

U n i v e r s i d a d L a S a l l e

300603

2⁶g.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

257928 1998



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

Indice de Contenido

DEDICATORIA.....	1
CARTA DE APOYO DE EL INSTITUTO NACIONAL DE ASTRONOMÍA DE LA U.N.A.M.....	2
CARTA DE APOYO DEL PLANETARIO LUIS ENRIQUE ERRO DEL I.P.N.	3
1.- UBICACIÓN.....	4
2.- VÍAS DE COMUNICACIÓN.	6
2.1.- VIALIDADES PRINCIPALES.	6
2.2.- VIALIDADES SECUNDARIAS.	6
2.3.- LÍNEAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE METROPOLITANO “METRO”.	6
<i>Vías de comunicación:</i>	7
<i>Croquis de localización.</i>	8
3.- SERVICIOS FUNDAMENTALES.	9
3.1.- ENERGÍA ELÉCTRICA.....	9
3.2.- RED DE AGUA POTABLE.....	9
3.3.- RED DE DRENAJE.	9
3.4.- RED TELEFÓNICA.....	10
4.- CLIMATOLOGÍA.....	11
4.1.- GRÁFICA DE PRECIPITACIONES.....	12
4.2.- TEMPERATURA.	13
4.3.- VIENTOS DOMINANTES.	14
4.4.- SISMOS.	15
5.- USOS DE SUELO.....	16
<i>Plano de uso de suelo en Ciudad Universitaria.</i>	17

6.- REPORTE FOTOGRÁFICO DEL TERRENO.....	18
7.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA	23
7.1.- PROPOSICIÓN DEL TEMA.	23
7.2.- ESTADÍSTICAS.	24
7.3.- JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS Y METAS DEL PLANETARIO.....	28
7.4.- VISITA AL PLANETARIO LUIS ENRIQUE ERRO.....	29
7.5.- PROPIETARIO, RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA REALIZACIÓN DEL TEMA.....	33
7.6.- PRESUPUESTO DE LA U.N.A.M.	34
7.7.- ORGANIGRAMA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA.	35
7.8.- ORGANIGRAMA DE LA COORDINACIÓN DE DIFUSIÓN DE LA CIENCIA (C.D.C.).....	37
8.-REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN.	38
RESTRICCIONES DE LA U.N.A.M.....	38
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.D.F.	39
9.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	51
9.1.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL	51
9.2.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE EL PLANETARIO.....	52
9.3.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BIBLIOTECA, AUDITORIO Y SALA DE EXPOSICIONES.....	53
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE EL PLANETARIO DE CIUDAD UNIVERSITARIA.....	54
1.1.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE EL PLANETARIO.....	57
1.2.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO OFICINAS OPERACIONALES DE EL PLANETARIO.	58
1.3.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE EL PLANETARIO.	60
1.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE LA BIBLIOTECA.....	64
1.5.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE EL AUDITORIO.	66
1.6.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE LA SALA DE EXPOSICIONES, SANITARIOS, INTENDENCIA Y TIENDA	67
PLANOS ARQUITECTÓNICOS PROYECTO DE EL PLANETARIO DE CIUDAD UNIVERSITARIA.....	71

PLANO DE LOCALIZACIÓN PLANETARIO PL-01	72
PLANO TOPOGRÁFICO PLANTA Y CORTES T-1.....	73
PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL DE CONJUNTO A-1	74
PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL AZOTEAS A-2.....	75
PLANO ARQUITECTÓNICO GENERAL FACHADAS FG-1	76
PLANO DE CORTES GENERALES DE CONJUNTO CG-1	77
PLANO DE PERSPECTIVA DE CONJUNTO PG-1 VISTA NORTE.....	78
PLANO DE PERSPECTIVA DE CONJUNTO PG-2 VISTA OESTE.....	79
PLANO DE PERSPECTIVA GENERAL PG-3 VISTA SUROESTE	80
PLANO DE PERSPECTIVA GENERAL PG-4 VISTA SURESTE.....	81
PLANO DE PERSPECTIVA GENERAL PG-5 VISTA ESTE.....	82
PLANO DE PERSPECTIVA GENERAL PG-6 VISTA NORESTE	83
PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO CIMENTACIÓN E-1.....	84
PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO ESTRUCTURA E-2	85
PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO CUBIERTAS E-3	86
PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE CONJUNTO ALUMBRADO IEG-1	87
PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE CONJUNTO FUERZA IEG-2.....	88
PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y BOMBEROS DE CONJUNTO IHG-1	89
PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS GENERAL ISG-1	90
PLANTA ARQUITECTÓNICA PLANETARIO AP-1	91
PLANTA DE TECHOS PLANETARIO AP-2	92
PLANTA DE OFICINAS OPERACIONALES AP-3	93
PLANO ARQUITECTÓNICO PLANETARIO FACHADAS FP-1	94
PLANO ARQUITECTÓNICO PLANETARIO CORTES CP-1	95
PLANO DE PERSPECTIVA INTERIOR PI-1 ACCESO PRINCIPAL	96
PLANO DE PERSPECTIVA INTERIOR PI-2 PLAZA DE ACCESO.....	97
PLANO DE PERSPECTIVA INTERIOR PI-3 PLAZA INTERIOR	98
PLANO DE PERSPECTIVA INTERIOR PI-4 PLAZA INTERIOR	99
PLANO DE PERSPECTIVA INTERIOR PI-5 PLAZA INTERIOR	100
PLANO DE PERSPECTIVA INTERIOR PI-6 ACCESO SUR	101

PLANO DE PERSPECTIVA INTERIOR PI-7 ACCESO ESTE.....	102
PLANO ESTRUCTURAL PLANETARIO CIMENTACIÓN EP-1	103
PLANO ESTRUCTURAL PLANETARIO ESTRUCTURA EP-2	104
PLANO ESTRUCTURAL PLANETARIO CUBIERTAS EP-3	105
PLANO DE CORTES POR FACHADA CPF-1	106
PLANO DE CORTES POR FACHADA CPF-2	107
PLANO DE CORTES POR FACHADA CPF-3	108
PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLANETARIO ALUMBRADO IEP-1	109
PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLANETARIO FUERZA IEP-2	110
PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y BOMBEROS PLANETARIO IHP-1.....	111
PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS PLANETARIO ISP-1	112
CRITERIO DE BAJADA DE CARGAS PARA EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA	113
BIBLIOGRAFÍA	118

DEDICATORIA

Es para mí esta página, la más importante de todo este libro de tesis, pues en ella puedo y quiero agradecer a todas esas personas que de alguna manera han intervenido en este lapso de tiempo y que son para mí lo más importante en mi vida, como lo es mi familia, también a quienes de alguna forma influyeron en mí para poder hacer posible este proyecto y así culminar un paso muy importante en mi vida, como lo es conseguir un título profesional y terminar la primera etapa de mi carrera, de esta carrera que me llena tanto, la arquitectura.

Gracias primero que nada a mis padres, a esas dos personas que han sido los pilares de nuestra familia, a ellos, que siempre me han apoyado a mí y a mis hermanos, les dedico la culminación de este esfuerzo, que aunque es un logro personal; es gracias a ellos que he podido hacerlo posible, pues nunca me ha faltado su apoyo y comprensión incondicional. De mi padre aprendí desde pequeño lo que era la arquitectura y el trabajo, además reconozco en él a un hombre trabajador y responsable que siempre nos inculco el valor al trabajo, y el respeto sobre todas las cosas, de mi madre, esa incansable mujer que me llevó en sus entrañas, la tenacidad y el esfuerzo; siempre entregada a su familia; a ambos quiero darles las gracias de verdad y dedicarles este logro.

Gracias también a mis hermanos, David, Pedro, Alberto, Héctor, Ricardo y Maricela; con los cuales he reído y gozado, peleado y discutido; a los que quiero, y con los cuales he llevado esta carrera a buen término, pues ahora recordando un poco, no hubo uno solo que no me ayudara de vez en vez a hacer algún trabajo, pues aunque si bien, en esas épocas un tanto difíciles, de desvelos y carreras por terminar un proyecto, ellos siempre estuvieron ahí y me ayudaron, justo cuando lo que me faltaban eran manos para terminar una entrega, ahora que lo pienso; nada madura más, que compartir esos momentos; a veces un poco difíciles y duros, y saber que cualquiera que haya sido el resultado obtenido, lo valoro todavía más; por tener la participación de gente que me brindó su apoyo, entonces ese logro siempre estará salpicado con la participación de esas personas que te prestaron alguna ayuda, y aunque parezca contradictorio, esos logros son ahora; ¡más míos!

Gracias a mi escuela, o como diría mi maestro de etimologías, a mi “alma mater”, en la cual pase mis años de preparatoria y ahora de la carrera, gracias por todas las oportunidades que le brindaron a este “cabeza hueca”, y vaya que fueron muchas, porque ahora me doy cuenta que; todos esos maestros, algunos, a veces realmente “duros de pelar”, con sus cualidades y defectos, sus bondades y sus fallas humanas, como cualquiera de nosotros; me han enseñado a valorar este y cualquier esfuerzo realizado para alcanzar una meta, y también he aprendido a valorar el esfuerzo que hacen ellos por todos sus alumnos, aunque cuando era estudiante; a veces, un poco cegado por el mismo entusiasmo y la inmadurez de cualquier joven, ó por la alegría ó frustración de un buen proyecto, no podía apreciarlo del todo; pero creo que este agradecimiento no estaría realmente completo si no reconociera esta gran labor que es muy fácil de criticar y no así; de reconocer.

Gracias pues, a toda mi familia, mis tíos y primos, a mis amigos, compañeros y maestros, pues todos ellos son ahora parte de mí, de lo que soy y lo que seré, pues cada uno es como una nueva enseñanza, gracias por su apoyo y sobre todo; gracias por esa enseñanza.

Tengo fe en Dios; que este esfuerzo pueda compartirlo con todas y cada una de las personas que tenga la necesidad de un arquitecto, para así poder completar la finalidad de todo profesionista y ser humano, la realización de mas proyectos en beneficio propio y de la sociedad.

Hugo



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE ASTRONOMIA
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

Apertura Postal 70-284 Cx. Universitario 04510 México, D.F.
Tels. 548-53-05 548-53-06 548-48-37
Fax 00 548-3712 Tels. 017-60258 - CICAME
E. Mail Astron @ UNAMVUBI. Blnet

de enero de 1992

Arq. Oscar Castro
Director
Escuela de Arquitecturas
Universidad La Salle

Estimado Arq. Castro:

Por medio de la presente quisiera notificarle que me vino a ver el joven Hugo García González para preguntarme acerca de la factibilidad de construir un planetario en la zona sur de la ciudad ya que está interesado en escribir una tesis sobre este tema.

Quisiera informarle que soy la responsable de los espacios de astronomía del Museo de las Ciencias que se inaugurará el 12 de octubre de 1992. Este museo contempla la construcción de un planetario, por consiguiente estamos en posibilidad de brindar la asesoría necesaria al joven Hugo García para la realización de su tesis.

Atentamente,


Julieta Fierro



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DIRECCION DE DIFUSION CULTURAL

planetario Luis Enrique Erro

México, D.F. a 3 de febrero de 1992

ARQ. ROXANA DONNADIEU CASTELLANOS
COORDINADORA ACADEMICA DE LA
UNIVERSIDAD LA SALLE
P R E S E N T E

At'n: ARQ. OSCAR CASTRO
DIRECTOR DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE

Por medio de la presente me permito informar a Usted que estamos en la mejor disposición de dar el apoyo que esté a nuestro alcance al SR. HUGO GARCIA GONZALEZ, para el desarrollo de su tesis relacionada con el Proyecto de un Planetario.

Consideramos que este es un tema muy positivo para la Educación en México ya que en la actualidad este Planetario se encuentra saturado por su atención a las Escuelas que nos visitan.

Sin más por el momento envío a Usted un cordial saludo,

A T E N T A M E N T E

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"


ING. MIGUEL GIL GUZMAN
DIRECTOR DEL PLANETARIO



S E P

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE DIFUSION CULTURAL
PLANETARIO
LUIS ENRIQUE ERRO

Apartado Postal 75-271 México, D.F. 07300 Tel. 586-28-58 y 586-28-47



1.- Ubicación.

El planetario se propone en México Distrito Federal, específicamente en el sur de la ciudad, en la delegación de Coyoacán, dicha delegación se encuentra limitada de la siguiente manera:

al Norte : Delegación B. Juárez

al Este : Delegación Iztapalapa

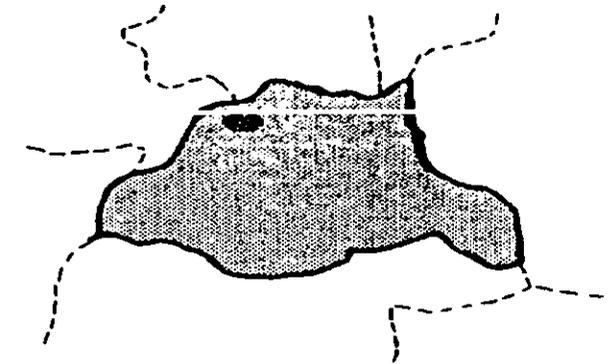
al Sur : Delegación Tlalpan

al Oeste : Delegación A. Obregón

El proyecto dentro de la delegación se ubica dentro de los terrenos de la Universidad Nacional Autónoma de México en el área denominada Centro Cultural Universitario.



DELEGACION
COYOACAN



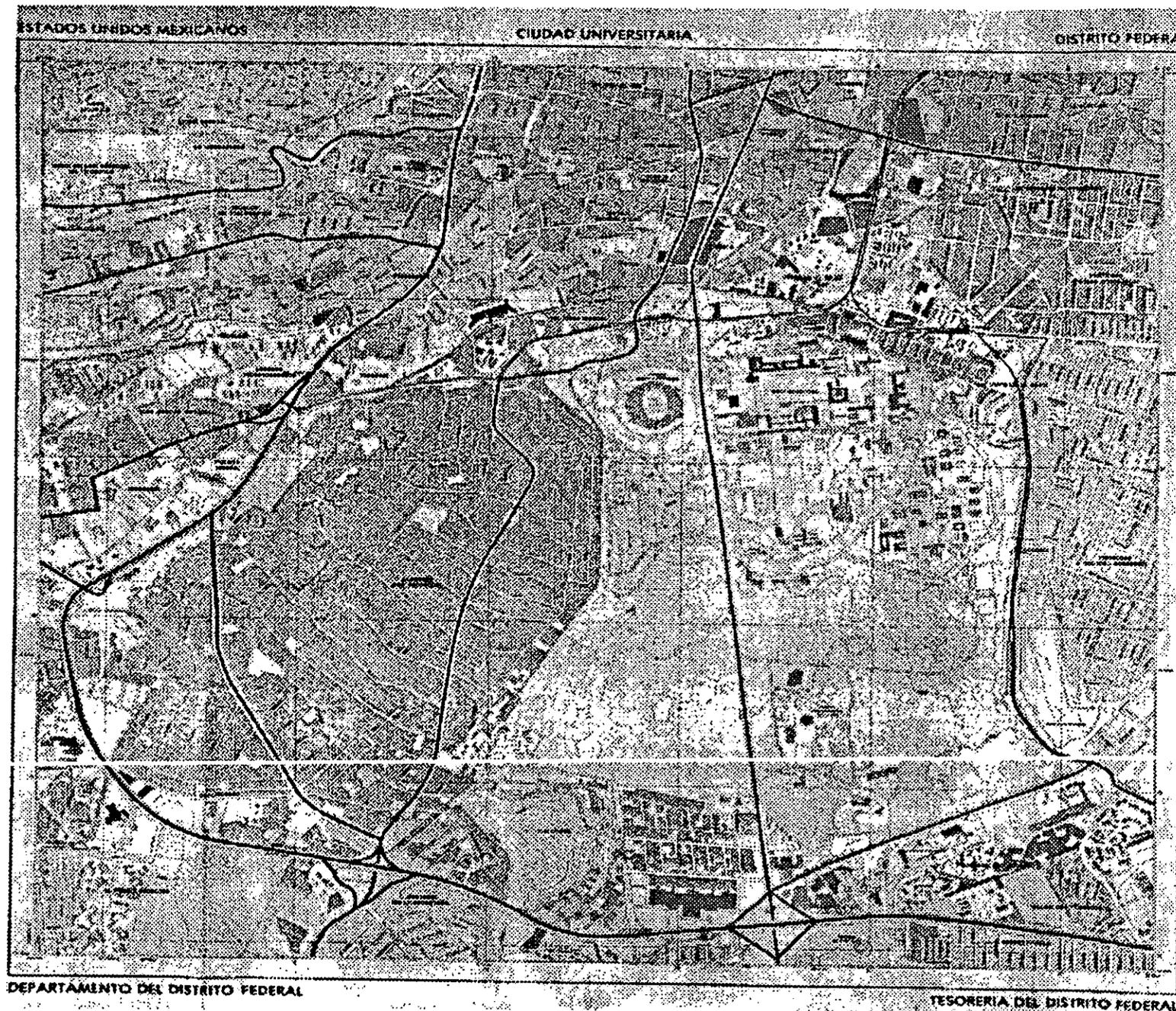
Ciudad Universitaria queda limitada al norte por la colonia Copilco Universidad y los fraccionamientos de Copilco el Bajo y Copilco el Alto, al oriente limita con la colonia Pedregal de Santo Domingo y con una pequeña parte de la colonia Ajusco, al sur se localizan los fraccionamientos de Insurgentes de Cuicuilco y el Cerro de Zacatepetl, además de la colonia Pedregal de Carrasco.

La ubicación geográfica de Ciudad Universitaria es:

longitud: $99^{\circ} 10' 10''$

latitud: $19^{\circ} 27' 03''$

altura sobre el nivel del mar :
2,270 mts.



2.- Vías de comunicación.

2.1.- Vialidades principales.

La vía más importante que nos lleva al Planetario de Ciudad Universitaria es la Avenida de los Insurgentes que atraviesa de Norte a Sur los terrenos de Ciudad Universitaria, otra arteria importante que nos comunica al proyecto y que es una vía rápida, es el Boulevard Adolfo López Mateos (Anillo Periférico), también está la Avenida del Imán, estas dos por el Sur, por el lado Este se encuentra la Avenida de las Dalias, hacia el Oeste encontramos la Avenida de Paseos del Pedregal, y para finalizar, por el Norte se encuentran las avenidas de Revolución, Copilco y Universidad, todas estas avenidas son consideradas como “arterias principales ó primarias”.

2.2.- Vialidades secundarias.

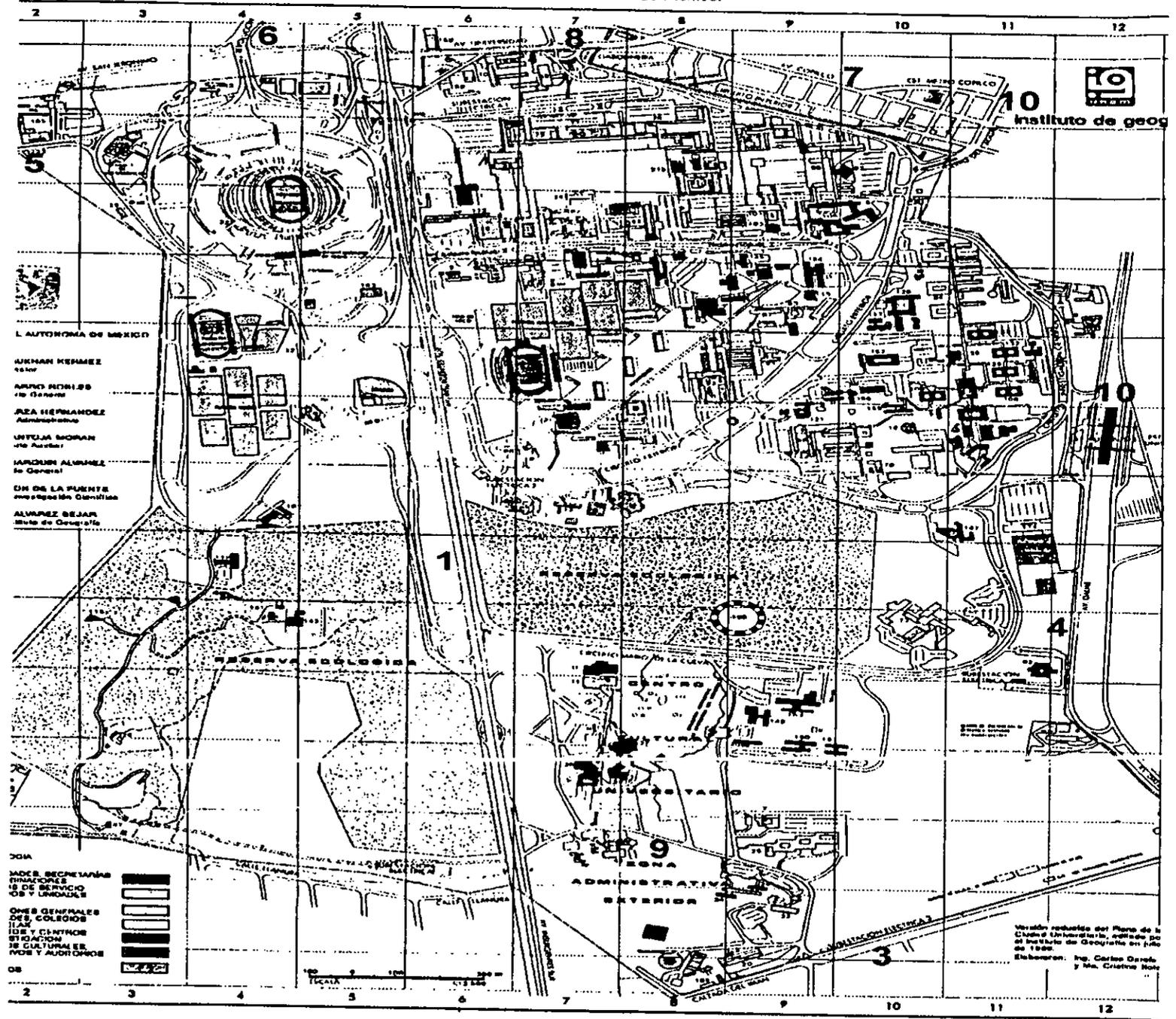
Como vialidades secundarias podemos considerar las calles de Circuito Administrativo y Circuito de Humanidades, ambas forman parte del circuito escolar universitario y es a través de éstas por las que tendremos el acceso directo al Planetario de la Ciudad Universitaria.

2.3.- Líneas del Sistema de Transporte Metropolitano “METRO”.

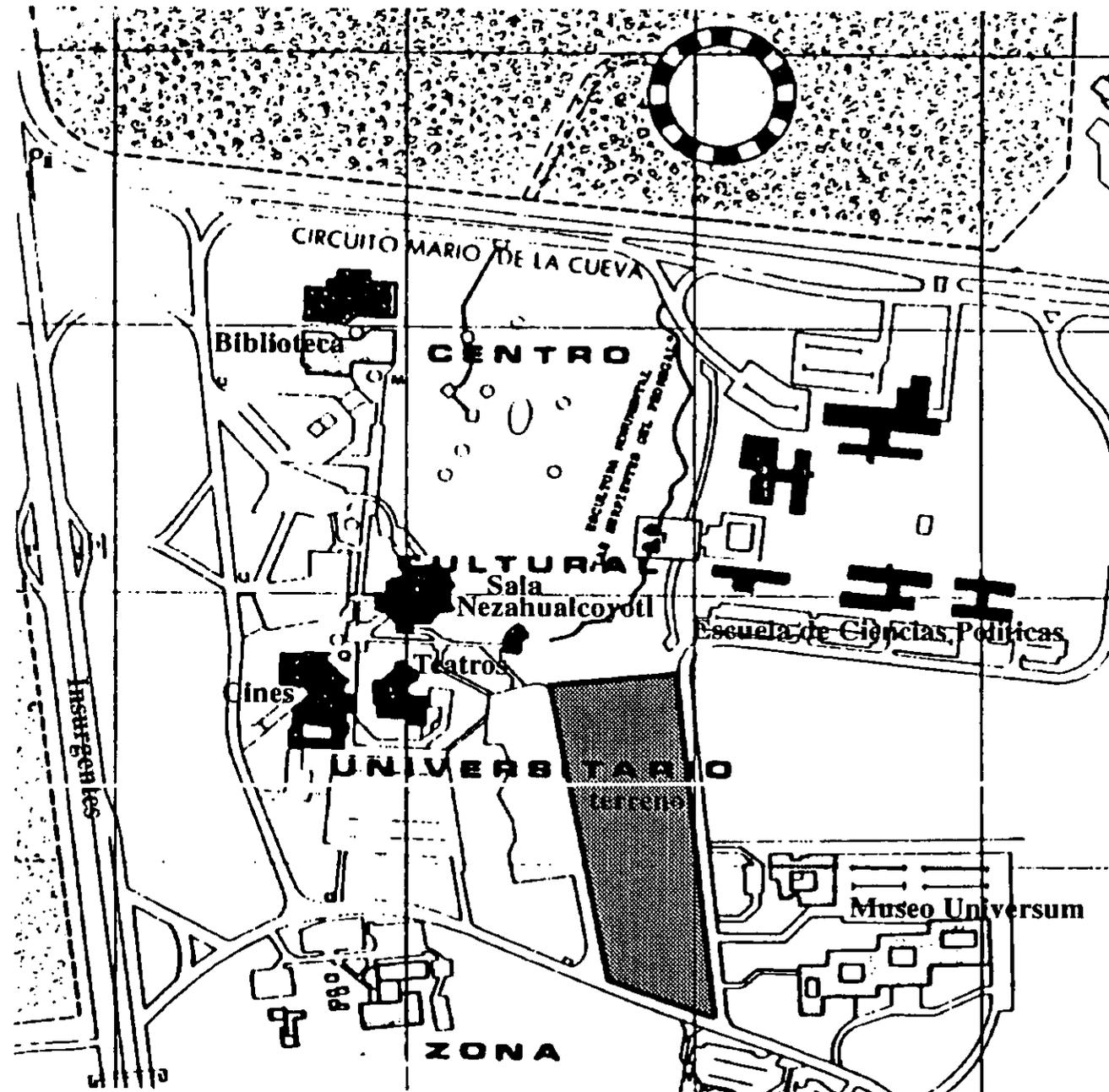
El sistema de transporte colectivo “METRO” comunica directamente a la Ciudad Universitaria, por el Norte con la estación Copilco, y por el Noroeste con la estación Universidad, ambas de la línea 3 - Indios Verdes - Universidad.

Vías de comunicación:

- 1.- Av. Insurgentes
- 2.- A. Periférico
- 3.- Av. Imán
- 4.- Av. Dalias
- 5.- Av. del Pedregal
- 6.- Av. Revolución
- 7.- Av. Copilco
- 8.- Av. Universidad
- 9.- Circuito Escolar
- 10.- Metro Universidad



Croquis de localización.



3.- Servicios Fundamentales.

3.1.- Energía eléctrica.

La Compañía de Luz da varias acometidas para el abasto de Ciudad Universitaria, de la acometida eléctrica sigue una caseta receptora en donde existe una subestación general de zona, de ahí se deriva a los diferentes edificios, todo el cableado de la zona del Centro Cultural Universitario se maneja a base de ductos subterráneos con registros de acuerdo al reglamento de construcción para su inspección, de donde se alimentan las acometidas para las diferentes necesidades de las construcciones.

3.2.- Red de agua potable.

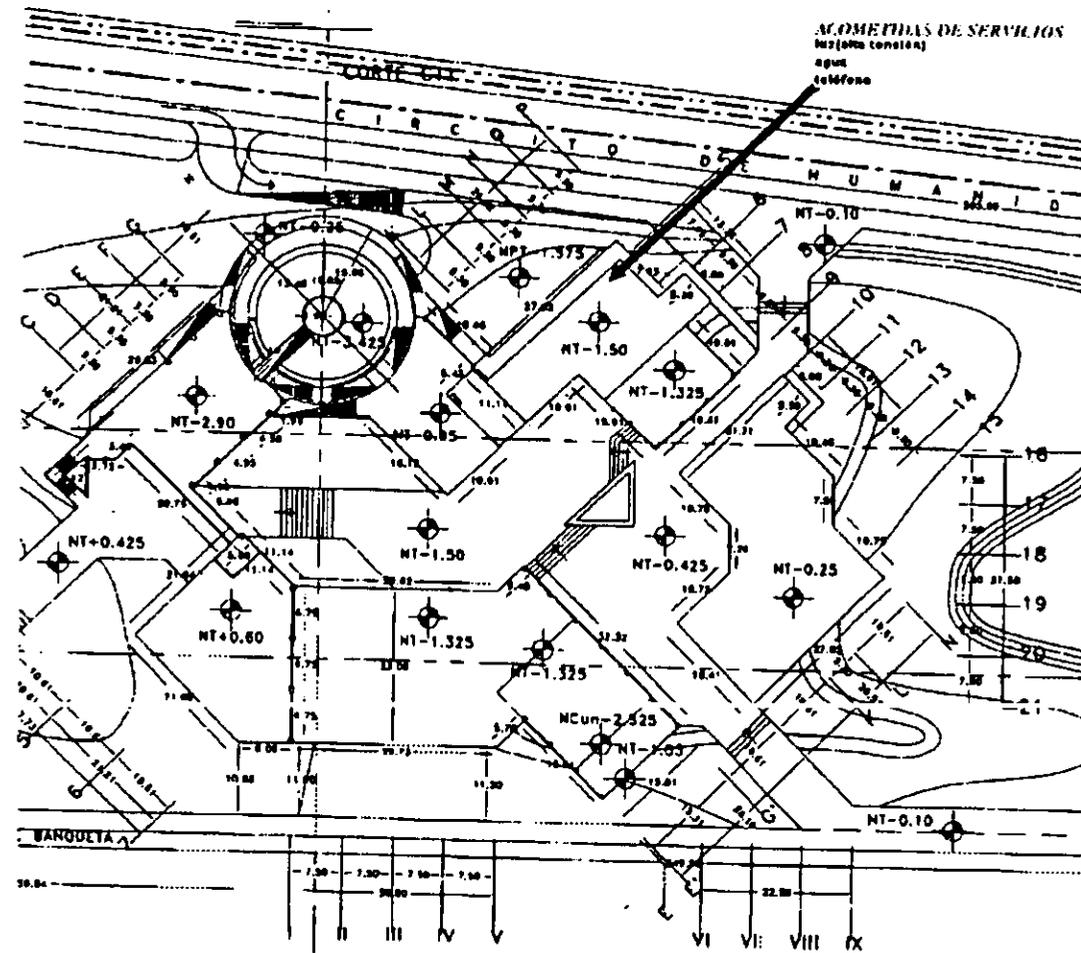
Ciudad Universitaria cuenta con varias cisternas generales de almacenamiento situadas en puntos estratégicos (las zonas elevadas de Ciudad Universitaria) para el adecuado abasto de agua potable, de esta manera se deriva la alimentación de las cisternas particulares y sistemas de bombeo de los edificios.

