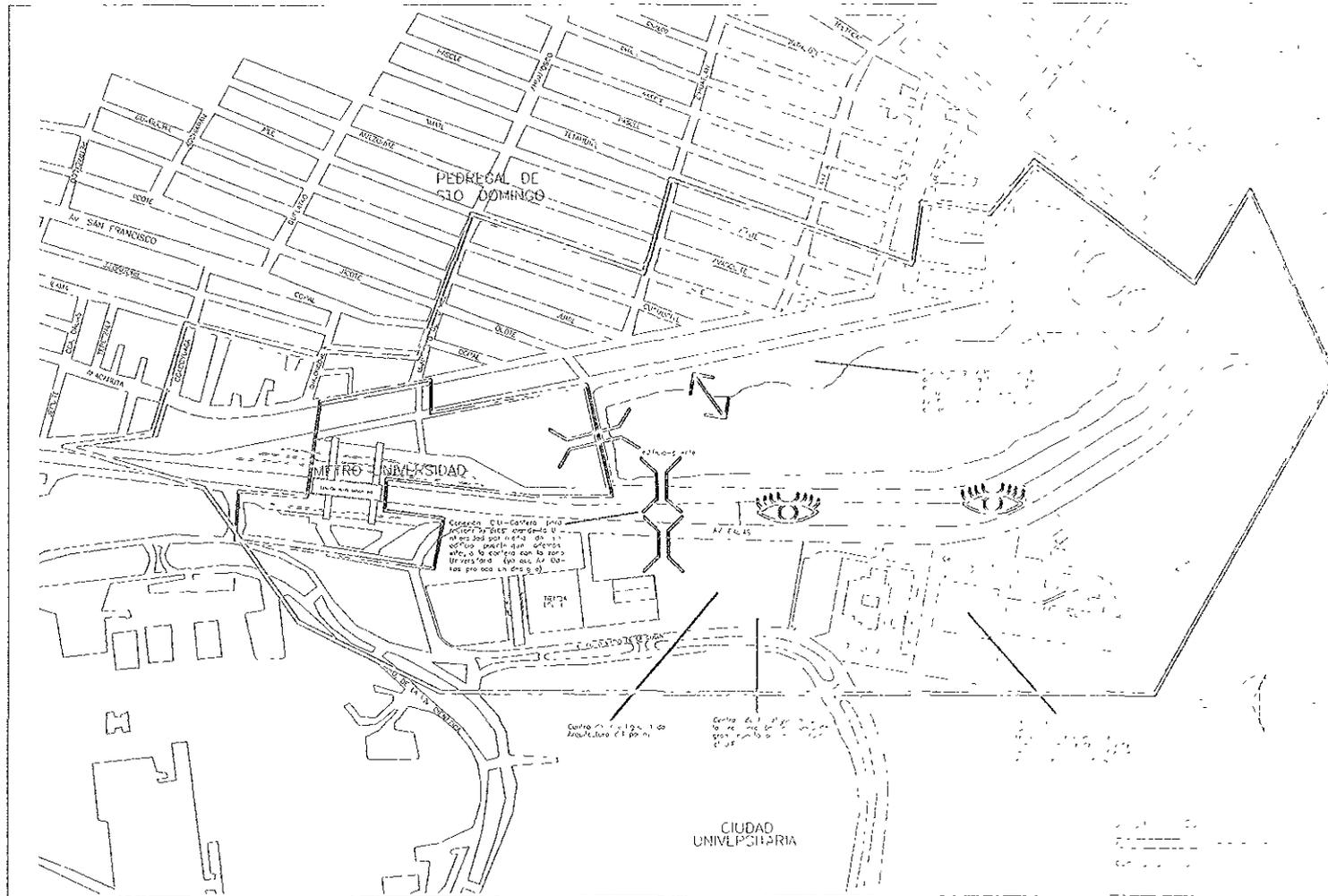
En el Escenario 2 se considera la postura de la ciudad ante C.U. como la de mayor potencial por la integración de los elementos.

1. Cantera
2. Metro
3. Sto. Domingo
4. C.U (borde)

Se considera que los Escenarios 3 y 4 son perjudiciales para el desarrollo de la Ciudad Universitaria, debido a que provocan la pérdida de terreno universitario y actividades e intereses ajenos a la enseñanza. Se desechan en general, pero se considera alguno que otro punto para el desarrollo de la UNAM y la Colonia-Cantera.

ESCENARIO 1

Integración cantera-C.U.



INTEGRACIÓN VISUAL



INTEGRACIÓN VISUAL

INTEGRACIÓN FÍSICA

PERMEABILIDAD VISUAL

LIGA FÍSICA

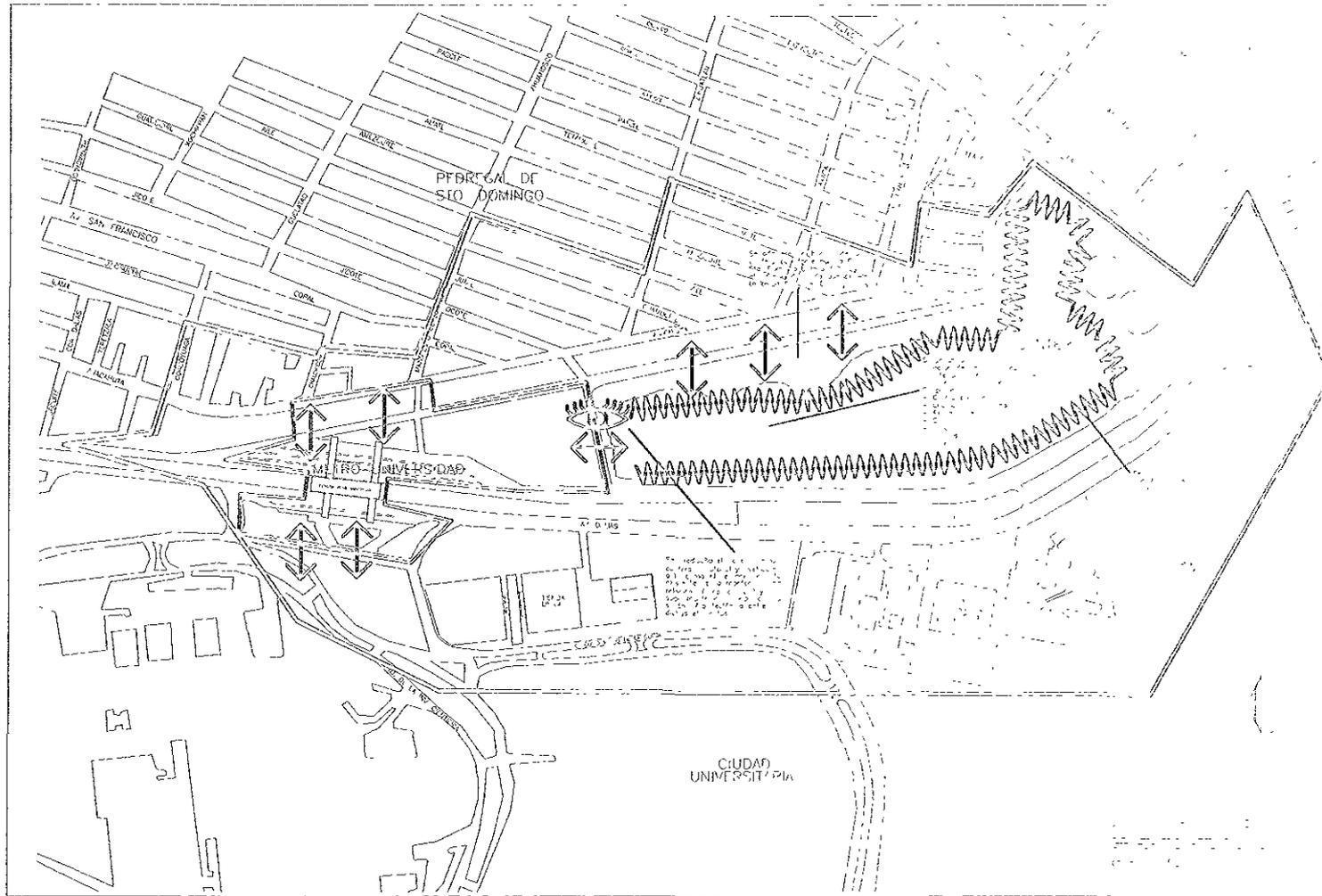
BORDE SEMI-ABIERTO



CERRADO FÍSICA Y VISUALMENTE

LÍMITE ÁREA DE ESTUDIO

ESCENARIO 4 Privatización de la cantera



-  INTEGRACIÓN VISUAL
-  INTEGRACIÓN VISUAL
-  INTEGRACIÓN FÍSICA
-  PERMEABILIDAD VISUAL
-  LIGA FÍSICA
-  BORDE SEMI-ABIERTO
-  CERRADO FISICA Y VISUALMENTE
-  DEPORTE Y RECREACION
-  LIMITE AREA DE ESTUDIO

9. ESCENARIO FINAL

9.1. CONCEPTO

INTEGRACIÓN C.U. - CANTERA-STO. DOMINGO.

Las intervenciones que se proponen tienen dos constantes:

Son proyectos con más de un tipo de usos mixtos. Intensifican los usos actuales de su terreno.

Ej. Museo Ecológico e Instituto de Investigación, parque vecinal Sto. Domingo con la Col Sto. Domingo.

La terminal 3 del Metro Universidad con el transbordador urbano.

INTEGRACION C.U. - STO. DOMINGO - CANTERA

Esta ordenación urbana toma de cada uno de sus componentes sus características y necesidades, así como los puntos de inflexión donde se interrelacionan entre sí.

El espacio público toma una gran importancia, por ser el paisaje urbano lo que le va a dar unidad al conjunto.

La política de C.U. es fortalecer el borde Dallas con la instalación de nuevas dependencias de servicios que entren en contacto con la ciudad dando sentido, ya sea abierto como reserva ecológica o como espacio construido en los grandes vacíos que hay en la actualidad disposición de las dependencias de C.U. con acceso por Av. Dallas.

La C.U. recupera espacios olvidados y estimula la actividad científica, a través de la preservación de la naturaleza.

STO. DOMINGO

En su acelerado establecimiento, queda sofocado por C.U. y reacciona con una manzana muralla, ante Av. Dallas.

La intersección de Sto. Domingo en este conjunto, es mostrar la relación profunda que tiene con el transbordador urbano, Metro Universidad y conciliar con C.U. disfrutando sus espacios verdes, con un parque vecinal en el terreno a un nivel de banqueta de la cantera y con una reserva ecológica, activada como museo ecológico de ciudad.

Sto. Domingo gana áreas verdes e intensifica su uso comercial con el borde, creando un frente hacia Av. Dallas. Entra en contacto con el transbordador donde

comparte actividades de comercio y circulaciones.

EL TRANSBORDADOR

Multiplica su área con otros dos niveles que dan orden a la organización de todo el transporte colectivo que hace terminar en ese lugar, y todo el ambulantaje con el cual actualmente cuenta.

10. REORDENAMIENTO URBANO BORDE ORIENTE DE C.U.

10.1 CRITERIOS DE POSICIÓN DE EDIFICIOS EN RELACIÓN CON SU ENTORNO.

C.U. - METRO

Rediseño del acceso- puerta a C.U.

- Conectado al Metro.
- Reordenamiento de la estación de transporte universitario con servicios para los choferes.
- Multiplicando su área por medio de niveles debido a que actualmente tiene un uso muy intenso.
- Ordenamiento del comercio ambulante actualmente establecido en el terreno sin modificarse su estructura y ubicación.
- Abastecimiento de servicios para los usuarios:

Pasajeros
Transportistas
Comerciantes

- Conectando directamente con el barrio de Sto. Domingo debido a la intensa circulación de usuarios que transitan en esa dirección.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

- En el terreno de C.U. esquina con Dallas y Av. del Imán, para recuperar el terreno actualmente subutilizado.

Guardar 15 mts. de terreno entre la contracción y el borde con Av. Dallas, con el fin de conservar el borde verde de Av. Dallas.

MUSEO ECOLÓGICO EN LA CANTERA

Se amplía y jerarquiza el acceso Sur de éste, por ser el acceso mas reconocido por los habitantes de Sto. Domingo.

Para la recuperación del terreno de la Cantera se propone el establecimiento de un Museo Ecológico, reactivando la reserva ecológica.

Complementar este proyecto con un área de investigación y un pequeño invernadero. Para el desarrollo del Museo, se propone un recorrido perimetral por la reserva ecológica.

El proyecto contempla la reactivación del paseo ecológico que actualmente existe en el borde de la Cantera hacia Av. Dallas.

El estacionamiento se propone afuera de esta reserva, reutilizando la estructura existente del edificio contiguo.

PARQUE RECREATIVO STO. DOMINGO

El parque se ubica en el borde superior Oriente de la Carrera, el cual coincide con la Col. Sto. Domingo.

De fácil acceso a la gente y donde se encuentra la mayor circulación.

RECICLAMIENTO O REHABILITACION DE LA ESTRUCTURA DE ESTACIONAMIENTO

Al reciclar la estructura, se conserva el uso de estacionamiento (piantra baja) y se intensifica su coeficiente constructivo, para alojar las instalaciones del Centro de Investigaciones de Diseño Aplicado en la Recuperación Ambiental, independientemente de pertenecer a la UNAM, este centro proporcionará servicios a la ciudad. Permitiendo una altura mínima de 12 mts. y una máxima de 15 mts.

El edificio contará con una liga directa con la Cantera, ya que en este punto se pondrán en práctica las investigaciones desarrolladas en el centro.

Tendrá conexión directa con el transferidor urbano y la estación de Metro.

Formar dentro de su conjunto un recorrido que ligue al Museo Ecológico, con los sistemas de transporte.

ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA

Está conectado con la zona cultural de C.U.

Guardar 15 mts. de terreno entre la construcción y el borde de Av. Dallas con el fin de conservar el frente jardinado de Av. Dallas.

Este proyecto se propuso en la D.G.O. en un lugar cerca de una zona de docencia y cultura.

Este sitio tiene acceso por Av. Dallas, el cual se convierte de servicio (además de resultar permeable visualmente), y el acceso principal por el circuito Universitario.

10.2 LINEAMIENTOS DEL CONJUNTO URBANO Y TRATAMIENTO DE ÁREA PÚBLICA

STO. DOMINGO.

La altura general de la Col Sto. Domingo, es entre 6 y 7 mts, la altura para los edificios universitarios tendrá una altura mínima de 7 mts.

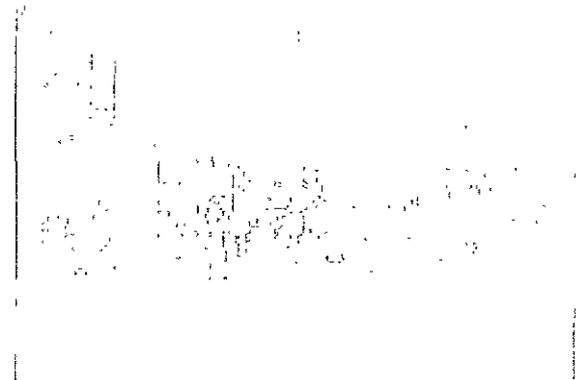
La franja colindante hacia el metro, tendrá como altura máxima de 3 niveles, el uso de suelo será mixto, con la finalidad de aprovechar al máximo el lugar.

En planta baja se propone comercio y en las 2 plantas siguientes vivienda.

Se propone la jerarquización de los dos accesos peatonales del parque recreativo Sto. Domingo.

Tratamiento especial en todas las áreas peatonales del conjunto para darle unidad, y conectar los destinos de la zona. (tratamiento con un abanico de materiales propios del lugar).

Dotación del mobiliario urbano, teléfonos públicos, zonas de estar, alumbrado, depósitos de basura, paradas de transporte público, reforestación de la vía pública.



Los accesos que se abren a Sto. Domingo, en puntos estratégicos (vivienda arriada), los predios serán 2 con un ancho total de 350 mts. Es decir, cada predio dona 175 mts.

La altura será como mínimo de 2.30, y contará con arriates para impedir el paso a los vehículos, tendrá el mismo tratamiento del área pública.

CANTERA

Proponer hito, acceso único por Av. Dallas Plaza-acceso con escala urbana para entrar al Museo Ecológico.

Se cierra la calle Delfín Madrigal que está entre la Cantera y el edificio de estacionamiento para volverlo peatonal.

Parque ecológico que está sobre Av. Dallas, rediseñar y abrir en ciertas partes, para que se alcance a apreciar el museo dentro de la Cantera.

En cuanto al parque vecinal se conserva la entrada original por la colonia, se jerarquiza y abre otra desde el acceso que colinda con la calle que da al paradero. Se abre todo acceso hacia la Colonia Sto. Domingo por la calle que se cierra, se compensa la apertura diseñando arriba de esta propiedad, se diseña arriba vivienda y comercio abajo.

METRO - C.U.

Jerarquización del acceso a C.U.
Reordenación de la base de transporte universitario.

El frente sobre Av. Dallas tendrá una distancia del paramento del terreno hacia el interior de 15 mts. Con vegetación, para conservar el borde de Av. Dallas.

Reordenamiento del comercio ambulante establecido.

Se colocará a lo largo de Av. Dallas una apertura visual con elementos que permitan la integración visual tanto del que transita por Av. Dallas, como del que se localiza dentro de las instalaciones de C.U.

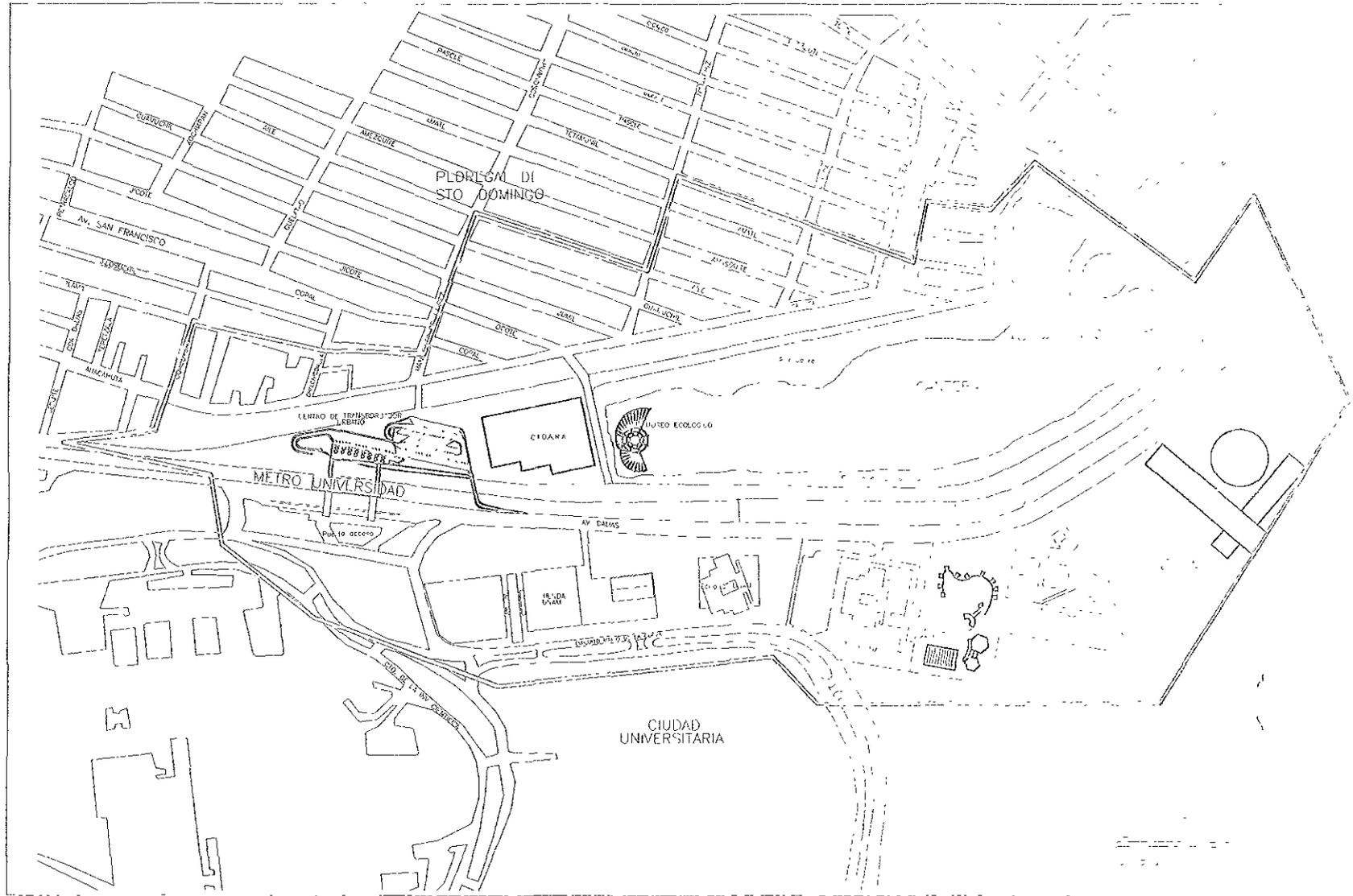
METRO - STO. DOMINGO.

Plazas verticales que conecten todas las bases del transporte público, haciendo eficiente el servicio de la terminal de transporte y cortos los recorridos.

10.3 PROPUESTA DE PLANO DE CONJUNTO URBANO



CONJUNTO URBANO



11. MUSEO ECOLÓGICO

11.1 ANTECEDENTES

La metodología para el análisis de la zona consistió en la investigación actual de usos de suelo, vialidades peatonales, vehiculares, imagen urbana, tipologías, etc.

En esta zona se identificaron 4 partes esenciales: el metro, Sto Domingo, la Cantera, C.U. y se hicieron 4 propuestas de escenarios diferentes, y de estos se elaboró un escenario final el cual reúne las mejores respuestas para la problemática planteada.

La propuesta de desarrollar un Museo Ecológico surgió de proponer una mayor actividad a la zona de la reserva ecológica de la Ciudad Universitaria, y crear una conciencia más real por medio de la exposición interactiva de la ecología a todos los niveles.

11.2 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Mientras se elaboró el plan maestro de la zona, se planteó el reactivar algunas áreas subutilizadas como lo era la Cantera, por lo que al proponer un museo ecológico en la zona se respetaba su calidad paisajista, la función de área verde y pulmón futuro para la zona de Sto. Domingo.

Otra de las condicionantes planteadas por el plan parcial fué extender la zona universitaria hacia el otro extremo del metro (al Este) con actividad propia de la Universidad, esto se logró, puesto que la función del museo Ecológico es de enseñanza y educación.

Como último punto se revisó el uso del suelo permitido por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Coyoacán, y este permite el uso de museo en esta área referido anteriormente en la página 29.

11.3 EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto del Museo Ecológico se ubicó en el terreno de la Cantera en base a las siguientes reflexiones.

1. Cercanía con el metro Universidad.
2. Relación e Integración a una traza vial principal (eje).
3. Relación cultural con la Universidad.
4. Cercanía con una de las colonias populares más habitadas.
5. Entrada natural al terreno esquina Av. Dalias con el estacionamiento.

6. Coincidencia en nivel topográfico con la vialidad existente

7. Respeto a la reserva ecológica del terreno. Otra de las condicionantes.

11.4 USUARIO DEMANDANTE

El usuario contemplado en este museo está catalogado en 4 grupos, debido a que éstos ejercen actividades en algunos casos similares, compartidos, o bien diversos.

Usuario familia.

En este grupo está considerado el grupo para el cual está dirigido el museo como son los niños y los padres de los niños (puesto que no llegan solos).

La forma de llegada es: por medio de camión escolar, transporte urbano, automóvil caminando desde el metro o bien de la colonia cercana.

Las actividades son: recorrido del museo, visita al cine, participación en talleres alternativos, visita a cafetería, uso de cibercafé.

Usuario niño, Estudiante.

Para esta agrupación se piensa en alumnos de escuelas primarias, secundarias, Preparatoria y Universidad.