3.3.- Red de drenaje.

En la zona del Centro Cultural Universitario no existe red de drenaje ya que el suelo de ésta área , y de la mayor parte de Ciudad Universitaria se encuentra situada sobre capas de roca volcánica, por lo tanto se propone la creación de fosas sépticas y pozos de absorción de acuerdo a un estudio profundo del levantamiento topográfico y la situación actual del terreno, llegando así a la opción más adecuada para la ubicación de dichos depósitos.

3.4.- Red telefónica.

Las instalaciones de teléfonos se manejan de manera subterránea, a base de ductos con registros para su inspección y derivaciones, dichos ductos se encuentran por debajo de las zonas peatonales y/o banquetas, los registros se localizan a las distancias especificadas por el reglamento de construcción, por lo cual la acometida se hará de la misma forma ya descrita.



4.- Climatología.

El clima, en los bordes Oriental, Sur y Occidental, que corresponden a las partes más altas de la sierra que rodean a la ciudad, es semi - frío - húmedo, con lluvias muy pronunciadas en Verano.

En los declives de las sierras, y partes más cercanas a estas, el clima es templado - subhúmedo, con lluvias en Verano, cubriendo parte de la Ciudad de México en su extremo Noroeste.

Se pueden enumerar en el Distrito Federal diferentes subtipos climáticos, el área Norte participa del mismo tipo de clima que el de la cuenca, con un promedio anual de lluvia que varía entre los 400mm. y 600mm., es la zona “seca” y presenta gran variedad de precipitación.

El área Noroeste es el umbral de transición entre el clima seco y subhúmedo con una precipitación anual de 600mm. y 700mm. y la temperatura media es de 16° y 17° centígrados.

El área del borde Noroeste, Oeste, Suroeste y Sur, hasta la altura máxima de los 2,500mts. sobre el nivel del mar, es una zona subhúmeda de la cuenca, con precipitación de 700mm. anuales en la parte baja, y hasta 1100mm. en la parte alta, la temperatura promedio es de 15° centígrados, y es esta última en donde se encuentra ubicada la Ciudad Universitaria.

4.1.- Gráfica de precipitaciones.

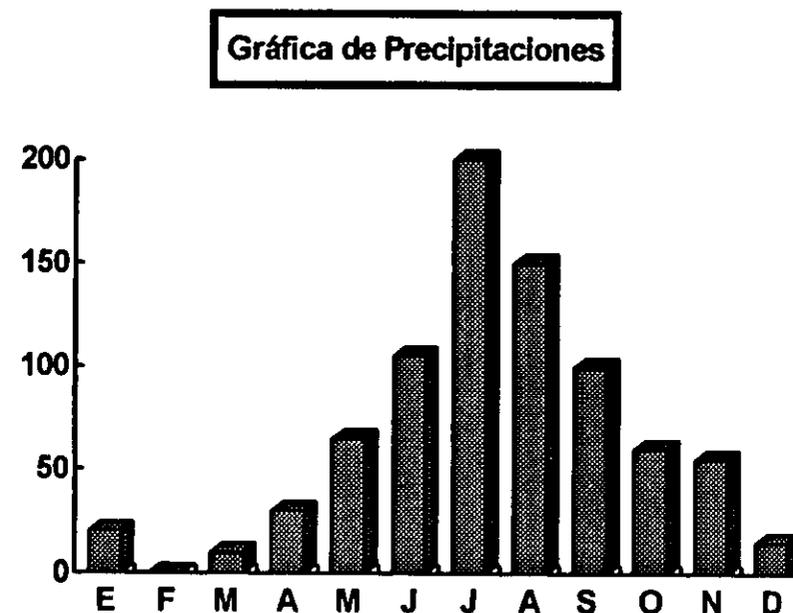
Las precipitaciones abundantes se sitúan durante los meses de mayo a octubre, acentuándose de junio a septiembre, siendo julio y agosto los meses más lluviosos del año.

Promedio:

- Días con granizo, de 2 a 4, disminuye hacia la zona lacustre.
- Días con tormenta eléctrica, de 10 a 20 días, disminuye hacia la zona lacustre.
- Días nublados, de 60 a 80 días y aumentan hacia la zona lacustre.
- Días con lluvia apreciable de más de 90mm. a 100mm. promedio anual.

Las lluvias aumentan hacia Ciudad Universitaria con menos bruma e intercepción de impurezas, humo, polvo y gases provocan la evaporación del agua.

Lo más recomendable para el proyecto del Planetario de Ciudad Universitaria es el uso de losas planas con sistemas normales de captación de aguas pluviales, con bajadas de aguas de acuerdo a lo que dicta el reglamento de construcción y en base a los metros cuadrados de recolección.

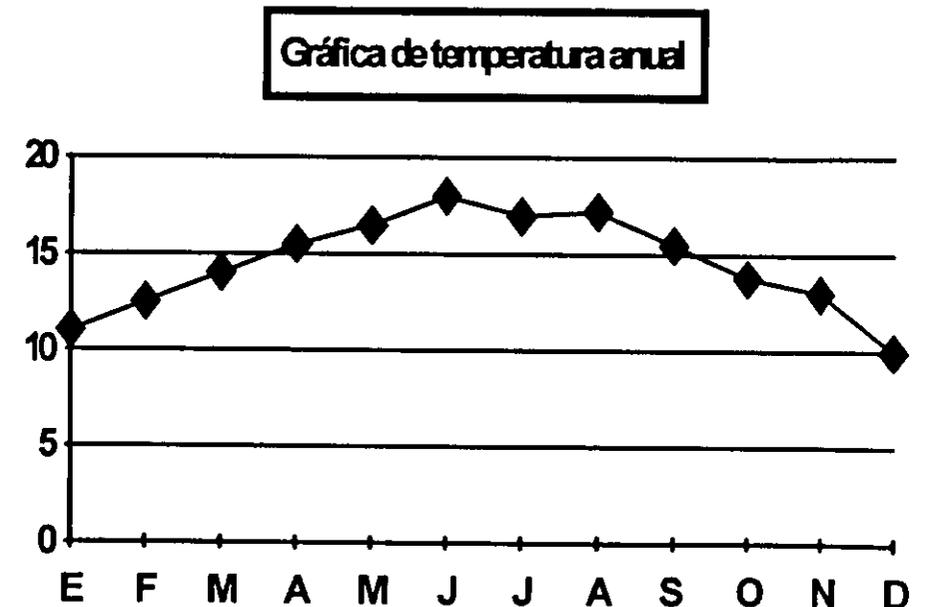


4.2.- Temperatura.

La temperatura mínima anual oscila entre los 2° y 4° centígrados en tanto que la media mínima anual oscila entre los 4° y 6° centígrados, en comparación, el centro del Distrito Federal registra 6° centígrados como media mínima anual y media anual de 8° a 10° centígrados. La temperatura máxima media anual que se registra por el mes de mayo aproximadamente oscila entre los 28° y 30° centígrados, comparándolo con el centro de Distrito Federal que presenta temperaturas de 30° y 32° centígrados y una máxima anual de 27° centígrados.

Para la media anual de Ciudad Universitaria oscila de 15° a 16° centígrados. Solo se tomarán estas temperaturas como condiciones bioclimáticas, como se podrá notar se cuenta con una temperatura muy estable en esta parte de la ciudad de México, por lo que dentro del proyecto se tomará muy en cuenta las condiciones existentes para llegar a la solución óptima en cuanto a los asoleamientos, dar soluciones con ventanales, dobles alturas, lugares con el tipo de ventilación adecuado, etc., para lograr espacios frescos durante la época de calor y cálidos en épocas de frío.

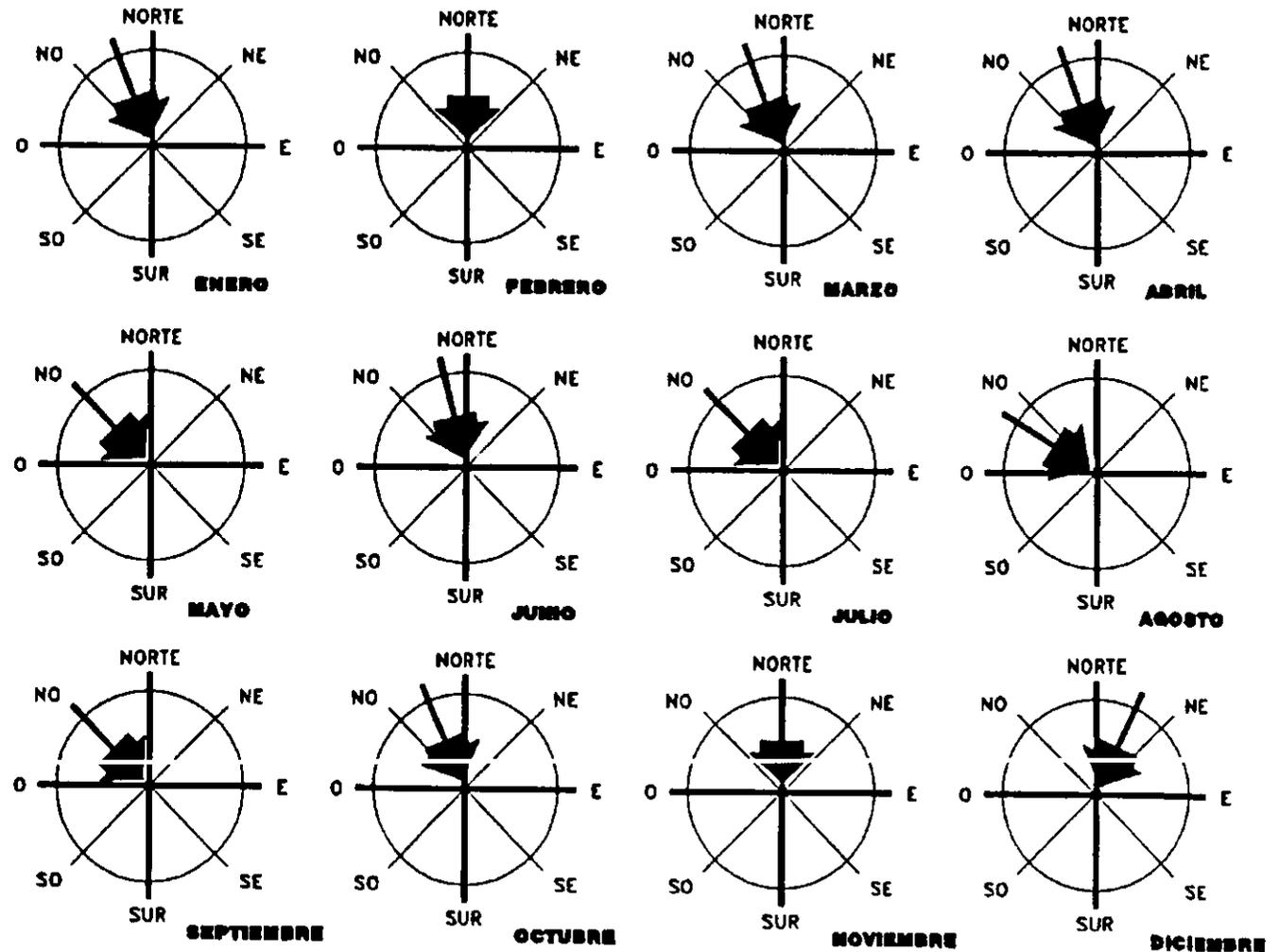
También se tomará en cuenta la utilización de sistemas mecánicos en algunos espacios debido a sus características y condicionamientos de acuerdo al servicio y a la función que tendrá dentro del proyecto, como el mismo Planetario, el auditorio, etc.



4.3.- Vientos dominantes.

En la ciudad de México podemos observar una variación muy pequeña durante todo el año, siendo su dirección más común de Noroeste a Sureste, con una ligera variación en diciembre cuando la dirección cambia de Noreste a Suroeste.

El aspecto de los vientos es muy importante en el proyecto y deberá tomarse en cuenta como todos los demás aspectos anteriores, considerando pues, el evitar tener corrientes de viento provenientes del Norte, ya que esto daría lugar a espacios demasiado fríos. Se buscará también tener ventilaciones cruzadas en espacios públicos que así lo requieran, por sus dimensiones, por su tipo, por la cantidad de usuarios que en ellos se alojen, etc.



4.4.- Sismos.

En el reglamento de construcciones para el Distrito Federal, en su título sexto, capítulo 6, se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las construcciones garanticen la seguridad adecuada ante los efectos de un sismo en la Ciudad de México.

El coeficiente sísmico para las construcciones se tomará igual a 0.16 en la zona I, 0.32 en la zona II y 0.40 en la zona III. En el caso de Ciudad Universitaria, esta se encuentra considerada dentro de la zona I, que esta constituida por lomas, rocas y por suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que puede existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta zona es frecuente la presencia de oquedades en rocas, de cavernas y túneles excavados en suelos para explotar minas.

La cuenca de México esta subdividida en la época actual en pequeñas y grandes cuencas en diferentes niveles, reconocidas como planicies originadas por levantamientos en el pleistoceno tardío, a los que se identifica con fallas y se relaciona con volcanes de diversa magnitud.

La estructura moderna de la cuenca de México representa pues, un sistema muy complejo de elevaciones, depresiones y de sistemas que la atraviesan transversalmente, cuyas edades son muy variadas. Todo parece indicar que por su dirección, los sistemas diagonales de la cuenca son idénticos a los sistemas plegados del mesozoico y del cenozoico del país, y su persistencia en el relieve moderno solo indican que han sido activadas en algunas partes.

Las unidades morfoestructurales más representativas de la cuenca son cinco: 1) Planicies bajas, 2) Planicies elevadas, 3) Talud tradicional, 4) Estructuras tectovolcánicas principales, y 5) Elevaciones volcánicas menores.

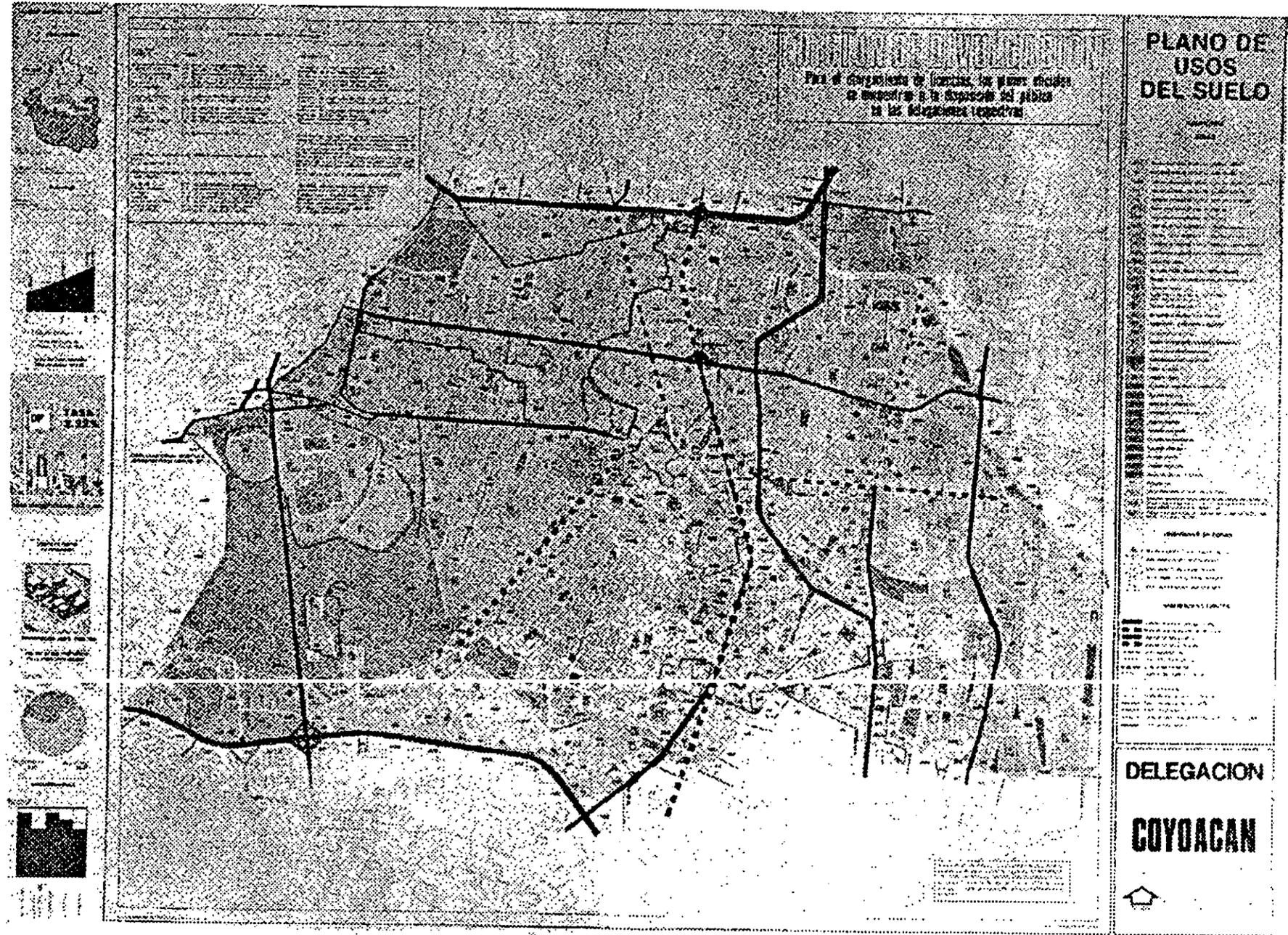
5.- Usos de suelo.

Las áreas en que se encuentra dividida la Ciudad Universitaria según el plan regulador, abarca los siguientes aspectos:

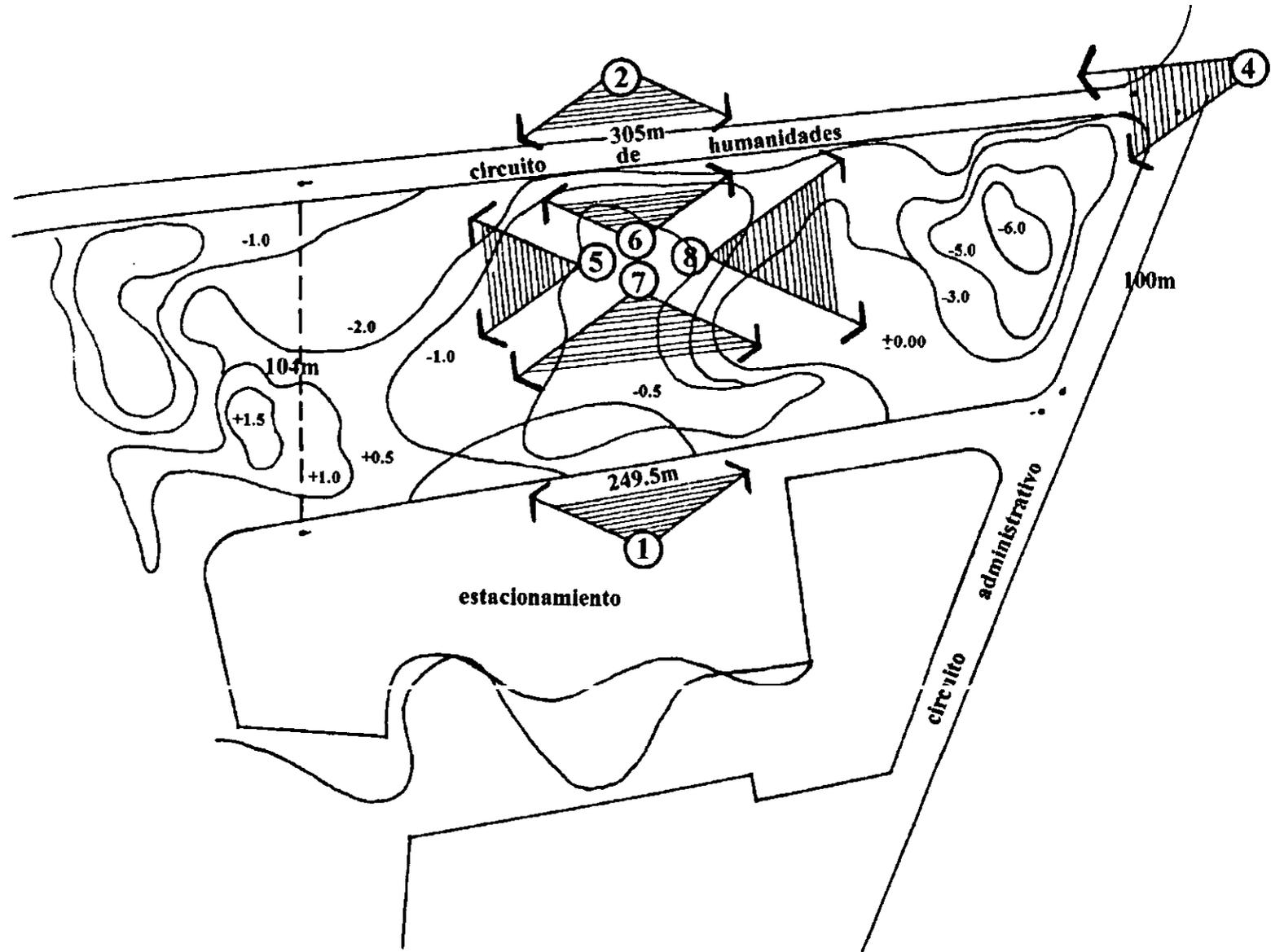
- 1.- Campus original: docencia, actividades deportivas y servicios de apoyo.**
- 2.- Actividades deportivas (incluye el estadio olímpico).**
- 3.- Investigación científica y docencia.**
- 4.- Centro Cultural Universitario**
- 5.- Ciudad de investigación y humanidades.**
- 6.- Zona administrativa exterior.**
- 7.- Servicios.**
- 8.- Productos.**
- 9.- Centro de conferencias y profesores visitantes.**
- 10.- Reserva ecológica y áreas verdes.**

El terreno para la construcción del Planetario de Ciudad Universitaria se encuentra localizado en el área del Centro Cultural Universitario y de reserva ecológica y áreas verdes. Esto no significa ningún obstáculo ya que el terreno para el Planetario está destinado para que forme parte del proyecto de el Planetario de Ciudad Universitaria y de el Museo de la Ciencia y la Técnica de la Universidad que se integrará al Centro Cultural Universitario, dicha propuesta está hecha, y es toda una realidad,

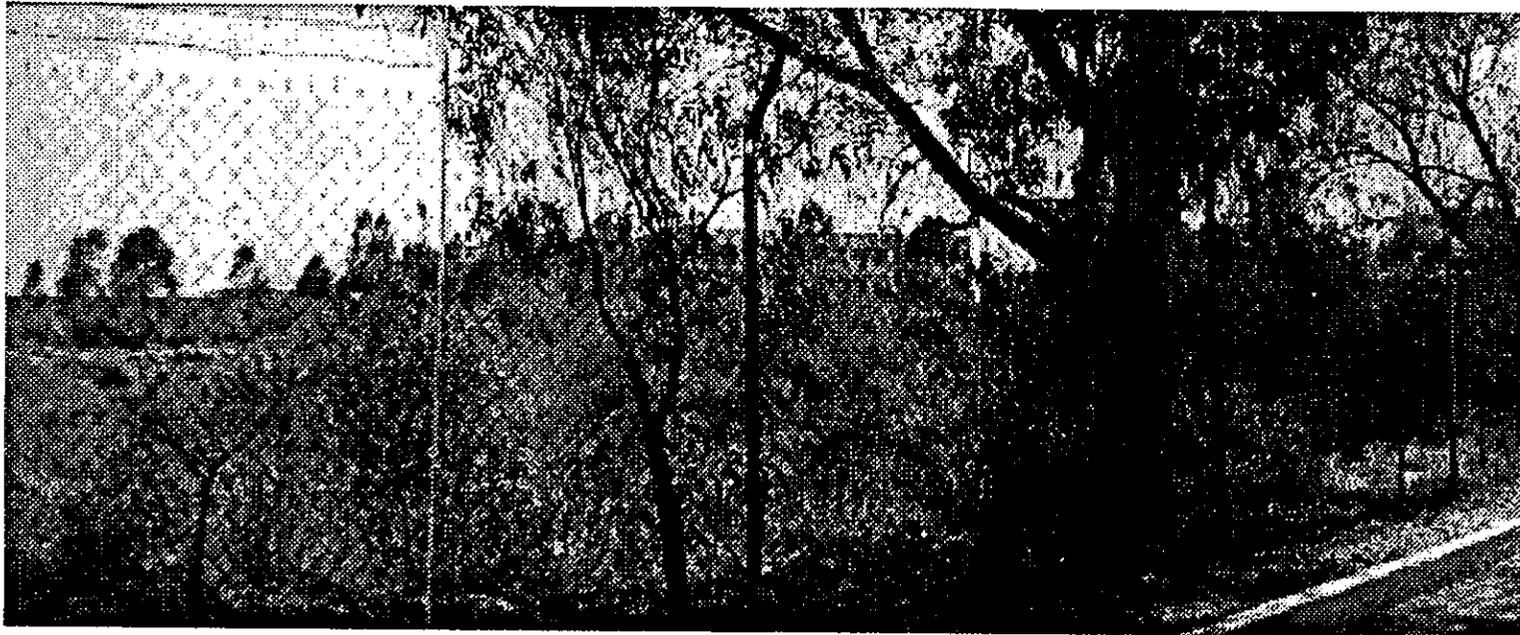
Plano de uso de suelo en Ciudad Universitaria.



6.- Reporte fotográfico del terreno.



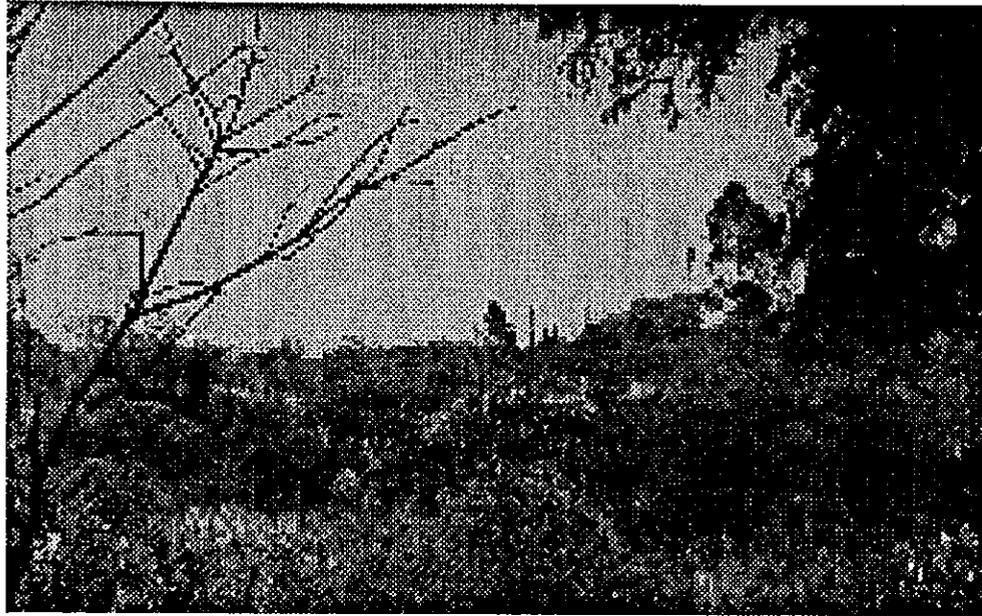
Nota: Apoyarse en las fotografías de las páginas 18 a 21.



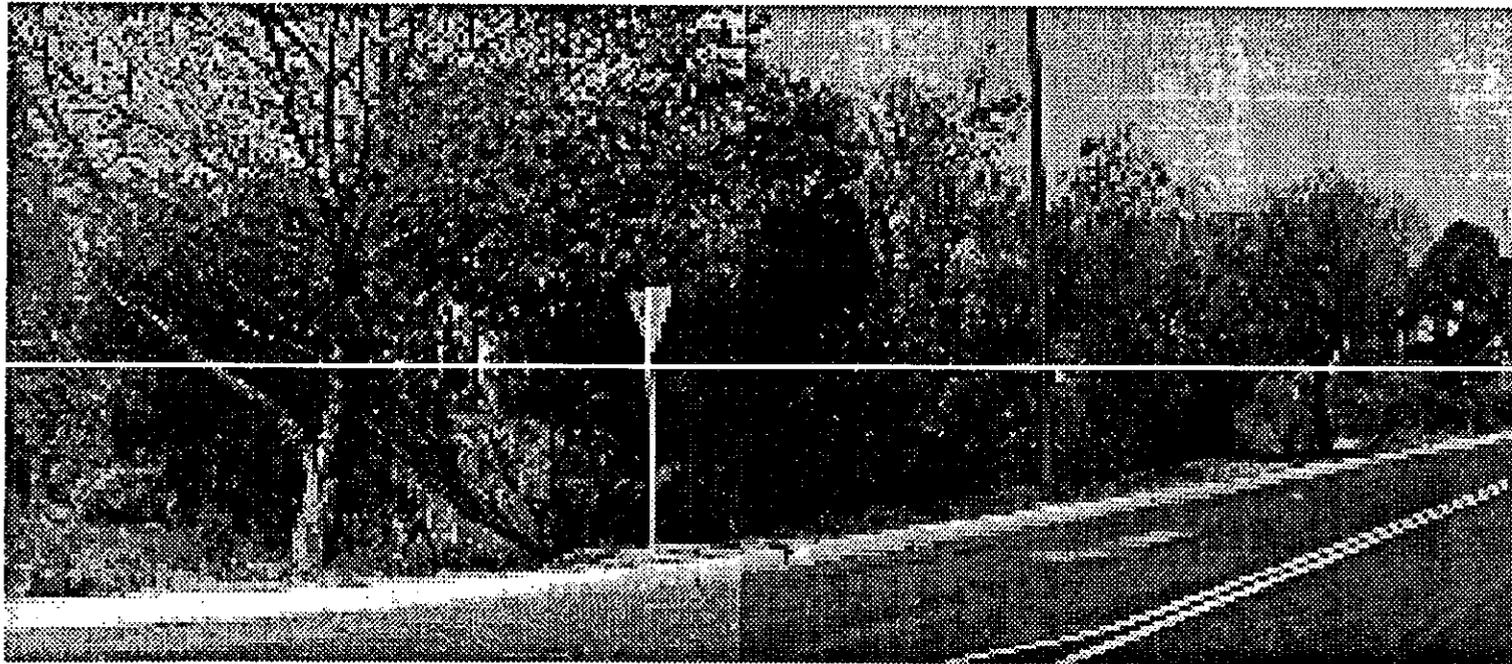
En el paneo 1 podemos observar el lado poniente del terreno y apreciar que no existe ninguna edificación que nos impida la realización del proyecto, cabe señalar que en este terreno se ha pensado desarrollar un proyecto destinado al museo de la ciencias y sus aplicaciones, el único edificio que se encuentra cerca es el Museo Universum, que se contempla quede integrado también al Centro Cultural.



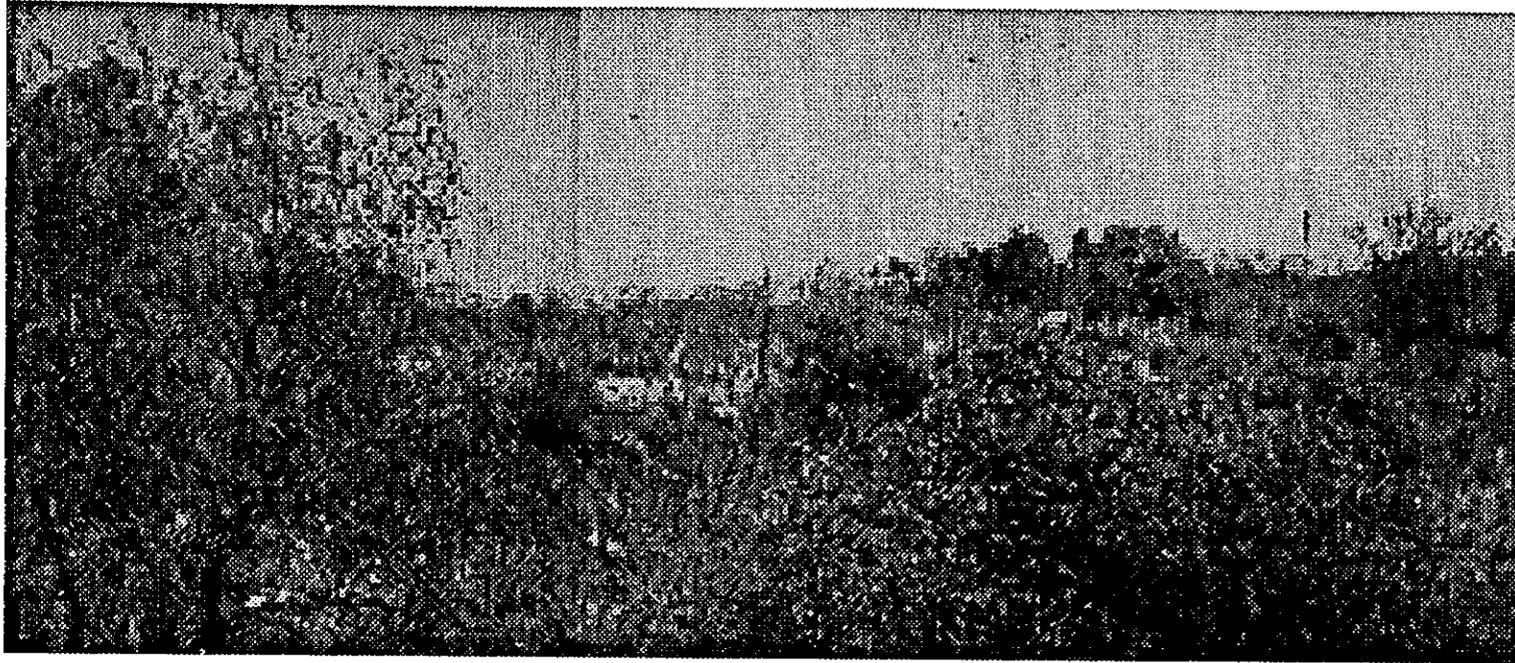
El paneo 2 está tomado de el lado oriente del terreno viendo hacia el poniente, y podemos observar parte del Centro Cultural Universitario, de aquí que debemos tomar en cuenta la situación de cercanía para poder lograr una propuesta, que proponga algo nuevo pero que se integre de una manera completa y sin chocar; con el contexto de esta importante obra arquitectónica que de alguna manera es la que le da una imagen a todo el conjunto.



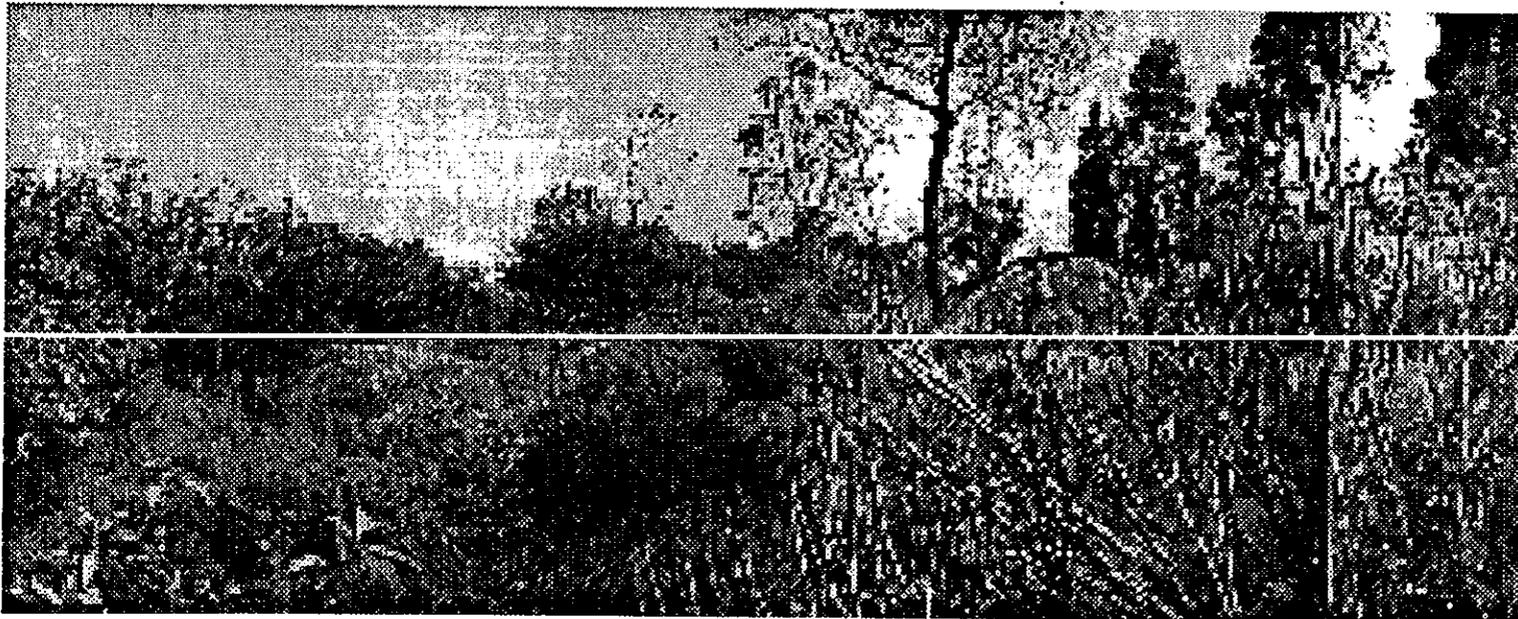
La foto 3 está tomada del lado sur mirando hacia el norte, aquí podemos observar que el terreno no tiene colindancia con ningún edificio, aunque cabe señalar que al finalizar el terreno, existen una serie de esculturas que están comprendidas dentro del espacio escultórico del Centro Cultural Universitario, y aunque físicamente no afectan el terreno, deberán de tomarse en cuenta para así poder integrarlas al conjunto.



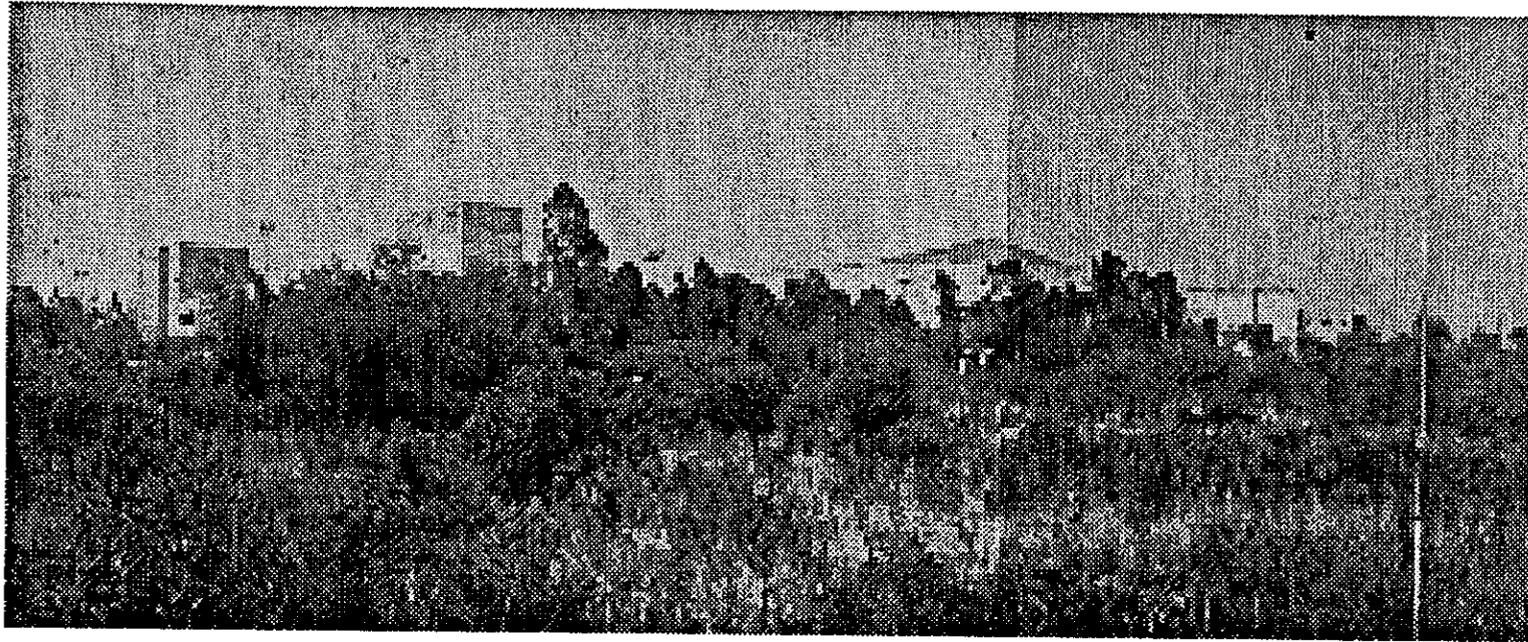
El paneo 4 esta tomado en el lado sur, en la esquina que forma el Circuito Administrativo y el Circuito de Humanidades, esta viendo hacia el norte, donde podemos observar parte del Circuito de Humanidades por donde se abastecerán todos los servicios de agua, luz, teléfono, ya que es por esta vía por la cual se encuentran todas estas instalaciones de manera subterránea, también podemos observar el alumbrado público que se encuentra sobre la acera del terreno.



El paneo 5 esta hecho desde el interior del terreno, aproximadamente en la parte central, la vista esta dirigida hacia el norte; en este paneo podemos ver que el terreno se encuentra prácticamente despejado de vegetación importante, también podemos hacer mención de la presencia de formaciones de roca volcánica que sobresalen en diversos puntos del terreno.



El paneo 6; viendo desde el interior del terreno hacia el oriente, aquí podemos observar que el terreno cuenta con un desnivel de 2 a 3 metros menos que el nivel de banqueta, es de este lado del terreno donde se encuentra, de frente el Museo de la Ciencia y la Técnica Universum, podemos suponer que para realizar el proyecto de una manera optima, será muy interesante el factor del terreno como condicionante.



El paneo 7 está hecho desde el interior viendo hacia el poniente y podemos ver parte del Centro Cultural Universitario, por lo cual el proyecto deberá de respetar el contexto y buscará no romper la unidad, esto se hará tomando como concepto principal el mismo del Centro Cultural a base de andadores peatonales atravesando por jardines y plazas.



Paneo 8; viendo del interior del terreno hacia el sur, nos encontramos en desnivel y lo único que podemos observar es la vegetación de la zona sobre un montículo de rocas. Podemos sacar en conclusión de la visita del terreno que la mejor opción es la de adecuarse al contexto tanto del Centro Cultural, así como a la orografía del terreno, para así lograr un proyecto que haga una propuesta firme de algo nuevo que se integre de la manera más adecuada al contexto ya existente.

7.- Información específica

7.1.- Proposición del Tema.

El proyecto de el Planetario de Ciudad Universitaria responde a la enorme necesidad de contar con un centro donde pueda divulgarse la ciencia, la cultura, la astronomía, pero de una manera más accesible para todo el público, es aquí donde se respalda la propuesta de un planetario que contará con los servicios necesarios para ofrecer al usuario; de una manera más completa el conocimiento y la ciencia del hombre. Cabe también señalar la terrible carencia de un planetario con servicios como biblioteca, librería científica, auditorio para proyecciones, sala de exposiciones y oficinas, dentro de una ciudad con 20 millones de habitantes.

Se elige la zona sur del Distrito Federal y concretamente Ciudad Universitaria, porque la parte sur del Distrito y la misma Universidad Autónoma de México carecen de un edificio de tales características, también porque se considera insuficiente el número de planetarios para satisfacer la demanda de toda la población, ya que en el Distrito Federal contamos con seis planetarios, de los cuales sólo uno tiene capacidad para 430 personas, los otros cinco solamente pueden albergar de 80 a 15 personas, y para agravar el problema, no todos funcionan de una manera permanente.

Cabe mencionar que dentro de la propuesta de el Museo de las Ciencias "Universum", se encuentra contemplada la realización de un proyecto destinado a la construcción de un planetario para complementar sus áreas destinadas a la astronomía, por lo cuál la actual propuesta espera que este proyecto sirva para madurar y concretar la idea e impulsar la construcción de espacios destinados a la enseñanza de las ciencias y el conocimiento humano.

7.2.- Estadísticas.

Haremos un conteo rápido de los planetarios más importantes de México así como también de los diferentes proyectos que se tienen para el uso del planetario; exposiciones, proyectos científicos, proyectos de investigación etc. y los diferentes tipos de usuarios potenciales que tiene un proyecto de esta magnitud.

En el Distrito Federal existen 5 planetarios:

- 1.- Planetario Luis Enrique Erro (I.P.N.)**
- 2.- Planetario de el Museo Tecnológico de la C.F.E.**
- 3.- Planetario Luis G. León**
- 4.- Planetario de la Quinta Rosada (Chapultepec)**
- 5.- Planetario Viajero**

Existen otros 11 planetarios en toda la república, aunque solo mencionaremos los más importantes:

Planetario del Centro Cultural Alfa, Monterrey Nuevo León.

Planetario de la Ciudad de Morelia, Morelia Michoacán.

Planetario Tabasco 2000, Villahermosa Tabasco.

Planetario Nundehui, Oaxaca Oax.

Planetario de la Ciudad de Tijuana, Tijuana B.C.N.

***Se anexa directorio nacional de Planetarios.**

DIRECTORIO NACIONAL DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE PLANETARIOS, A. C.

◆ PLANETARIO DEL CENTRO CULTURAL ALFA Cruzacruces No. 1000 Fracc. Carvajalejo Carra García, Nuevo León Ajdn. Postal 1177 / Monterrey, N. L.	Lada (83)	78-35-32 78-38-16
◆ PLANETARIO DE LA CIUDAD DE MIQUELTA Calt. Ventura Pando y Tzacow Morelia, Mich. / C.P. 58070	Lada (45)	4-24-65 4-62-84
◆ PLANETARIO DEL CENTRO CULTURAL TURIANA Av. Paseo de las Héreas Zona del Río Tijuana Tijuana, Baja California Norte / C.P. 22320	Lada (66)	84-11-11 84-11-29
◆ PLANETARIO DEL CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA "SEVERO" DÍAZ (GALINDO) Av. Pluvis Magón y Calt. Independencia Norte Sector Hidalgo / Cuadahuera, Jal.	Lada (36)	37-22-50
◆ PLANETARIO DE LA ESCUELA NÁUTICA MERCANTE DR. MAZATLÁN Calt. Gabriel Leyva s/n. / Mazatlán, Sln.	Lada (678)	1-24-86
◆ PLANETARIO DE LA ESCUELA NÁUTICA MERCANTE DR. TAMPICO Boulevard Adolfo López Mateos Fidel Velázquez / Tampico, Tamps. / C.P. 89000	Lada (121)	2-55-21
◆ PLANETARIO DE LA ESCUELA NÁUTICA MERCANTE DE VERACRUZ "FERNANDO SALISEO Y TORRES" Boulevard Manuel Ávila Camacho Veracruz, Ver. / C.P. 91700	Lada (121)	2-55-21
◆ PLANETARIO DE LA HERENCIA ESCUELA NAVAL MILITAR ANTONI LIZARDI Puerto Antón Lizardi Veracruz, Ver. / C.P. 95260		
◆ PLANETARIO "LUIS ENRIQUE ESKRI" Av. Wilfrido Manjón s/n. Unidad Profesional Zacateco Ajdn. Postal No. 75-271 México, D. F. / C.P. 07300		5-86-28-47 5-86-28-58
◆ PLANETARIO DEL MUSEO TECNOLÓGICO DE LA C.F.E. 2a. Sección del Museo Bosque de Chapultepec Ajdn. Postal 18-818 México, D. F. / C.P. 11850 Sede de la AMPAC		2-77-57-79 5-16-13-57
◆ PLANETARIO MUNDEHUI Campes del Cerro del Fortín Apartado Postal 112 Oaxaca, Oax. / C.P. 69050	Lada (951)	5-24-35
◆ PLANETARIO DE PUEBLA Centro Cívico Cultural 5 de Mayo / Puebla, Pue.	Lada (22)	52-40-99 15-20-99
◆ PLANETARIO DEL PARQUE RECREATIVO CHAPULTEPEC Parque de Chapultepec Cuernavaca, Mor.	Lada (73)	15-17-74 15-15-49
◆ PLANETARIO LUIS G. LEÓN DE LA SOCIEDAD ASTRONÓMICA DE MÉXICO Parque Felipe Pescador Instal. la Católica y Cádiz Col. Alamos / Ajdn. Postal M-9647 / México, D. F.		5-19-47-30
◆ PLANETARIO DE SAN LUIS POTOSÍ Parque Tancitaro I Calle 13 No. 706 Col. Industrial Aviación San Luis Potosí, S.L.P. / C.P. 78140	Lada (481)	7-52-95
◆ PLANETARIO TABASCO 2000 Protección del Páramo Talsaco s/n. Villahermosa, Tab.	Lada (331)	3-38-41
◆ PLANETARIO VIAREY Pajato No. 64 / Col. Lázaro México, D. F. / C.P. 07300		7-54-29-61 5-86-68-50



**CENTRO UNIVERSITARIO
DE COMUNICACIÓN
DE LA CIENCIA**

**COORDINACIÓN
DE LA INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA**



UNAM

DIRECTOR DE CCUC
◆ Dr. Jorge Flores Valdés

**COORDINADOR
de la serie de boletines
EN LA CIENCIA**
◆ Aarón Alboukrek

CONSEJO EDITORIAL
◆ Aarón Alboukrek
◆ Ana María Sánchez

**AGRADECEMOS LA
COLABORACIÓN DEL**
◆ Dr. Luis Estrada

CUIDADO DE LA EDICIÓN
◆ Luis Ignacio de la Peña

DISEÑO
◆ Isabel Naranjo

FORMACIÓN
◆ Isabel Zepeda



OFICINAS Y CORRESPONDENCIA:
Edificio de Posgrado, 1er. piso
Circuito Escolar, Ciudad Universitaria
Tels. 550-52-15 al 19 Exts. 2314 y 2316

**INSTITUTO
DE
ASTRONOMÍA**

DIRECTORA DEL INSTITUTO
◆ Gloria Koenigsberger

**RESPONSABLE EDITORIAL
del boletín
ORIÓN**
◆ Julieta Fierro

Exposiciones.

Gracias a que el planetario se encuentra dentro de la Universidad Autónoma de México, este se nutrirá básicamente de exposiciones internas, pero también contará con la participación de otras universidades, particulares, empresas públicas y privadas, asociaciones científicas y astronómicas, tanto nacionales como internacionales.

Investigadores U.N.A.M.

Físicos	118	8.87%
Astrónomos, Geólogos	19	1.40%
Otras ciencias (Química, Matemáticas, etc.)	794	59.60%
Técnicos académicos	266	15.00%
Empresas públicas y privadas	67	10.00%
Expositores extranjeros	40	3.00%
Particulares	27	2.00%
		<hr/>
		100.00% total

Los elementos de exposición serán principalmente:

- Exposiciones temporales	50.00%
- Experimentos de investigación	20.00%

- Proyectos científicos 30.00%

Se cuentan con 8,865 proyectos científicos anualmente, de los cuales se estima que:

60.00% serán de física

40.00% de otras ciencias como: astronomía, geografía, geología, matemáticas, etc...

Usuarios

Se calcula un flujo de 500,000 a 700,000 usuarios anualmente de los cuales:

- | | |
|---|------------|
| - Estudiantes a nivel de licenciatura | 20% |
| - Estudiantes de nivel escolar (primaria, secundaria y preparatoria) | 25% |
| - Nivel de maestría, profesional | 10% |
| - Público en general | 25% |
| - Técnicos especializados | 20% |

7.3.- Justificación, objetivos y metas del Planetario.

La divulgación de la historia y los principios básicos de la ciencia y la tecnología resultan un factor determinante para propiciar las vocaciones de investigadores, profesores e ingenieros de esta importante rama de la actividad humana. Un instrumento didáctico que permita la divulgación del saber y hacer humanos. Por ejemplo en nuestro lenguaje tecnológico la palabra *museo* ha dejado de significar un enorme almacén de cosas más o menos conservadas, para adquirir la connotación de un lugar en donde se muestra de manera audiovisual una parte del conocimiento del hombre. El objetivo de la construcción del Planetario es el divulgar las ciencias como la astronomía, la geografía, la geología, la biología, la física, la matemática aplicada, la química; a través de un medio sencillo y de fácil entendimiento para el público. De esto podemos sacar como conclusión inmediata que se trata de crear un espacio 100% cultural; un espacio en el cual se pueda ir a comprender la ciencia de una manera sencilla y amena, un espacio donde la gente de ciencia pueda exponer sus ideas y sus conocimientos.

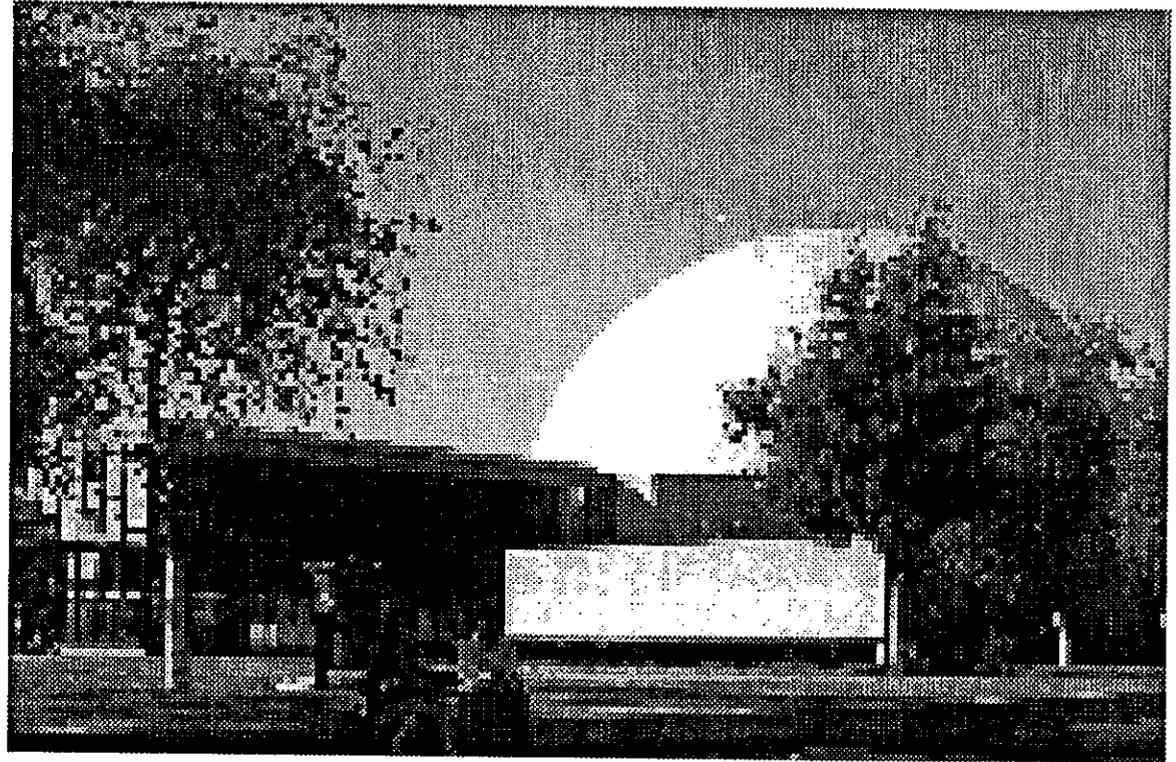
Los demás elementos de proyecto como son la biblioteca, la librería, el auditorio, la cafetería, la sala de exposiciones y el auditorio para conferencias; son un complemento importante y se trata de crear con todos ellos una especie de núcleo cultural y científico, donde a la vez que se exhiben proyecciones en el planetario, también existan exposiciones, conferencias y un apoyo documentado y especializado con lo que sería la biblioteca.

Con todo este concepto se trata también de ayudar a reafirmar la labor que realiza la Universidad en cuanto a la divulgación de la ciencia a nivel nacional e internacional, ya que gracias a este tipo de proyectos científicos y tecnológicos podemos señalar que se avanza para impulsar el desarrollo del país mostrando los avances de la tecnología y la ciencia en México y dentro de la propia Universidad.

7.4.- Visita al planetario Luis Enrique Erro.

Antes de comenzar a describir el proyecto, cabría señalar que el Planetario Luis Enrique Erro es el único con capacidad para 430 personas en el Distrito Federal, y que el proyecto del Planetario de Ciudad Universitaria es de características un poco similares muy similares.

El planetario se encuentra situado en el norte del Distrito Federal, en la delegación Gustavo A. Madero, dentro de las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional plantel Zacatenco, este edificio formaba parte de un proyecto muy ambicioso que constaba de la realización de un museo tecnológico que contará con todos los servicios, pero desgraciadamente el proyecto fue

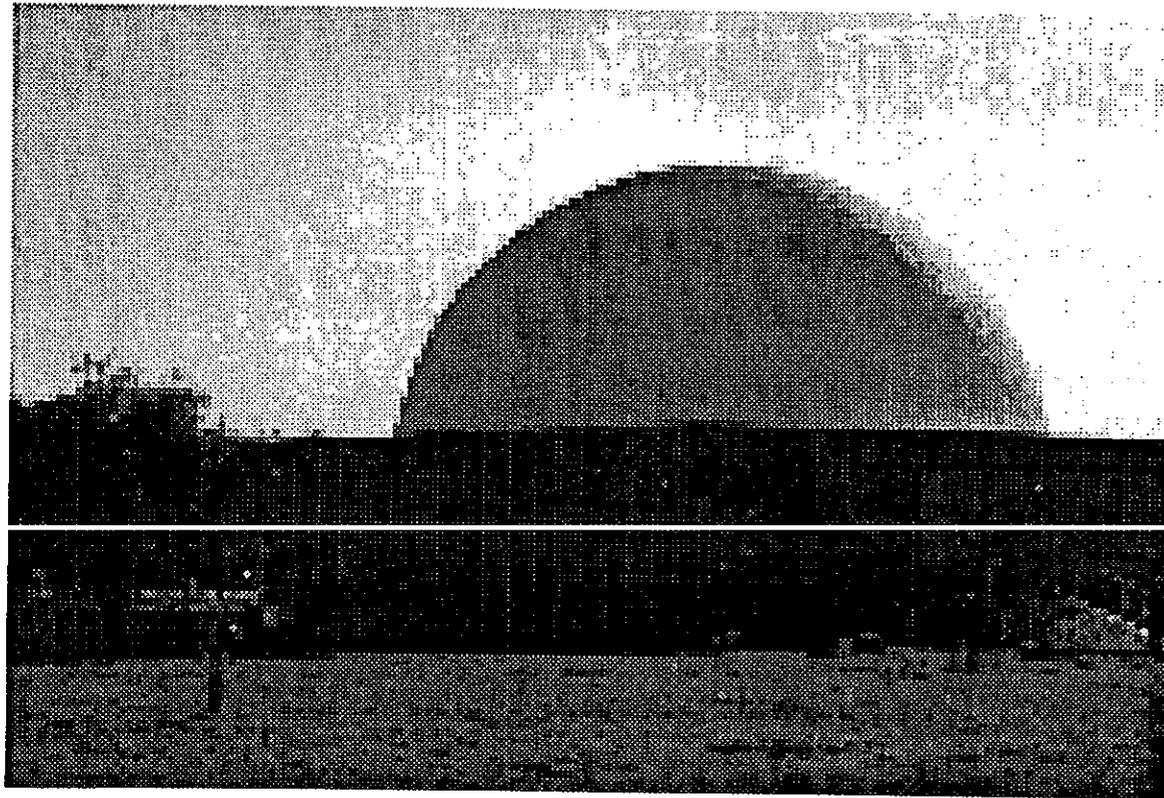


cancelado, construyéndose solamente el área destinada a la sala de proyecciones del planetario (cúpula), quedando sin construir todo el resto del conjunto. Es por eso que el planetario sufre de muchas carencias y privaciones, ya que para empezar se tuvo que recurrir a la improvisación de espacios para ocuparlos como talleres, aulas, oficinas, y todo aquello que se necesitara para poder mantener en funcionamiento al planetario, es por esto que conforme ha pasado el tiempo estas deficiencias se han ido acentuando.