La forma de llegada es: Por transporte público, camión escolar, automóvil, y caminando desde el metro.

Las actividades son: Visita al museo, visita a la megapantalla, participación en talleres culturales, visita a cafetería, uso del cibercafé, uso de la ciberbiblioteca.

Usuario externo

A éstos pertenecen instituciones privadas, usuarios del gobierno, y por supuesto cualquier institución que esté interesada en el uso apropiado de las instalaciones.

La forma de llegada es: Por medio de transporte público, camión escolar, automóvil, y caminando desde el metro.

Las actividades son: Visita al museo, visita a la megapantalla, uso del auditorio y cafetería.

Usuario investigador-administrativo

En este grupo están considerados los que habitan propiamente el museo, ya que trabajan en él, pero la gran mayoría se concentra en el área administrativa y de investigación dentro del museo.

La forma de llegada es: Transporte público, automóvil, y caminando desde el metro.

Las actividades son: trabajo de tipo administrativo en las oficinas e investigación en los respectivos cubículos.

12. ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

INTRODUCCIÓN

Debido a la inexistencia de antecedentes de museos ecológicos en la República o en otro lugar, se propuso el UNIVERSUM, como análogo por ser un museo enfocado en la ciencia y tecnología para niños y jóvenes.

Otro de los museos que se escogieron fué el MUSEO GUGGENHEIM BILBAO, por ser uno de los más recientes y vanguardistas y romper con los esquemas rígidos de los museos.

UNIVERSUM

Este museo de las ciencias de la UNAM fué adaptado a un edificio ya existente, antes utilizado para oficinas del CONACYT, sin embargo, para el desarrollo de sus salas se consultaron a especialistas como Arquitectos para su diseño, Biólogos para el desarrollo del contenido de diferentes salas, Químicos, Físicos, y Pedagogos para el desarrollo educativo de este museo.

El UNIVERSUM se localiza en la parte Sureste de la UNAM, alejado de la zona estudiantil. Su ubicación está emplazada en la zona destinada a la zona cultural

construída en los 70's. La llegada a este museo es por medio de auto, transporte Universitario o bien, caminar el recorrido puede ser interesante, pero a veces fatigoso por lo alejado.

Desde algunos puntos determinados como son el espacio escultórico, la zona cultural, el circuito universitario, y algunos institutos, se puede identificar a lo lejos, no resultando muy visible desde otros puntos importantes como serían Insurgentes o Av. del Imán.

El UNIVERSUM se puede distinguir por su cubierta plateada y su acceso inclinado de tridimensional.

El edificio en planta está dividido en 4 cuerpos con sus respectivas juntas constructivas, los cuales se clasificaron en: cuerpos A", A, B, C. Estos cuerpos están divididos en 3 pisos y el núcleo administrativo se encuentra en el cuarto piso del cuerpo A".

Describiremos el contenido en cada planta:

PLANTA BAJA

CUERPO A"

* Biblioteca

CUERPO A

* Auditorio
* Estructura de la materia
* Microscopio

CUERPO B

* Acceso
* Guardarropa
* Tienda
* Librería
* Exposiciones temporales
* Exposición roca lunar
* Cafetería

CUERPO C

* Estructura de la materia

PLANTA 1er NIVEL

CUERPO "A"

* Matemáticas

CUERPO A

* Química
* Energía
* Matemáticas

CUERPO B

* Biodiversidad
* Energía

CUERPO C

* Ecología
* Agricultura y alimentación

PLANTA 2º NIVEL

CUERPO A"

* CUCC

CUERPO A

* Biología humana y salud

CUERPO B

* Biología humana y salud

* Conciencia de nuestra ciudad

* Comportamiento animal y sociedad

CUERPO C

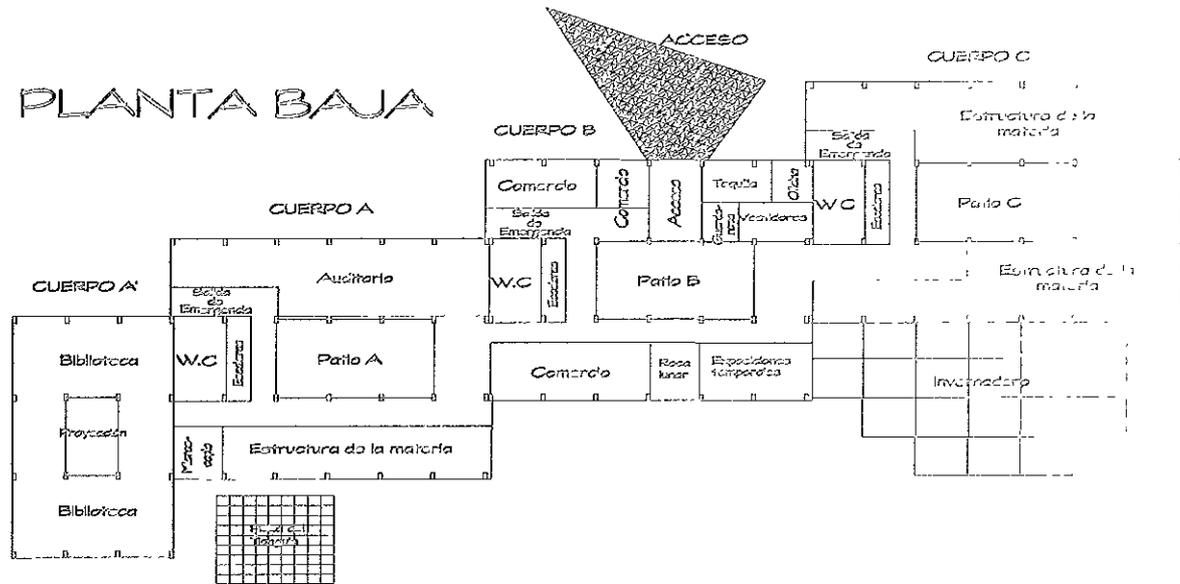
* Nuestro universo

* Infraestructura de nuestra nación

Cada cuerpo cuenta con una zona de circulaciones verticales y servicios de WC bien definidos, además de contar con patios o vacíos en cada cuerpo de triple altura, lo cual permite que en general el edificio se sienta y se viva al interior y no al exterior. En espacios en todo momento se siente vertical u horizontal, pero nada más.

La división de los cuerpos sin un muro rígido permite el desplazamiento con cierta libertad sin tener la preocupante de los muros, pudiendo fluir en otras salas.

Las circulaciones corresponde de un 25% a 30%.



PLANTA 3er NIVEL

CUERPO A"

* Oficinas administrativas

CUERPO A

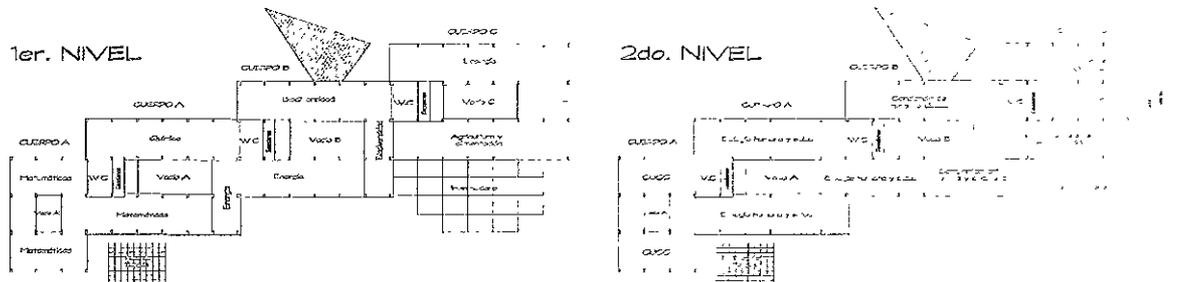
* Azotea

CUERPO B

* Azotea

CUERPO C

* Azotea



MUSEO GUGGENHEIM BILBAO

El museo abrió sus puertas al público en Octubre de 1997, el Arquitecto realizador de este proyecto fué el Norteamericano Frank O. Gehry, ganador entre el Asiático Arata Isozaky y el Europeo Coop Himmelbau.

El museo emplazado en Bilbao, considerada una ciudad que dependía de la Siderurgia y de los astilleros, sin embargo, en la actualidad estas industrias se encuentran en declive.

Uno de los grandes aciertos a nivel paisajista y urbano fué darle un acento a la ciudad ya que ésta es como una ciudad gris (sin quitarle su encanto) por lo que del museo resaltaron tonos luminosos dorados y plateados, derivados de la luz del sol.

El museo está situado en un área de 32,500m² con un entorno característico. A unos cuantos metros se encuentra el colosal puente de La Salve, una de las principales entradas de la ciudad y condicionante para el proyecto, además de ocupar el centro de un triángulo imaginario formado por el Museo de Bellas Artes, la Universidad de Deusto y el Teatro Arriaga, un triángulo sin duda alguna cultural. Otra peculiaridad fué el desnivel del terreno con respecto la ciudad.

El proyecto desarrollado envolvió todas las condicionantes adoptándolas para sí.

El edificio se fusiona simbólicamente a la región, y se convierte en un órgano vital de la ciudad.

La calle Ipalguirre, una de las calles principales que cruza diagonalmente todo Bilbao, desemboca hasta la la puerta principal del museo.



El museo está compuesto por volúmenes masivos interconectados, unos de forma ortogonal, recubiertos de piedra caliza y otros curvados y graciosamente retorcidos, cubiertos por una piel de titanio. Estos volúmenes se mezclan con tiras de vidrio que permiten darle pinceladas de transparencia.

Cada uno de los materiales tiene una finalidad, por ejemplo, la piedra caliza fue seleccionada entre otras cualidades por su tonalidad, para fundirse con el fondo dominante impuesto por la fachada de la Universidad de Deusto. El vidrio, que es totalmente translúcido para permitir transparencia, e iluminación natural, además de proteger el interior del calor y la radiación por medio de tejidos protectores adheridos al cristal, por otro lado los paneles de titanio, que a modo de "escamas de pez" recubren grandes áreas del edificio, teniendo de grosor medio milímetro y están garantizados para durar cien años.

Al museo se puede llegar por diferentes puntos caminando. A la entrada principal se accede por una plaza con una de las desembocaduras a una amplia escalinata, la cual a simple vista no es apreciable, pero en cuanto uno se acerca encuentra una escalera descendente en embudo (como si se introdujera a una cueva, aunque sin oscuridad) y se llega al interior y al vestíbulo.

Otro de los accesos es para visitas en grupo, también lo hay exclusivo para personas en sillas de ruedas, también existen entradas independientes como son hacia la cafetería y el auditorio con una capacidad para 350 espectadores

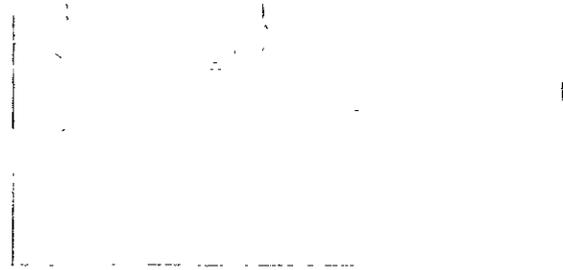
Ya en el interior del vestíbulo se accede al guardarropa, información, a los baños, taquilla, librería y al enorme atrio que viene siendo el corazón del museo, con una altura aproximada de 50 mts.

Este atrio es un importante punto de estar por contener un discreto lugar para sentarse, de contemplación, por que remata hacia la orilla del río con una terraza cubierta por una marquesina, o bien sin salir por la enorme franja de cristal que permite la visibilidad y transparencia hacia el exterior.

Los 3 niveles con que cuenta la edificación se organizan alrededor del atrio mencionado y se conectan por medio de pasarelas flotantes curvilíneas que se sujetan por el techo, ascensores acristalados y torres de escaleras.

El museo Guggenheim Bilbao ocupa 24,000m² con 11,000m² de espacios de exposición distribuidos en 19 galerías en tres pisos. A base de jugar con volúmenes y perspectivas, estas galerías proporcionan espacios dinámicos que fluyen en diferentes sentidos, que tienen sus propias leyes y producen espacios juguetones.

La nave apodada "el pez" por el Arquitecto Frank O. Gehry mide 130mts. de largo por 30mts. de ancho, es un espacio desprovisto de columnas o de estructuras, permite presentar instalaciones y obras de que no podrían exponerse en galerías convencionales.



Hay que mencionar por último, que en su exterior la altura es un poco más de 50 mts. No sobrepasa la altura de las construcciones circundantes, aún cuando el reflejo del agua alrededor reproduce la imagen del edificio, aumentando su tamaño de visión, es pues, un museo de arte, pero también un museo para el esparcimiento y la imaginación.

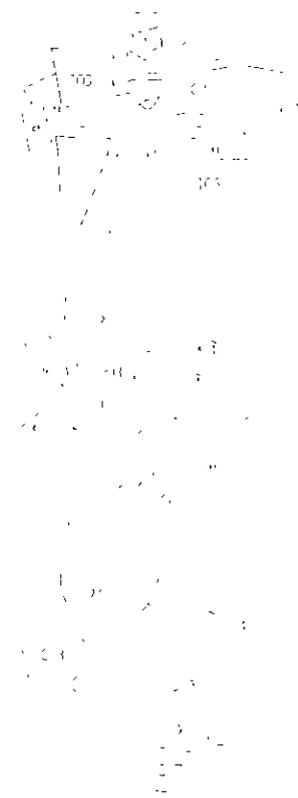
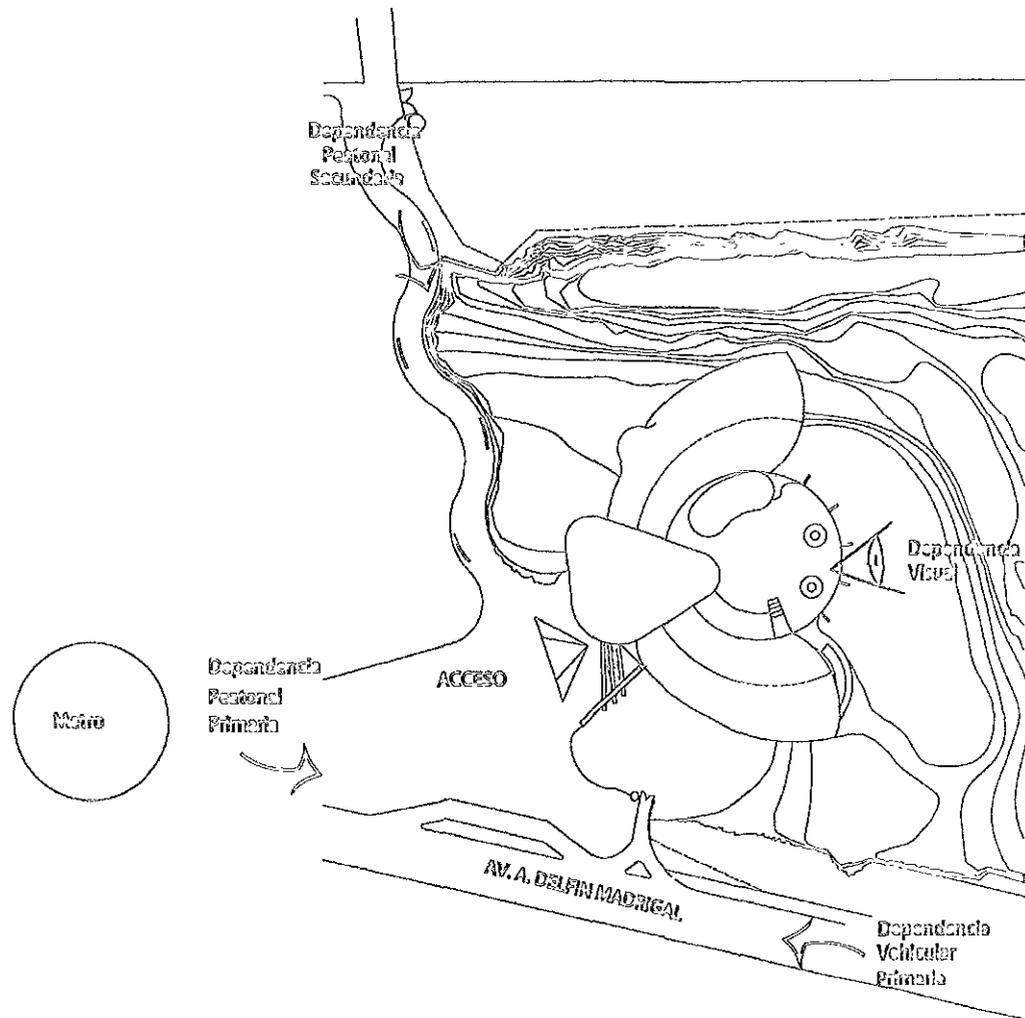


DIAGRAMA DE INTERDEPENDENCIAS

Muestra las dependencias peatonal, vehicular y visual.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PLANTA BAJA

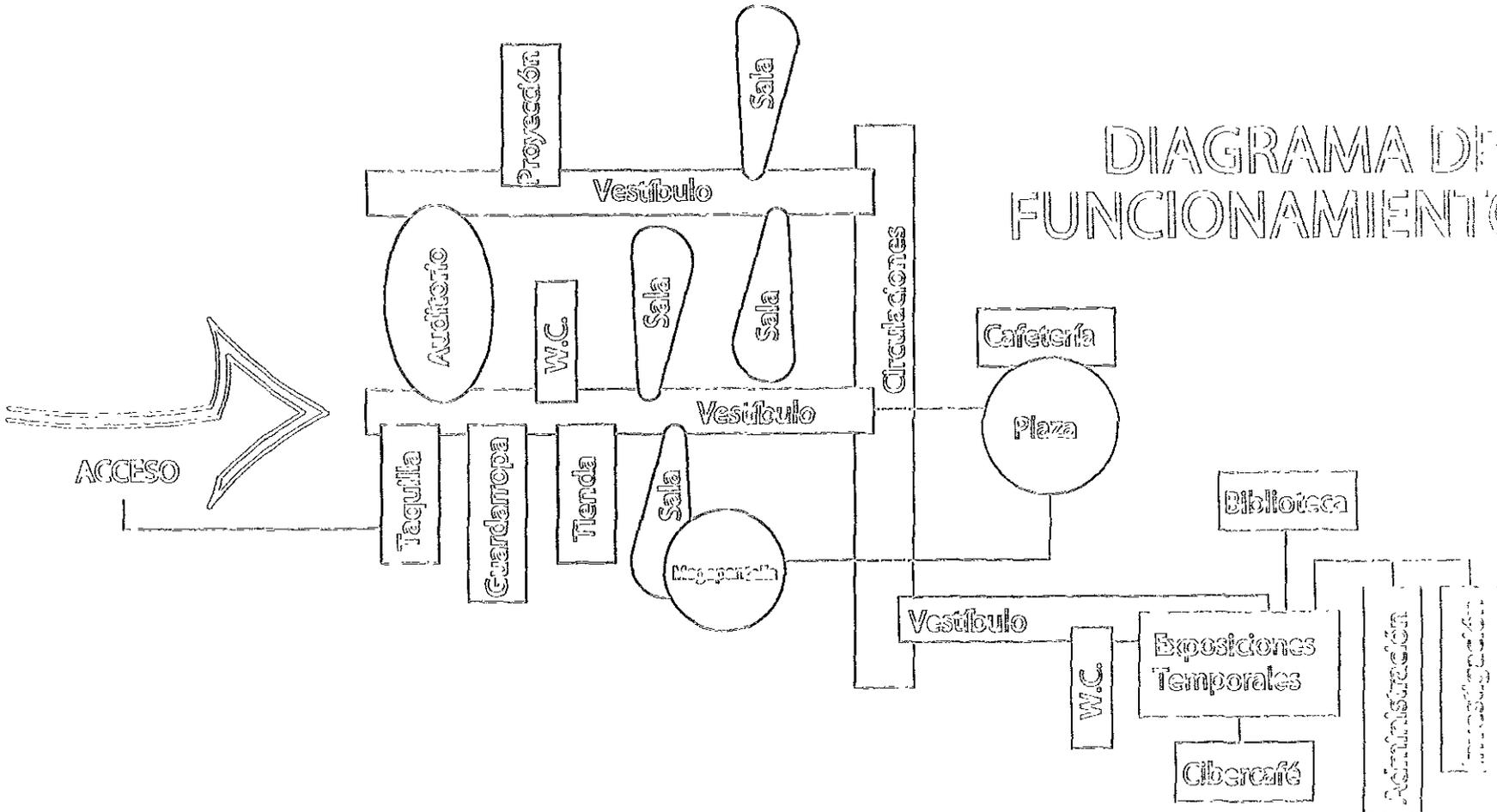
COMPONENTE	CANTIDAD	CONTENIDO	SUBÁREA M2	CIRCULACIÓN M2	SUMA DE ÁREAS M2
Acceso vestíbulo		Taquilla	16.31		
		Guardarropa	35.20		
		Tienda	39.18	177.65	268.34
Sala 5		Exhibición	362.25	198.72	560.97
Sala 4		Exhibición	194.07	117.25	311.32
Auditorio	178 butacas	Sala	121.95		
		Foro	26.05	87.58	235.58
		Cabinas	11.45		11.45
Megapantalla	180 butacas	Sala	141.31		
		Foro	16.64	60.79	218.74
		Cabina	11.44		11.44
Cafeteria		Cocina	49.15	7.10	56.25
	50	Comensales	92.04	18.56	110.60
Baños	8	WC			
	8	Lavabos			
	3	Mingitorios	45.18	8.11	53.29
Núcleo escaleras		Escaleras	35.04		
		Elevadores	9.62		44.66
TOTAL					1882.64

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					
PLANTA SÓTANO					
COMPONENTE	CANTIDAD	CONTENIDO	SUBÁREA	CIRCULACIÓN M2	SUMA DE ÁREAS M2
Sala 3		Exhibición	511.69	234.18	745.87
Sala de exhibición					
Temporal		Exhibición	209.47	35.68	245.15
Vestíbulo					49.73
Área de gobierno					
	1	Director	55.72		
	1	Espera/secretaría	15.24		
	1	Contador	9.51		
	4	Administración	18.91		
	1	Secretaría	8.82		
	1	Secretaría/espera café	33.76		
	9	Investigación	63.04		
	3	Coordinación de Eventos	21.06		
	6	Área diseño	51.08	120.88	398.02
Ciberbiblioteca		Filtro acceso	22.42		
		Acervo	29.58		
	45 lectores	Sala	85.59	14.74	152.33
Cibercafé		Café/barra	13.55		
	23 comput.	Cómputo	67.47	19.31	100.33
Circulaciones					
Verticales		Escaleras	35.04		
		Elevadores	9.62		44.66
Baños					
	7	WC			
	7	Lavabos			
	4	Mingitorios			
	1	Cto. Servicio	52.14	14.26	66.40
Áreas jardinadas		Interiores			75.58
TOTAL					1878.07

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
PLANTA ALTA		
PLANTA BAJA		
PLANTA SÓTANO		
SUMA TOTAL DE ÁREAS		
SERVICIOS ESPECIALES		
Cierre de Mamparas		
Subestación Eléctrica		
Cera Exterior		
SUMA		

15. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Este diagrama muestra por supuesto el funcionamiento, pero además se observan las circulaciones verticales conectando los 3 diferentes niveles coincidiendo en gran parte con la distribución final.



16. CONCEPTO DEL MUSEO ECOLÓGICO BASADO EN LAS CURVAS.

Tomando de referencia un párrafo del libro escrito por el Arq. Javier Senosiáin, el cual dice "Todo, desde el microcosmos hasta el macrocosmos, gira en espiral. Se trata del movimiento Universal. El espiral se encuentra tanto en los cristales de los minerales, como en la estructura molecular del ADN. El movimiento de los sistemas planetarios y de las galaxias describe su curso en espirales."¹

"La concha representa un ámbito íntimo, cuya redondez da tranquilidad al hombre; las cavidades y huecos han sido refugios buscados insistentemente por el hombre para su bienestar."²

"El caracol es un todo armónico; la armonía se da por afinidad de formas o por contrastes de éstas.