Como volumen principal tenemos lo que es la bóveda de la sala de proyecciones, esta se encuentra dentro de un volumen rectangular completamente ciego, debido a los requerimientos que necesita la sala de proyecciones, al frente se encuentra otro volumen

cuadrangular que alberga el vestíbulo, aproximadamente de unos 10 X 10 metros, totalmente antifuncional e insuficiente para 430 personas que entran a una exhibición.

Ya en el interior del vestíbulo, nos damos cuenta que se ha improvisado dentro del él, una pequeña biblioteca a base de computadoras, lo que vuelve más crítica la situación, el vestíbulo nos comunica a dos escaleras, una de ellas sube y nos comunican directamente a las circulaciones laterales que nos distribuyen a toda la sala del planetario, las escaleras que bajan nos llevan al sótano de la construcción donde se encuentran los baños y la improvisadas oficinas que se han acondicionado de acuerdo al ínfimo espacio que sobra, teniendo por consecuencia, problemas de circulaciones, ventilaciones, iluminación, instalaciones, etc...



Dentro de la sala de proyecciones podemos observar ciertas deficiencias que se han acentuado con el paso del tiempo y también por el avance de las técnicas de producción y edición de los diferentes programas que se proyectan en la sala, dichas deficiencias las podemos notar en la falta de equipos de sonido y aparatos auxiliares de proyección. También se pueden observar las carencias en el aspecto de servicios, como la falta de talleres y cubículos para las diferentes actividades como son: un área de taller para los aparatos electrónicos que se utilizan dentro del planetario, talleres de carpintería , herrería y mantenimiento, áreas de edición y producción para los

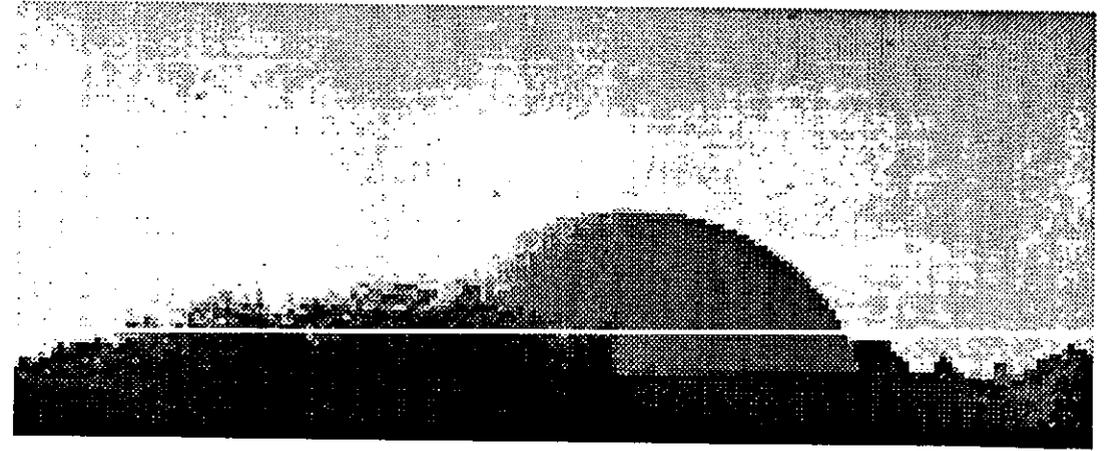
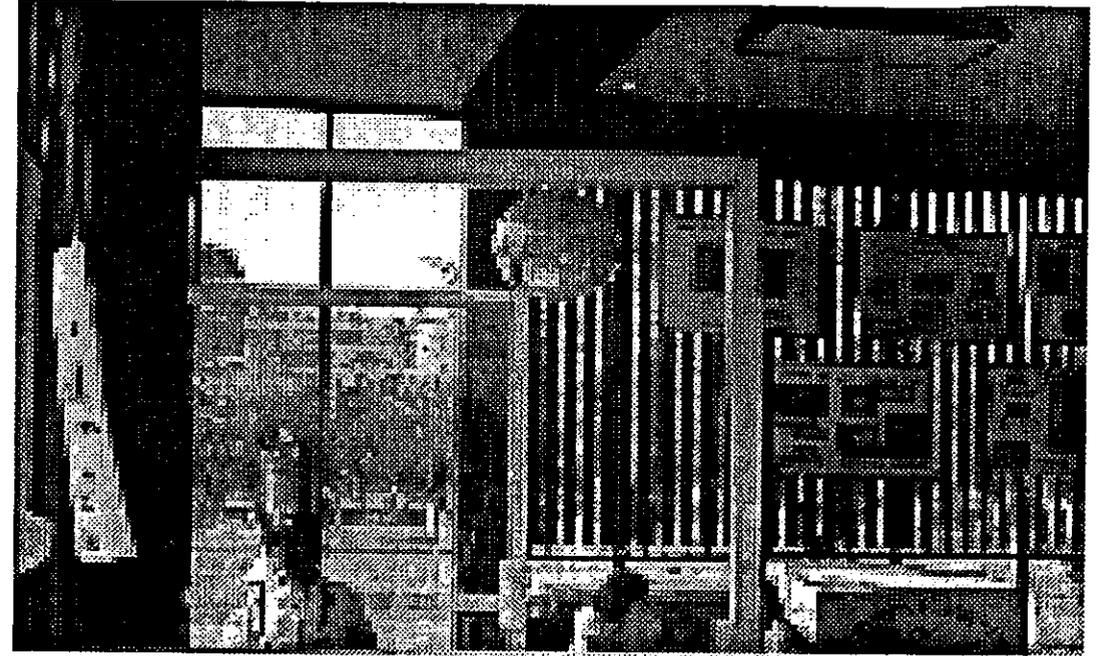
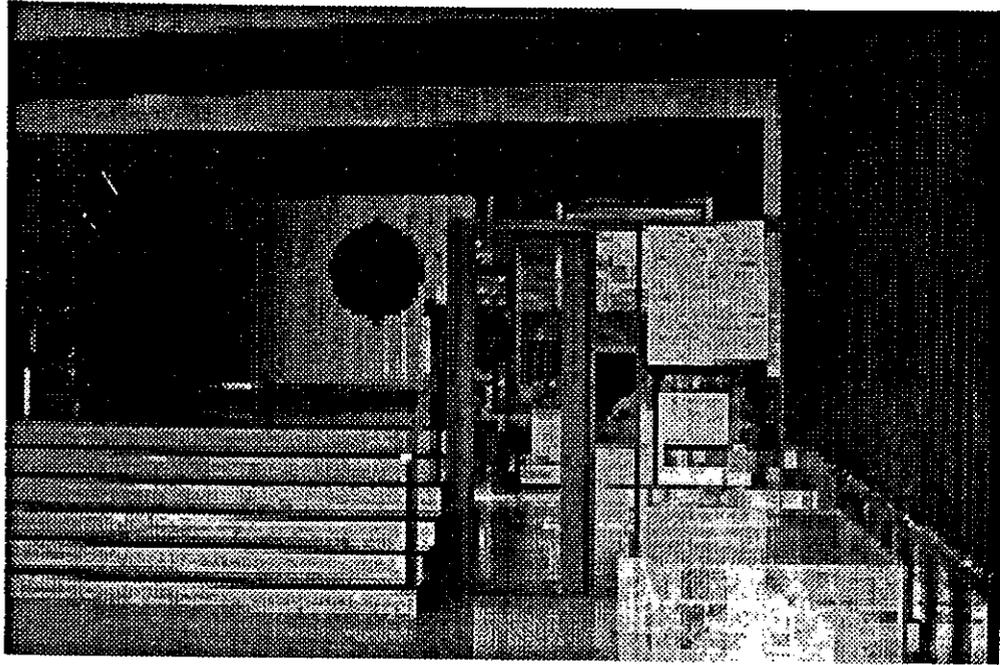
programas que se proyectan en el planetario, cubículos para ingenieros, diseñadores y técnicos que se requieren de forma permanente para tener en óptimas condiciones de funcionamiento el planetario. De todos los aspectos en los cuales existen carencias, podríamos darnos cuenta de qué necesidades y espacios son realmente importantes y necesarios a considerar en la elaboración de un programa arquitectónico.

Todas estas áreas que son necesarias, realmente no necesitan espacios demasiado grandes para dar una buena solución, podríamos hablar de cubículos de 9 metros cuadrados y esto sería más que suficiente, pero obviamente dentro del planetario no existe mas espacio disponible para estas áreas que a fin de cuentas han sido improvisadas como ya hemos comentado.

Podemos así, darnos cuenta de que el planetario tiene muchas carencias y deficiencias de tipo funcional, espacial y arquitectónico, todo esto debido, claro está, por la terrible decisión de no realizar el proyecto en su totalidad.



Podemos concluir que la creación de centros para la difusión de la cultura, la ciencia y el conocimiento del saber humano son una realidad primordial, y muy necesaria para poder despertar el interés por la ciencia y a la vez ser un medio audiovisual para la divulgación de la cultura en nuestro país.



7.5.- Propietario, recursos económicos para la realización del tema.

El proyecto del Planetario es una ampliación de las instalaciones de Ciudad Universitaria, dentro de lo que se conoce como el Centro Cultural Universitario, por lo tanto el propietario será la Universidad Nacional Autónoma de México.

El respaldo económico se solventará gracias al subsidio que se le otorga a la Universidad y que a su vez esta se divide en diversas áreas, una de las cuales va encaminada al desarrollo de la investigación científica y humanística.

En 1991 se le asignó el 15.87% del gasto público federal para el apoyo y desarrollo de la ciencia y de la tecnología en diferentes programas e instituciones.

No obstante, para la realización de cualquier proyecto referente a la ciencia y la técnica dentro de la Universidad, y de que el dinero se obtiene del subsidio del gobierno, primero se hace un estudio por parte de diferentes organismos como la Subdirección de Planeación de Obras de la U.N.A.M., el Departamento del Presupuesto de la U.N.A.M., la Secretaría de Programación y Presupuesto, la Cámara de Diputados, y la Secretaría de Educación Pública, y es así, que con la aprobación de estos organismos se otorga el apoyo financiero para la realización de cualquier proyecto dentro de la universidad.

7.6.- Presupuesto de la U.N.A.M.

El presupuesto que se concedió para el año de 1991 fue de 1,142,384,131,000.00; dinero que se destina principalmente para cumplir objetivos de:

- 1.-Docencia**
- 2.-Investigación**
- 3.-Extensión Universitaria**

Para Extensión Universitaria se asignaron \$94,932,118,000.00 para ese año, cifra que representa el 8.31% del presupuesto total, repartiéndose de la siguiente manera:

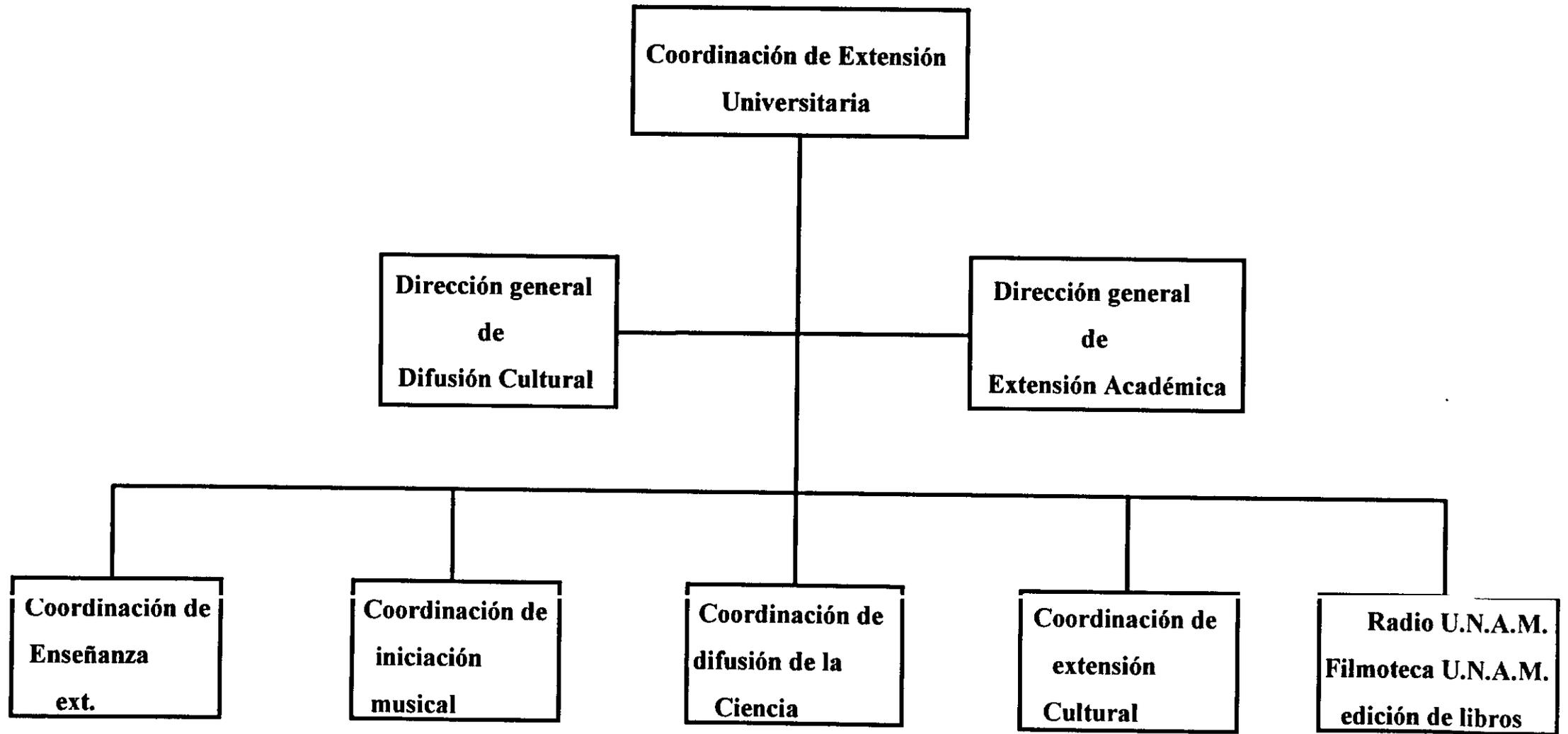
- 1.-Difusión de Actividades Artísticas, Científicas y Culturales: \$24,411,055,616.00 representando el 2.5% del presupuesto total de la U.N.A.M. y que representa el 25.82% del total que se concedió a Extensión Universitaria.**
- 2.-Extensión Educativa: \$17,018,064,467.88 representando el 1.5% del presupuesto de la U.N.A.M. y el 18.03% del presupuesto de Extensión Universitaria.**
- 3.-Servicio de Divulgación: \$32,137,918,045.00 que representan 2.81% del presupuesto total, y el 33.85% de Extensión Universitaria.**
- 4.-Servicios a la Comunidad: \$17,540,246,134.93 que representan el 1.54% del total y el 18.58% de Extensión Universitaria.**
- 5.-Adaptaciones y Mantenimiento de Extensión Universitaria: \$3,531,847,002.00 que representan el 0.31% del total y el 3.72% de Extensión Universitaria.**

La construcción de un planetario entrará dentro de Difusión de Actividades Artísticas, Científicas y Culturales, además de contar con el apoyo de Extensión Educativa.

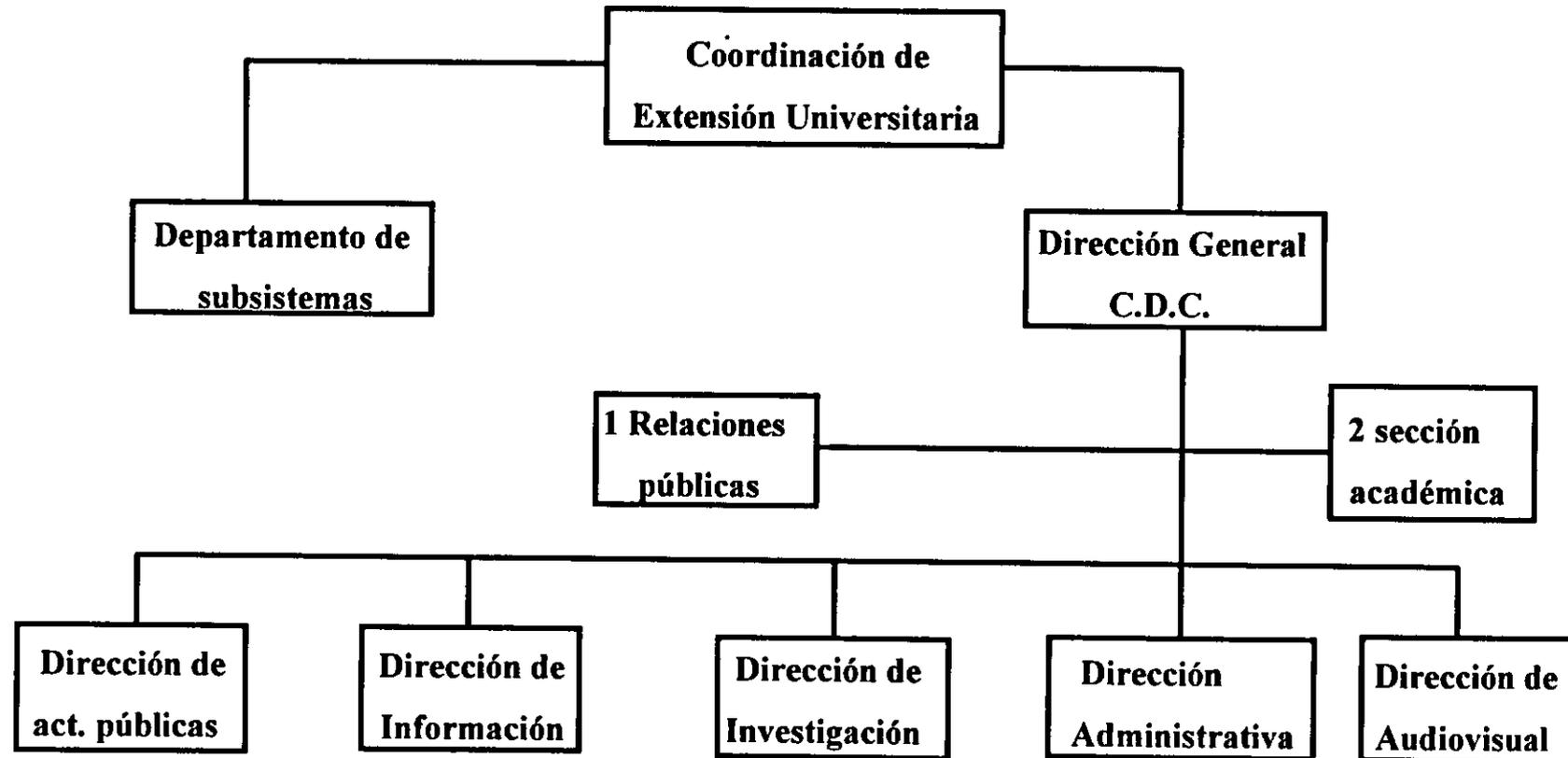
También se tiene en consideración que el Planetario al empezar a funcionar deberá de ser una inversión recuperable a largo plazo, y lo que es mejor; autosuficiente en el aspecto de que se pretende que pueda llegar no solo a justificar su construcción si no que también pueda ser una fuente de ingresos para la universidad, debido a que otro tipo de construcciones no tienen la posibilidad de reembolsar el gasto económico que se utilizó para llevarlas a cabo debido tal, vez a la función que desempeñan; como podrían ser los edificios de aulas, bibliotecas, oficinas, etc., que no tienen manera de cobrar algún tipo de cuota por el servicio que esta prestando a la comunidad.

7.7.- Organigrama de Extensión Universitaria.

Dentro de la Coordinación de Extensión Universitaria existen dos direcciones importantes que son, la Dirección General de Difusión Cultural y la Dirección General de Extensión Académica, de las cuales se desprenden los diferentes organismos que se dedican a la difusión de la ciencia, la cultura y la técnica.



7.8.- Organigrama de la Coordinación de Difusión de la Ciencia (C.D.C.).



1.-El departamento de Relaciones Públicas se encarga de las relaciones entre el público y el centro.

2.-La Sección Académica se encarga de todo lo que es docencia y se divide en subdirecciones de talleres y seminarios.

8.-Reglamento de construcción.

Restricciones de la U.N.A.M.

Básicamente el reglamento de construcción del Distrito Federal es el mismo para la Universidad, con la única diferencia que la U.N.A.M. nos marca ciertas restricciones y toma sus propias decisiones en cuanto a lo que de uso de suelo se refiere.

Las restricciones que nos rigen para poder desarrollar el proyecto de el Planetario son:

- No competir en alturas con los edificios del contexto (26 metros aproximadamente).**
- Respetar el contexto en cuanto a materiales:**
 - a) Concreto aparente, estriado, martelinado, pulido.**
 - b) Canceleria de aluminio anodizado.**
 - c) Vidrios polarizados "Solar brown".**
- Si se utiliza color, utilizar la misma gama empleada en los edificios del contexto.**
- Preferentemente dejar una franja de 5 metros de jardín hacia adentro del alineamiento del terreno.**
- Predominio del macizo sobre el vano.**

También hay comentarios de concepto arquitectónico que se tomaron en cuenta en el diseño de Ciudad Universitaria y del Centro Cultural Universitario, algunos de los cuales nos hablan de el acoplamiento del proyecto arquitectónico a la orografía del terreno, los

pavimentos, las escalas monumentales, los accesos a los diferentes espacios, todos estos aspectos y directrices de diseño que se tendrán que seguir cuidadosamente.

Cabe hacer mención que el criterio de la Universidad es bastante abierto a cualquier propuesta nueva siempre y cuando esta este justificada y tenga una relación en cuanto al proyecto en general.

Reglamento de Construcción del D.D.F.

A continuación se describen los artículos del reglamento de construcción que deberán de tomarse en cuenta para la realización del proyecto.

Art. 73.- Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles y marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de la banqueta, podrán sobresalir del alineamiento hasta diez centímetros. Estos mismos elementos situados a una altura mayor podrán sobresalir hasta veinte centímetros.

Los balcones situados a una altura mayor a la mencionada podrán sobresalir del alineamiento hasta un metro, pero al igual que todos los elementos arquitectónicos, deberán ajustarse a las restricciones sobre distancia a líneas de transmisión que señalen las normas técnicas de instalaciones eléctricas aplicables.

Cuando la banqueta tenga una anchura menor de un metro cincuenta centímetros el Departamento fijará las dimensiones y niveles permitidos para los balcones.

Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento el ancho de la banqueta disminuido en un metro, pero sin exceder en un metro cincuenta centímetros y no deberán usarse como balcón cuando su construcción se proyecte sobre la vía pública.

Todos los elementos de la marquesina deberán ser situados a una altura mayor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de la banqueta.

Art. 80.- Las edificaciones deberán de contar con espacios para estacionamiento de vehículos que se establecen según la tipología y su ubicación.

Tipología	Número de cajones
Exhibiciones	1 cajón por cada 40m ² construidos.
Auditorio	1 cajón por cada 10m ² construidos.
Cafés	1 cajón por cada 15m ² construidos.
Oficinas	1 cajón por cada 30m ² construidos.

*El proyecto se encuentra en la zona 1 por lo cual deberán de considerarse todos los cajones.

Art. 81.- Los locales según el tipo deberán de tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla:

LOCAL	AREA	LADO	ALTURA
Oficinas de 100 hasta 1,000 m ²	7.00m ² /persona	-	2.30mts.
Exhibiciones	1.00m ² /persona	-	3.00mts.
Salas de espectáculos			
hasta 250 concurrentes	0.50m ² /persona	0.45asiento	3.00mts (1.75m ³ /persona)
más de 250 concurrentes	0.70m ² /persona	0.45asiento	3.00mts (3.50m ³ /persona)

Vestíbulos				
hasta 250 concurrentes	0.25m²/asiento	3.00mts	2.50mts.	
más de 250 concurrentes	0.30m²/asiento	5.00mts	3.00mts.	
Caseta de proyección	5m²	-	2.40mts.	
Taquilla	1m²	-	2.10mts	

Art. 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo de muebles que se establece de la siguiente manera:

LOCAL	OCUPACION	W.C	LAVABOS
Oficinas	hasta 100 personas	2	2
Exhibiciones	101 a 400 personas	4	5
*cada 200 adicionales		1	1

Art. 91.- Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesarias para sus ocupantes. Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos y tragaluces en los baños, locales de trabajo, reunión y circulación. En los demás locales tendrán iluminación diurna natural o bien contarán con medios artificiales de iluminación complementaria nocturna.

Art.95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca a la vía pública, áreas exteriores o vestíbulo de acceso, será de 30 metros como máximo, excepto en oficinas donde podrá ser de 40 metros.

Estas distancias podrán ser incrementadas en hasta en un 50% si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo 122 de este reglamento.

Art. 98.- Las puertas de acceso, intercomunicaciones y salidas deberán de tener una altura mínima de 2.10 metros como mínimo, y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 metros por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos siguientes:

TIPO DE EDIFICACION	TIPO DE PUERTA	ANCHO MINIMO
Oficinas	acceso principal	0.90mts.
Comercio	acceso principal	1.20mts.
Entretenimiento	acceso principal	1.20mts.
	entre vestíbulo y sala	1.20mts.

Art. 99.- Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán de cumplir con la altura mínima indicada en este artículo y con una anchura adicional no menor a 0.60 metros por cada 100 usuarios o fracción, ni menor a los valores mínimos de la siguiente tabla:

TIPO DE EDIFICACION	CIRCULACION HORIZONTAL	DIMENSIONES MINIMAS	
		ancho	altura
Oficinas	pasillos en áreas de trabajo	0.90mts.	2.30mts.
Comercio hasta 120m ² . de más de 120m ² .	pasillos	0.90mts.	2.30mts.
	pasillos	1.20mts.	2.30mts.
Entretenimiento	pasillos laterales entre asientos	0.90mts.	3.00mts.

pasillos interiores entre asientos	0.40mts.	3.00mts.
túneles	1.80mts.	2.50mts.

Art. 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones mínimas y condiciones de diseño siguiente:

I.- Ancho Mínimo.- El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.75mts., por cada 75 usuarios ó fracción:

TIPO DE EDIFICACION	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MINIMO
Oficina(hasta 4 niveles)	principal	0.90mts.
de más de 4 niveles	principal .	1.20mts.
Comercio(hasta 100m².)	en zonas de exhibición,	0.90mts.
de más de 100m².	ventas y almacenamiento	1.20mts.
Recreación	en zona de público	1.20mts.

Para el cálculo del ancho mínimo de la escalera podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la edificación con más ocupantes, sin tener que sumar la población de toda la edificación y sin perjuicio de que cumplan los valores mínimos indicados.

II.- Condiciones de Diseño:

- a) Las escaleras contarán con un máximo de quince peraltes entre descansos.**
- b) El ancho de los descansos deberá de ser, cuando menos, igual a la anchura reglamentaria de la escalera.**

c) La huella de los escalones tendrán un ancho mínimo de 25cm., para lo cual, la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.

d) El peralte de los escalones será como máximo de 18cm. y mínimo de 10cm. excepto en las escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte deberá de ser de hasta 20cm.

e) Las medidas de los escalones deberán de cumplir con las siguiente relación “2 peraltes mas una huella sumaran cuando menos 61cms., pero no más de 65cms.”

f) En cada tramo de escaleras, las huellas y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones reglamentarias.

g) Todas las escaleras deberán de contar con barandales en por lo menos uno de sus lados, a una altura de 0.90m. medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

h) Las escaleras ubicadas en cubos cerrados en edificaciones de 5 niveles o más tendrán puertas hacia los vestíbulos en cada nivel, con las dimensiones y demás requisitos que se establezcan en el artículo 98 de este ordenamiento.

i) Las escaleras de caracol se permitirán solamente para comunicar locales de servicio y deberán tener un diámetro mínimo de 1.20m.

j) Las escaleras compensadas deberán de tener una huella mínima de 25cms. medida a 40cms del barandal del lado interior y un ancho máximo de 1.50m. Estarán prohibidas en edificaciones de más de 5 niveles.

Art. 101.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán de tener una pendiente máxima del 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en por lo menos uno de sus costados y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el artículo anterior.

Art. 102.- Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 117 de este reglamento y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

I.- Las salidas de emergencia serán de igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras consideradas en los artículos 98 a 100 de este reglamento y deberán de cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal.

II.- No se requerirán de escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25 mts. de altura, cuyas escaleras de uso normal estén ubicadas en locales abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados, aún cuando sobrepasen el rango de ocupantes y superficie establecidos para las edificaciones de riesgo mayor en el artículo 117 de este reglamento.

III.- Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas.

IV.- Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

Art. 103.- En edificaciones de entretenimiento se deberán de instalar butacas de acuerdo con las siguientes disposiciones:

I.- Tendrán una anchura mínima de 50cm.

II.- El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos de 40cm.

III.- Las filas podrán tener un mínimo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos y de 12 butacas cuando desemboquen a uno solo, si el pasillo a que se refiere la fracción II tiene cuando menos 75cm. El ancho mínimo de dicho pasillo para filas de menos

butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores, sin perjuicio de cumplir el mínimo establecido en la fracción II de este artículo.

IV.- Las butacas deberán de estar fijadas al piso, con excepción de las que se encuentran en palcos y plateas.

V.- Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo al que se refiere la sección II sea, cuando menos, de 75cm.

VI.- En el caso de cines, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta pero en ningún caso menor de 7 metros.

VII.- En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada 100 asistente o fracción, a partir de 60, para uso exclusivo de personas impedidas. Este espacio tendrá 1.25mts de fondo y 0.80mts de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulaciones.

Art. 106.- Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto o espectáculos deportivos deberán de garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo, bajo las normas siguientes:

I.- La isóptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12 cm, medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentra en la fila inmediata inferior.

II.- En cines o locales que utilicen pantalla de proyección, el ángulo vertical formado por la visual del espectador al centro de la pantalla y una línea normal a la pantalla en el centro de la misma, no deberá de exceder los 30 grados, y el ángulo horizontal formado por la línea normal de la pantalla, en los extremos y la visual de los espectadores más extremos, a los extremos correspondientes de la pantalla, no deberán de exceder de 50 grados.

III.- En las aulas de edificaciones de educación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón, no deberá de ser mayor de 12 metros.

Art. 116.- Las edificaciones deberán de contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán de ser revisados y probados periódicamente. El propietario o el Director Responsable de Obra designado por la etapa de operación y mantenimiento, en las obras que se requiera según el artículo 64 de este reglamento, llevará un registro donde registrarán los resultados de estas pruebas y los mostrará a las autoridades correspondientes a solicitud de éstas.

El Departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios además de los señalados en esta sección.

Art. 117.- Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5° de este reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

I.- De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25mts. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000m².

II.- De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25mts. de altura, más de 250 ocupantes o más de 3,000m², y además las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

El análisis para determinar los casos de excepción a esta clasificación y los riesgos correspondientes se establecerán en las normas complementarias correspondientes.

Art. 118.- La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones según la siguiente tabla:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	RESISTENCIA	
	MINIMA AL FUEGO EN HORAS	
	Edificaciones de riesgo:	
	mayor	menor
Elementos estructurales(columnas, vigas, trabes, entresijos, techos, muros de carga) y muros en escaleras, rampas y elevadores.	3	1
Escaleras y rampas	2	1
Puertas de comunicación a escaleras, rampas y elevadores.	2	1
Muros interiores divisorios	2	1
Muros exteriores en colindancias y muros en circulaciones horizontales.	1	1
Muros en fachadas	Material incombustible.(a)	

a) Para los efectos de este reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, block de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

Art. 119.- Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán de protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento portland con arena ligera, perlita o vimiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el Departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecidos en el artículo anterior.

Art. 121.- Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta 5 niveles, deberán de contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocando en los lugares fácilmente accesibles y con los señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 mts.

Art.122.- Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a las que se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I.- Redes de hidrantes, con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios, la capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante de 2.5 y 4.2 kg/cm².

c) Una red hidráulica para alimentar única y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 2.5 cm. cople movable y tapón macho. Se colocará, por

lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso una a cada 90 mts. lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá de ser de acero soldable o fierro galvanizado con especificación C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.

d) En cada piso, gabinete con salidas contra incendios dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán de ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30mts. de radio y su separación no sea mayor de 60mts. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible al cubo de escalera.

e) Las mangueras deberán de ser de 38mm. de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso, estarán provistas de chiflones de neblina.

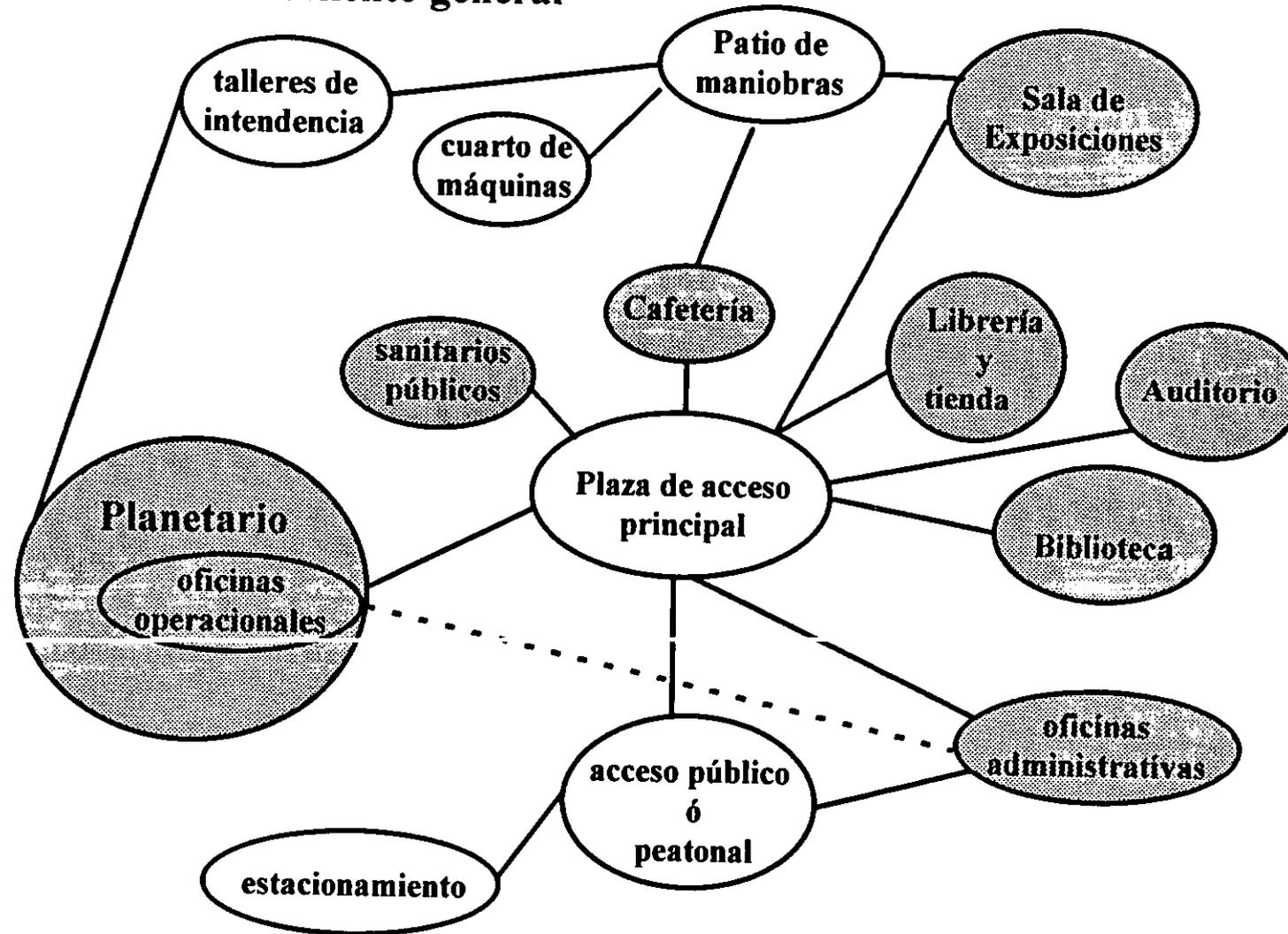
f) Deberán de instalarse los conectores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de 38mm. se exceda la presión de 4.2kg/cm^2 .

II.- Simulacros de incendios, cada seis meses, por lo menos, en los que participen los empleados y, en los casos que señalen las normas complementarias, los usuarios o concurrentes. Los simulacros consistirán en prácticas de salidas de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación de brigadas contra incendio, de acuerdo con lo que establezca el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

El Departamento podrá autorizar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendio en los casos que considere necesario, de acuerdo con lo que establezcan las normas técnicas complementarias.

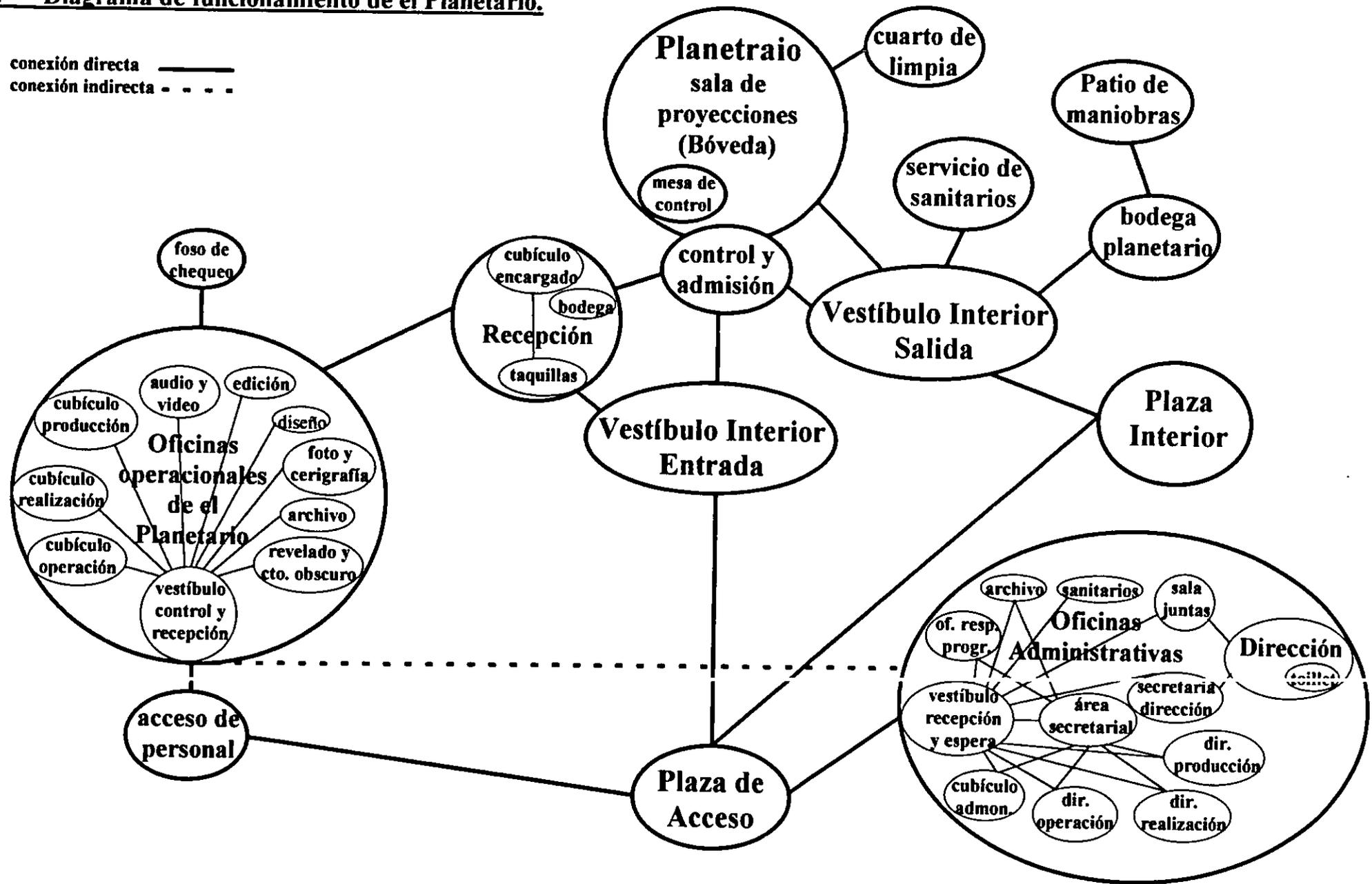
9.- Diagramas de Funcionamiento

9.1.- Diagrama de Funcionamiento general

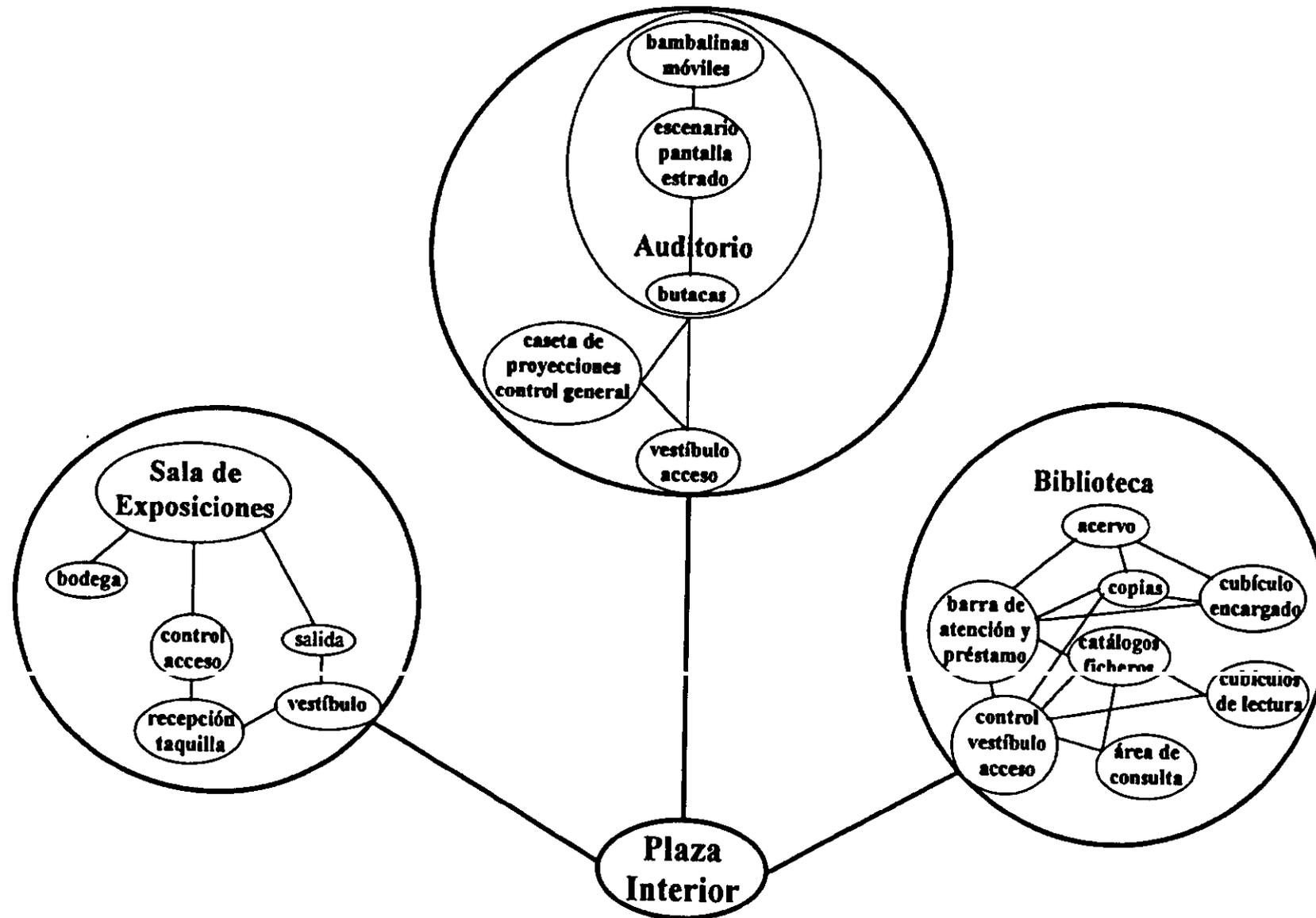


9.2.- Diagrama de funcionamiento de el Planetario.

conexión directa ———
 conexión indirecta - - - -

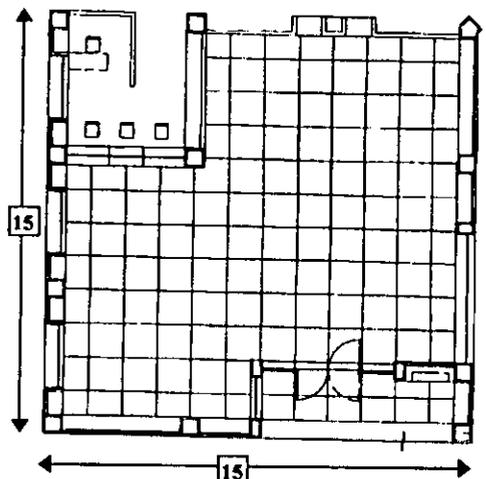
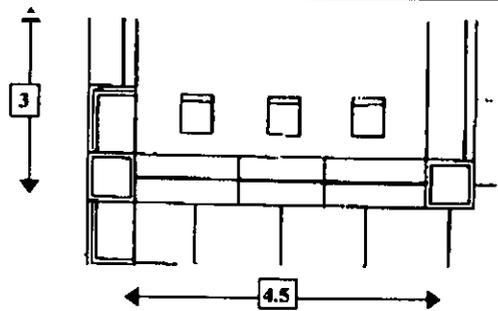


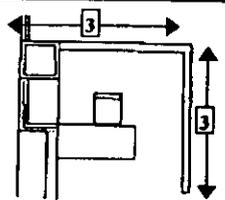
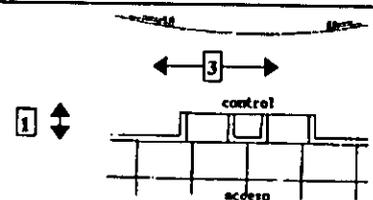
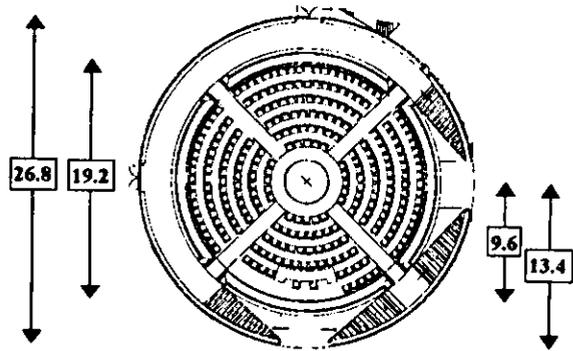
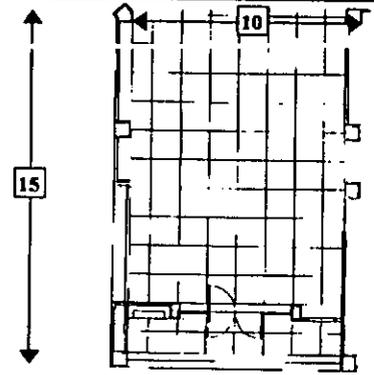
9.3.- Diagrama de funcionamiento Biblioteca, Auditorio y Sala de Exposiciones.

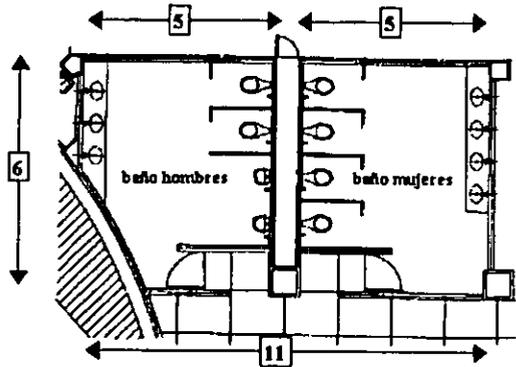
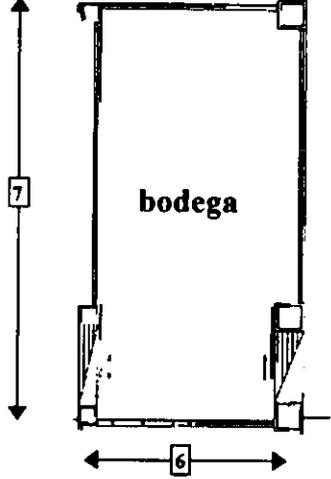
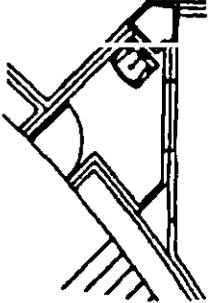


Programa Arquitectónico de el Planetario de Ciudad Universitaria

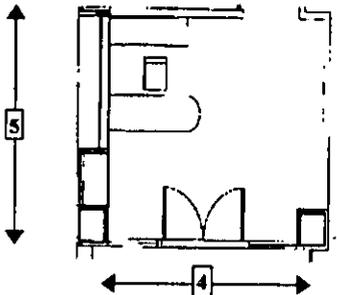
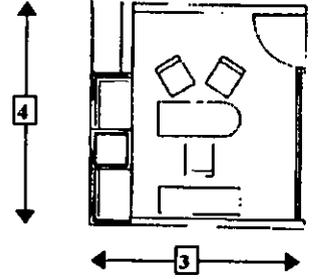
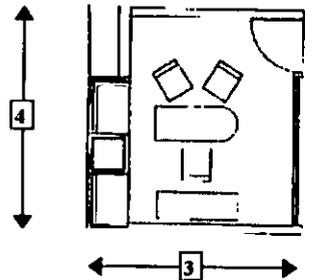
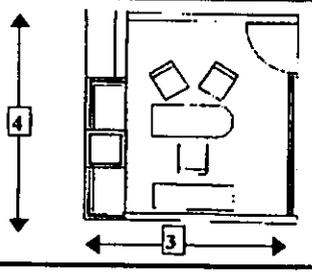
1.1.- Programa Arquitectónico de el Planetario.

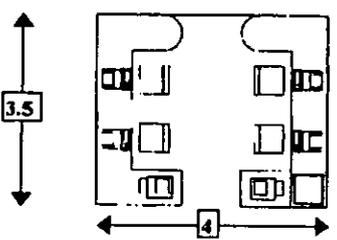
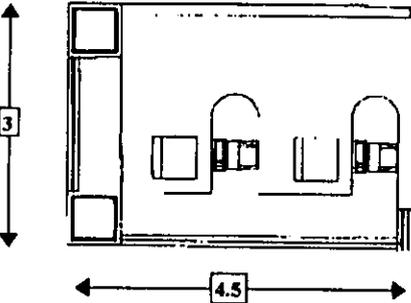
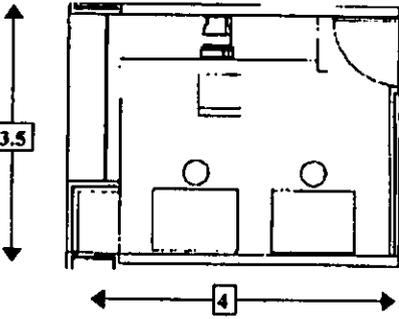
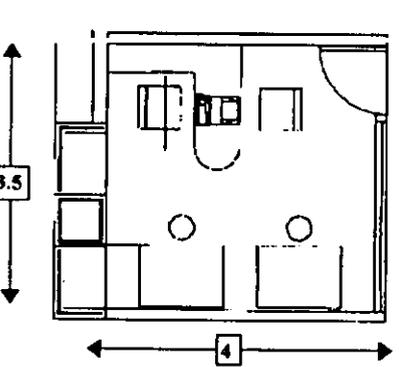
Local	usuarios	Función	Mobiliario	Instalaciones	Análisis Gráfico	Area
Plaza de Acceso al conjunto	variable	Lugar adecuado para el libre desplazamiento y acceso al conjunto de el Planetario.	jardinería	alumbrado dren de aguas pluviales riego	Espacio necesario para el libre transito de los usuarios así como la buena distribución a las diferentes áreas del conjunto.	variable
Vestíbulo de Acceso	260 a 280 **	Albergar a 280 personas, que es el cupo aproximado de el Planetario por cada función.	Espacio libre para la espera de la gente de preferencia de doble altura.	inst. eléctrica aire acondicionado contra incendio luz emergencia		225m ²
Recepción y taquillas	3	Zona de recepción y venta de entradas para las funciones de el Planetario, así como guarda de pertenencias de los usuarios.	mostrador de venta 3 sillas giratorias estante para guarda	inst. eléctrica computo teléfono		19m ²

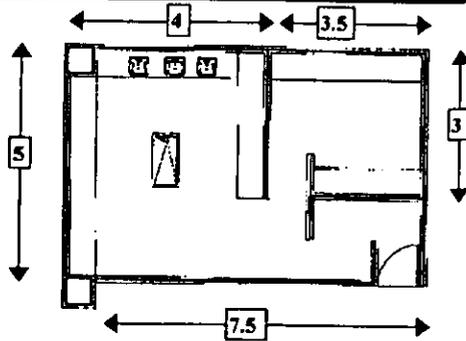
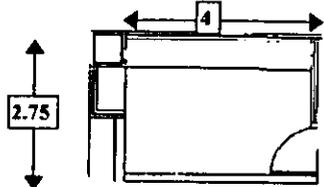
Cubículo encargado	1	Area para la persona encargada de la recepción.	1 escritorio 1 sillón giratorio 1 credenza	inst. eléctrica computo teléfono		9m ²
Bodega	-	Lugar para poner artículos de limpia y papelería.	estantería	inst. eléctrica	área necesaria para el guardado de implementos de oficina, tales como la papelería.	6m ²
Control	1	control admisión de	torniquetes entrada	inst. eléctrica		3m ²
Planetario Bóveda de proyección	260 a 300 *	Albergar a los usuarios en un espacio adecuado para la proyección de las diferentes funciones.	1 proyector equipo auxiliar mesa de control butaquería	inst. eléctrica aire acondicionado contra incendio audio y vídeo sist. computo planta de luz emergencia		500m ²
Vestíbulo de Salida	260 a 300 **	Desalojar a las personas de una manera cómoda y franca, después de terminada una función.	Espacio amplio y de desplazamiento ágil	inst. eléctrica aire acondicionado contra incendio luz emergencia		170m ²

Sanitarios	260 a 300 **	Dar servicio a la población de usuarios de el Planetario, tanto a hombres como a mujeres.	M.- 4 lavabos 4 w.c. H.- 4 lavabos 6 mingitorios 2 w.c.	inst. hidrosanitaria inst. eléctrica		60m ²
Bodega	-	Espacio destinado para guardar todo tipo de elementos, como exposiciones, aparatos, o cosas que tienen usos temporales.	anaqueles estanterías	inst. eléctrica		42m ²
Limpia	-	área de guarda para implementos de limpieza que se utilizarán para mantenimiento.	1 tarja 1 vertedero anaqueles	inst. hidrosanitaria inst. eléctrica		9m ²
Subtotal Planetario						1043m²

1.2.- Programa Arquitectónico Oficinas Operacionales de el Planetario.