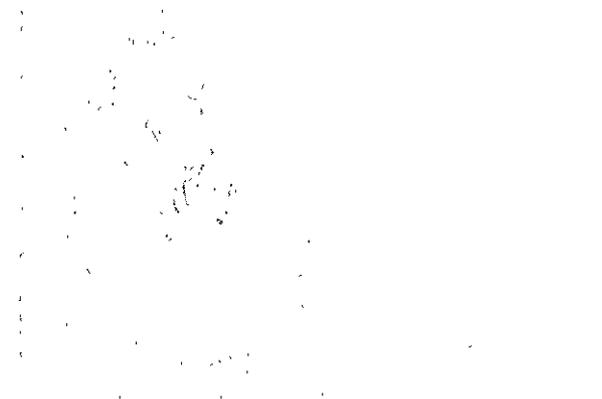


En la parte corresponde al todo, como el todo a la parte. Tomando el caracol como modelo, el arquitecto puede diseñar y construir con base en los conceptos básicos de función, espacio, estructura y forma."³

"Las bases que fincan el diseño arquitectónico se encuentran también en el diseño de la concha: carácter, equilibrio, volumen, ritmo, contraste, mimetismo, claroscuro, escala, proporción, continuidad, armonía y unidad."

Es decir, si observamos la naturaleza encontramos diversas formas como son: orgánicas, curvas, geométricas, entonces ¿por qué limitarnos a formas lineales y convencionales si podemos usar el diseño y la imaginación para crear cualquier forma deseada?

En arquitectura no toda forma funciona, si no se tiene un fin, y en este caso si existe un fin, es desarrollar un museo para la enseñanza de la ecología con formas orgánicas, geométricas y no como un museo con sistemas ecotécnicos.



¹ J. Senosiain, *Bioclimatología México*, 1996 p. 65
^{2 y 3} J. Senosiain, *Bioclimatología México*, 1996 p. 73.

17. MEMORIA DESCRIPTIVA.

17.1 COMPOSICIÓN

La composición se desarrolla en 3 cuerpos principales, siendo 2 generados por parábolas ascendentes (salas del museo).

La composición es de tipo concéntrica en torno a una plaza central, la cual define espacialmente a la bóveda celeste.

El elemento principal del edificio (auditorio) resalta con un cuerpo compuesto de tipo primitivo; asentándose por una cubierta de tipo orgánica, a manera de dolmen.

Un eje vertical conector, a manera de columna, integra el diálogo de los elementos que conforman el conjunto.

El acceso principal concilia dos de los volúmenes básicos de la composición (auditorio y sala).

Otro de los elementos en la composición, con menor jerarquía en altura, es la plaza central, oficinas, y áreas de exposiciones temporales, emplazadas a manera orgánica.

17.2 PERCEPCIÓN

La entrada se encuentra definida por el muro que acusa a la puerta principal del museo.

En el interior del museo, la estructura aparente de los arcos produce una sensación de desplazarse dentro de un ser orgánico vivo.

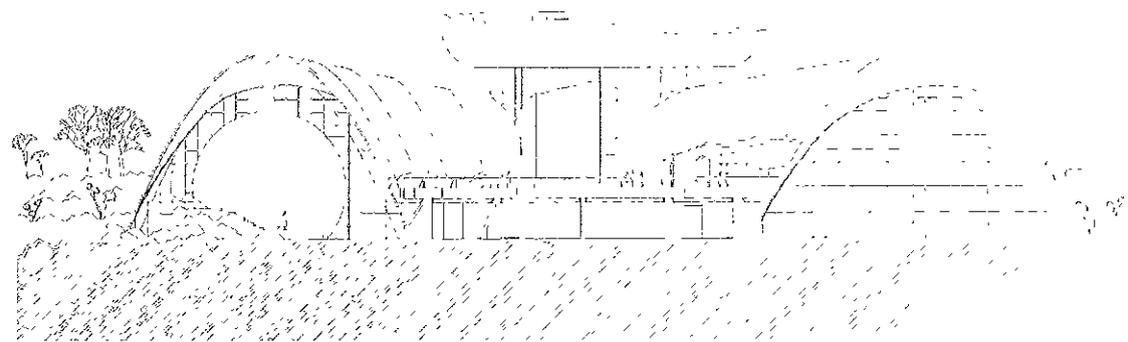
El eje vertical de escaleras revela la plaza central,

La plaza envuelta por estas paredes inclinadas seducen la vista hacia la Cantera e insinúa la bóveda celeste.

17.3 ESCALA

La escala para el museo fué determinada por el tamaño de los acantilados, ya que de haber sido el proyecto de menores dimensiones, éste se hubiera perdido dentro de la magnitud del terreno.

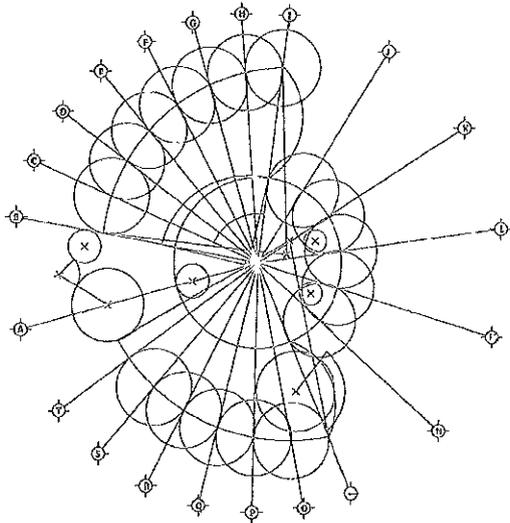
Para relacionar la escala del edificio al entorno de la Cantera se consideró necesario utilizar la escala de tipo monumental.



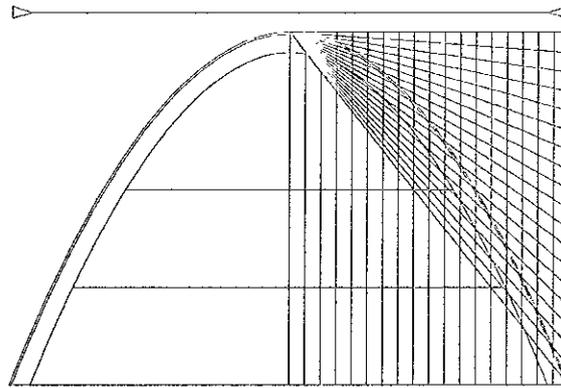
FACHADA SUR

17.4 CARÁCTER COMPOSITIVO

La traza del proyecto es de orden concéntrico y de modulación radial. El centro del trazo se encuentra inscrito en la plaza central.

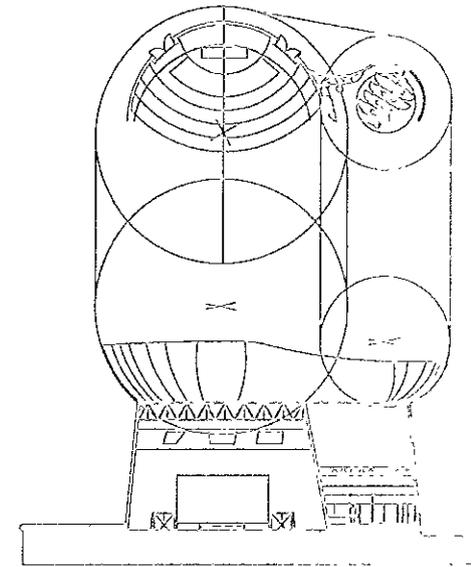
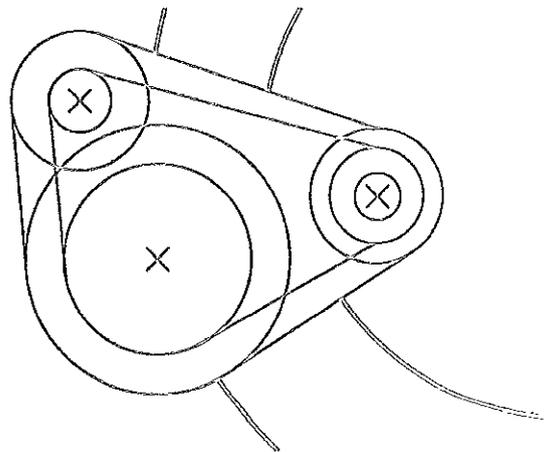


La modulación utilizada por el trazo fué generada por los múltiplos de las medidas de los materiales propuestos (generados por la modulación Inglesa que es utilizada en los materiales industrializados, tales como: triplay, acero, tabique, páneles, vidrios, etc.)



En alzado la geometría se genera con parábolas de diferentes tamaños pero de semejante acción.

La cubierta del auditorio principal fué generada por la intersección de 3 esferas con la base, generándose paredes cilíndricas.



17.5 CRITERIO

Para el uso de los cimbras en el caso de las parábolas, se propuso el método desarrollado por el Arq. Carlos González López "Cubiertas económicas sin el uso de cimbras"⁴, este método está desarrollado en base a:

a) "La integración del concepto estructural del Ingeniero Español F. Torroja sobre las vigas dipteras para la construcción de arcos cilíndricos que: eliminan el coque y evitan los arranques de la bóveda"⁵.

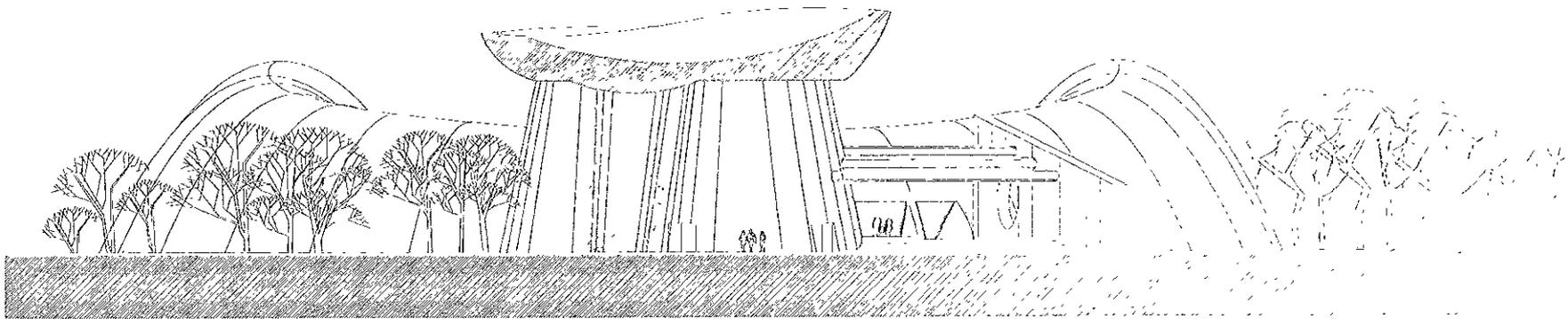
⁴ y ⁵ A. Toca, *Nueva Arquitectura en América Latina*, México, 1990, pp 116, 120.

b) "Eliminando la cimbra en el colado del concreto armado, mediante la colocación del metal desplegado ligado, "bajo" el armado de acero y colando con concreto de bajo revenimiento 0.03 (como una mantequilla)".⁶

En el caso del resto de la obra se propone el uso de cimbras aparentes y modulares.

Se buscaron materiales que respondieran a la forma requerida, esto implicó el uso de concretos lanzados y estructuras de acero para las losas, que permiten la flexibilidad en forma.

Para el diseño se usaron arcos parabólicos de concreto armado aparente.



FACHADA NOROCCIDENTAL

⁶ A. Toca, *Nueva Arquitectura en América Latina*, México, 1990, p. 120.

18. INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

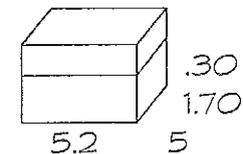
Los tinacos que abastecerán de agua potable al museo ecológico se encuentran dentro del mismo terreno, sólo que son propiedad del Gobierno, estos tinacos abastecen a la Col. Sto Domingo y también a la Universidad. El ramal para la toma del proyecto se encuentra distribuido paralelo a la calle y debido a que se encuentra a un nivel mayor entre 10 y 15mts, baja por gravedad a la acometida, posteriormente se deposita en una cisterna. La demanda es de 45,307.75 litros por día, la cisterna tendrá una capacidad de 65,307.75 litros considerando los 20,000 lits. que pide el reglamento de construcción.

Se consideraron tomas siamesas de 64mm. cople movable y tapón macho. Se considera una tubería de fierro galvanizado pintada con esmalte rojo. En la cisterna se consideran dos bombas autocebantes, una eléctrica y otra de motor diesel, para crear una presión de 2.5 a 4.2 kg/cm².

El suministro de agua caliente será por medio de un calentador general, ubicado en el nivel inferior del museo dedicado al cuarto de máquinas. La forma mediante la cual se abastece al Museo Ecológico es por un sistema hidroneumático.

Las tuberías en su mayoría serán de fierro galvanizado.

Las dimensiones para la cisterna serán de 5.2mX5mX1.70m = 44.2m² X 1000lts. = 44,200 litros



CÁLCULO QD = CÁLCULO GASTO NECESARIO				
TIPOLOGÍA	DOTACIÓN POR DÍA	ÁREA M2	CANTIDAD	TOTAL LITROS
Áreas verdes (jardines)	5lt X m2	75.58 (interior)		
		3534.95 (exterior)		16059.6
Cafetería	12 lt X comida	110.6	50 comen	600.00
Ciberbiblioteca	20 lt X persona	152.33	45 personas	900.00
Sala Exp. Temporales	10 lt X asistente	245.15	50 personas	500.00
Sala Exposición				
Museo	25 lt X asistente	2553.26	550 pers.	13750.00
Auditorio	6 lt X asiento	312.83	219 asientos	1317.00
Megapantalla	6 lt X asiento	230.18	180 asientos	1080.00
Oficinas	20 lt X m2	398.02		7960.00
Cibercafé	12 lt X comida	100.33	25 comen.	300.00
Subtotal QD				44457.00
Cuarto de Máquinas	5 lt X m2	134.14		670.70
Subestación Eléctrica	5 lt X m2	36.00		180.00
Contra incendio por reglamento				20000.00
TOTAL QD				65307.75
Cisterna 2/3 del total	43538.5 litros			

19. INSTALACIÓN SANITARIA.

El sistema utilizado es a base de núcleos concentrados de sanitarios, porque esto facilita y economiza la distribución de los líquidos residuales.

Debido a la sedimentación de materiales y al reglamento de construcción se propone la utilización de registros a cada 10 mts. O cambio de dirección, los materiales empleados para estos registros son de tabique rojo recocido y cemento, la tubería es de PVC.

Para aprovechar al máximo el agua se seleccionan las aguas residuales y pluviales, conduciendo las primeras a una planta de tratamiento de aguas negras que se encuentra a 607.20 metros de distancia y a una profundidad aproximada de 17 metros en el mismo terreno. Se necesitarán 101.6 tubos de 6 metros, 103 coples, un bote de pegamento o los que sean necesarios, algunas varillas incrustadas en la piedra para sostener los tubos de PVC. Además se toman en cuenta válvulas de desagüe en caso de que se tape.

El agua pluvial se considera captarla mediante canalones con dimensiones de: 70 cm de boca y profundidad de 30 cm, con lo cual podrá llevar el agua requerida.

Una tercera parte del agua se almacenará en una cisterna con una capacidad de 44,200 lts, utilizándose posteriormente para agua de riego, en caso de llegar al límite, ésta se vierte automáticamente hacia la pendiente natural del terreno y llega a los lagos existentes. Las otras 2/3 partes del agua pluvial captada se reciclan, ya que una cantidad se infiltra y la otra se devuelve al lago natural, permitiendo un equilibrio natural del lugar.

La tubería para el agua pluvial será de material PVC de diferentes diámetros.

20. INSTALACIONES ESPECIALES.

ACÚSTICA EN AUDITORIO

Por la forma del auditorio que es circular en planta es necesario reducir la reverberación de la sala y mejorar la audición de la misma. Esto se logra mediante el uso de materiales porosos y en este proyecto se utilizó alfombras en la parte frontal del orador, es decir a espaldas del espectador, además se utilizaron algunas salientes en lugares específicos con este material.

En la parte emisora o foco emisor se consideró crear una caja acústica, ésta ade-

más se apoya con unos estabilizadores de onda de tipo reflejante lo cual permite regular el sonido. Estos se encuentran ubicados en planta en las partes laterales del emisor.

El plafón funciona como corcha acústica y éste se propuso tomando en cuenta la forma de las ondas emitidas. Esto dio como resultado la aparición de 3 estabilizadores de onda hechos de policarbonato colocados con un ángulo de inclinación según el reflejo del sonido.

MEGAPANTALLA

Debido a la forma esférica y a la función de proyección de la sala se desarrolló una propuesta específica.

El requerimiento tecnológico implica la selección de materiales para cubrir la sala, se pensó en un material capaz de favorecer la proyección y permitir el paso de sonido, por lo que el material empleado es una especie de tela microperforada y montada en un gran bastidor.

En la parte posterior e interior de la geodésica se cubrirá con fibra de lana mineral, la cual absorbe la onda de sonido y con esto se evita la reverberación, las bocinas serán colocadas de acuerdo a las

19. INSTALACIÓN SANITARIA.

El sistema utilizado es a base de núcleos concentrados de sanitarios, porque esto facilita y economiza la distribución de los líquidos residuales.

Debido a la sedimentación de materiales y al reglamento de construcción se propone la utilización de registros a cada 10 mts. O cambio de dirección, los materiales empleados para estos registros son de tabique rojo recocido y cemento, la tubería es de PVC.

Para aprovechar al máximo el agua se seleccionan las aguas residuales y pluviales, conduciendo las primeras a una planta de tratamiento de aguas negras que se encuentra a 607.20 metros de distancia y a una profundidad aproximada de 17 metros en el mismo terreno. Se necesitarán 101.6 tubos de 6 metros, 103 coples, un bote de pegamento o los que sean necesarios, algunas varillas incrustadas en la piedra para sostener los tubos de PVC. Además se toman en cuenta válvulas de desagüe en caso de que se tape.

El agua pluvial se considera captarla mediante canalones con dimensiones de: 70 cm de boca y profundidad de 30 cm, con lo cual podrá llevar el agua requerida.

Una tercera parte del agua se almacenará en una cisterna con una capacidad de 44,200 lts, utilizándose posteriormente para agua de riego, en caso de llegar al límite, ésta se vierte automáticamente hacia la pendiente natural del terreno y llega a los lagos existentes. Las otras 2/3 partes del agua pluvial captada se reciclan, ya que una cantidad se infiltra y la otra se devuelve al lago natural, permitiendo un equilibrio natural del lugar.

La tubería para el agua pluvial será de material PVC de diferentes diámetros.

20. INSTALACIONES ESPECIALES.

ACÚSTICA EN AUDITORIO

Por la forma del auditorio que es circular en planta es necesario reducir la reverberación de la sala y mejorar la audición de la misma. Esto se logra mediante el uso de materiales porosos y en este proyecto se utilizó alfombras en la parte frontal del orador, es decir a espaldas del espectador, además se utilizaron algunas salientes en lugares específicos con este material.

En la parte emisora o foco emisor se consideró crear una caja acústica, ésta ade-

más se apoya con unos estabilizadores de onda de tipo reflejante lo cual permite regular el sonido. Estos se encuentran ubicados en planta en las partes laterales de emisor.

El plafón funciona como concha acústica y éste se propuso tomando en cuenta la forma de las ondas emitidas. Esto dio como resultado la aparición de 3 estabilizadores de onda hechos de policarbonato colocados con un ángulo de inclinación según el reflejo del sonido.

MEGAPANTALLA

Debido a la forma esférica y a la función de proyección de la sala se desarrolló una propuesta específica.

El requerimiento tecnológico implicó la selección de materiales para cubrir la sala se pensó en un material capaz de favorecer la proyección y permitir el paso del sonido, por lo que el material empleado es una especie de tela microperforada y montada en un gran bastidor.

En la parte posterior e interior de la geodésica se cubrirá con fibra de lana mineral, la cual absorbe la onda de sonido y con esto se evita la reverberación. Las bocinas serán colocadas de acuerdo a los

estrándares de sonido que el equipo requiera (IMAX, DOLBY SURROUND).

AIRE ACONDICIONADO

Por la disposición del edificio a manera de túnel de viento, se requiere de un equipo de Inyección de aire, éste está colocado estratégicamente en trincheras en el piso capaz de inyectar aire del exterior y generar la extracción de ese aire por medio de medios pasivos como ventilas en fachada de vidrio.

La extracción de aire en baños será mecánica, con extractores y en el caso del sótano será con chimenea.

21. INSTALACIÓN

ELÉCTRICA.

Debido al partido arquitectónico que guarda el edificio se considero una zonificación mediante áreas regulares, ubicándose los centros de carga para dar servicio a las diversas zonas que componen el edificio. Los centros de carga se encuentran alineados a manera vertical, en el sótano se encuentran 8 centros de carga ubicados en los siguientes lugares:

1 en Cibercafé,
2 en Dirección,

1 en Cuarto de elevador,
2 en control de Ciberbiblioteca,
2 en cuarto de máquinas.

En planta baja son 8 centros distribuidos en lugares estratégicos como son:

2 en Cabina de proyecciones de la Megapantalla,
1 en Guardarropa,
2 en Auditorio,
2 en Vestíbulo de baños,
1 en Cafetería.

En planta alta solo se requirió de un centro de carga ubicado en la sala de proyecciones ecológica.

Debido a los requerimientos del reglamento y a las condiciones especiales que demanda el museo, se propone una estación eléctrica para transformar la electricidad de alta tensión y ponerla en baja tensión. La instalación del edificio está calculada aproximadamente en 205,800 Wats.

Se considera además una planta de emergencia, que será capaz de soportar una tercera parte de la iluminación instalada para poder localizar las rutas de evacuación. Esta planta funciona con un motor de gasolina y su deposito es de 200 litros.

La instalación será de tubo conduit con registros suficientes para dar un buen mantenimiento al edificio.

Con respecto a los cables, estos se consideraran antinflama, para dar seguridad al edificio.

estándares de sonido que el equipo requiera (IMAX, DOLBY SURROUND).

AIRE ACONDICIONADO

Por la disposición del edificio a manera de túnel de viento, se requiere de un equipo de Inyección de aire, éste está colocado estratégicamente en trincheras en el piso capaz de inyectar aire del exterior y generar la extracción de ese aire por medio de medios pasivos como ventilas en fachada de vidrio.

La extracción de aire en baños será mecánica, con extractores y en el caso del sótano será con chimenea.

21. INSTALACIÓN

ELÉCTRICA.

Debido al partido arquitectónico que guarda el edificio se considero una zonificación mediante áreas regulares, ubicándose los centros de carga para dar servicio a las diversas zonas que componen el edificio. Los centros de carga se encuentran alineados a manera vertical, en el sótano se encuentran 8 centros de carga ubicados en los siguientes lugares:

1 en Cibercafé,
2 en Dirección,

1 en Cuarto de elevador,
2 en control de Ciberbiblioteca,
2 en cuarto de máquinas.

En planta baja son 8 centros distribuidos en lugares estratégicos como son:

2 en Cabina de proyecciones de la Megapantalla,
1 en Guardarropa,
2 en Auditorio,
2 en Vestíbulo de baños,
1 en Cafetería.

En planta alta solo se requirió de un centro de carga ubicado en la sala de proyecciones ecológica.

Debido a los requerimientos del reglamento y a las condiciones especiales que demanda el museo, se propone una estación eléctrica para transformar la electricidad de alta tensión y ponerla en baja tensión. La instalación del edificio está calculada aproximadamente en 205,800 Wats.

Se considera además una planta de emergencia, que será capaz de soportar una tercera parte de la iluminación instalada para poder localizar las rutas de evacuación. Esta planta funciona con un motor de gasolina y su deposito es de 200 litros.