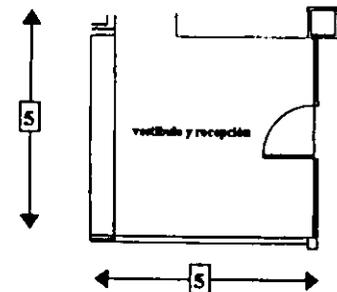
Control y recepción	1	Recibir y controlar el acceso de las personas a las oficinas.	1 escritorio 1 silla secretarial 1 credenza	inst. eléctrica computo teléfono - conmutador		20m ²
Cubículo de operación	3 máximo	oficina para el encargado de la operación de el planetario	1 escritorio 1 sillón giratorio 2 sillas 1 credenza	inst. eléctrica computo teléfono		12m ²
Cubículo de realización	3 máximo	oficina para el encargado de la realización de todos los programas de el planetario	1 escritorio 1 sillón giratorio 2 sillas 1 credenza	inst. eléctrica computo teléfono		12m ²
Cubículo de producción	3 máximo	oficina para el encargado de producir programas que tendrá el planetario	1 escritorio 1 sillón giratorio 2 sillas 1 credenza	inst. eléctrica computo teléfono		12m ²

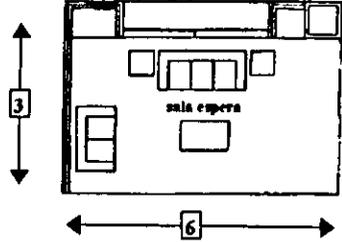
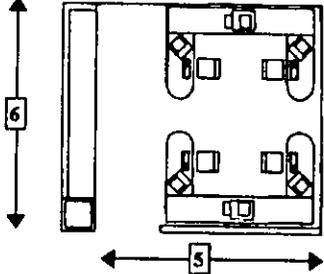
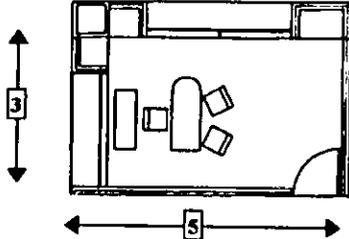
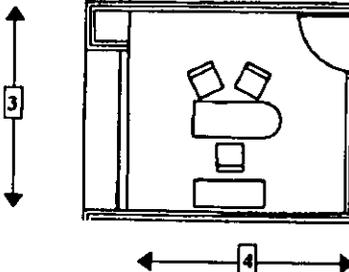
Cubículo de edición	2	área para editar todos los programas que se presentarán en el planetario	2 escritorios 2 sillones giratorios 2 credenzas	inst. eléctrica computo teléfono		14m ²
Cubículo de audio y vídeo	2	área donde se trabajarán las cintas de audio y vídeo para adecuarlas a los programas que se presentarán en el planetario	2 escritorios 2 sillones giratorios 2 credenzas	inst. eléctrica computo teléfono		14m ²
Cubículo de diseño	2	área para las personas encargada de la elaboración de todo lo relacionado a la imagen, folletería e imagen de el planetario	2 escritorios 2 sillones giratorios 2 credenzas 1 restirador 1 silla giratoria	inst. eléctrica computo teléfono		14m ²
Cubículo de foto y serigrafía	2	área para el trabajo en el concepto de fotografía serigrafía que necesita el planetario	2 escritorios 2 sillones giratorios 2 credenzas 1 restirador 1 silla giratoria	inst. eléctrica computo teléfono		14m ²

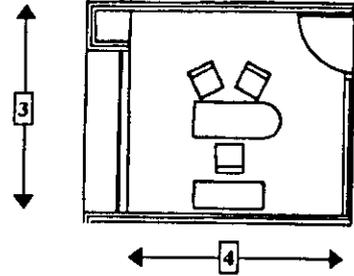
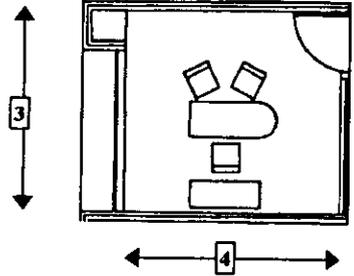
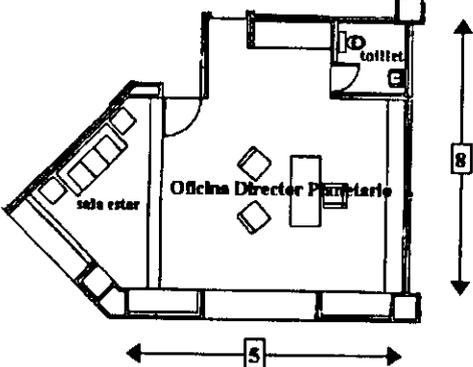
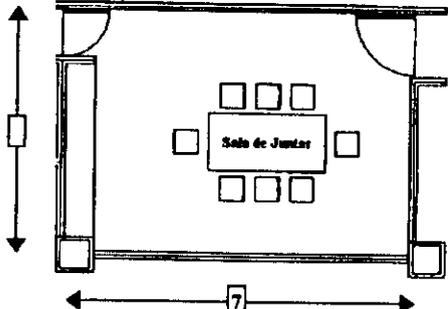
Revelado y cto. obscuro	2	espacio destinado para revelado e impresión, tanto foto como serigrafía.	estantería mesa de revelado mesa de impresión amplificadoras impresoras	inst. eléctrica inst. hidrosanitaria computo teléfono		35m ²
archivo	-	espacio para archivar papelería y documentos	archiveros	inst. eléctrica		11m ²
bodega	-	área de guardado de enseres de limpia y mantenimiento	estantería	inst. eléctrica		9m ²

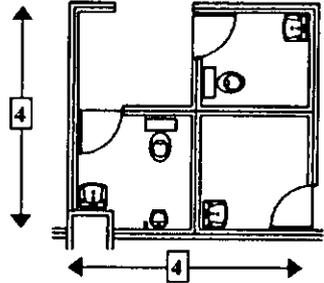
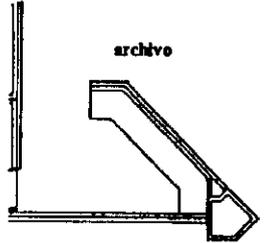
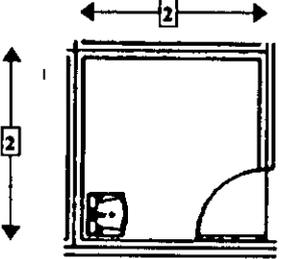
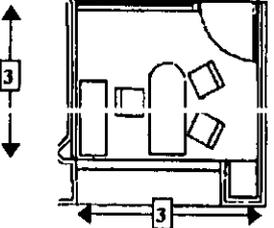
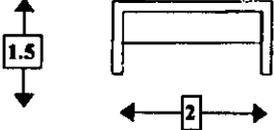
Subtotal Oficinas Operacionales de el Planetario 167m²

1.3.- Programa Arquitectónico Oficinas Administrativas de el Planetario.

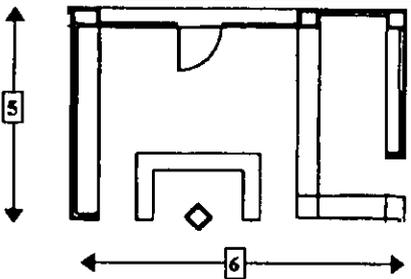
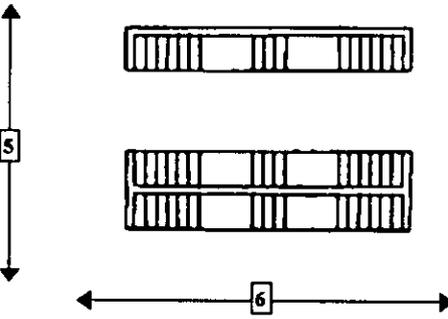
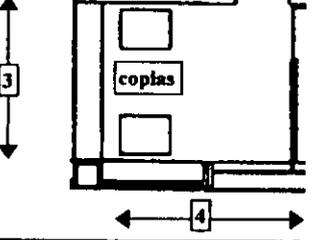
Recepción	1	área de recepción para las personas que necesiten tratar algún asunto con el personal que esta a cargo de el Planetario	1 escritorio 1 silla secretarial	inst. eléctrica teléfono - conmutador computo		25m ²
-----------	---	---	-------------------------------------	---	---	------------------

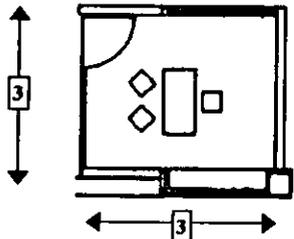
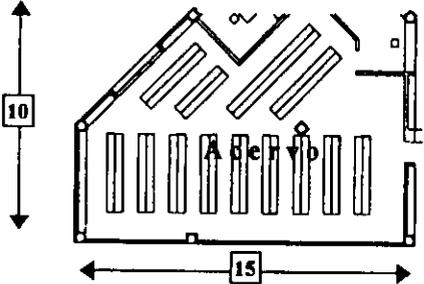
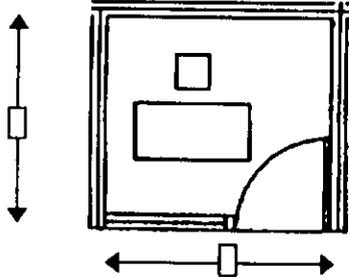
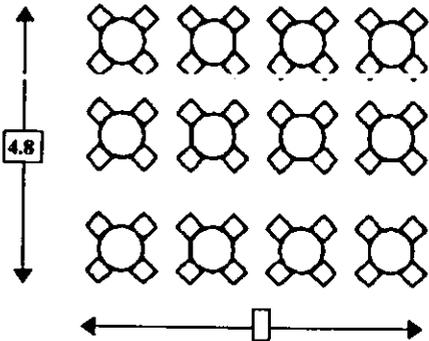
Sala espera	5	lugar de espera para visitas a las diferentes oficinas del edificio	5 asientos(sillones confortables para la espera)	inst. eléctrica		18m ²
Area secretarial	4	espacio necesario para ubicar un módulo de secretarias que se encargarán del trabajo de oficina	módulo secretarial con: 4 escritorios 4 sillones 4 secretariales 4 archiveros	inst. eléctrica computo teléfono		30m ²
Oficina admon.	1	oficina para que trabaje el administrador encargado de todo el planetario	1 escritorio 1 sillón giratorio 1 credenza 2 sillones	inst. eléctrica computo teléfono		15m ²
Oficina dir. operación	1	oficina	1 escritorio 1 sillón giratorio 1 credenza 2 sillones	inst. eléctrica computo teléfono		12m ²

Oficina dirección realización	1	oficina	1 escritorio 1 sillón giratorio 1 credenza 2 sillones	inst. eléctrica computo teléfono		12m ²
Oficina dirección Producción	1	oficina	1 escritorio 1 sillón giratorio 1 credenza 2 sillones	inst. eléctrica computo teléfono		12m ²
Oficina director	1	oficina del director, con una sala de estar y toilet	1 sillón ejecutivo 1 escritorio ejecutivo 1 credenza	inst. eléctrica computo teléfono		40m ²
Sala de juntas	6	área de juntas de el personal	1 mesa 10 sillas ejecutivas	inst. eléctrica audio y vídeo computo		35m ²

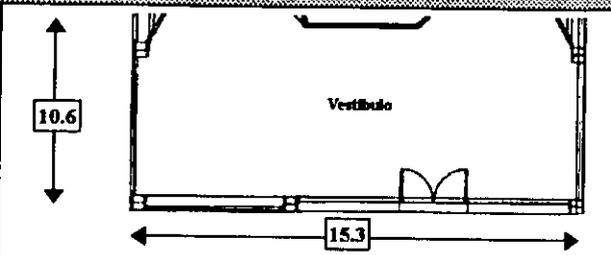
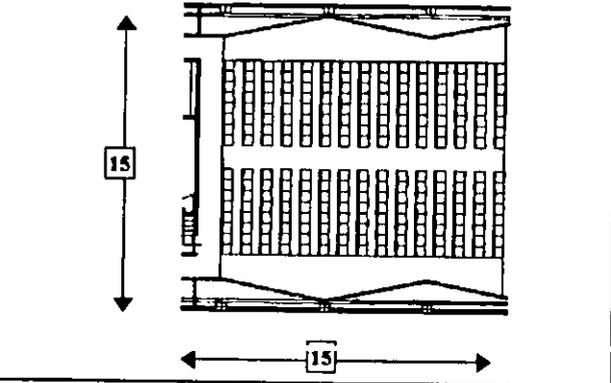
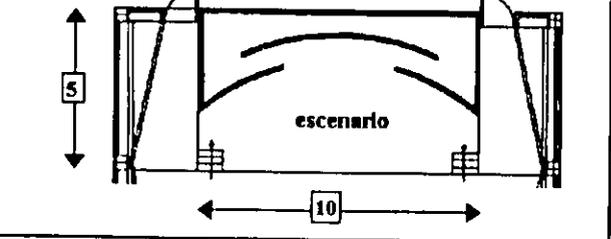
Sanitarios	exclusivo personal	con restricciones de reglamento construcción	las de	M.-1 lavabo 1 w.c. H.-1 lavabo 1 w.c. 1 mingitorio	inst. eléctrica inst. hidrosanitaria extracción de aire		12m ²
Archivo	-	área para guardado papelería	el y de	archiveros anaqueles	inst. eléctrica		8m ²
Bodega limpia	-	área para guardado enseres limpieza	el de de	anaqueles	inst. eléctrica		4m ²
2 oficinas encargados programa	2	oficinas para las personas que estarán a cargo de la operación de el planetario	las que	1 escritorio 1 silla giratoria 1 credenza	inst. eléctrica computo teléfono		9m ²
Estación de café	personal	dará servicio de café al personal administrativo y secretarial		1 cubierta estantes	inst. eléctrica		9m ²
Subtotal de Oficinas Administrativas							231m²

1.4.- Programa Arquitectónico de la Biblioteca.

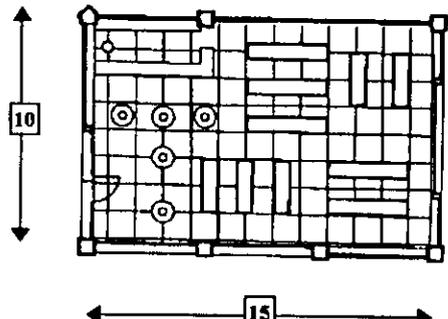
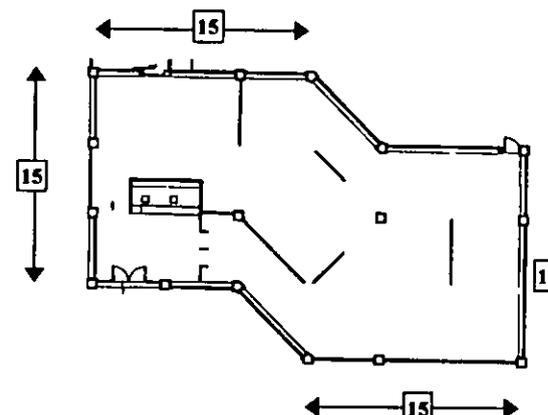
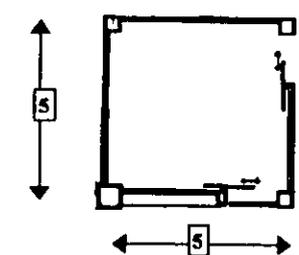
<p>Acceso vestíbulo control</p>	<p>variable</p>	<p>dar un acceso franco al interior de la biblioteca pero con el control necesario para el acceso y la salida</p>	<p>vitrinas barra de control 2 sillas giratorias control electrónico torniquetes mostrador y guarda</p>	<p>inst. eléctrica teléfono</p>		<p>30m²</p>
<p>Catalogo ficheros</p>	<p>variable</p>	<p>el guardado de fichas bibliográficas y de equipo de computo para el fácil ubicación de los volúmenes en el acervo</p>	<p>catálogo con ficheros para guardar las fichas bibliográficas 4 computadoras para fichero electrónico 4 bancos giratorios</p>	<p>inst. eléctrica computo</p>		<p>30m²</p>
<p>Barra de atención y préstamo</p>	<p>3</p>	<p>dar servicio de atención y préstamo de los volúmenes que solicitan y piden los usuarios</p>	<p>barra de atención 2 sillas giratorias anaqueles</p>	<p>inst. eléctrica teléfono computo</p>		<p>12m²</p>
<p>Copias</p>	<p>2</p>	<p>área para equipo y servicio de copiado de los volúmenes requerido por los usuarios</p>	<p>3 copadoras 2 sillas anaqueles</p>	<p>inst. eléctrica teléfono</p>		<p>12m²</p>

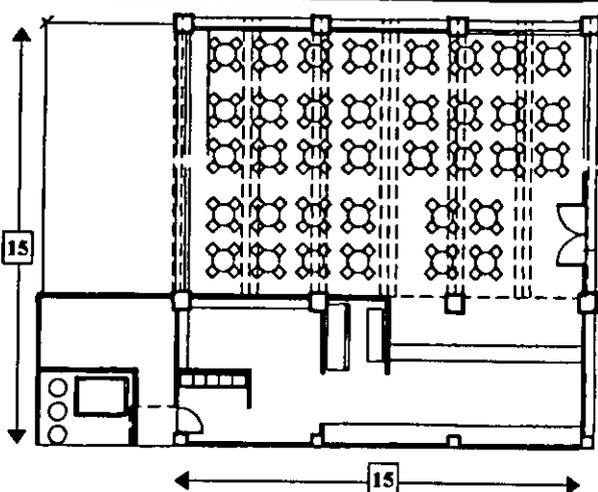
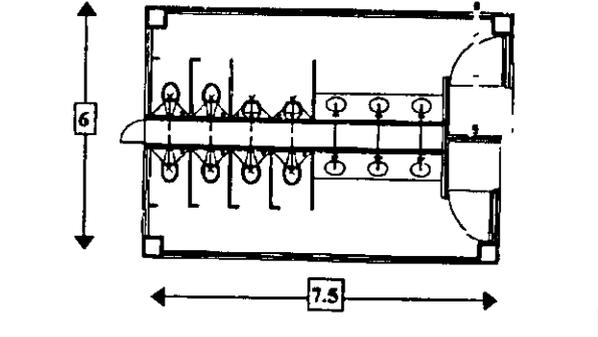
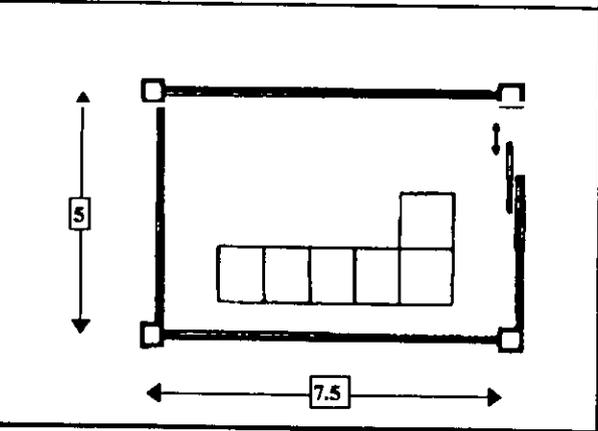
Cubículo encargado	1	oficina para el bibliotecario	1 escritorio 1 sillón giratorio 1 credenza	inst. eléctrica teléfono computo		9m ²
Acervo	solo personal	área para el guardado de los volúmenes de la biblioteca	anaqueles de 2 caras en módulos para el mejor acomodo de los volúmenes	inst. eléctrica contra incendio		150m ²
3 cubículos especiales	1	áreas especiales para la lectura o trabajo a máquina	1 escritorio 1 silla 1 maquina escribir	inst. eléctrica		19m ²
Area de consulta	188	áreas con mesas y sillas para la consulta de volúmenes	45 mesas 188 sillas	inst. eléctrica contra incendio		300m ²
Subtotal de Biblioteca						562m²

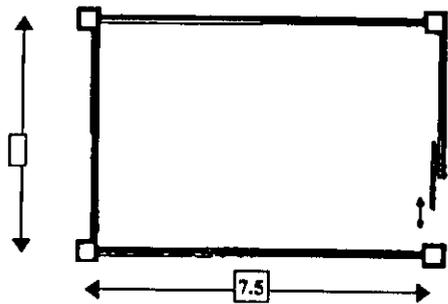
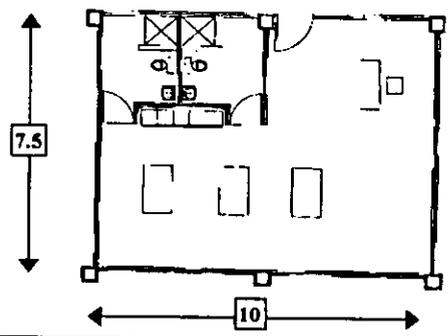
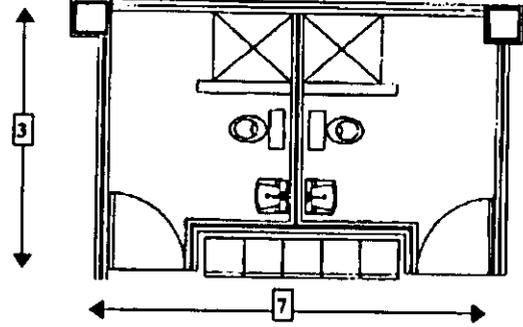
1.5.- Programa Arquitectónico de el Auditorio.

Vestíbulo	120	área necesaria para alojar al público del auditorio	espacio libre y confortable	inst. eléctrica contra incendio luz emergencia		160m ²
Caseta de proyección	2	área necesaria para el equipo de proyección y control de la iluminación	mesa de control proyector 2 sillas giratorias	inst. eléctrica contra incendio luz emergencia teléfono		15m ²
Sala	120	sitio para el público que asiste a ver algún espectáculo o proyección en el auditorio	120 butacas	inst. eléctrica contra incendio luz emergencia		225m ²
Escenario estrado pantalla	10	espacio multifuncional	bambalinas móviles tarima - estrado pantalla	inst. eléctrica contra incendio luz emergencia iluminación		50m ²
Subtotal de el Auditorio						450m²

1.6.- Programa Arquitectónico de la Sala de Exposiciones, Sanitarios, Intendencia y Tienda.

Tienda	variable	lugar donde se venderán artículos relacionados al planetario y las ciencias	1 mostrador 1 caja registradora 1 silla anaqueles	inst. eléctrica teléfono		150m ²
Sala de exposiciones	variable	área destinada para exposiciones complementarias	1 barra atención 1 banco 1 taquilla	inst. eléctrica contra incendio iluminación		450m ²
Bodega	-	almacenamiento temporal de las diferentes exposiciones	anaqueles	inst. eléctrica contra incendio		25m ²

Cafetería	144	servicio de cafetería	1 barra de servicio 1 cocina 36 mesas 144 sillas	inst. eléctrica contra incendio hidrosanitaria		225m ²
Sanitarios	300	servicio al público en general de sanitarios, tanto hombres como mujeres	M.- 3 lavabos 4 w.c. H.- 3 lavabos 2 w.c. 2 mingitorios	inst. eléctrica hidrosanitaria		45m ²
Subestación intendencia	-	alojar la subestación eléctrica así como la planta de emergencia	1 subestación 1 planta emergencia tableros medidores	acometida eléctrica medidores		37m ²

Taller mantenim.	2	espacio para taller de mantenimiento	mesas de trabajo herramientas anaqueles	inst. eléctrica		35m ²
Intendencia	4	área destinada al personal que estará dedicado al cuidado de todos los aspectos de mantenimiento de el planetario	1 escritorio 3 sillas 2 mesas de trabajo estantería	inst. eléctrica teléfono		50m ²
Sanitarios intendencia	4	dar servicio sanitario y de regaderas personal de intendencia	M.- 1 lavabo 1 w.c. 1 regadera H.- 1 lavabo 1 w.c. 1 regadera	inst. eléctrica hidrosanitaria		21m ²
patio de maniobras	-	dará servicio de carga y descarga a cualquiera de los diferentes edificios de el conjunto	espacio para maniobras	alumbrado	Area necesaria para maniobras de carga y descarga que deberá de dar servicio a planetario, auditorio, cafetería	variable
Subtotal de Auditorio, Tienda, Sala de exposiciones, Cafetería e Intendencia						1038m²
Suma de subtotales: Area Total						3491m²

Notas.- * Todo dependerá de el tipo de butacas que se coloquen y de las distancias entre estas

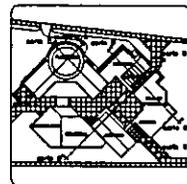
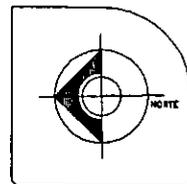
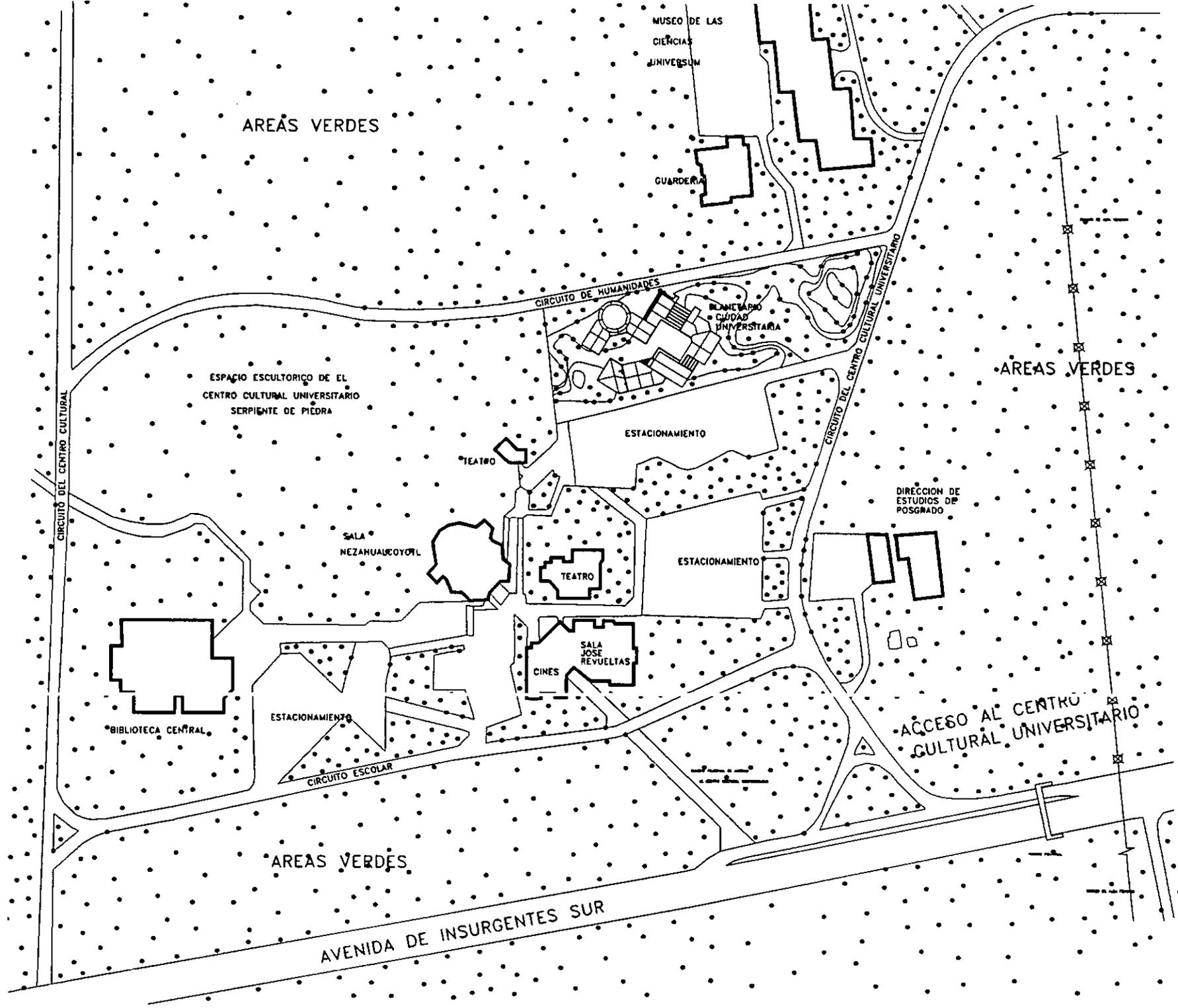
**** Podrá variar de acuerdo al cupo total de el Planetario**

Todas las áreas son aproximadas y en metros cuadrados

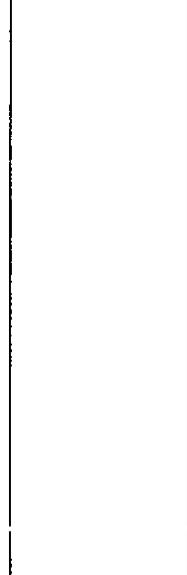
En todas las áreas se consideran también circulaciones

Planos Arquitectónicos Proyecto de el Planetario de Ciudad Universitaria.

plano de localización de el planetario



INDICACIONES
 1.- En el plano de el planeta se muestran y señalan los edificios de el planeta, que se han construido, que se están construyendo y que se proyectan construir en el futuro a corto plazo.



PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

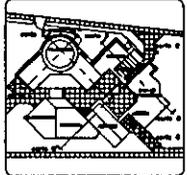
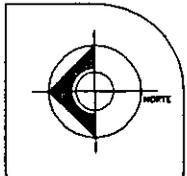
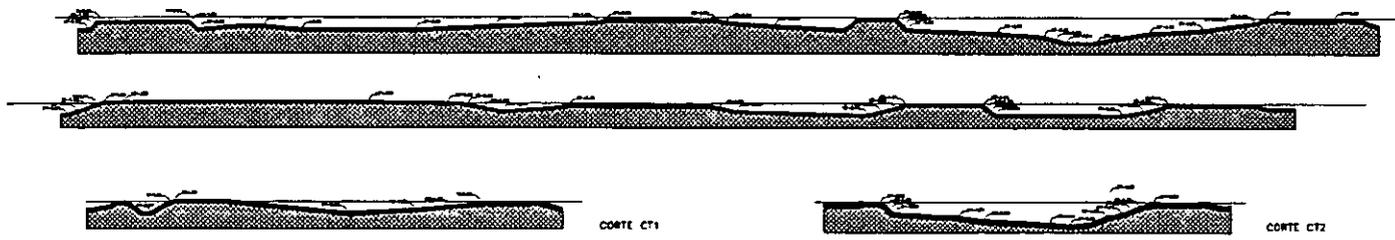
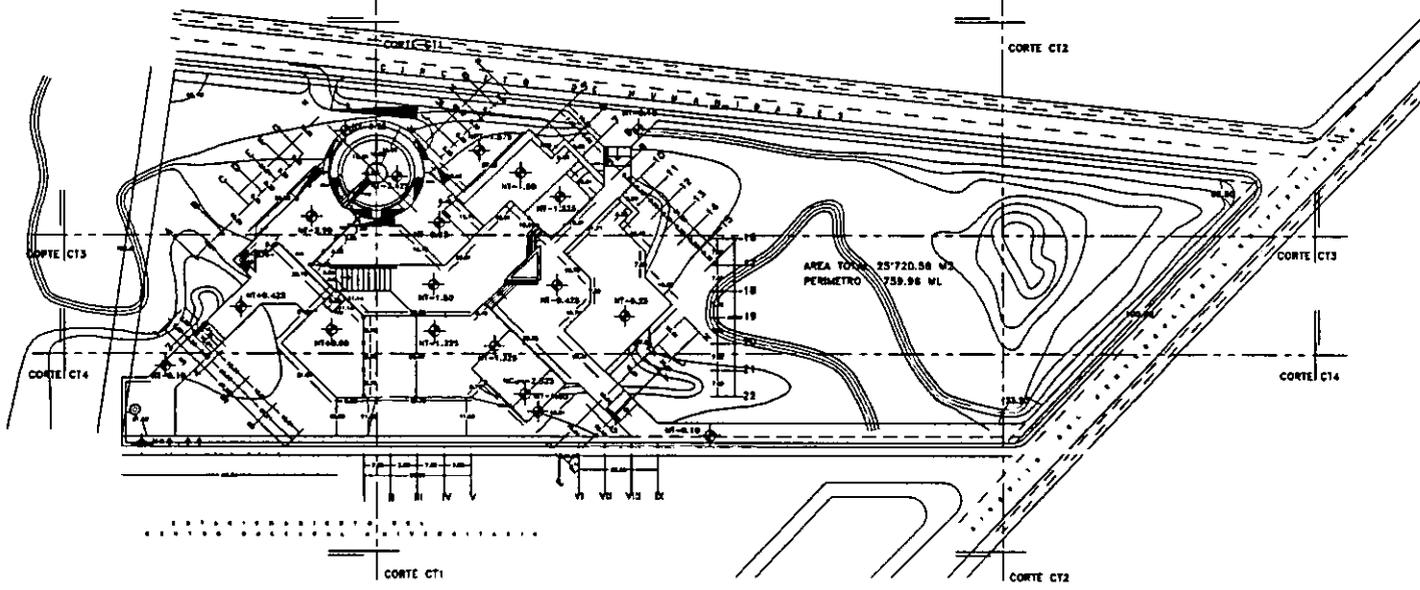
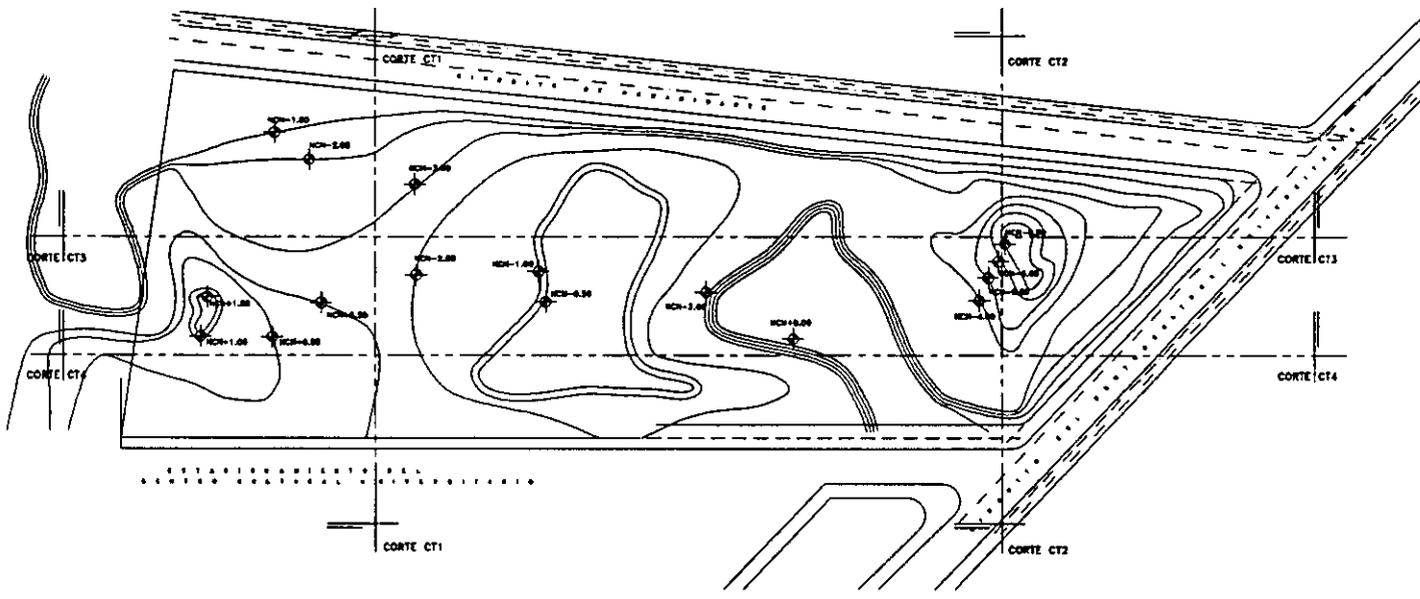


PLANO DEL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

ESCALA: 1:500
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

CONTRATO: PL-01

ESCALA: 1:500	CLAVE: PL-01
PROYECTO: PLANO DE LOCALIZACION	
FECHA: 15 de Mayo de 1964	
DISEÑO: J. G. S. G.	



OBSERVACIONES:

- 1.- Líneas de contorno
- 2.- Límites de terreno
- 3.- Límites de edificación
- 4.- Límites del terreno a ser loteado y subdividido en lotes
- 5.- Límites de edificación proyectada a ser loteado y subdividido en lotes
- 6.- Límites de edificación y subdivisión del terreno a ser loteado y subdividido en lotes
- 7.- Límites de edificación y subdivisión del terreno a ser loteado y subdividido en lotes
- 8.- Límites de edificación y subdivisión del terreno a ser loteado y subdividido en lotes
- 9.- Límites de edificación y subdivisión del terreno a ser loteado y subdividido en lotes
- 10.- Límites de edificación y subdivisión del terreno a ser loteado y subdividido en lotes

- 1.- Edificación
- 2.- Límites de lote de 10 x 10
- 3.- Límites de lote de 10 x 15
- 4.- Límites de lote de 10 x 20
- 5.- Límites de lote de 10 x 25
- 6.- Límites de lote de 10 x 30
- 7.- Límites de lote de 10 x 35
- 8.- Límites de lote de 10 x 40
- 9.- Límites de lote de 10 x 45
- 10.- Límites de lote de 10 x 50

Este es un terreno perteneciente a la Universidad La Salle, ubicada en el sector universitario de la ciudad de La Salle, en el Estado de México. El terreno a ser loteado y subdividido en lotes de 10 x 10, 10 x 15, 10 x 20, 10 x 25, 10 x 30, 10 x 35, 10 x 40, 10 x 45 y 10 x 50 metros cuadrados, se encuentra en un terreno que pertenece a la Universidad La Salle, en el sector universitario de la ciudad de La Salle, en el Estado de México.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

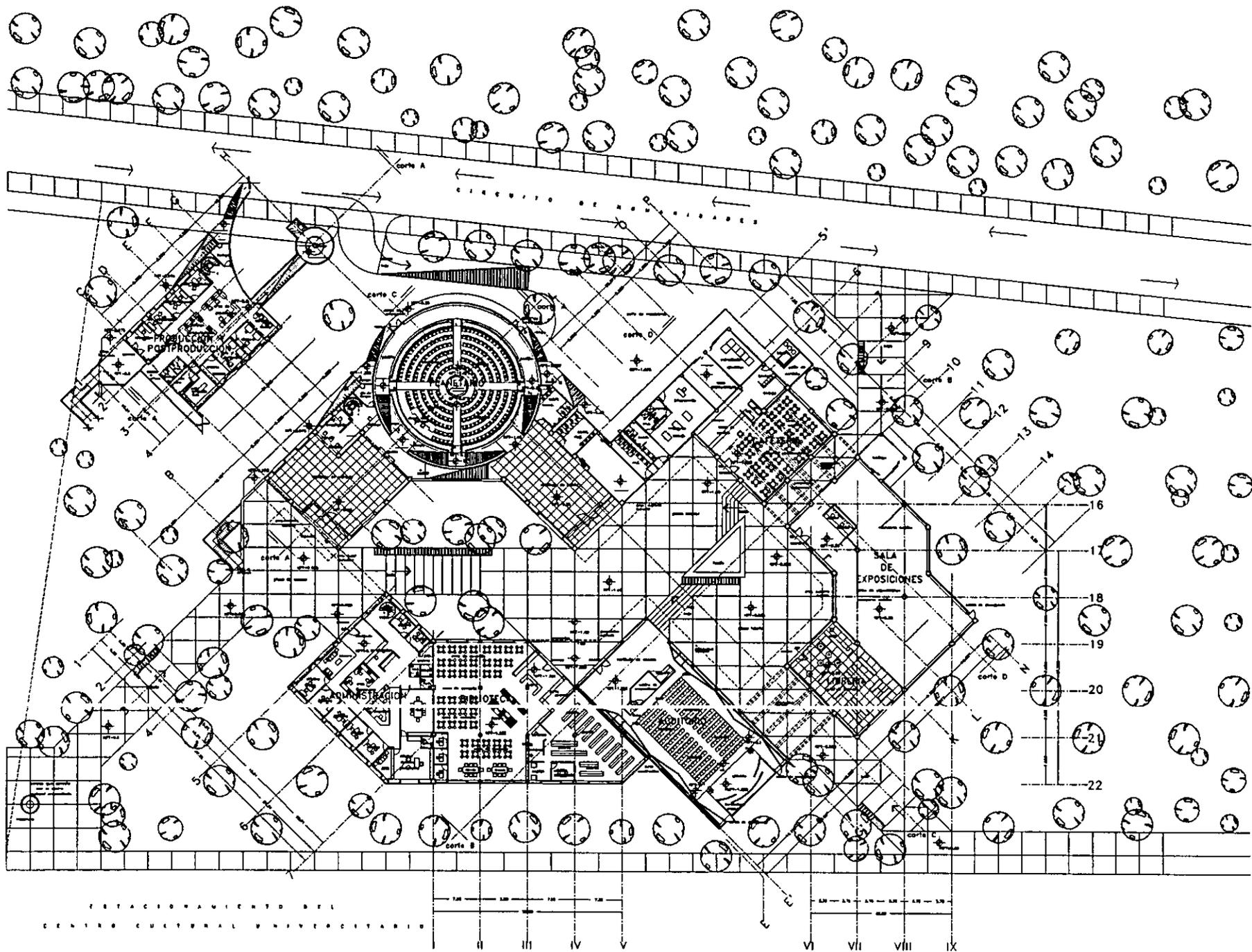
PLANTA DEL TERRENO

ESCALA GRAFICA
1:100

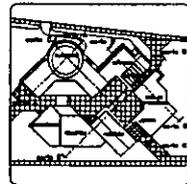
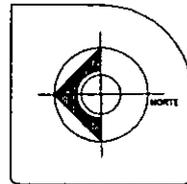
CONTENIDO:
PLANO DEL TERRENO
PLANO DE TRAZO

ESCALA:
ACOTACIONES:
FECHA:
DISEÑO:
AUTOR:
T-1

plano topografico planta y cortes



ESTACIONAMIENTO DEL
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO



- LEYENDA**
- 1. Línea roja de las fachadas
 - 2. Línea azul de los muros
 - 3. Línea verde de los jardines
 - 4. Línea negra de los caminos
 - 5. Línea amarilla de los estacionamientos
 - 6. Línea blanca de los espacios libres
 - 7. Línea roja de los árboles
 - 8. Línea negra de los postes de alumbrado
 - 9. Línea roja de los postes de telefonía
 - 10. Línea negra de los postes de agua
 - 11. Línea roja de los postes de gas
 - 12. Línea negra de los postes de electricidad
 - 13. Línea roja de los postes de cableado
 - 14. Línea negra de los postes de fibra óptica
 - 15. Línea roja de los postes de televisión
 - 16. Línea negra de los postes de internet
 - 17. Línea roja de los postes de radio
 - 18. Línea negra de los postes de telefonía móvil
 - 19. Línea roja de los postes de señalización
 - 20. Línea negra de los postes de dirección
 - 21. Línea roja de los postes de información
 - 22. Línea negra de los postes de emergencia

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA



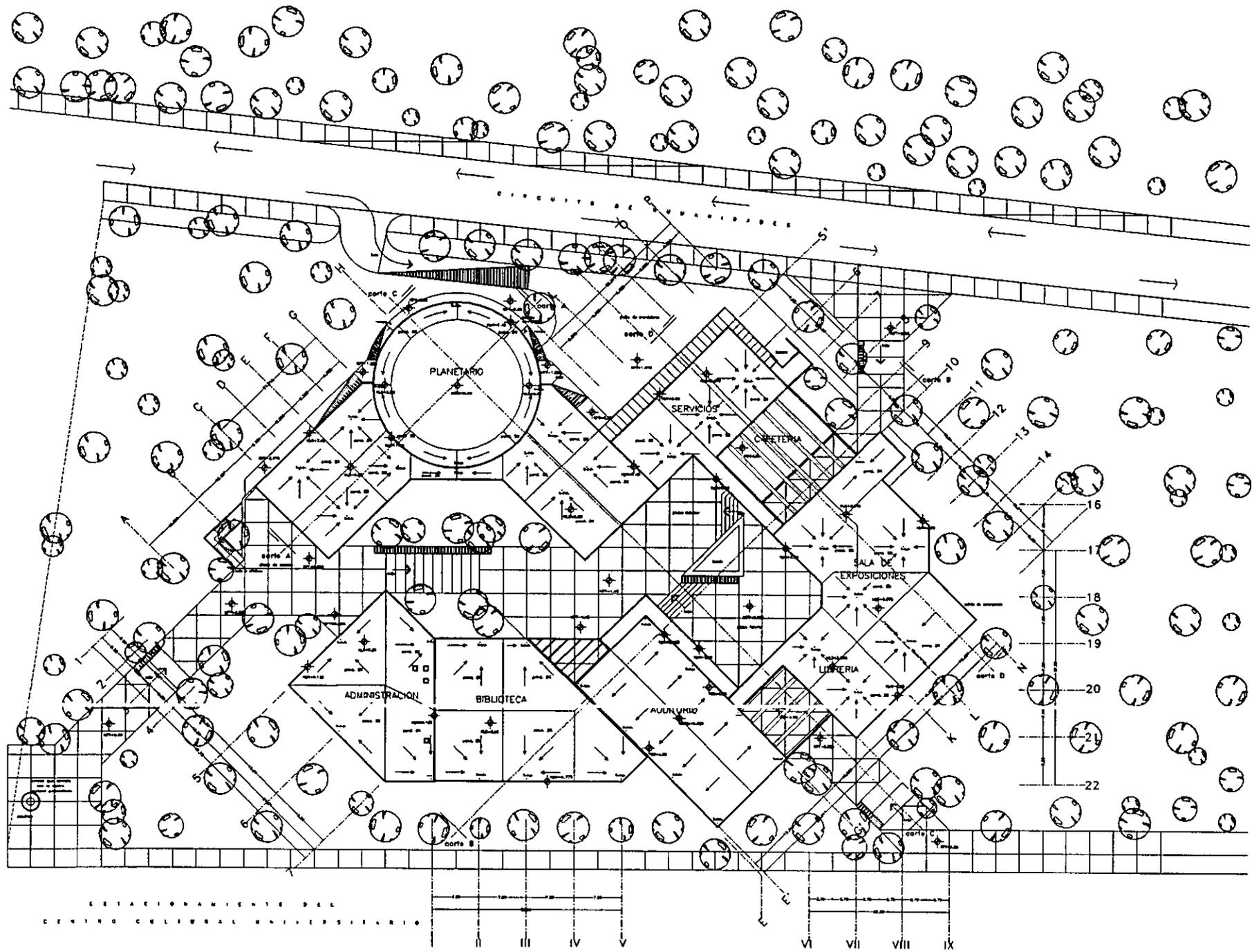
PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

ESCALA: 1:500

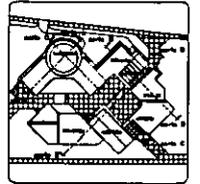
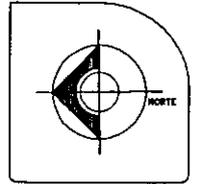
CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA:	CLAVE:
ACORDACION:	A-1
FECHA:	
PROYECTO:	
ELABORADO:	
REVISADO:	
APROBADO:	

planta arquitectonica general conjunto



ESTACIONAMIENTO DEL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO



LEGENDARIO

- Líneas de los muros
 - Líneas de las columnas
 - Líneas de las escaleras
 - Líneas de las rampas
 - Líneas de las puertas
 - Líneas de las ventanas
 - Líneas de las terrazas
 - Líneas de las plantas

- Líneas de los ejes de simetría
 - Líneas de los ejes de alineación
 - Líneas de los ejes de referencia

- Líneas de los ejes de los ejes de referencia
 - Líneas de los ejes de los ejes de referencia
 - Líneas de los ejes de los ejes de referencia

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA



PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL AZOTEAS

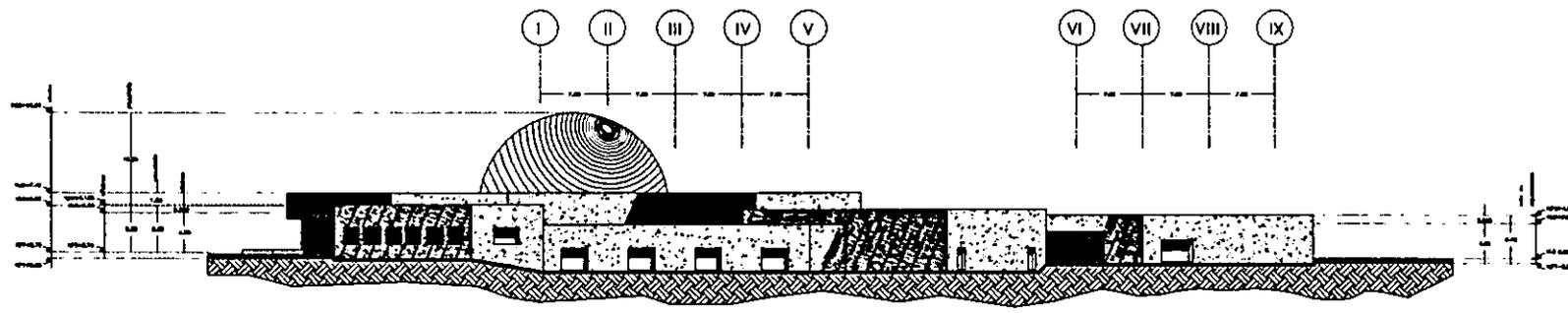
ESCALA: 1/50

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA

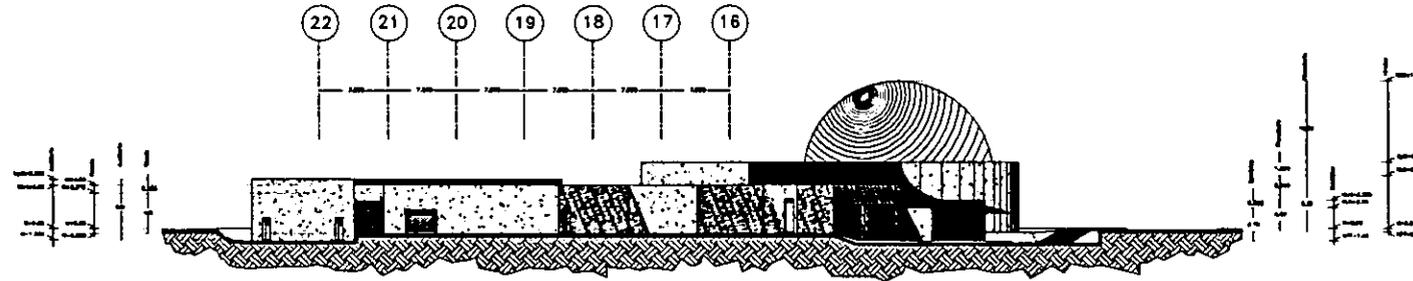
ESCALA:	1/50
ACOTACION:	cm
FECHA:	2 de mayo de 1966
DESENHO:	M. G. G.
A-2	

UNIVERSIDAD LA SALLE

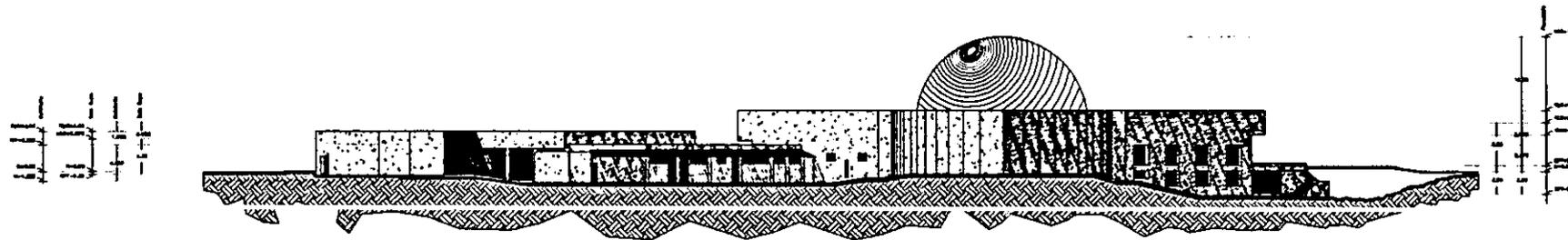
planta arquitectonica general azoteas



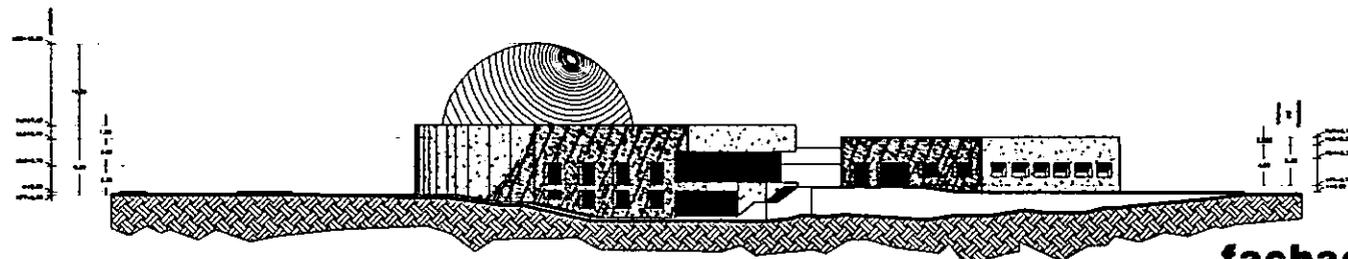
fachada oeste



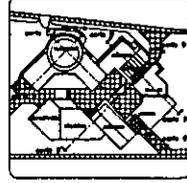
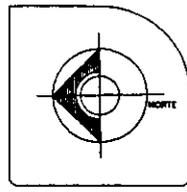
fachada sur



fachada este



fachada norte



INDICACIONES

1.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

2.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

3.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

4.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

5.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

6.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

7.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

8.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

9.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

10.- LAS LINEAS DE TRAZADO DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE UN GROSOR DE 0,50.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO DE FACHADAS
GENERALES

ESCALA: 1/50

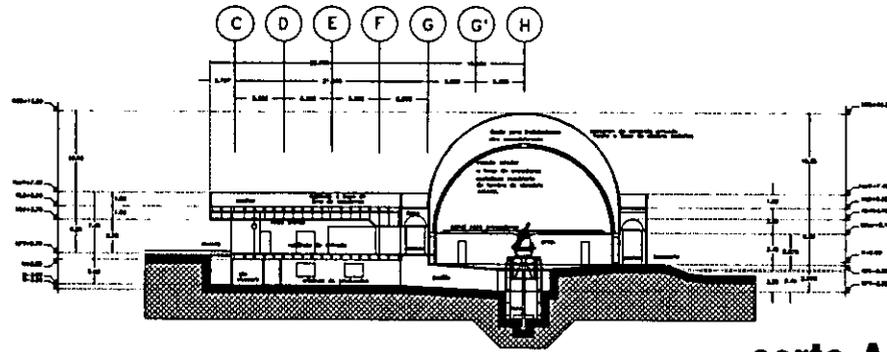
CONTIENE:
FACHADA SUR
FACHADA ESTE
FACHADA OESTE

ESCALA: 1/50
FECHA: 19/05/2010
DISEÑO: J. S. A.

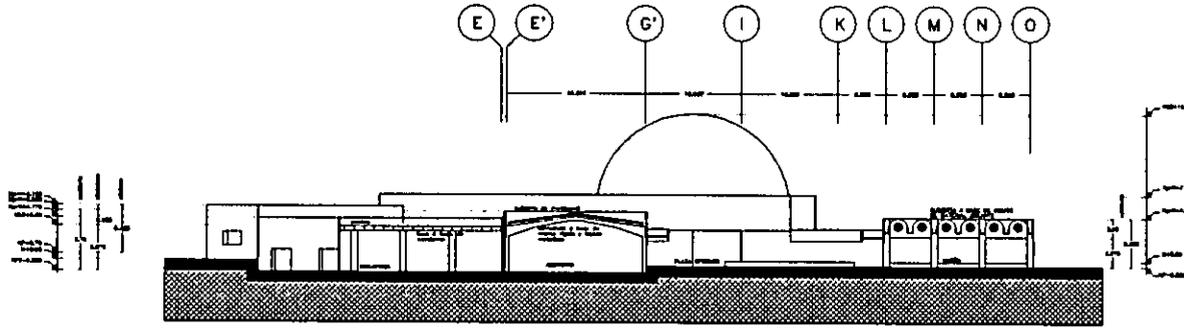
FG-1

HOJA GENERAL

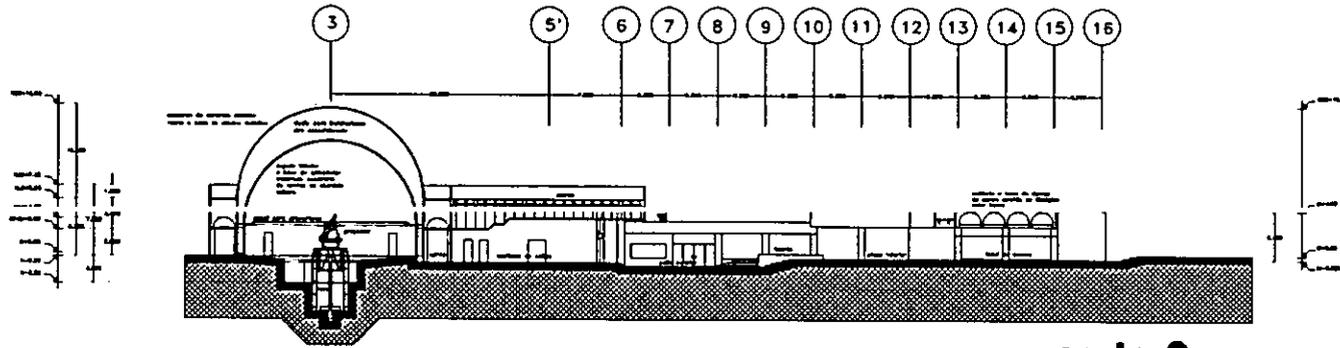
plano arquitectonico general fachadas



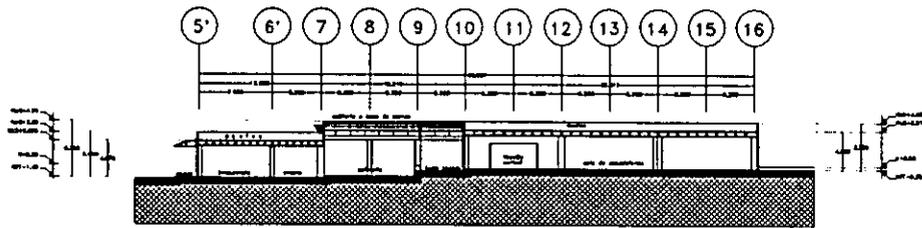
corte A



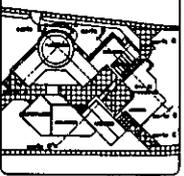
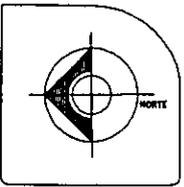
corte B



corte C



corte D



1	PLANO GENERAL
2	PLANO DE CORTES GENERALES
3	PLANO DE CORTES GENERALES
4	PLANO DE CORTES GENERALES
5	PLANO DE CORTES GENERALES
6	PLANO DE CORTES GENERALES
7	PLANO DE CORTES GENERALES
8	PLANO DE CORTES GENERALES
9	PLANO DE CORTES GENERALES
10	PLANO DE CORTES GENERALES
11	PLANO DE CORTES GENERALES
12	PLANO DE CORTES GENERALES
13	PLANO DE CORTES GENERALES
14	PLANO DE CORTES GENERALES
15	PLANO DE CORTES GENERALES
16	PLANO DE CORTES GENERALES

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD LA SALLE

PLANO DE CORTES GENERALES

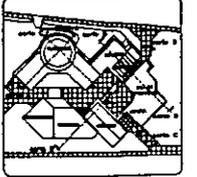
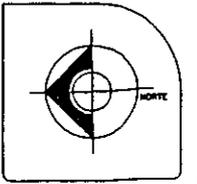
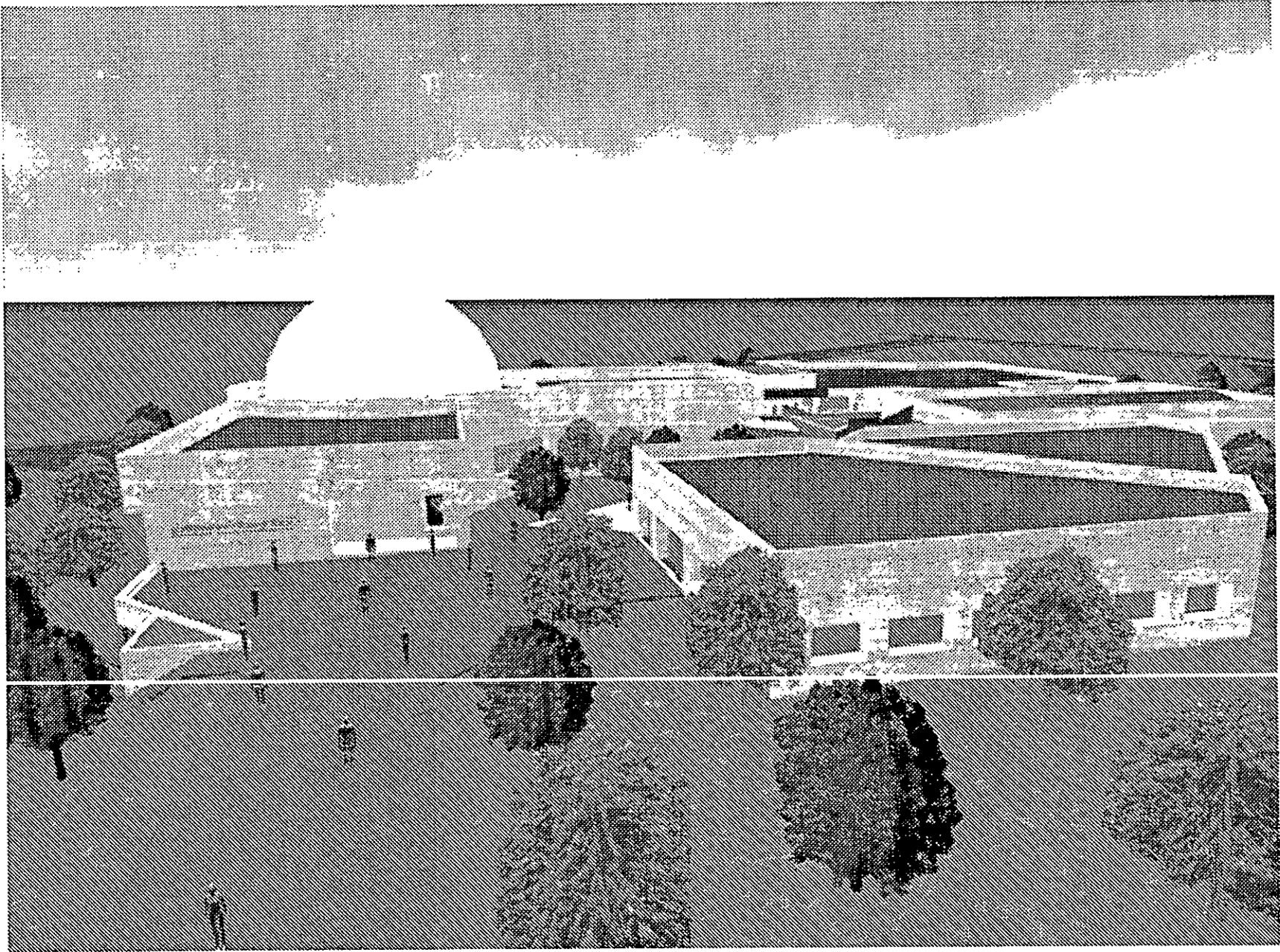
ESCALA: 1:100

CONTENIDO:
CORTE A CORTE B
CORTE C CORTE D

ESCALA: 1:100
AUTORIA: []
FECHA: 7 de mayo de 2011
DISEÑO: []

CG-1

plano de cortes generales de conjunto



INDICACIONES:
 1.- Se debe hacer un estudio de
 terreno de terreno, estudio de
 la topografía del terreno del
 terreno del terreno.