La instalación será de tubo conduit con registros suficientes para dar un buen mantenimiento al edificio.

Con respecto a los cables, estos se consideraran antífiamas, para dar seguridad al edificio.

22. ESTRUCTURA.

La estructura del Museo Ecológico esta conformado por 5 cuerpos de la siguiente manera:

Cuerpo 1 = Cubierta o sombrero.

Cuerpo 2 = Auditorio y baños.

Cuerpo 3 = Salas de exposición del museo.

Cuerpo 4 = Escaleras

Cuerpo 5 = Plaza central

La cubierta o sombrero esta sostenida en base a 3 puntos que están conformados por el cuerpo 2 Auditorio y baños, (éste cuerpo funciona a manera de muro de carga) y el cuerpo 4 que son las escaleras (funciona como columna). Esta cubierta esta elaborada a base de tridimensional, con lamina romsa y concreto armado. Para poder dar la forma de la cubierta se consideraron elementos prefabricados de acero estructural (para hacer los bastidores), y malla de acero con concreto lanzado para dar las formas curvas del cascaron.

El cuerpo 2 constituido por el Auditorio y los baños viene siendo un conector entre las otras estructuras de las salas de exposición. Este cuerpo esta hecho a base de un gran muro de carga (elaborado con concreto armado) y que forma un cono truncado adquiriendo una gran rigidez.

Las escaleras o cuerpo 4 están elaboradas de concreto armado lo cual permite una gran resistencia y sumado la forma que es cilíndrica permite una gran rigidez y da soporte a la cubierta.

Cuerpo 3 ó Salas de exposición del museo, están elaboradas a base de arcos de concreto en planta con forma del tabique de una nariz, que tienen la función de proporcionar mayor rigidez en caso de un sismo y funciona a la vez como cimbra para la piel exterior que viene siendo el cascaron de concreto.

Es decir estos cuerpos por su forma adquieren una gran rigidez y esto implica que el patio central deberá absorber los movimientos de estas estructuras por lo que el cuerpo central debe de ser hecho a base de una estructura dúctil mas no frágil.

La plaza central o cuerpo 5 esta formada a base de trabes de acero de 0.15 X 0.45 metros. Las cuales se encuentran soportadas por apoyos exteriores y uno central. 5 apoyos son de columna contrafuerte que corresponde a los ejes J, K, L, M, N. Los restantes apoyos los soporten los arcos que corresponde a los ejes A', C, E, G, I, Ñ, Q, S, T.

El apoyo central corresponde a una columna redonda de concreto, al cual llegarán las columnas radiales soldados a un anillo de acero.

21. BAJADA DE CARGAS.

Cargas muertas

Material	peso unitario peso X m ²
Concreto	92
Mosaico	25
Viga ramsa	1.7
Viga l	28.23
Plafón	15
Accesorios	78.57
	340.5
Cargas vivas	
Wm	350
Wviento	250
	940.5
Ws	X 1.5
TOTAL	1410.5 kg/m²

Se consideraron cargas muertas, carga viva y el factor de sismo en 1.5 veces la sumatoria de la carga viva mas carga muerta, ya que la estructura se encuentra dentro del grupo A según RCDF.

De acuerdo al análisis de cargas realizado al área de cubierta de la plaza, se consideró que la carga tributaria es de 1410 kg/m².

La columna central es capaz de soportar una carga concentrada de 4.22 toneladas. Para las columnas externas perimetrales se tomó la sección más desfavorable, correspondiendo a los ejes Ñ, Q, con un área tributaria de 80.22 m² con un peso de 1410.74 kg/m² dando un total de 113 toneladas, se consideraron apoyos articulados.

Se consideró que la resistencia del terreno es de 50 toneladas por metro cuadrado según datos generados de la mecánica de suelo. Para la cimentación de la columna central se diseñó una zapata aislada de tipo ciclópea armada con varilla estructural grado duro 4-0 y varilla fy=2500 kg/cm² en los anillos.

Para la cimentación de los arcos se consideró una carga de tipo excéntrica, que responde a un centro geométrico calculado gráficamente. El diseño de la cimentación consideró los desplazamientos horizontales generados por el empuje de arco, el desarrollo es un sistema de anclaje (espólón) impidiendo el desplazamiento horizontal y se auxilió mediante tirantes que evitan la apertura del arco.

24. CRITERIO PRESUPUESTAL.

ÁREA	SUPERFICIE	COSTO M2	TOTAL \$
Área Característica	3,152.28	8,000.00	25,218,240.00
Auditorios	520.12	9,370.56	4,873,815.66
Cabinas	24.00	20,000.00	480,000.00
Biblioteca/Cibercafé	252.66	5,339.04	1,348,961.84
Unidad Administrativa	447.75	4,140.48	1,853,899.92
Cafetería	110.6	4,903.20	542,293.00
Sanitarios	195.29	8,000.00	1,562,320.00
Área Interior Jardinada	75.58	800.00	60,464.00
Cuarto de Máquinas	134.14	15,000.00	2,012,100.00
Subestación	156	17,000.00	2,652,000.00
Jardín Exterior	3610.53	800.00	2,888,424.00
Obra Exterior	88.4	3,813.60	337,122.24.00
TOTAL			43,492,518.42

Datos obtenidos del Manual BIMBSA.

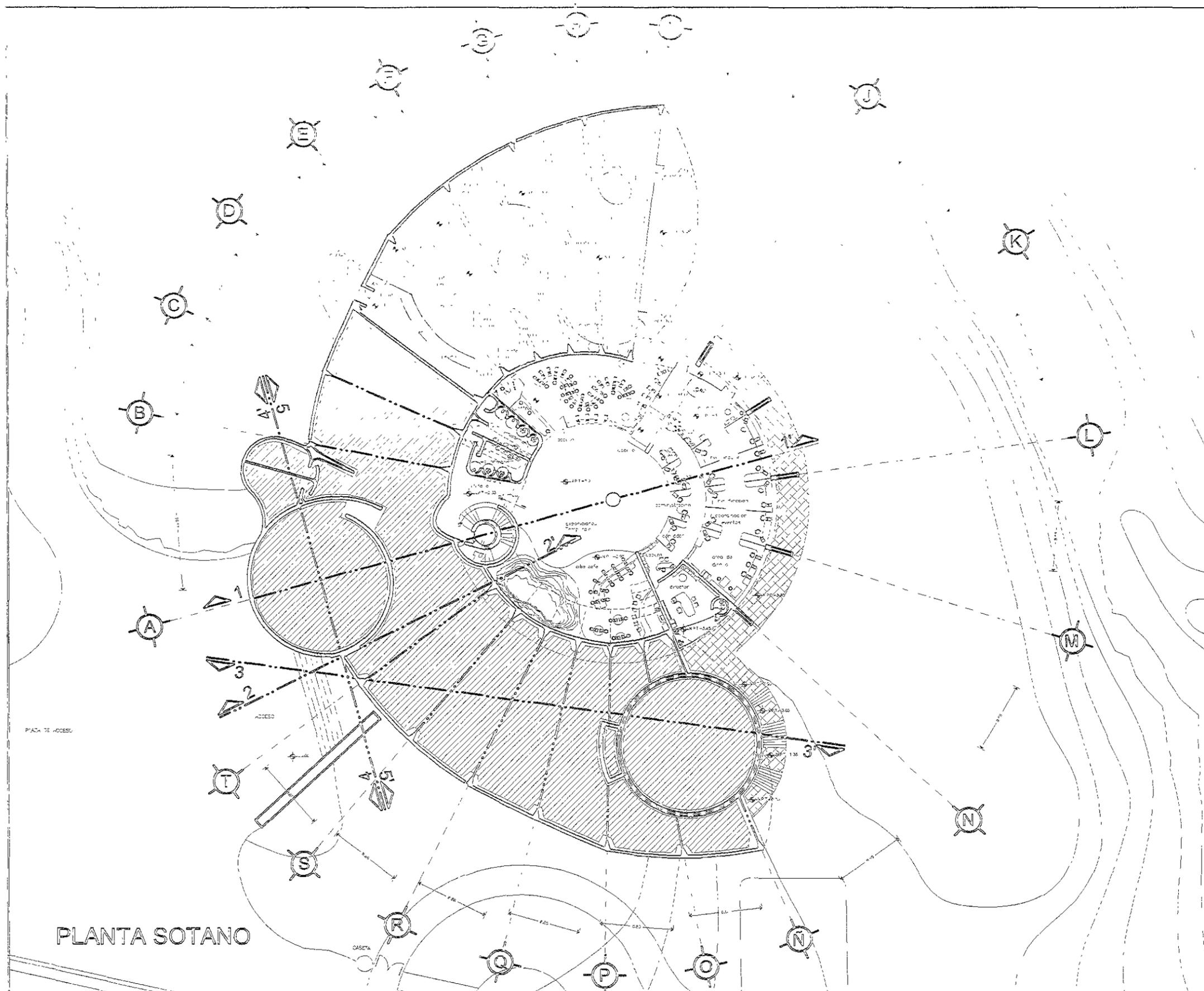
25. FACTIBILIDAD FINANCIERA

El financiamiento del Museo Ecológico se desarrollará con parte del presupuesto que otorga la UNAM. La Universidad Nacional Autónoma de México tiene destinados recursos en el programa llamado UNAM-UNAM, en el cual se recibe apoyo del Gobierno, con el cual se pretende recibir el 50%.

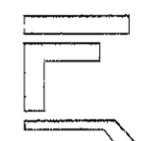
Ecología tiene destinado también un presupuesto para el desarrollo de proyectos de investigación, educación y desarrollo de la ecología, y aportará el 35% de la obra.

El 15% restante se obtendrá de ONG (Organizaciones no Gubernamentales CONIECO entre otras), y como en otros museos, también se invitará a participar a diversas compañías en su aportación, como Bimbo, Marinela, Grupo Aurrerá, Pemex, Comisión Federal de Electricidad, etc.

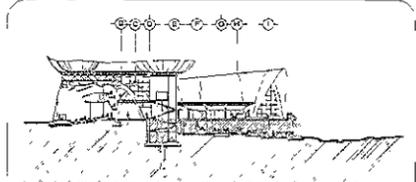
La finalidad es crear un museo que pertenezca a la Universidad pero que no dependa totalmente de los recursos de ésta, como es captar recursos de particulares e Instituciones por medio de conferencias dentro del museo, exposiciones, proyecciones del cine Imax y el museo, todo relacionado por supuesto al tema que a todos debe interesar. La ecología.



PLANTA SOTANO



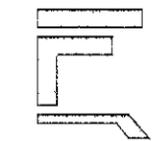
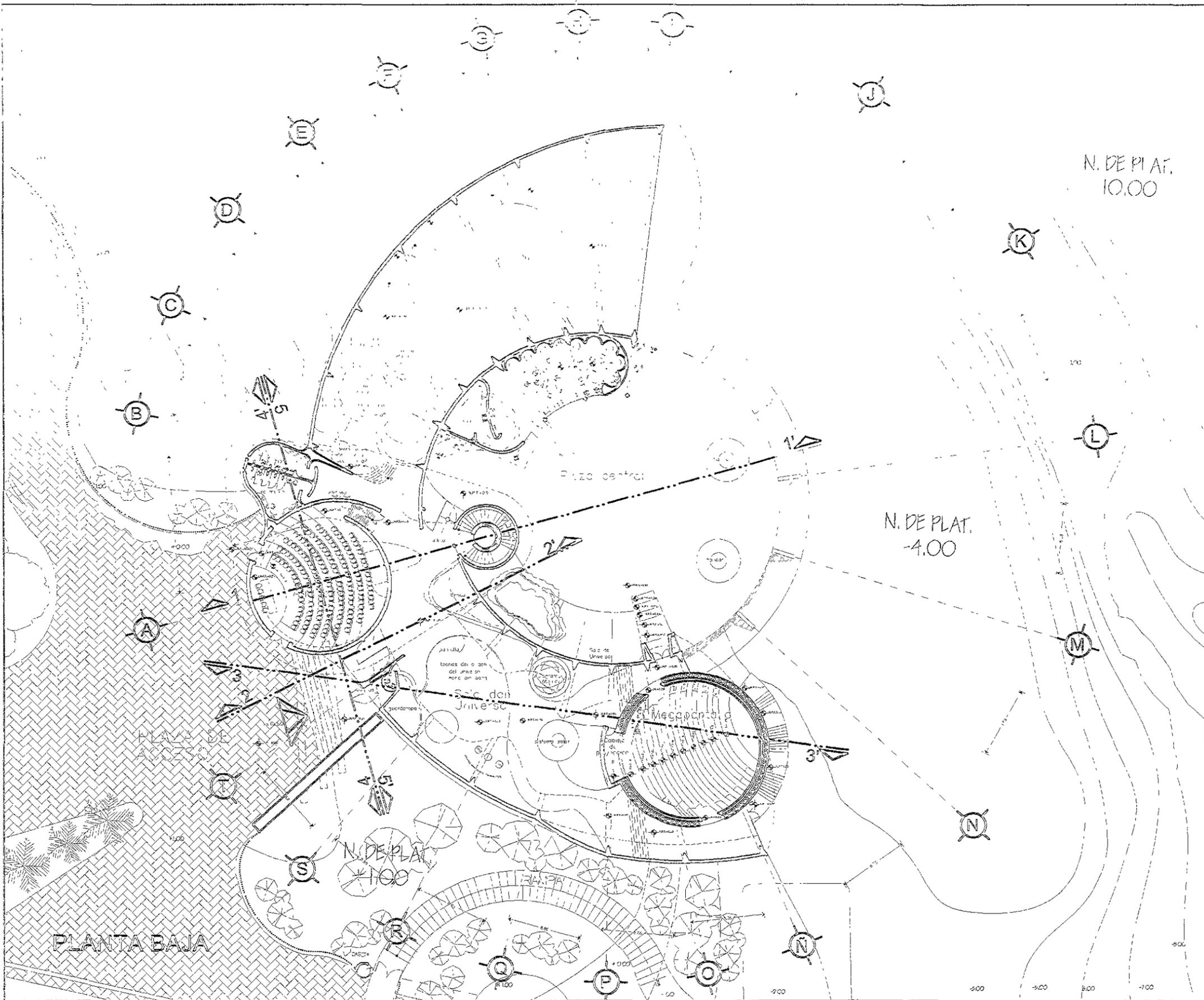
croquis de localización



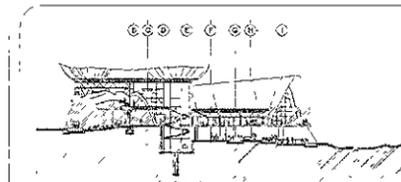
CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES
 - las cotas están indicadas en negros
 - los niveles están indicados en rojos
 - las cotas rigen al dibujo
 - - indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO		ESCALA GRÁFICA
nombre: LOCALIDAD: ESTADO: MÉXICO DF	fecha: MARZO-2000	A-02
autor: ARQUITECTONICOS	día: 15	
descripción: PLANTA SÓTANO	escala: 1:500	
obra: RIOS FIGUEROA LEDA A.	dibujados por: ARTES CARLOS GONZALEZ LOBO ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA ARQ. RUBÉN GAMACHO FLORES	



sección de la estructura



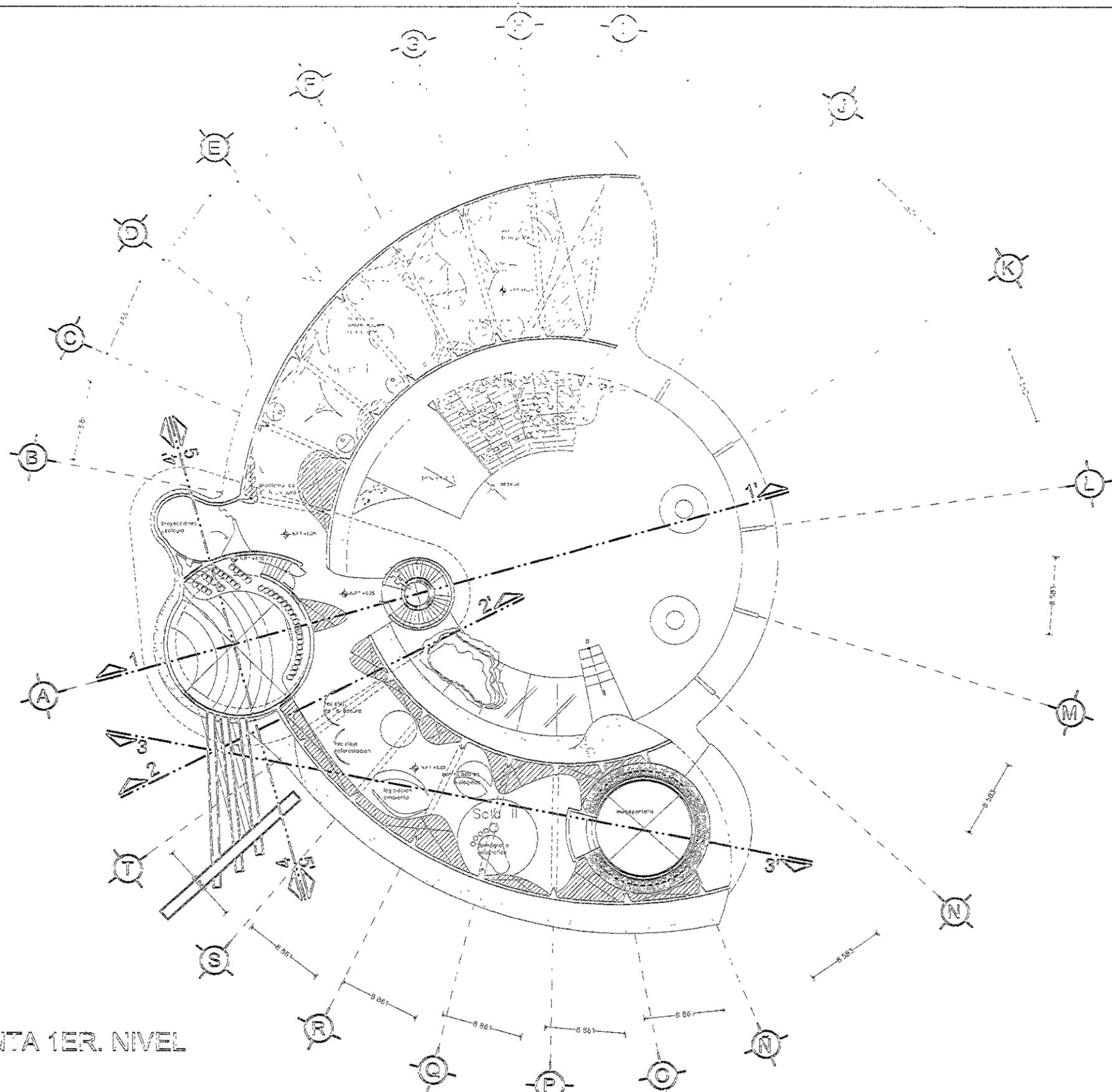
CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES
 - las cotas están indicadas en metros
 - los niveles están indicados en metros
 - las cotas rigen al dibujo
 - indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO ESCALA GRÁFICA

notas:
 ubicación: AV. DÍAZ VIAL, CD. UNIVERSARIA, MEXICO D.F.
 fecha: MARZO 2003
 autor: ARQUITECTONICOS
 descripción: PLANTA BAJA
 escala: 1:400
 A-05

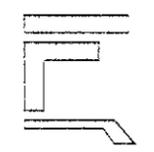
autor: ARQ. BALDO ARBES CARLOS GONZÁLEZ LOBO
 ARQ. ALFREDO TORALDO MOLINA
 ARQ. RUBÉN CANASO FLORES



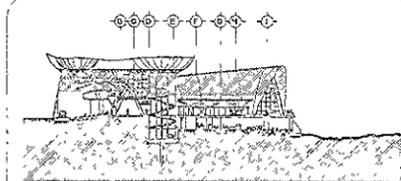
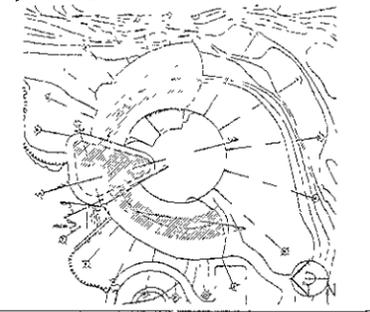
PLANTA 1ER. NIVEL



JUN 2001



croquis de localización:



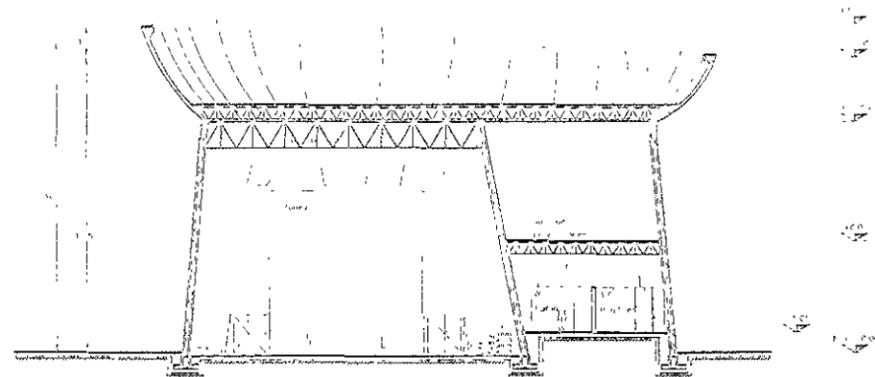
CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES
 — las cotas están indicadas en metros
 — los niveles están indicados en metros
 — las cotas rigen al dibujo
 — indica cota general

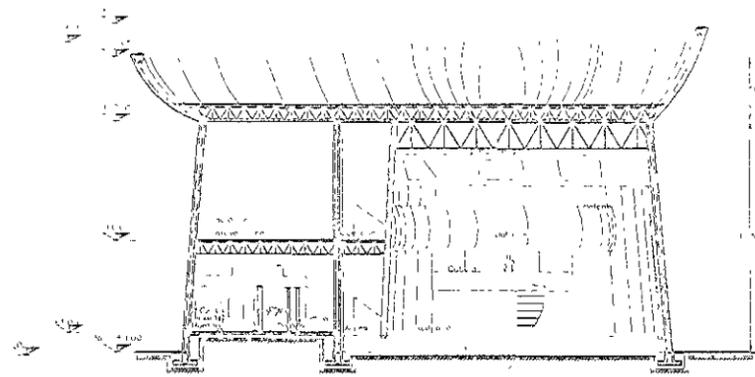
MARZO-2001 ESCALA GRÁFICA

norte:  Ubicación: AV. PAJAS, CD. UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F.
 descripción: ARQUITECTONICOS PLANTA ALTA
 fecha: MARZO-2001
 escala: A-04

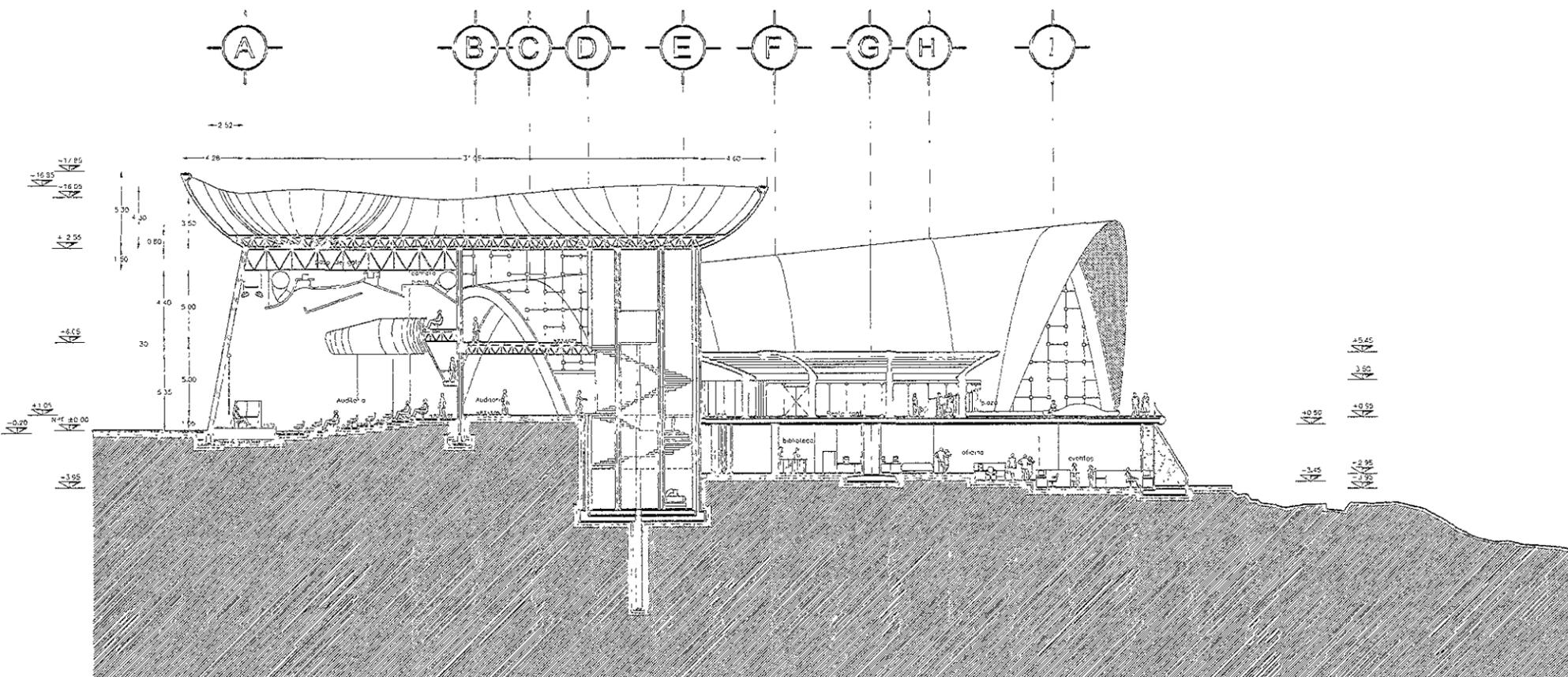
elabora: RÍOS FIGUEROA LEDA A
 supervisa: DR. EN P. ARTES CARLOS GONZÁLEZ LOBO
 ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA
 ARQ. RUBÉN GAMACHO FLORES



CORTE 4-4'



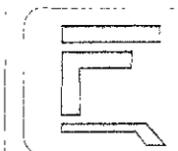
CORTE 5-5'



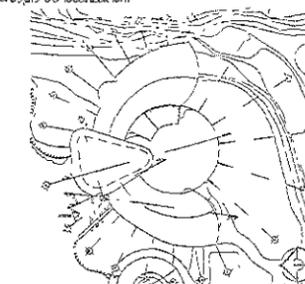
CORTE 1-1'



UNIVERSIDAD



croquis de localización



NOTAS GENERALES
 - las cotas están indicadas en metros
 - los niveles están indicados en metros
 - las cotas rigen el dibujo
 - --- indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO

ESCALA GRÁFICA

ubicación:
AV. CALLES, CD. UNIVERSITARIA
MÉXICO, D.F.

Fecha:
AUGUSTO-2009

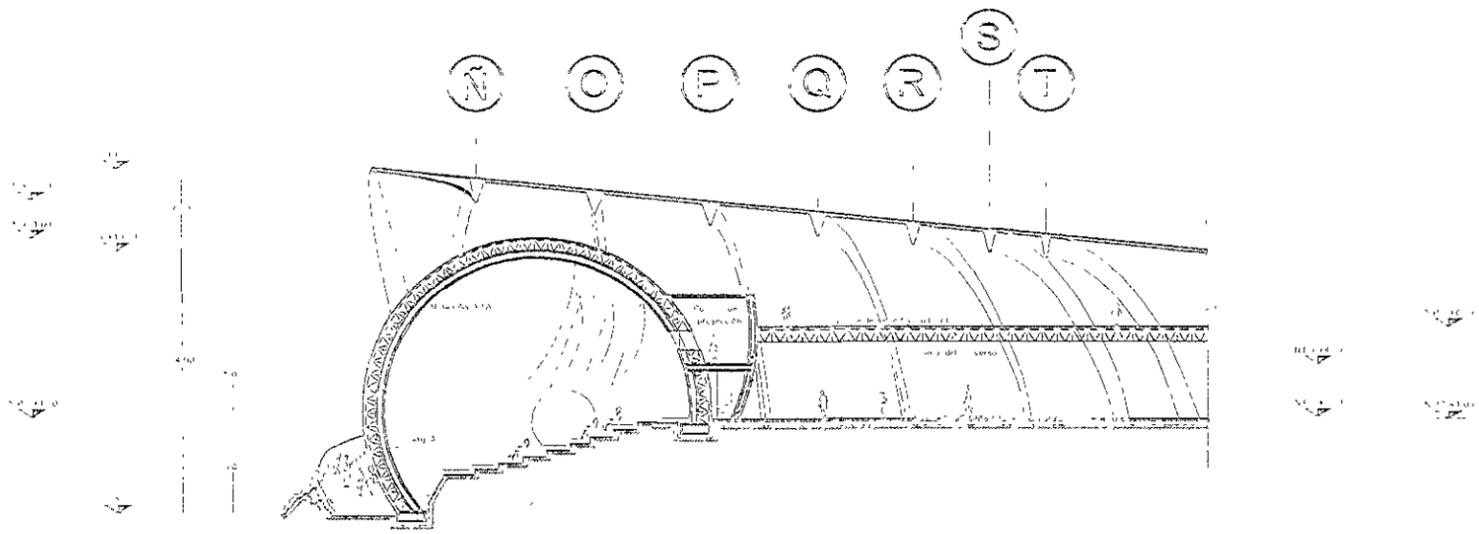
contenidos:
ARQUITECTONICOS

CDR

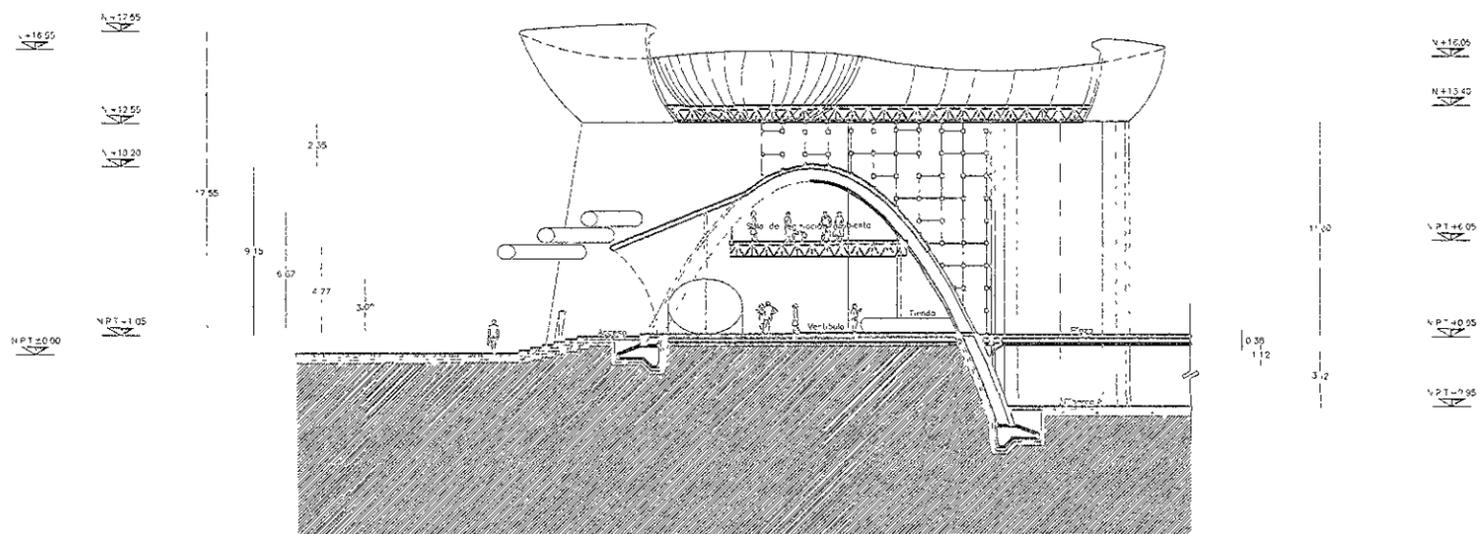
descripción:
CORTE

A-05

elaboración:
RÍOS FIGUEROA LEDA A. / DR. EN B. ARIEL GARCÍA GONZÁLEZ LORO / ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA / ARQ. RUBÉN GAMACHO FLORES



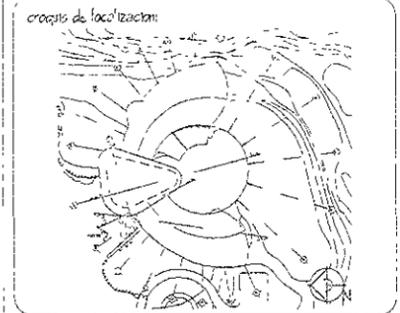
CORTE 3-3'



CORTE 2-2'

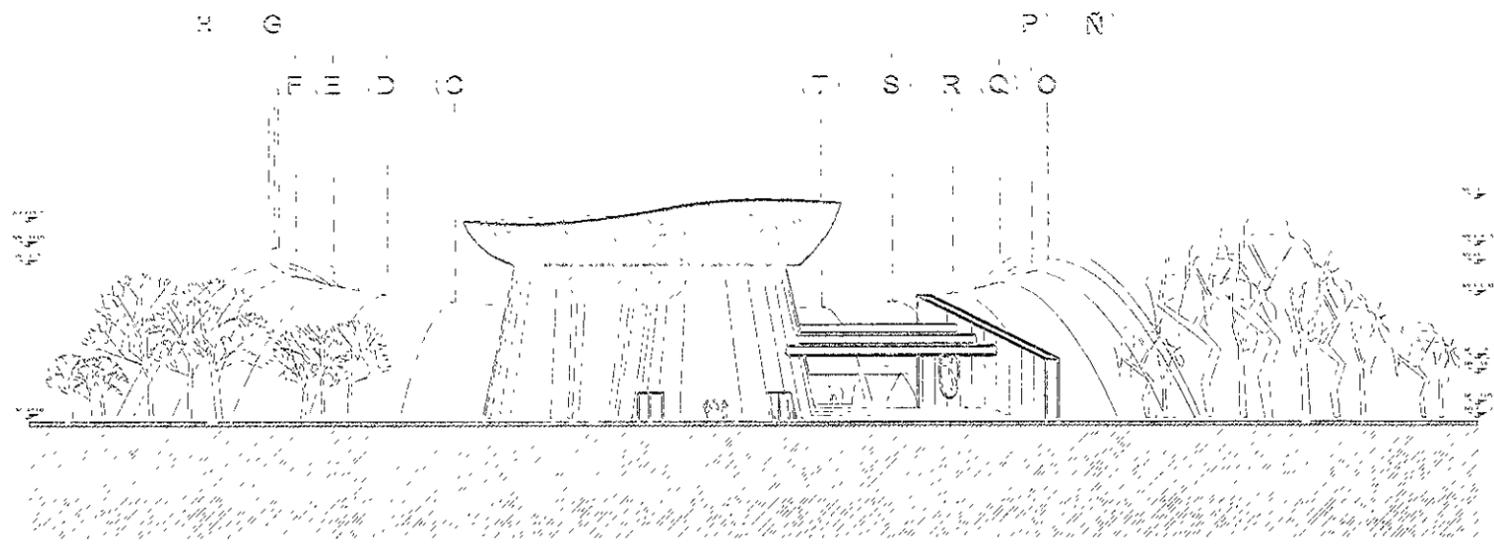


UNIVERSIDAD DE JALISCO

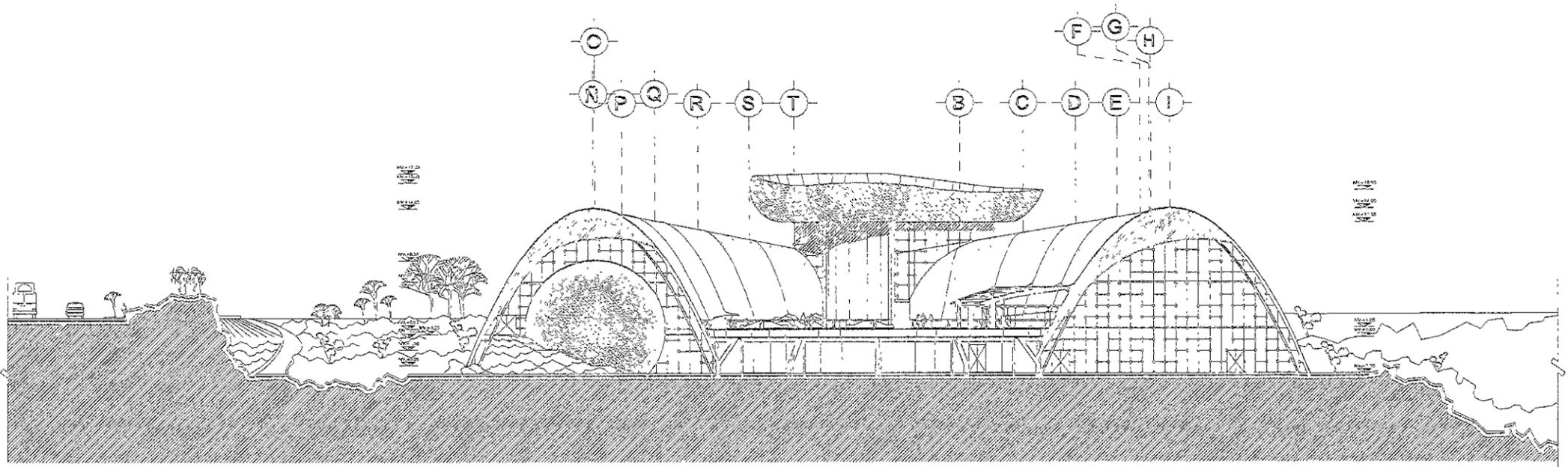


NOTAS GENERALES
 - las cotas están indicadas en metros
 - los niveles están indicados en metros
 - las cotas rigen el dibujo
 - — indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO		ESCALA GRÁFICA	
Ubicación:	AV. PALMAS, CD. UNIVERSITARIA, JALISCO, DEJ.	Fecha:	AGOSTO-2000
Descripción:	ARQUITECTÓNICOS	Autores:	RÍOS PIGUEROA LEDA A
Descripción:	CORTES	Autores:	DR. DAISY ARTES CARLOS CORRAL LORO ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA ARQ. ELBÉN CAMACHO FLORES



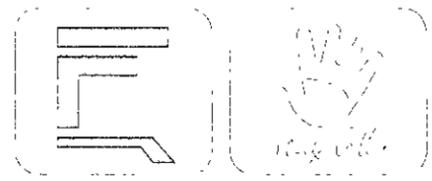
FACHADA NORTE



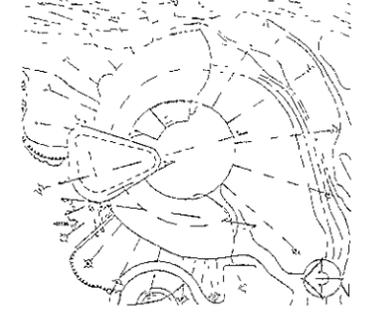
FACHADA SUR



MUSEO ECOLÓGICO

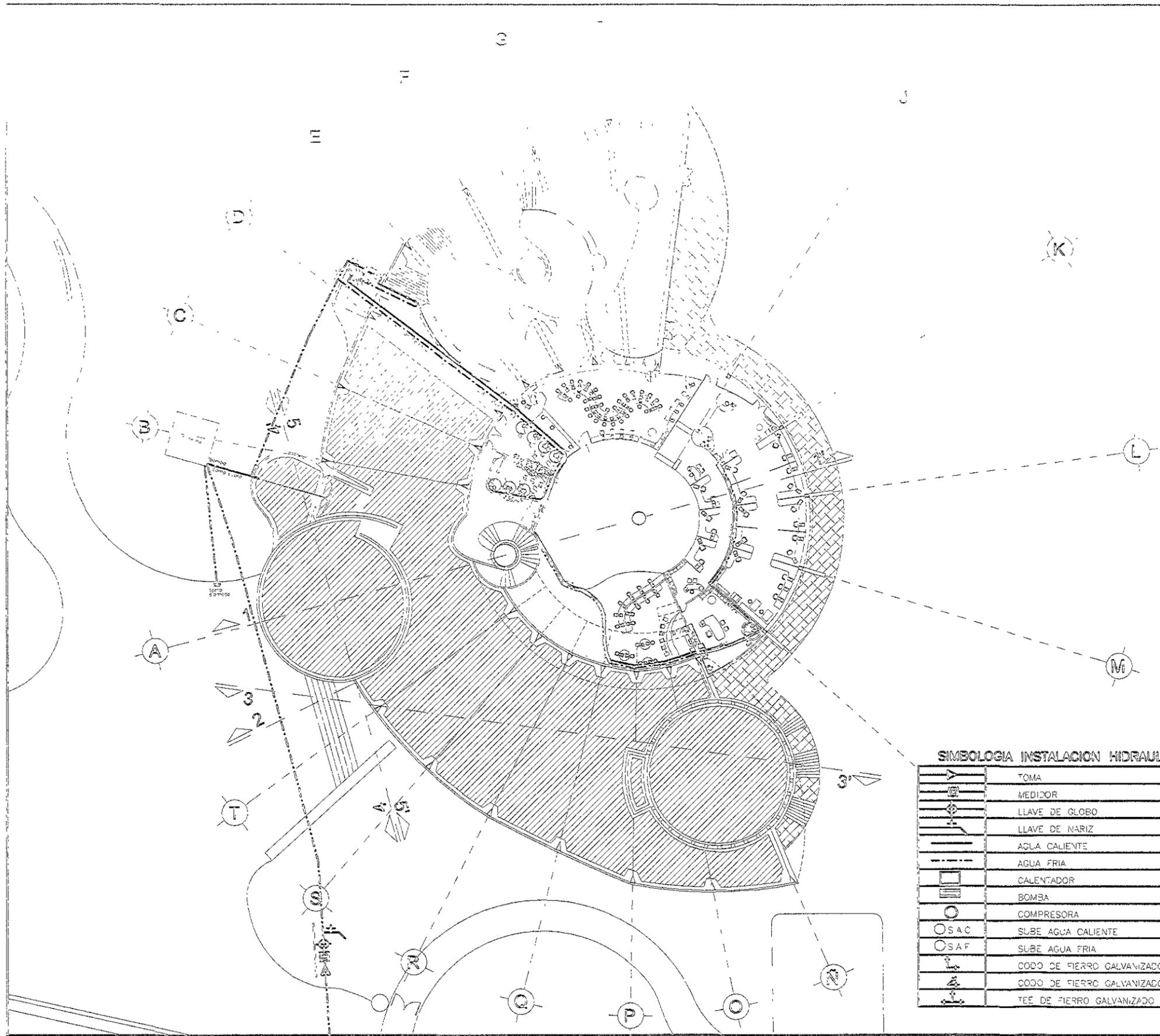


croquis de localización:



NOTAS GENERALES
 — las cotas están indicadas en metros
 — los niveles están indicados en metros
 — las cotas siguen al dibujo
 — indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO		ESCALA GRÁFICA
norte:	ubicación: AV. DELAS CD. UNIVERSARIA MÉXICO, D.F.	fecha: MARZO-2001
	contenido: ARQUITECTÓNICOS	diseño: A-07
	descripción: FACHADAS	escala: 1:1000
elabora: RÍOS FLORES LEDA	supervisado: DR. EN S. ARTES CARLOS GONZÁLEZ LOBO ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA ARQ. RUBÉN CAMACHO FLORES	



SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA

	TOMA
	MEDIDOR
	LLAVE DE GLOBO
	LLAVE DE NARIZ
	AGUA CALIENTE
	AGUA FRIA
	CALENTADOR
	BOMBA
	COMPRESORA
	SUBE AGUA CALIENTE
	SUBE AGUA FRIA
	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 90°
	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 45°
	TEE DE FIERRO GALVANIZADO

MUSEO ECOLOGICO

croquis de localizacion

CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES

- las cotas estan indicadas en metros
- los niveles estan indicados en metros
- las cotas rigen al dibujo
- indica cota general

MUSEO ECOLOGICO

Ubicacion: AV. PALMAS, CD. UNIVERSARIA, MEXICO D.F.

Fecha: MARZO 2001

Clave: H-01

Autores: DR. EN R. ARIAS CARLOS GONZALEZ LOBO, ARG. ALBERTO TOLEDO MOLINA, ARG. RUBEN CANACHO FLORES

ESCALA GRAFICA

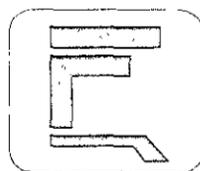
descripcion: **INSTALACION HIDRAULICA**

PLANTA SOTANO

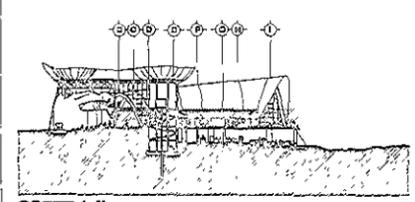
escala: 1:500



UNAM



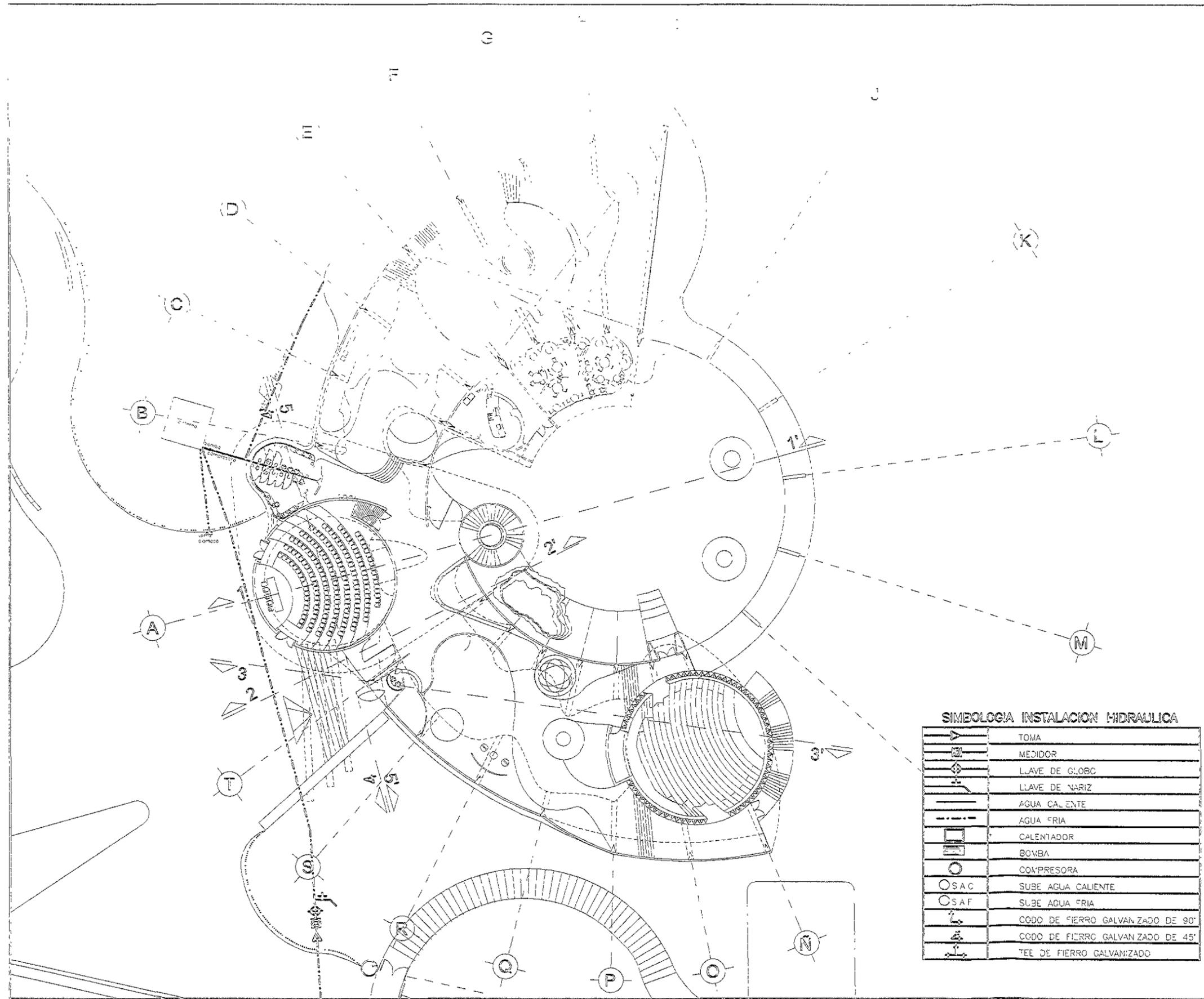
croquis de localización:



CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES
 — las cotes están indicadas en metros
 — los niveles están indicados en metros
 — los cotes rigen el dibujo
 — |—| trazo cota general

MUSEO ECOLÓGICO		Escuela Agrícola
Ubicación:	AV. PAULUS, CD. UNIVERSITARIA, MEXICO, D.F.	Fecha: Mayo-2001
Proyecto:	EOLÓGICO MUSEO AGRICOLA	Auto:
Descripción:	BIENES PLANTA SOTANO	Escala: 1:40
Elaborado por:	DR. EN D. ARTES CARRAS GONZALEZ LOPEZ ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA ARQ. RUBÉN GARCÍA FLORES	Hoja: H-04



SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA

	TOMA
	MEDIDOR
	LLAVE DE GLOBO
	LLAVE DE NARIZ
	AGUA CALIENTE
	AGUA FRÍA
	CALENTADOR
	BOMBA
	COMPRESORA
	SUBE AGUA CALIENTE
	SUBE AGUA FRÍA
	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 90°
	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 45°
	TEE DE FIERRO GALVANIZADO

UNAM

croquis de localización:

CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES

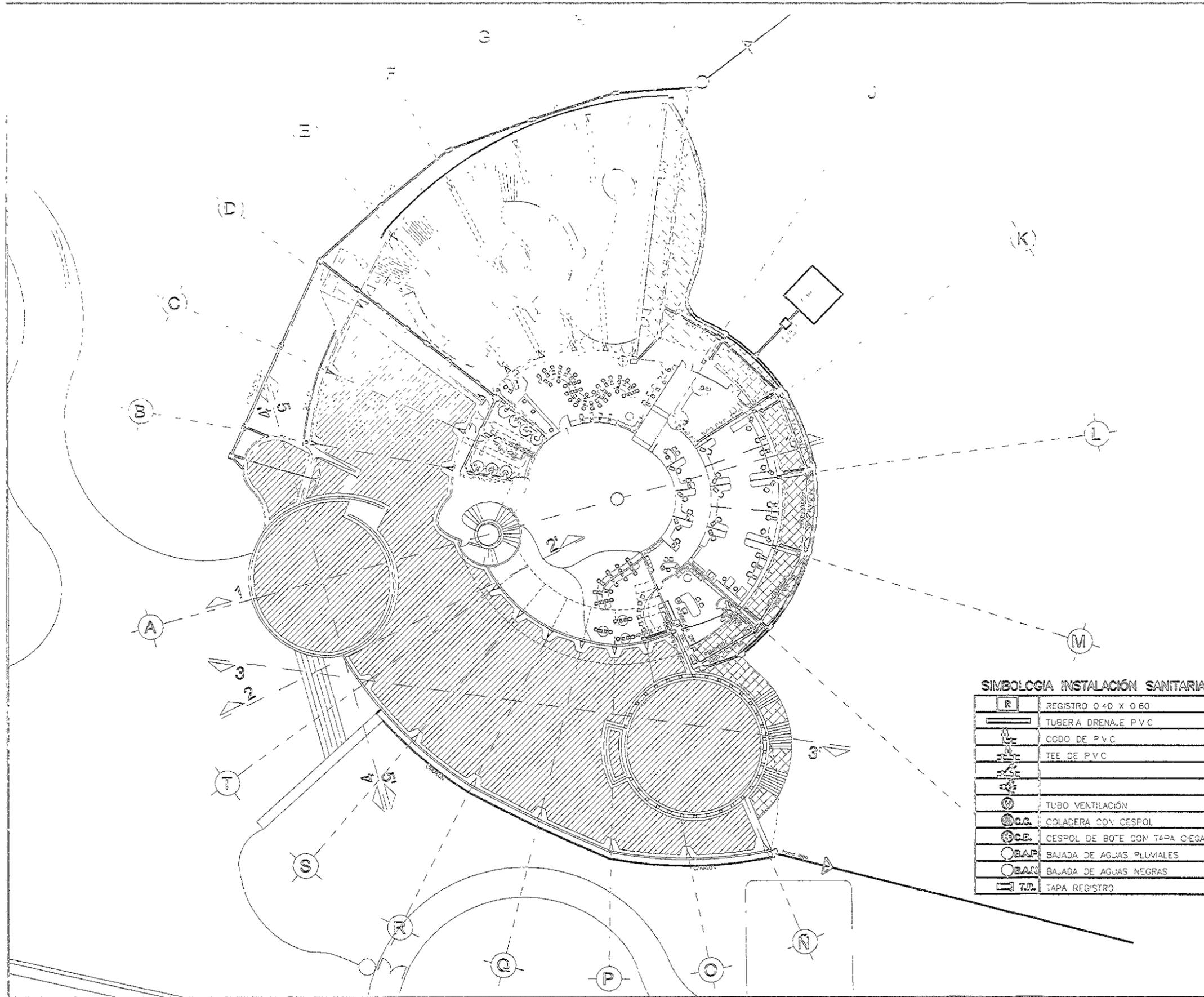
- las cotas están indicadas en metros
- los niveles están indicados en metros
- las cotas rigen al dibujo
- indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO

ESCALA GRÁFICA

norte:	Ubicación: AV. DALLAS, CP. UNIVERSITARIA MÉXICO D.F.	Fecha: MARZO-2000
	Descripción: INSTALACIÓN HIDRAULICA PLANTA BAJA	Clave: H-03

Autor: RÍOS FIGUEROA LEDA A. Simbología: DR. EN P. ARTES CARLOS GONZÁLEZ LORO
 ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA ARQ. RUBÉN CAMACHO FLORES



SIMBOLOGIA INSTALACIÓN SANITARIA

	REGISTRO 0.40 X 0.60
	TUBERA DRENAJE PVC
	CODO DE PVC
	TEE DE PVC
	TUBO VENTILACIÓN
	COLADERA CON CESPOL
	CESPOL DE BOTE CON TAPA CIEGA
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	TAPA REGISTRO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

croquis de localización:

CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES

- las cotas están indicadas en metros
- los niveles están indicados en metros
- las cotas rigen al dibujo
- ||— indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO

ubicación: AV. DÍAZ VIAL, CO. INVESTIGACIÓN, WÉRCO D.F.

fecha: MARZO-2000

autor: **INSTALACIONES SANITARIAS**

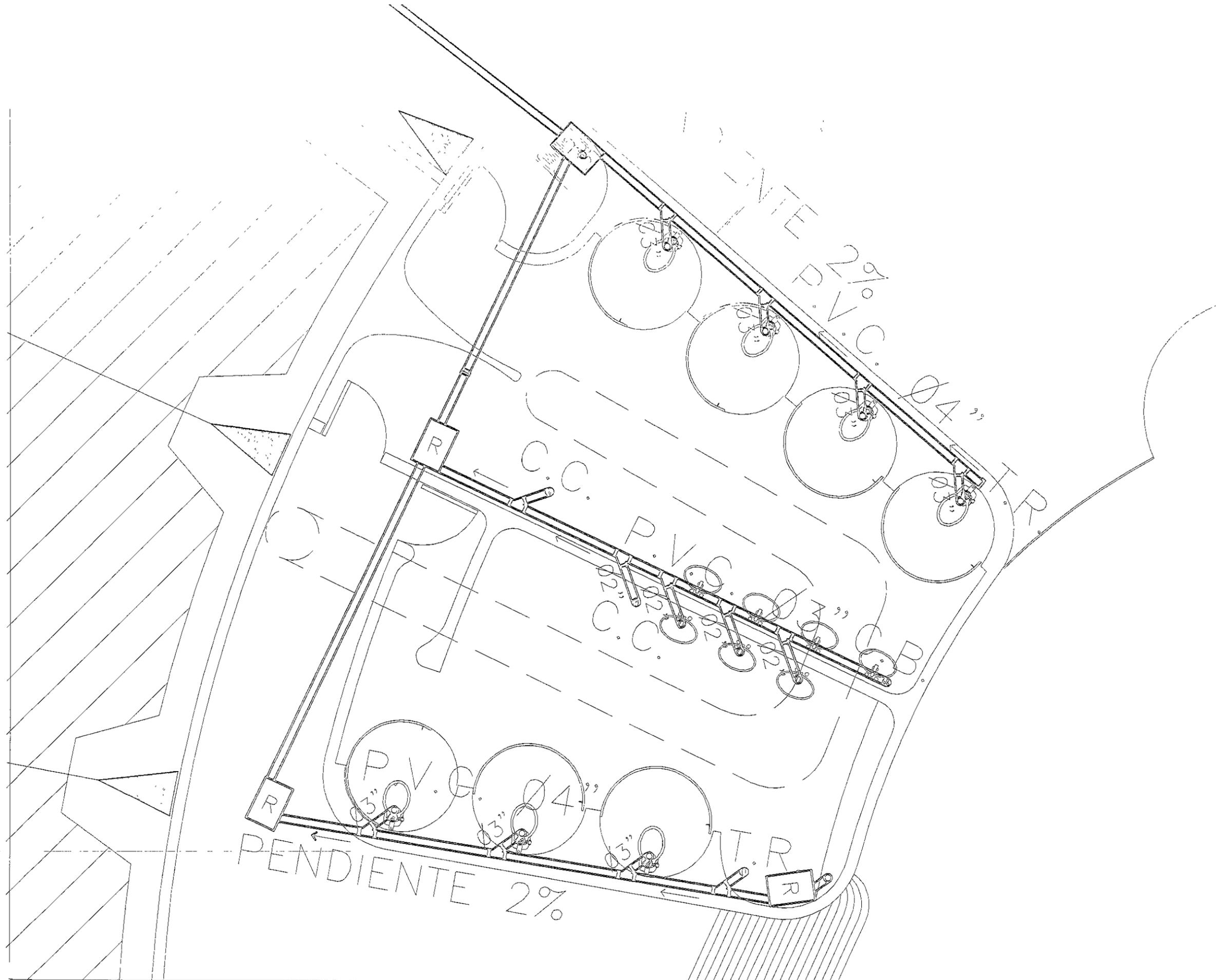
diseño: **PLANTA SÓTANO**

escala gráfica: 1:500

no. proyecto: 5-01

elaborado por: RÍOS FIGUEROA LEDA A.

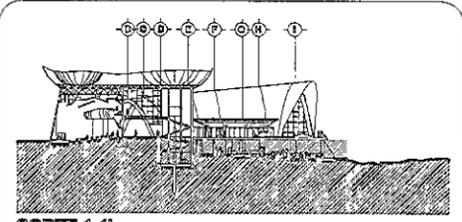
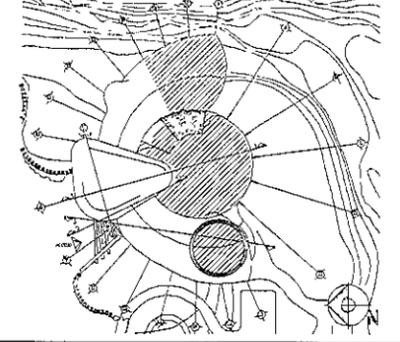
revisado por: DR. EN B. ARRES CARLOS GONZÁLEZ LORO, ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA, ARQ. RUBÉN CAYACHO FLORES



UNAM



croquis de localización:



CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES
 — las cotes estan indicadas en metros
 — los niveles estan indicados en metros
 — las cotes siguen al dibujo
 —> indica cota general

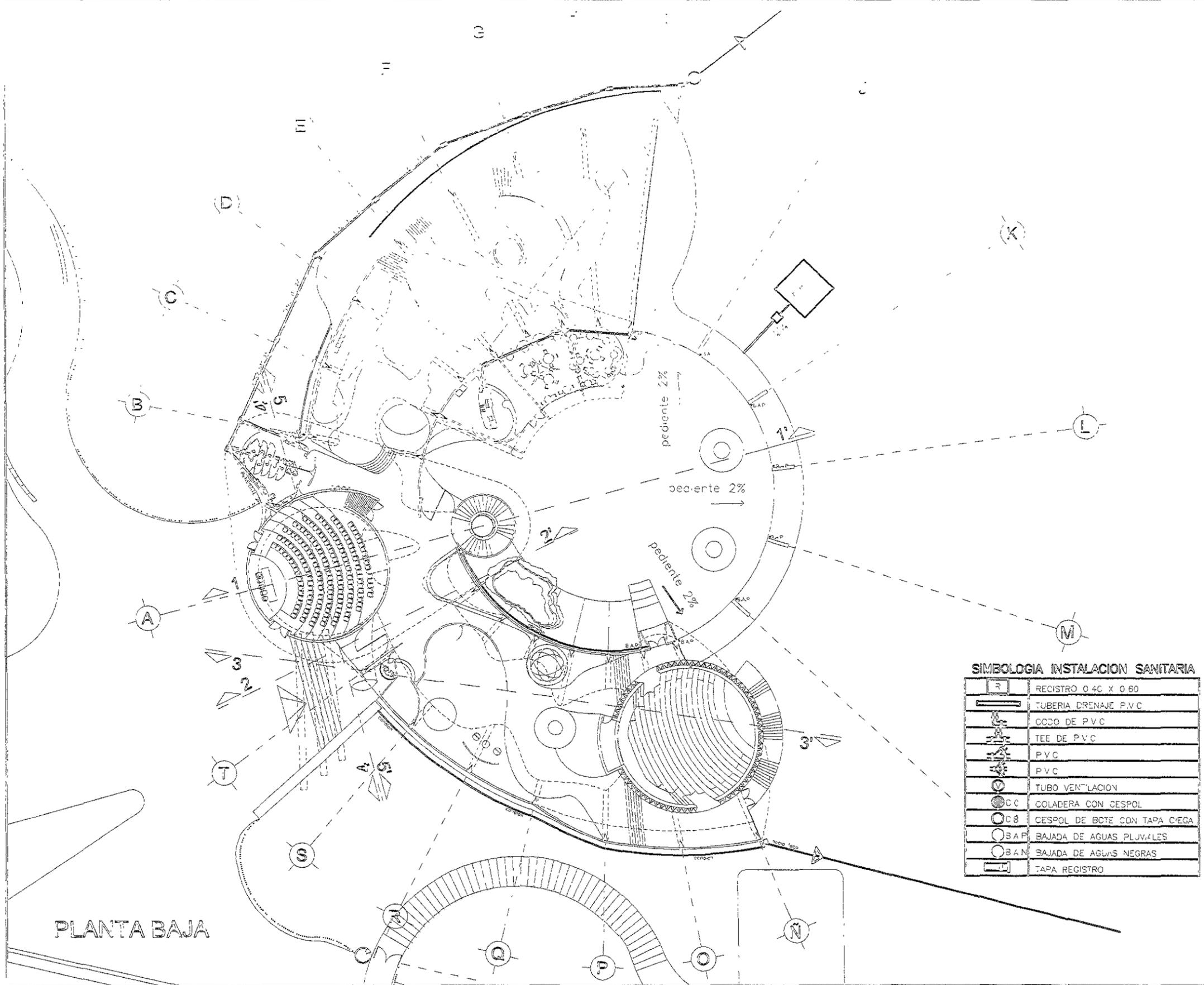
MUSEO ECOLÓGICO

ESCALA GRÁFICA

norte: 	Ubicación: AV. PULQUE, CD. UNIVERSITARIA MERCADO DE F.	Fecha: MARZO-2001
	Contenido: INSTALACIÓN SANITARIA	Área: 175
	Descripción: BAÑO SÓTANO	Escala: 1:50

5-02

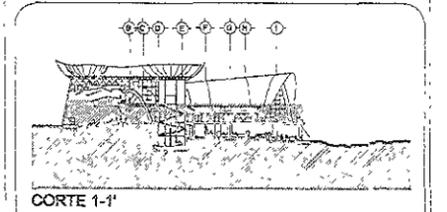
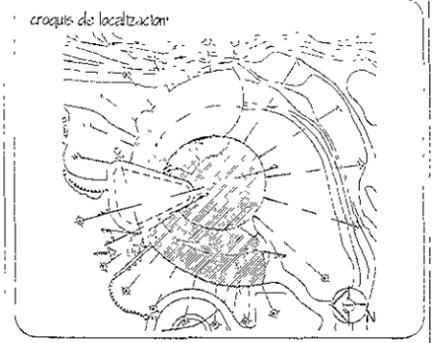
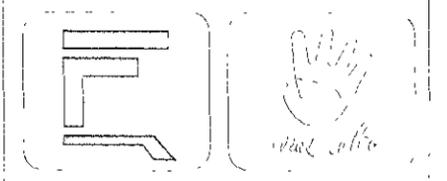
Elaboración:
 RÍOS FIGUEROA LEBEA A.
 Dirección:
 DR. ENR. ARTES CARLOS GONZÁLEZ LOBO
 ARQ. ALFREDO TOLEDO ACOLINA
 ARQ. RUBÉN CARRACHO FLORES



PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA

	REGISTRO 0.40 X 0.60
	TUBERIA DRENAJE P.V.C
	CODO DE PVC
	TEE DE PVC
	PVC
	PVC
	TUBO VENTILACION
	CC COLADERA CON CESPOL
	CCB CESPOL DE BOTE CON TAPA CIEGA
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	TAPA REGISTRO



NOTAS GENERALES

- las cotas estan indicadas en metros
- los niveles estan indicados en metros
- las cotas rigen al dibujo
- indica cota general

MUSEO ECOLOGICO

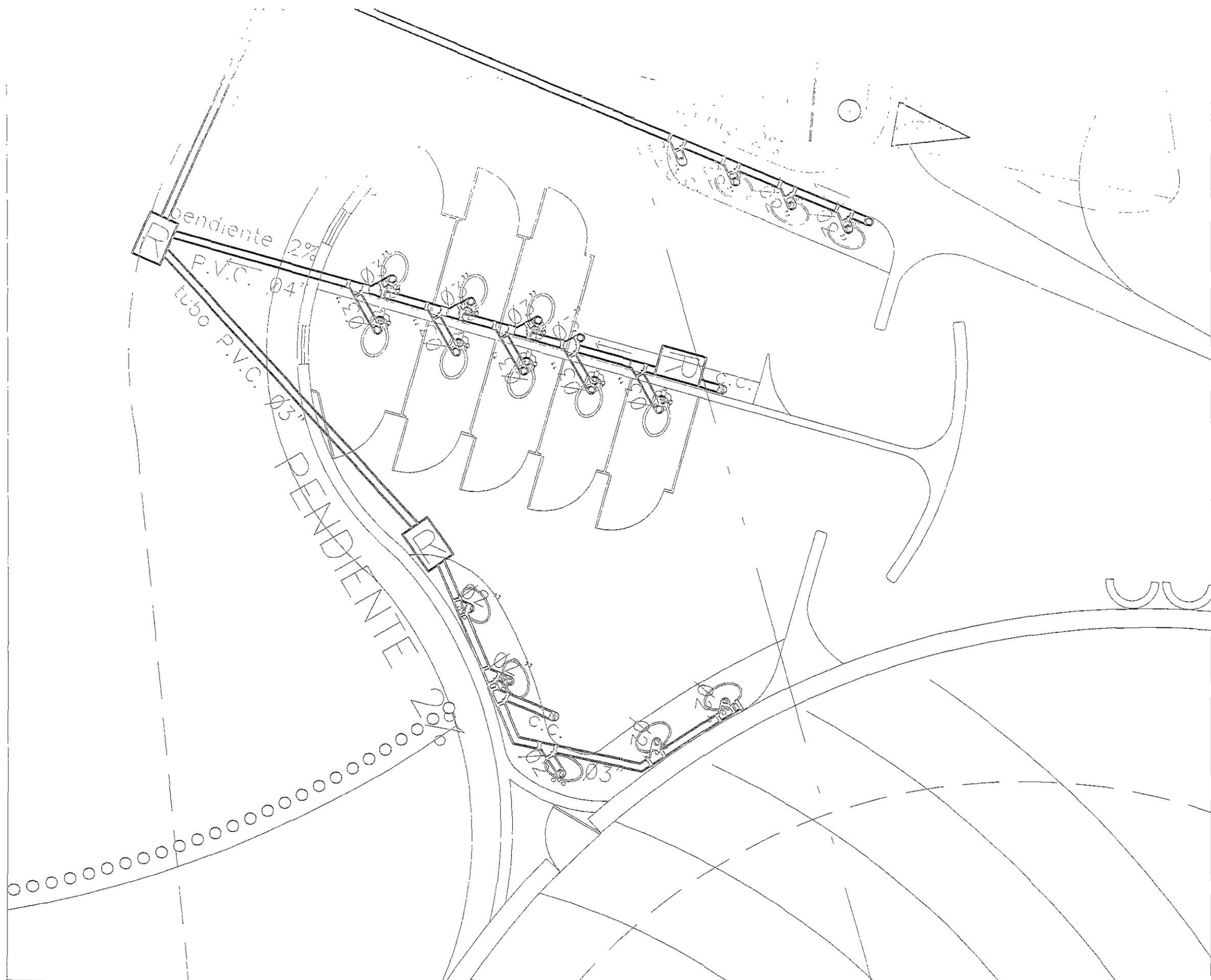
ESCALA GRAFICA

Ubicación: AV. DALIAS, CD. UNIVERSARIA, MEXICO DF. Fecha: JUNIO 2001

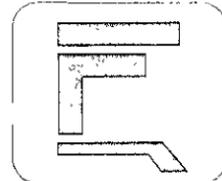
Contenido: INSTALACION SANITARIA. Autores: [Nombres]

Descripción: PLANTA BAJA. Escala: 1:500. Clave: S-03

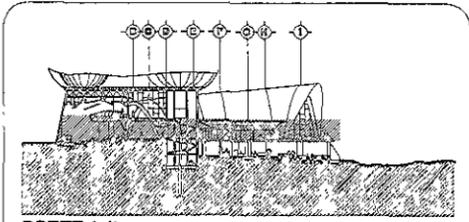
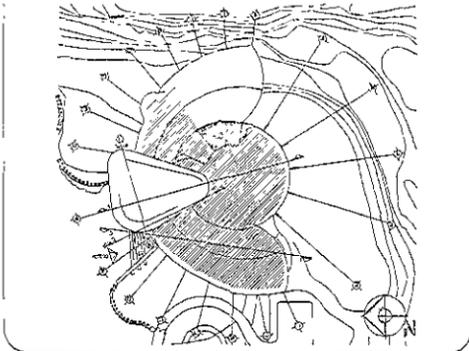
Autores: DR. EN B. ARTES CARLOS GONZÁLEZ LOBO, ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA, ARQ. RUBÉN CAMACHO FLORES



UNAMI



croquis de localización



CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES

- las cotas están indicadas en metros
- los niveles están indicados en metros
- las cotas siguen al dibujo
- indica cota general

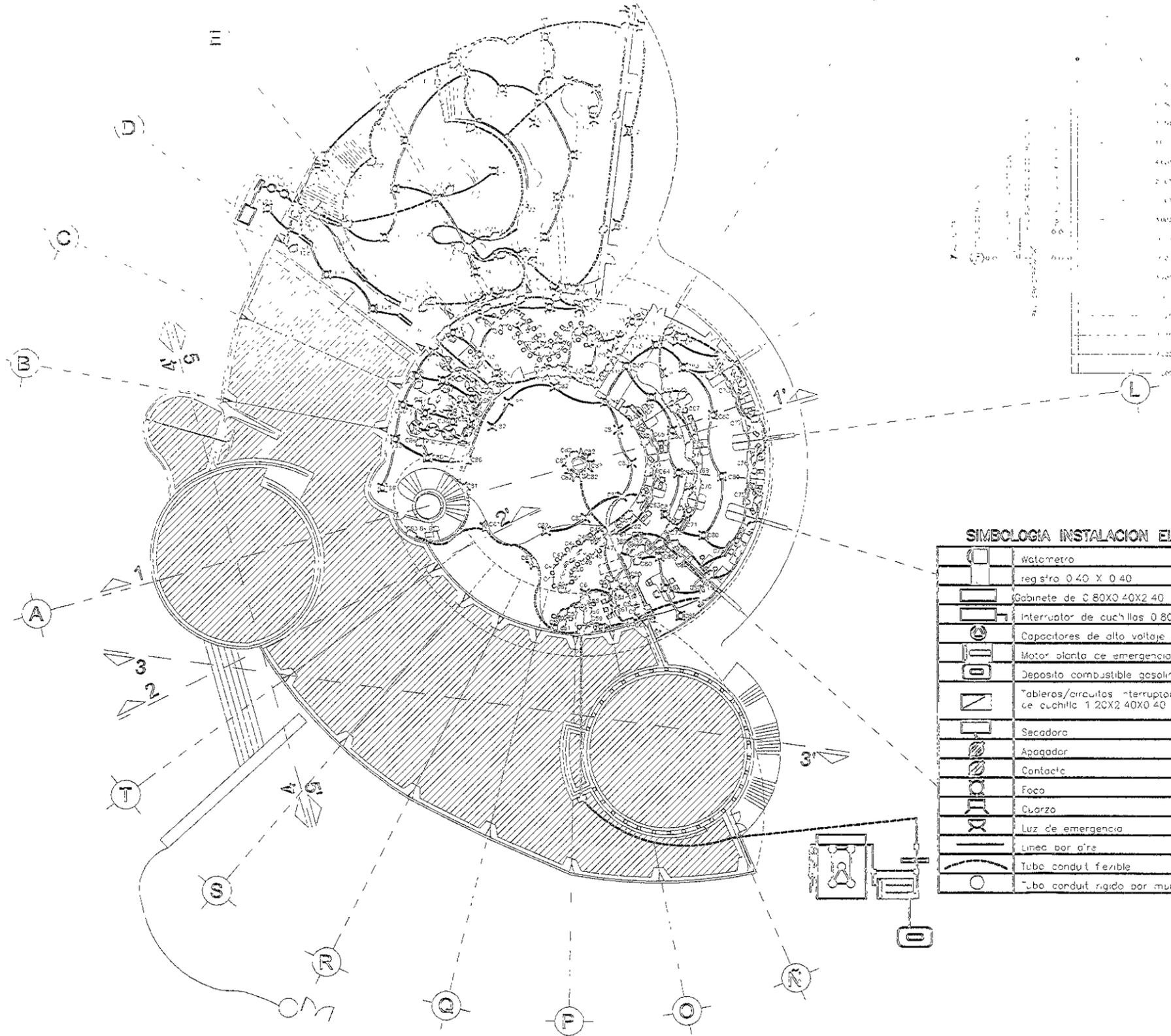
MUSEO ECOLÓGICO

norte: 	ubicación: AV. PALMAS, CD. LAURENTINA RÍO DE ORO	fecha: MARZO-2001
	contenido: INSTALACION SANITARIA	escala: 1:50
	descripción: BAÑO PLANTA BAJA	número: 5-04

autor:
 RÍOS FIGUEROA LEBEA A.

supervisores:
 DR. EN P. ALFONSO GONZÁLEZ MUÑOZ
 ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA
 ARQ. RUBÉN GAMACHO FLORES

DIAGRAMA UNIFILAR



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

	Watermetro
	registro 0.40 X 0.40
	Gabinete de 0.80X0.40X2.40 para capacitores
	Interruptor de cuchillos 0.80X0.40X1.20
	Capacitores de alto voltaje
	Motor planta de emergencia 3.60X2.00
	Deposito combustible gasolina 200lt's
	Tableros/circuitos interruptores de cuchillo 1.20X2.40X0.40
	Secadora
	Apagador
	Contacto
	Foco
	Quarzo
	Luz de emergencia
	Linea por aire
	Tubo conduit flexible
	Tubo conduit rigido por muro

UNIVERSIDAD CALISTO GUTIERREZ

UNIVERSIDAD

croquis de localizacion

CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES

- las cotas estan indicadas en metros
- los niveles estan indicados en metros
- las cotas rigen el dibujo
- indica cota general

MUSEO ECOLOGICO ESCALA GRAFICA

norte:

ubicacion: AV. CALIAS, CD. UNIVERSARIA, MEXICO DF. Fecha: MARZO-2001

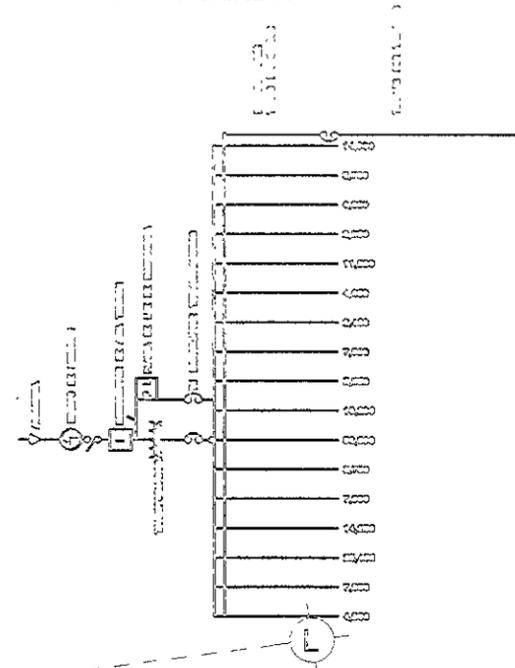
autor: RIOS FIGUEROA LEDA A. CUBIET

descripcion: **INSTALACION ELECTRICA** E-01

PLANTA SÓTANO 15 metros cuadrados

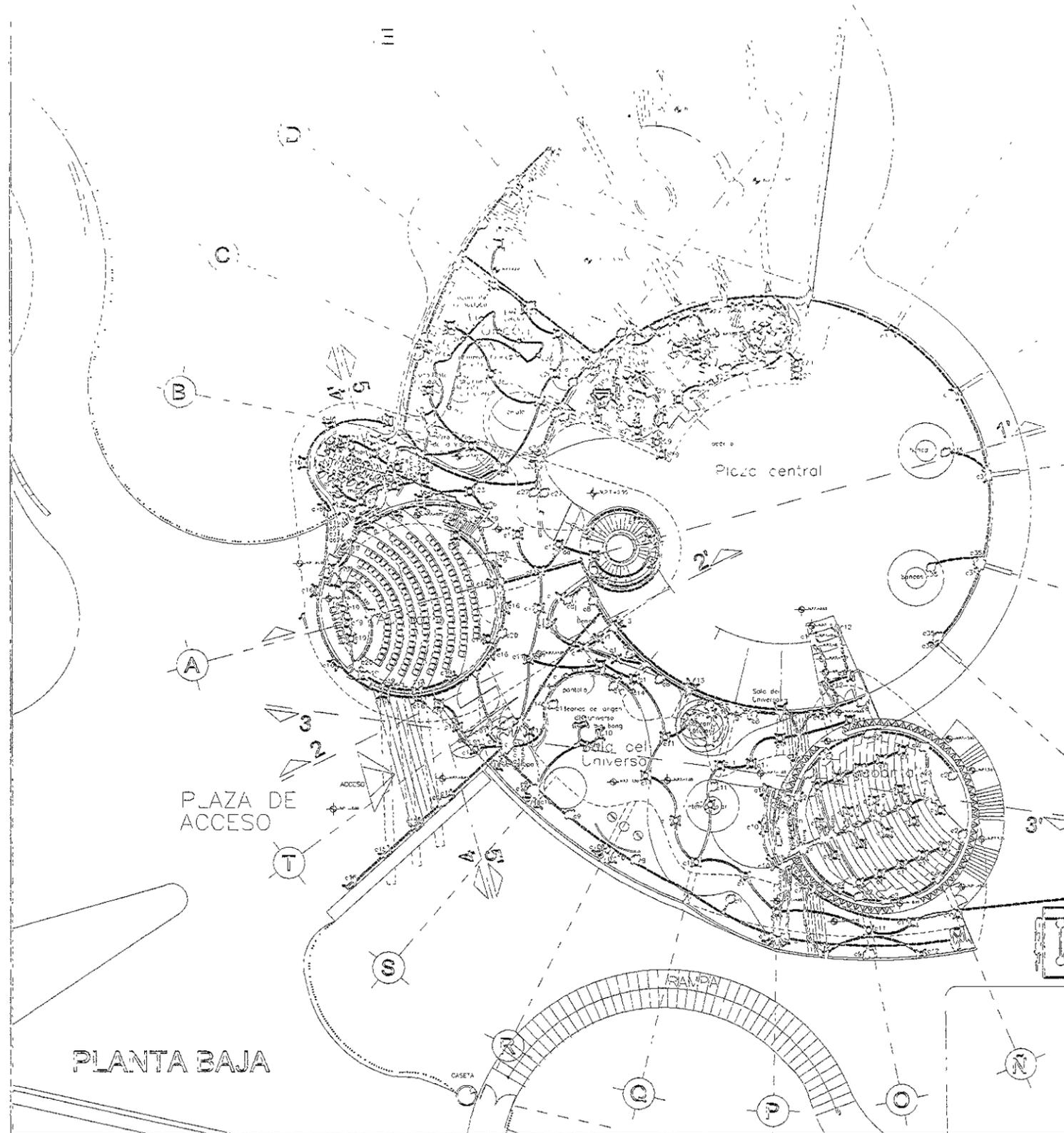
simbolos: DR. EN B. ARTES CARLOS GONZALEZ LOPEZ, ARG. ALFREDO TOLEDO MOLINA, ARG. RUBEN CAMACHO FLORES

DIAGRAMA UNIFILAR

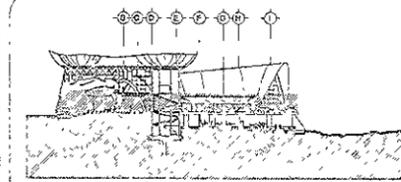
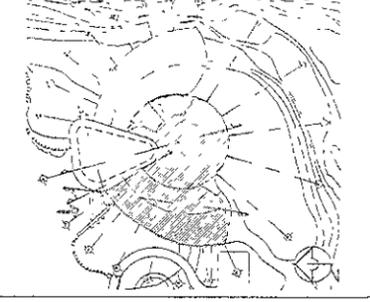


SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

	Watometro
	registro 0.40 X 0.40
	Gabinete de 0.60X0.40X2.40 para capacitores
	Interruptor de cuchillas 0.80X0.40X1.20
	Capacitores de cho voltaje
	Motor planta de emergencia 3.60X2.00
	Deposito combustible gasolina 200lts
	Tableros/circuitos interruptores de cuchilla 20X2.40X0.40
	Secador
	Apagador
	Contacto
	Foco
	Cuarzo
	Luz de emergencia
	Tubo conduit flexible
	Tubo conduit rigido por muro



croquis de localizacion



CORTE 1-1'

NOTAS GENERALES
 - las cotas estan indicadas en metros
 - los niveles estan indicadas en metros
 - las cotas rigen al dibujo
 - indica cota general

MUSEO ECOLOGICO ESCALA GRAFICA

norte:

ubicacion: AV. PALMAS CO. UNIVERSITARIA MEXICO DF. fecha: JUNZO-2001

autor: INTELACION ELECTRICA escala: A30

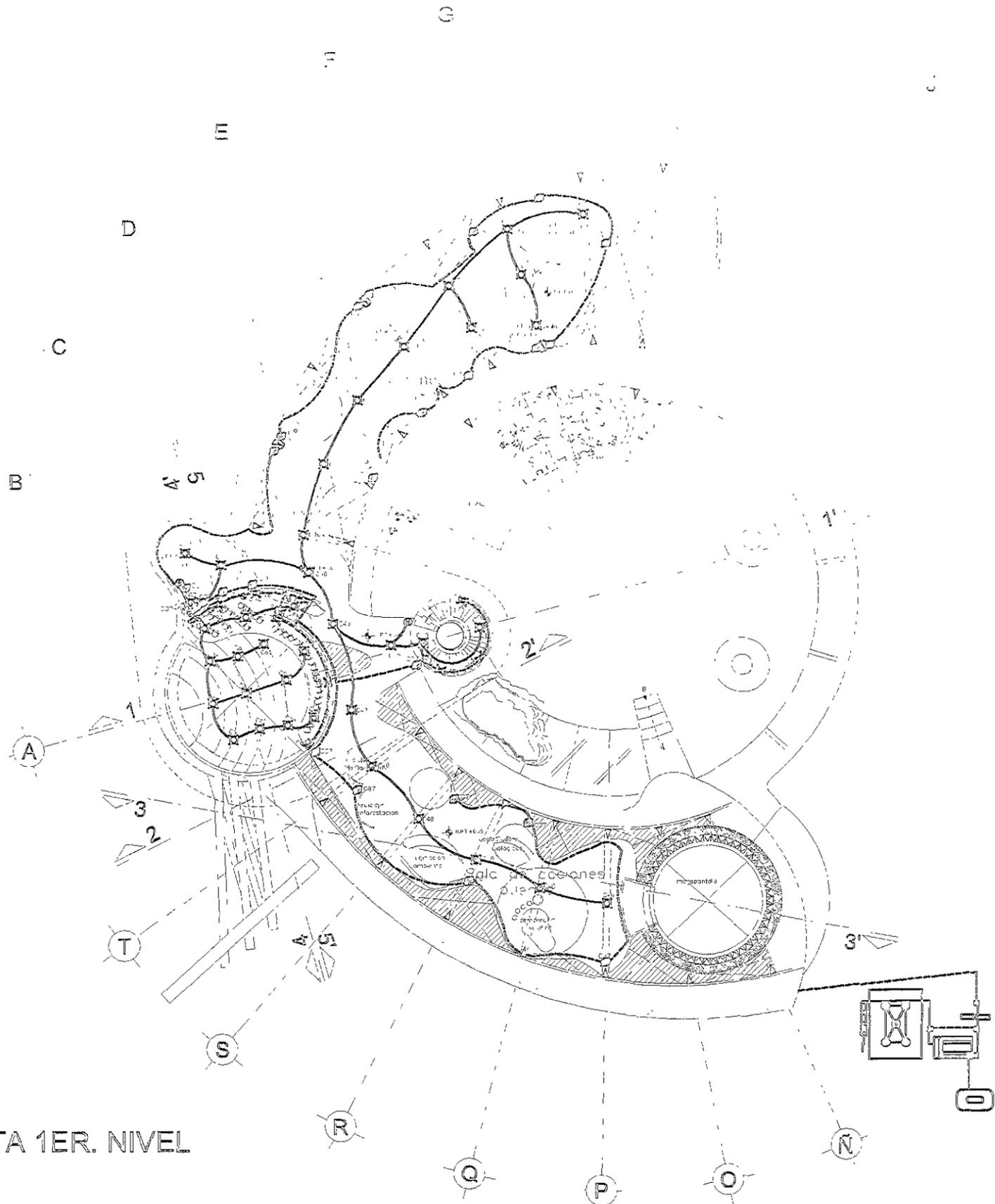
descripcion: PLANTA BAJA escala: 1:500

cliente: E-02

elaboro: RIOS FIGUEROA LEDA A

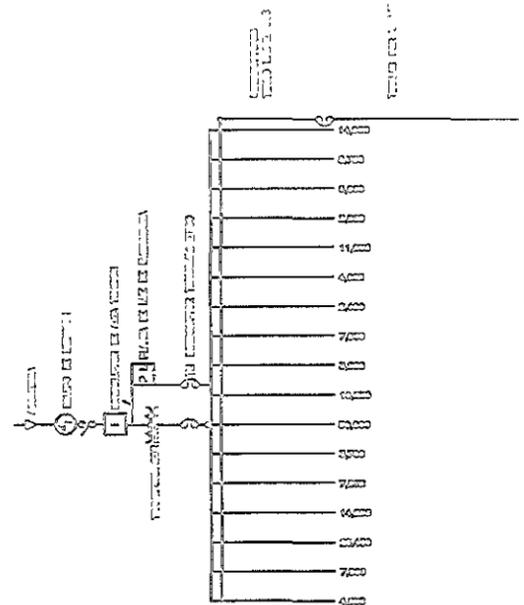
revisado por: DR. EN 3 ARTES CARLOS GONZALEZ LOBO
 ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA
 ARQ. RUBEN CAMACHO FLORES

PLANTA BAJA



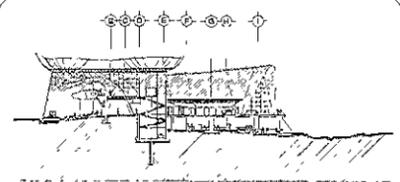
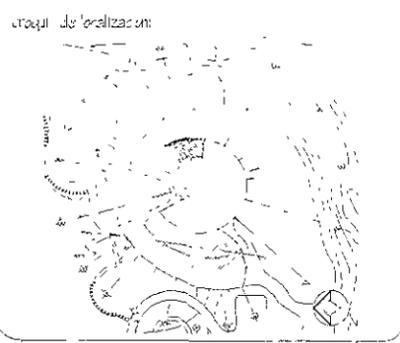
PLANTA 1ER. NIVEL

DIAGRAMA UNIFILAR



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

	Varómetro
	registro 0.40 x 0.40
	Gabinete de 0.80X0.40 para interruptores
	Interruptor de cuchillas 0.80X0.40x1.20
	Capacitores de este voltaje
	Motor alerta de emergencia 3.60X2.00
	Deposito combustible gasolina 200 ls
	Tableros/circuitos interruptores de cuchilla 1.20X2.40X0.40
	Succesca
	Apagador
	Contacto
	Face
	Cuarzo
	Luz de emergencia
	Tubo conduit flexible
	Tubo conduit rígido por m.c.



NOTAS GENERALES

- las cotas están indicadas en metros
- los niveles están indicados en metros
- las cotas rigen al dibujo
- indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO

ESCALA GRÁFICA

Ubicación: AV. PAZAS, CD. UNIVERSIDAD MEXICO, D.F.

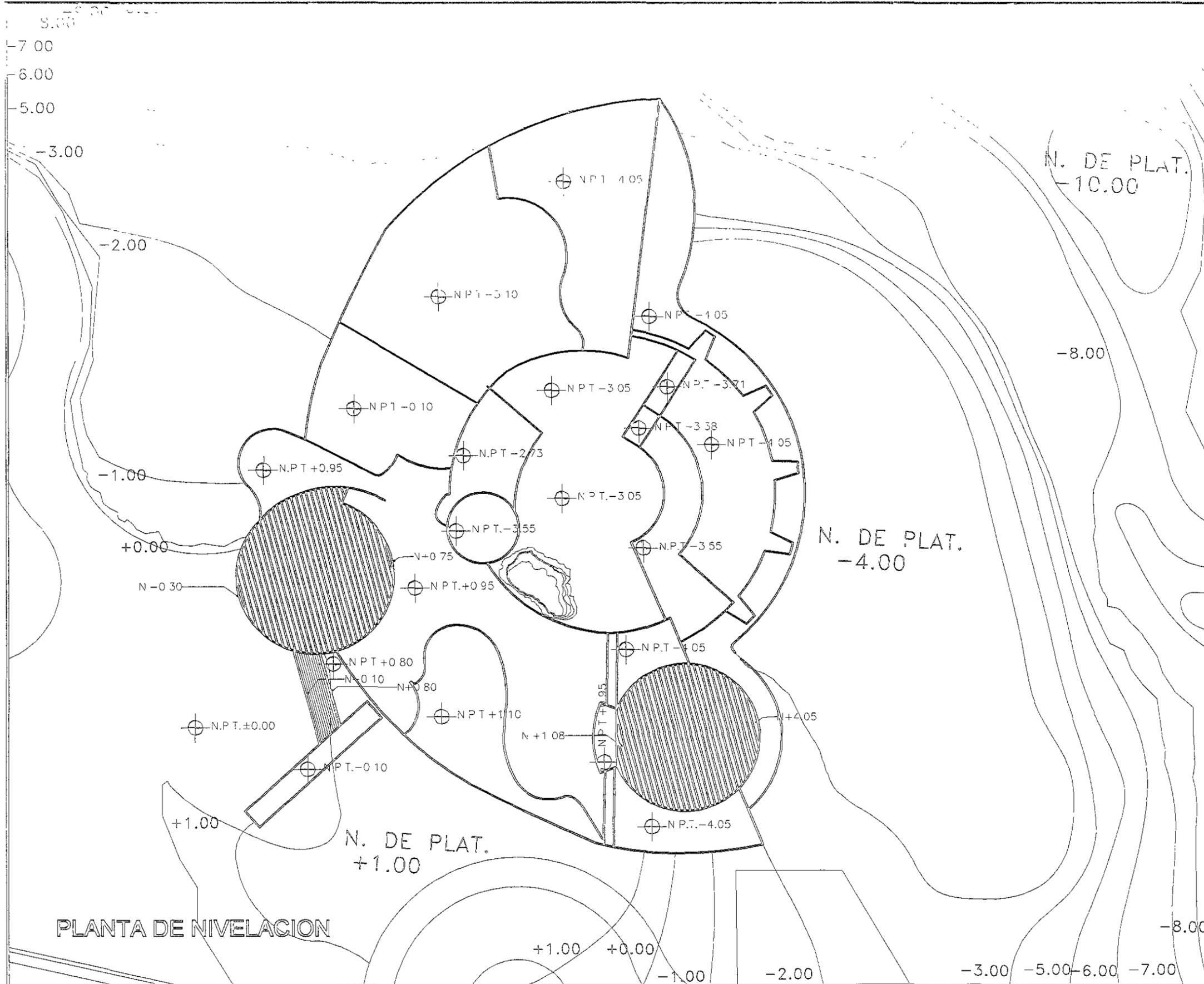
Fecha: JUNIO-2000

Contenido: INSTALACIÓN ELECTRICA

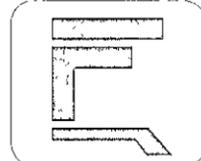
desarrollado por: PLANTA ALTA

Autores: RIOS FIGUEROA LERIA A., PINOJELAS DE SA BARRIOS CARLOS GONZALEZ LOPEZ, ARGÜ, ALFREDO TOLEDO MOLINA, ARGÜ, RUBÉN GAMACHO FLORES

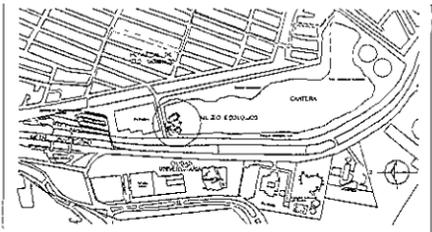
Clave: E-03



UNAM



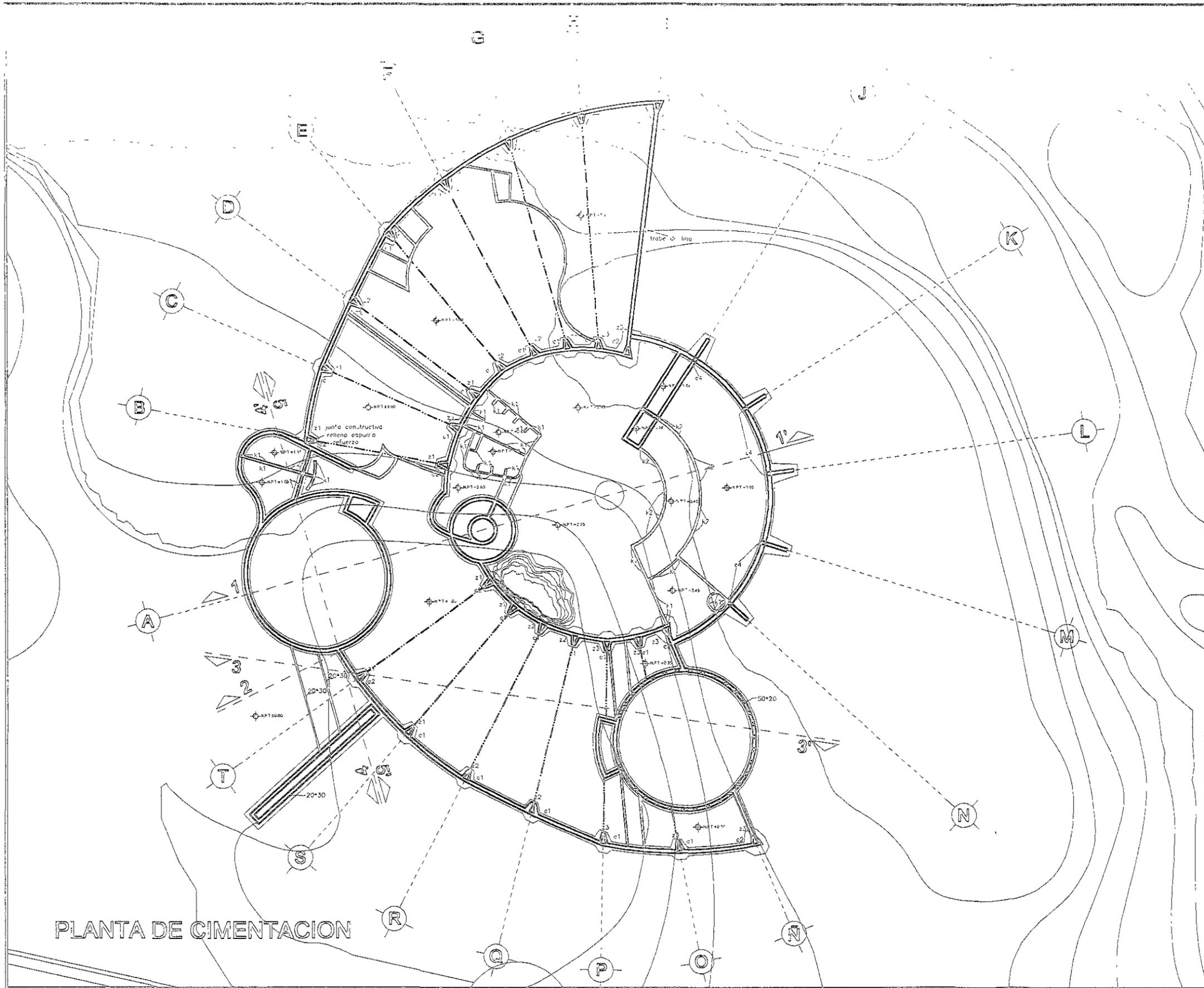
croquis de localización:



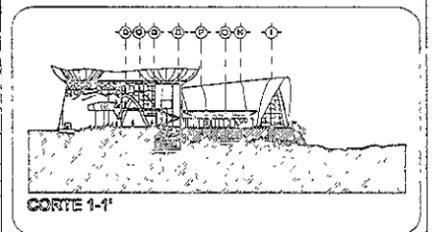
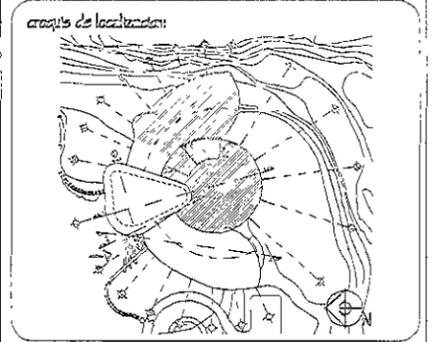
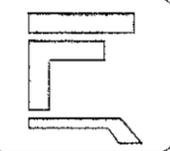
NOTAS GENERALES

- las cotas están indicadas en metros
- los niveles están indicados en metros
- las cotas rigen el dibujo
- indica cota general

MUSEO ECOLÓGICO		ESCALA GRÁFICA
nombre:	ubicación: AV. PALMS, 07, UNIVERSIDAD MÉXICO, D.F.	fecha: MARZO-2001
autor:	CONSTRUCTIVOS	dibujo: C-01
desarrollado por:	PLANTA DE NIVELACIÓN	escala: 1:500
cliente:	PROYECTO DE ARQUITECTURA RÍOS PUEBLA LEON A.	proyecto: PR. EN P. ARTES CARLOS CONTRERAS LÓPEZ ARR. ALFREDO TOLEDO MOLINA ARR. RUBÉN CANANIO FLORES



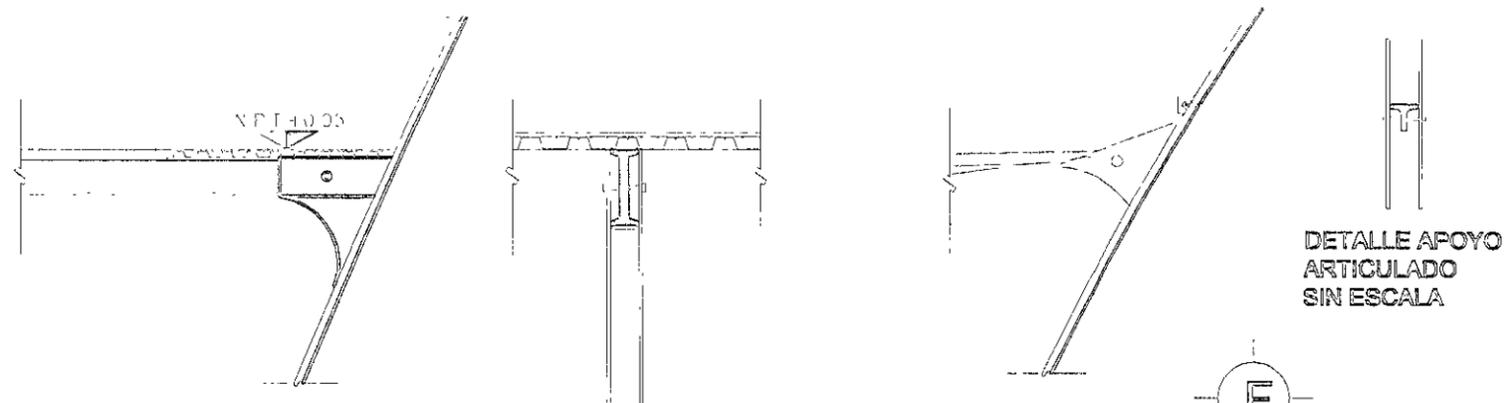
UNAM



NOTAS GENERALES

- las cotas están indicadas en metros
- los niveles están indicados en metros
- las cotas rigen el dibujo
- indican cota general

MUSEO ECOLÓGICO		ESCALA GRÁFICA
Ubicación: AV. DE LAS CAJAS DE AGUA MEXICO D.F.	Fecha: AUGUSTO 2001	
CONSTRUCTIVOS		C-02
PLANTA DE CIMENTACIÓN		
PROYECTADO POR: ING. JOSÉ CARLOS GONZÁLEZ LOPEZ ING. ALFREDO TOLEDO MOLINA ING. FERRÁN CAMACHO PÉREZ		

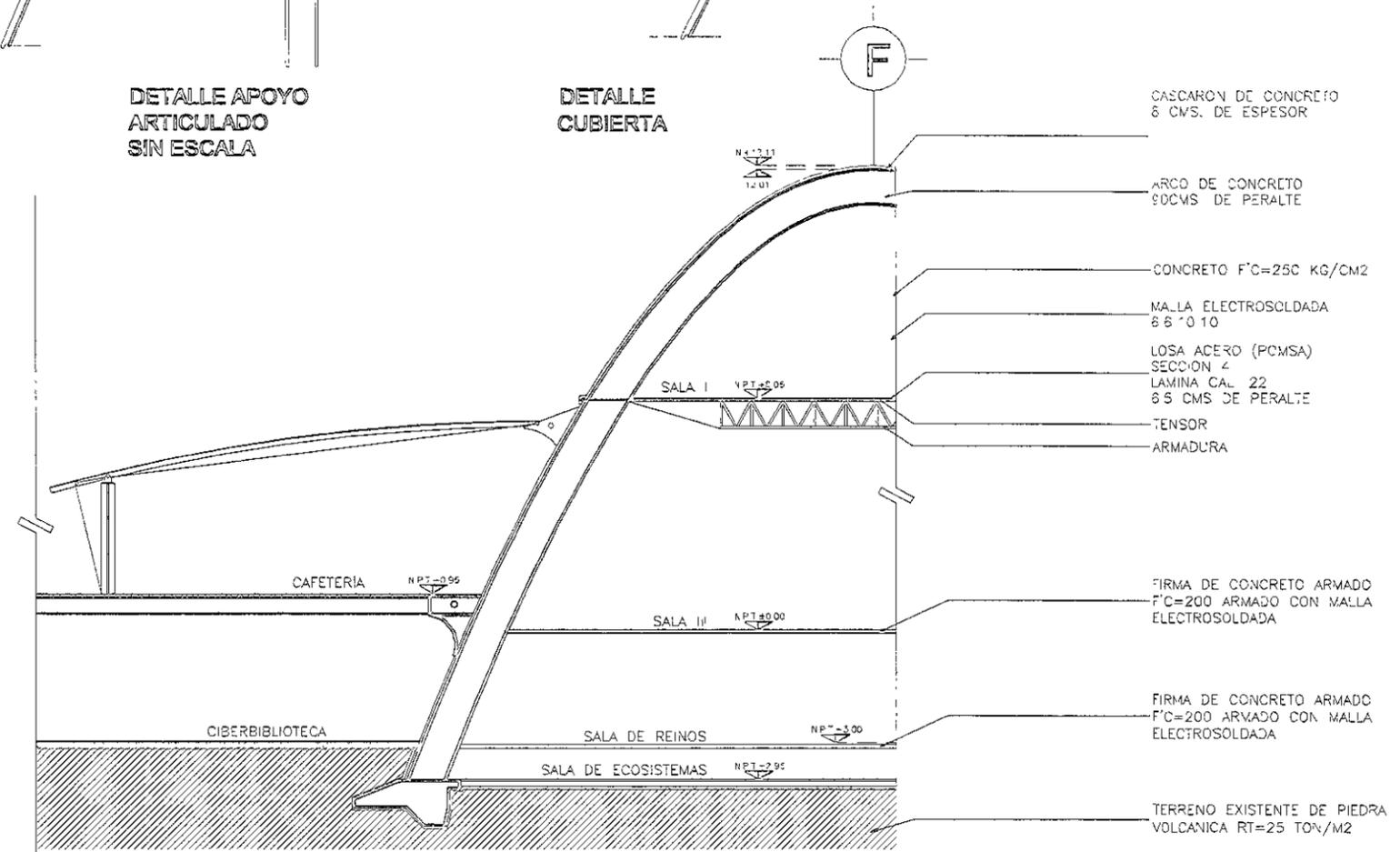
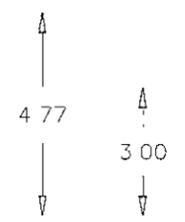


DETALLE ENTREPISO

DETALLE APOYO ARTICULADO SIN ESCALA

DETALLE CUBIERTA

DETALLE APOYO ARTICULADO SIN ESCALA



CORTE DE EJE F

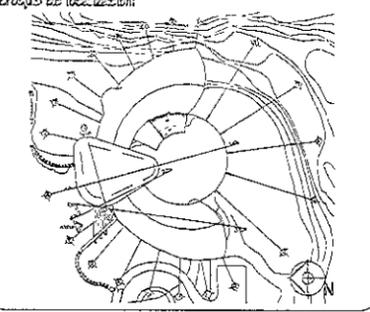
- CASCARON DE CONCRETO 8 CMS. DE ESPESOR
- ARCO DE CONCRETO 80CMS DE PERALTE
- CONCRETO F'C=250 KG/CM2
- MALLA ELECTROSOLDADA 8 8 * 0 10
- LOSA ACERO (PCMSA) SECCION 4
- LAMINA CAL. 22 8 5 CMS DE PERALTE
- TENSOR ARMADURA
- FIRMA DE CONCRETO ARMADO F'C=200 ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA
- FIRMA DE CONCRETO ARMADO F'C=200 ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA
- TERRENO EXISTENTE DE PIEDRA VOLCANICA RT=25 TON/M2



UNAM

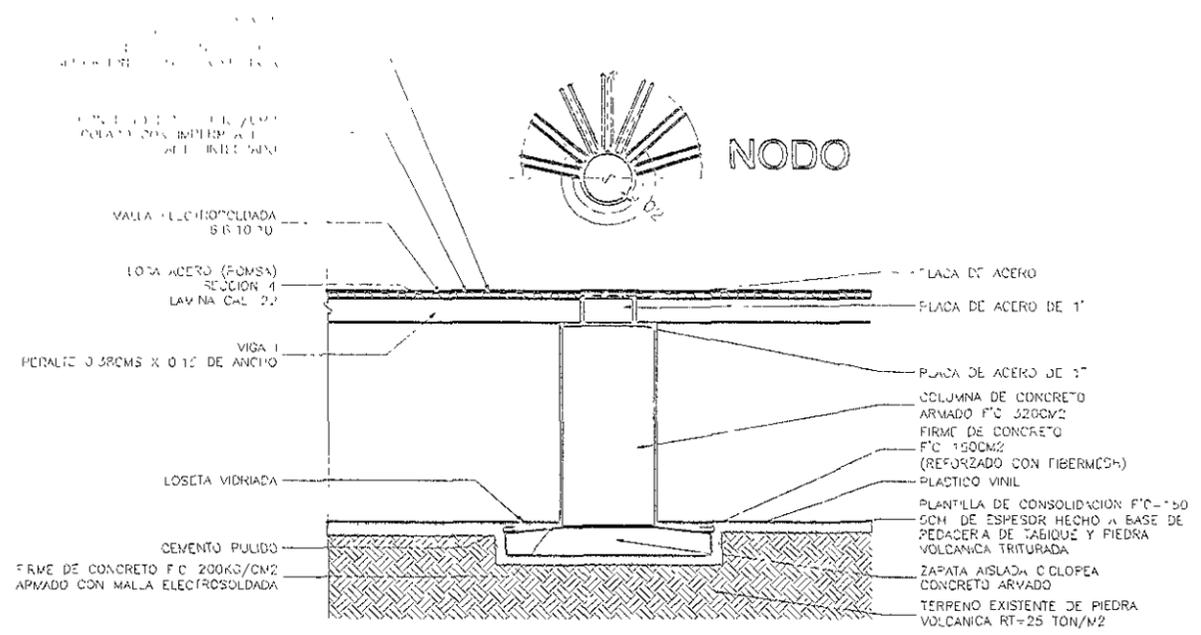


croquis de localización

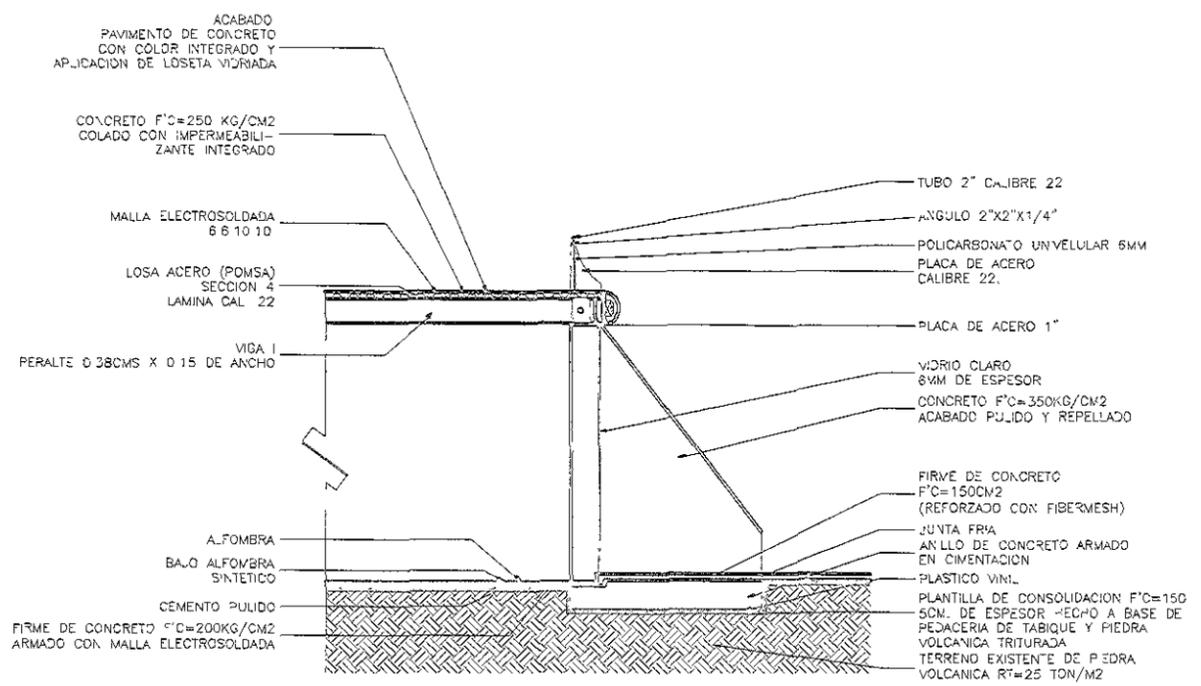


NOTAS GENERALES
 - las cotes están indicadas en metros
 - los niveles están indicados en metros
 - los ceros rigen al dibujo
 - -+/-- indica cotes opuestas

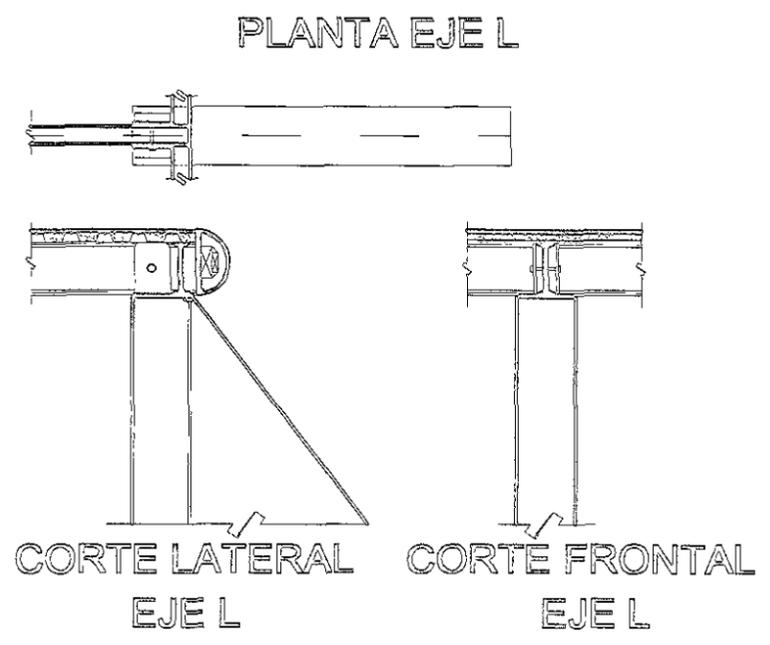
MUSEO ECOLOGICO		ESCALA GRAFICA
Proyecto: AL VALLE DE UNIVERSIDAD TEXCO, D.F.	Fecha: MARZO 2000	No. de Proyecto: D-01
Estructuras: ESTRUCTURALES		No. de Hoja: D-01
Detalles: DETALLES		No. de Hoja: D-01
Autor: ROS PILARBA LEBEA A.		Supervisor: DR. EN D. CARLOS GONZALEZ LOZO ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA ARQ. RUBEN CAMACHO PUEZAS



CORTE COLUMNA CENTRAL



CORTE POR FACHADA



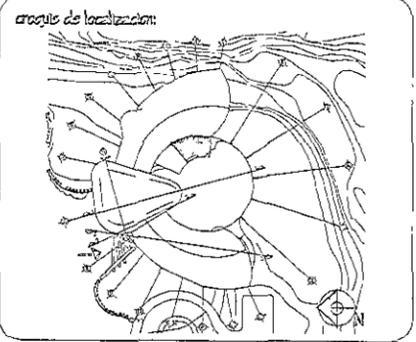
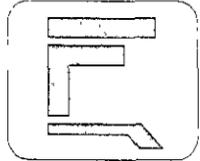
PLANTA EJE L

CORTE LATERAL EJE L

CORTE FRONTAL EJE L



UNAM



NOTAS GENERALES
 - las cotas están indicadas en metros
 - los niveles están indicados en metros
 - las cotas según el dibujo
 - + = metros sobre cero

MUSEO ECOLÓGICO		ESCALA GRÁFICA
nombre Museo Ecológico de la UNAM Ciudad de México, D.F.	fecha 2000-2001	número 0-02
disciplina ESTRUCTURAL	autor ROS FLORES ALBA A.	profesor DR. ENR. ALFONSO GONZÁLEZ LÓPEZ
detalles DETALLES	colaborador ROS FLORES ALBA A.	profesor DR. ALFREDO TOLEDO MOLINA DR. RUBÉN GAMACHO FLORES

CONCLUSIONES.

El proyecto expuesto en esta tesis pretende aplicar los conocimientos adquiridos en mi etapa formativa dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México. En el desarrollo del Museo Ecológico me encontré con varios problemas debido al tipo de proyecto por lo que en algunos momentos fué difícil por la falta de información técnica y de representación, así que en algunos casos me auxilié con la estereotomía. Me es indispensable mencionar que fué gracias a mis profesores y amigos que ayudaron a superar esta falta de información durante el proyecto.

Además se pretende con el Museo Ecológico apoyar el Plan Urbano, que desde un inicio se planteó, considerando no sólo la problemática del terreno, sino también el entorno Urbano.

En este sentido, el desarrollar el museo con formas geométricas también trata de responder a inquietudes del entendimiento formal de la naturaleza, aún cuando no fué fácil el proceso del proyecto logré disfrutar del aprendizaje que éste me brindó con todo y sus tropiezos.

BIBLIOGRAFÍA

TOCA ANTONIO. Nueva Arquitectura en América Latina. Editorial Gustavo Gilli, México 1990.

SENOSIÁIN AGUILAR JAVIER. Bio Arquitectura en busca de un espacio. Limusa Noriega Editores, México D.F. 1996 Primera edición

BAZANT, JAN. Manual de criterios de diseño urbano, Editorial Trillas, México.

CHRISTOPHER, ALEXANDER. Lenguaje de patrones, Editorial Gustavo Gilli.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, Escuela de Arquitectura, Universidad la Salle. Tomo II. Editorial Diana, México. 1ª Edición, Febrero de 1974. 13ª Impresión, Julio de 1994.

FERNANDO GONZÁLEZ GORTÁZAR, La arquitectura Mexicana del Siglo XX, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México D.F. 1994 Primera edición.

GUGGENHEIM BILBAO, Número especial de «Connaissance des Arts»

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, Editorial Agenda del Abogado, México, D.F. 1998 Segunda edición.

CURSO SOBRE SEGURIDAD SÍSMICA DE LAS CONSTRUCCIONES PARA DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA. Centro Nacional de Prevención de Desastres. Publicado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres de la Secretaría de Gobernación, México, D.F.