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO DE PERSPECTIVA
 DE CONJUNTO

ESCALA: BRUFON

CONTENIDO:

VISTA AEREA NORTE

ESCALA:

ADICIONAR:

FECHA:

DEBIDO:

ESCALA:

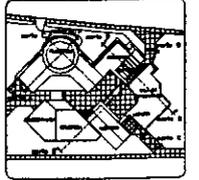
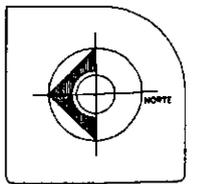
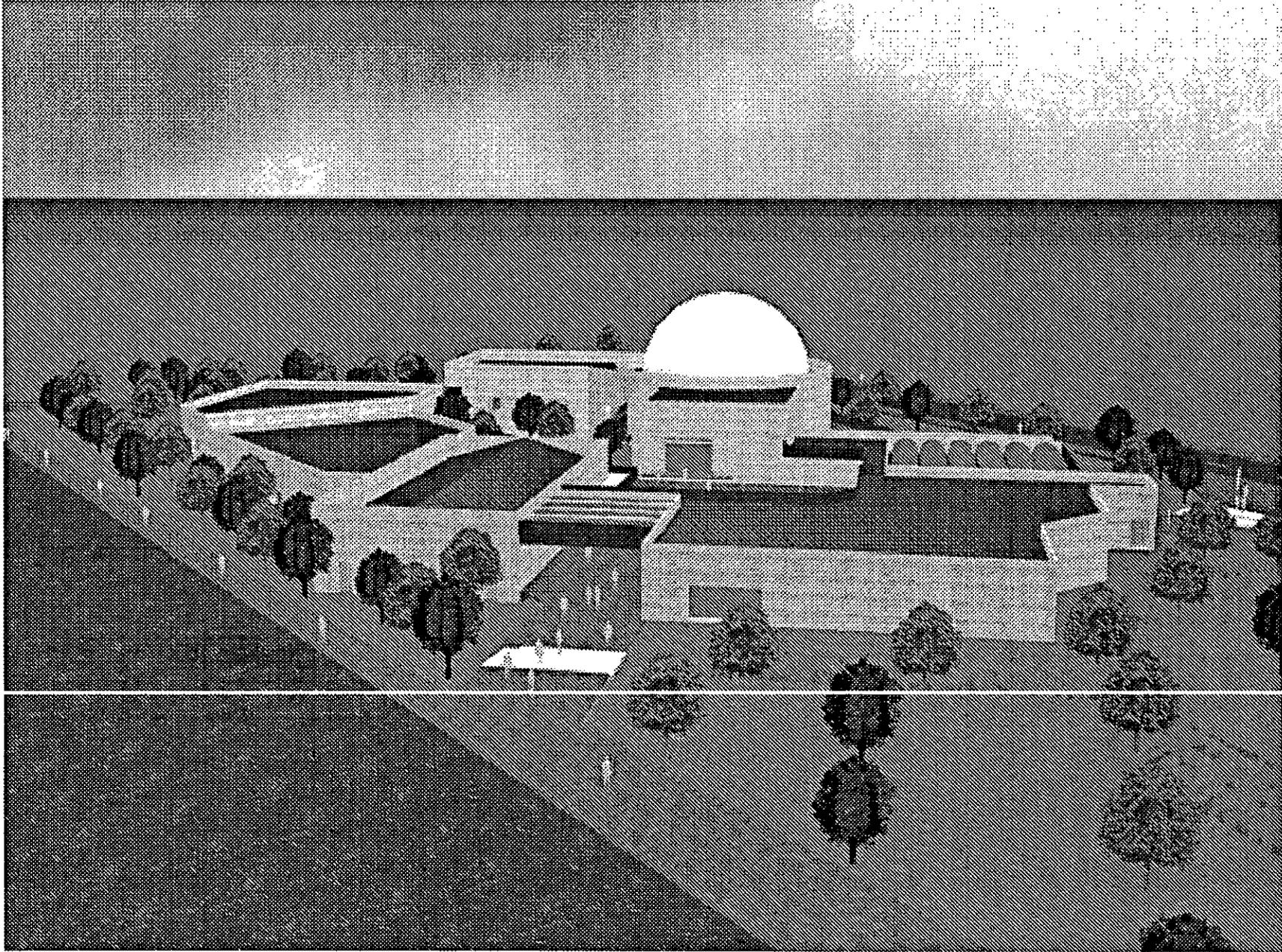
ESCALA:

PQ-1

DEBIDO:

DEBIDO:

plano perspectiva general de conjunto



CONSEJOS:
 - Se debe Plantar en el espacio de
 - Se debe Plantar en el espacio de
 - Se debe Plantar en el espacio de
 - Se debe Plantar en el espacio de

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA



**PLANO DE PERSPECTIVA
 DE CONJUNTO**

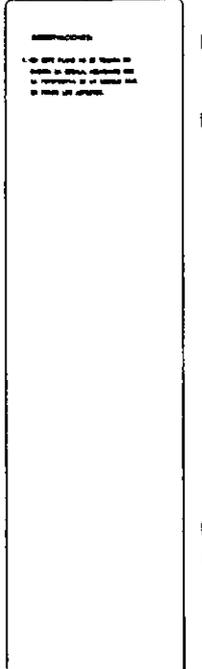
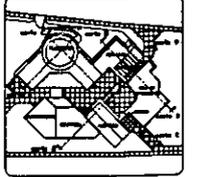
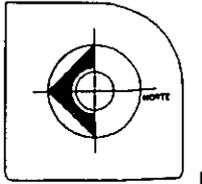
ESCALA: IMPRIMIDA

CONTENIDO:
 VISTA AEREA OESTE

ESCALA: 1	CLASE: 1
ACOTACIONES: 1	
FECHA: 1	
DISEÑO: 1	
PG-2	

PLAN DE PERSPECTIVA GENERAL DE CONJUNTO

plano perspectiva general de conjunto



PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA



PLANO DE PERSPECTIVA
DE CONJUNTO

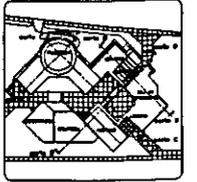
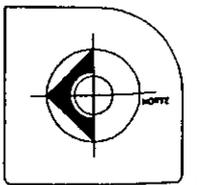
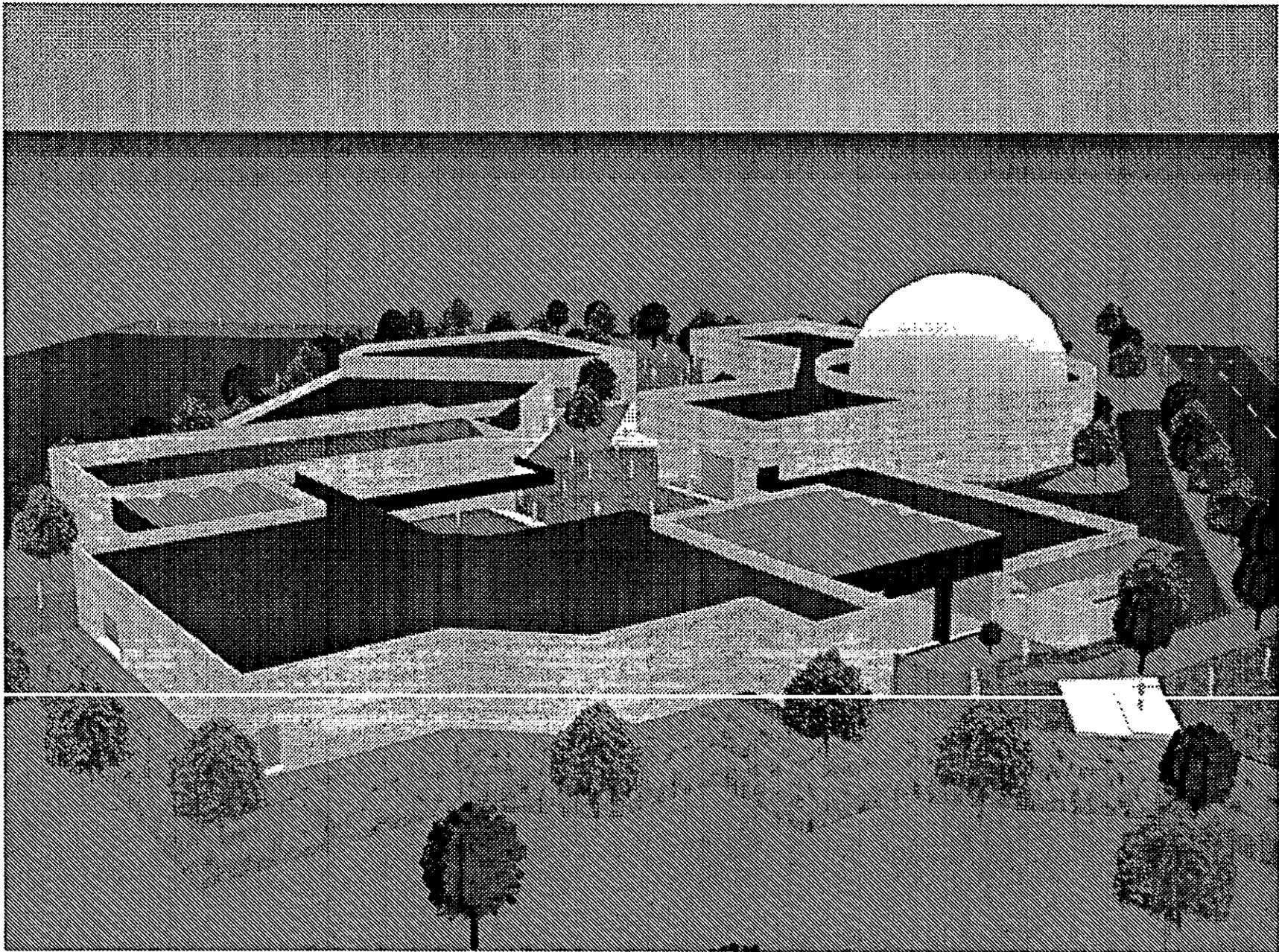
ESCALA: 1/500

CONTENIDO:
VISTA AEREA SUROESTE

ESCALA: 1/500	CLASE: 1
ADSCRIPCION: 1	PG-3
FECHA: 7 de mayo de 1966	
DISEÑO: S. S. S.	

HOJA DE PLANOS GENERALES

plano perspectiva general de conjunto



CONTENIDO:
 1. El Plan de la Ciudad Universitaria.
 2. El Planetario.
 3. El Planetario.
 4. El Planetario.

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO DE PERSPECTIVA
 DE CONJUNTO

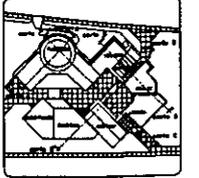
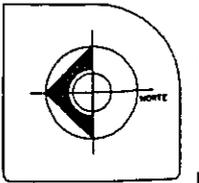
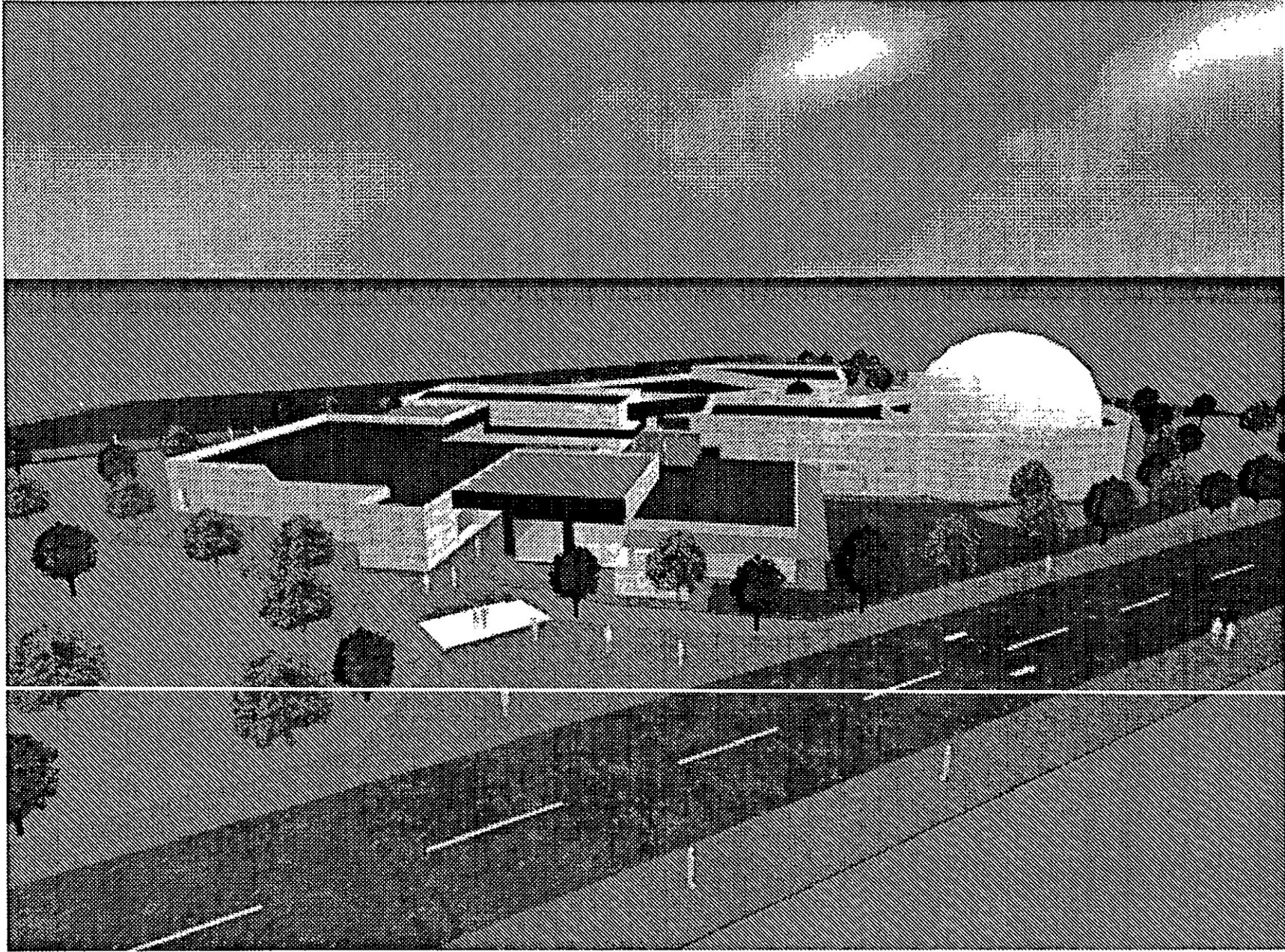
ESCALA: 1/1000

CONTENIDO:
 VISTA AEREA SURESTE

ESCALA: ADICION: FECHA: DISEÑO:	CLAVE: PQ-4
--	-----------------------

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

plano perspectiva general de conjunto



INDICACIONES
 - Se debe leer el plano en
 la forma indicada en
 el croquis de la planta
 de planta de planta

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA



PLANO DE PERSPECTIVA
 DE CONJUNTO

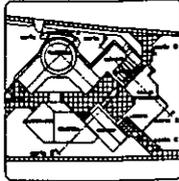
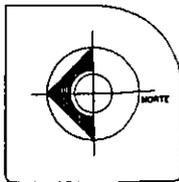
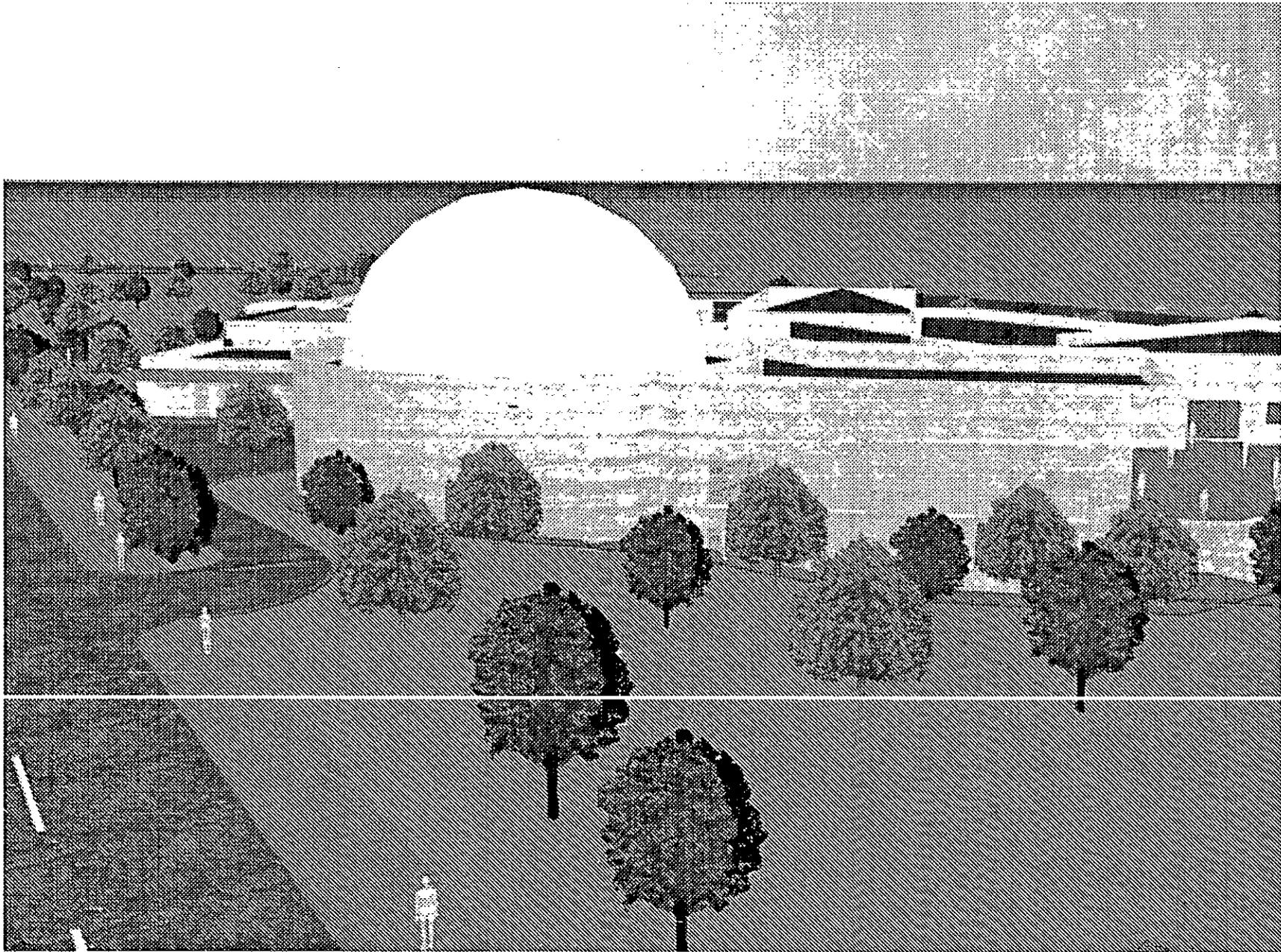
ESCALA: 1/5000

CONTEO:
 VISTA AEREA ESTE

ESCALA: 1/5000	CLAVE:
ADICION: 1	PQ-5
FECHA: 1988	
ELABORADO: J. C. S.	

UNIVERSIDAD LA SALLE

plano perspectiva general de conjunto



INDICACIONES

- Se debe leer de N. a S. en el sentido de las agujas del reloj.
- Se debe leer de N. a S. en el sentido de las agujas del reloj.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA



**PLANO DE PERSPECTIVA
DE CONJUNTO**

ESCALA: 1/1000

CONTENIDO:

VISTA AEREA NORESTE

ESCALA:

ADSCRIPCION:

FECHA:

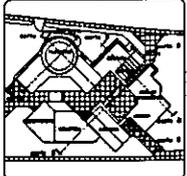
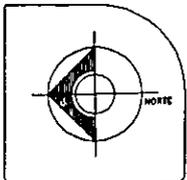
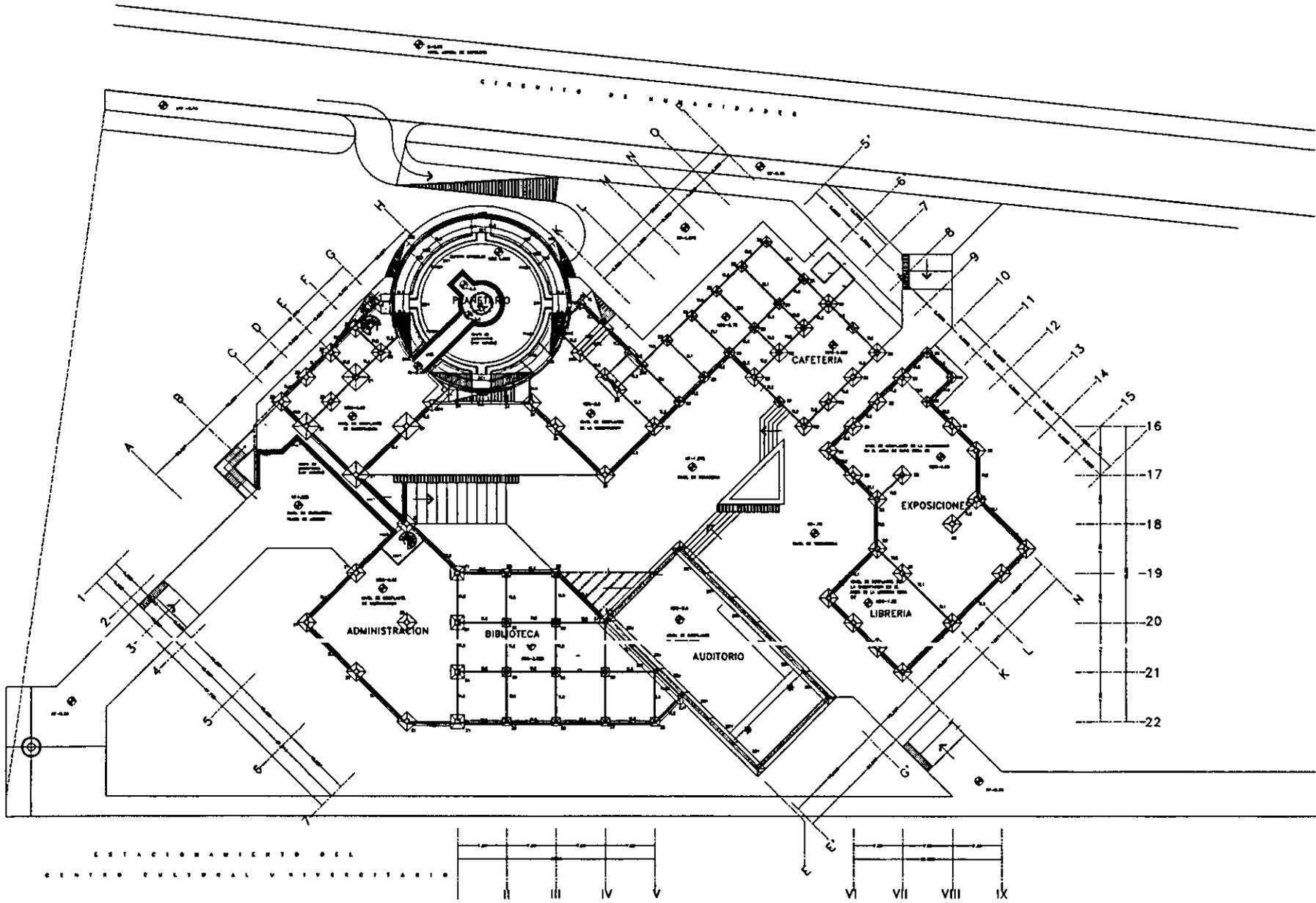
BOGOTA, D. C.

CLASE:

PG-6

HOJA 01 DE 01

plano perspectiva general de conjunto



PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

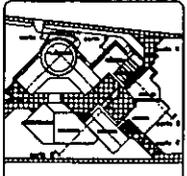
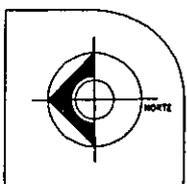
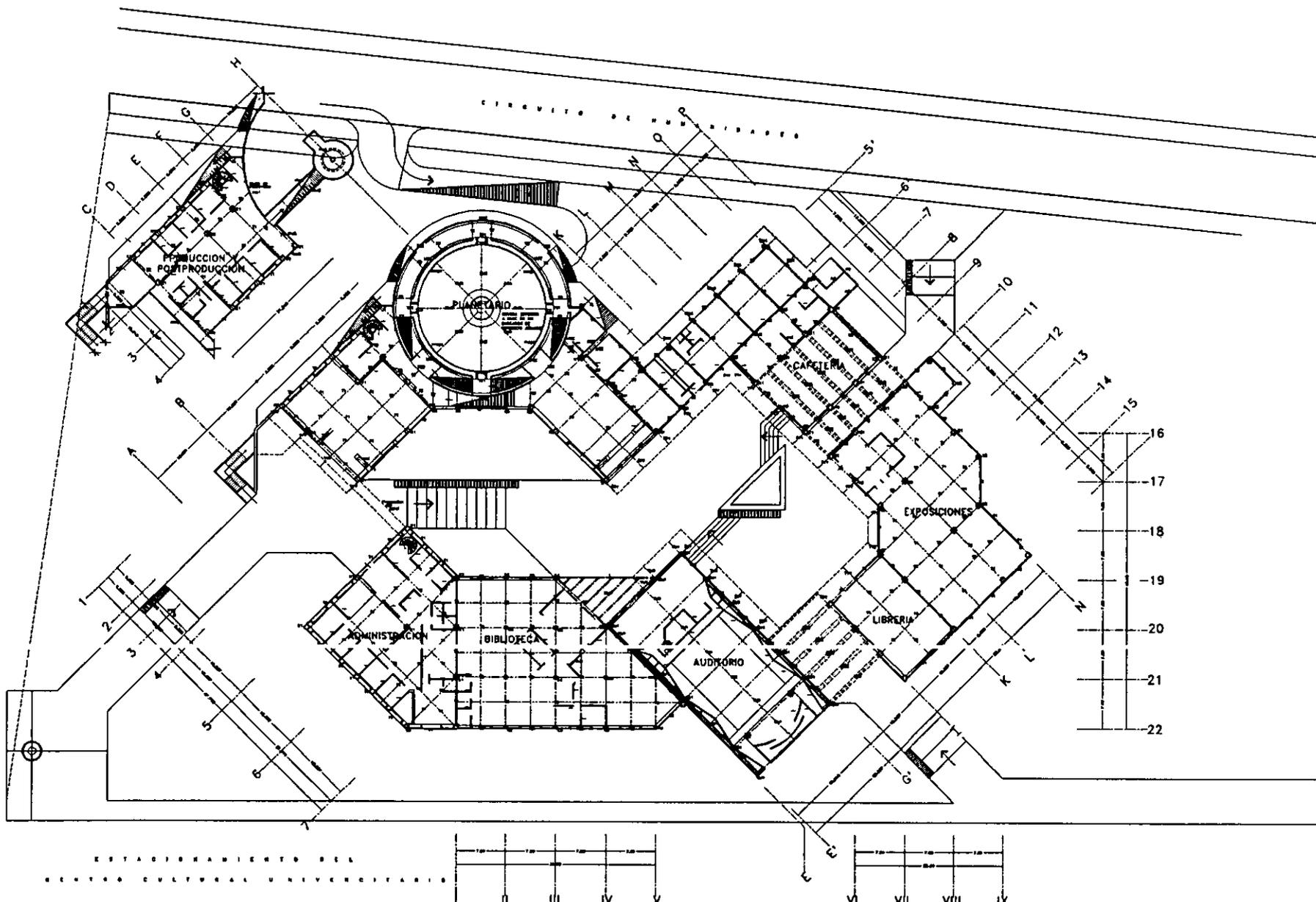
PLANTA DE ESTRUCTURA
GENERAL

ESCALA GRAFICA
1:200

CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACION

ESCALA: 1:200	CLAVE: E-1
ADITACION: 0000	
FECHA: 1968	
DISEÑO: J. G. G.	

planta estructural de conjunto cimentacion



LEYENDA

- 1.- LINEA DE CIMENTACION
- 2.- LINEA DE CIMENTACION
- 3.- LINEA DE CIMENTACION
- 4.- LINEA DE CIMENTACION
- 5.- LINEA DE CIMENTACION
- 6.- LINEA DE CIMENTACION
- 7.- LINEA DE CIMENTACION
- 8.- LINEA DE CIMENTACION
- 9.- LINEA DE CIMENTACION
- 10.- LINEA DE CIMENTACION
- 11.- LINEA DE CIMENTACION
- 12.- LINEA DE CIMENTACION
- 13.- LINEA DE CIMENTACION
- 14.- LINEA DE CIMENTACION
- 15.- LINEA DE CIMENTACION
- 16.- LINEA DE CIMENTACION
- 17.- LINEA DE CIMENTACION
- 18.- LINEA DE CIMENTACION
- 19.- LINEA DE CIMENTACION
- 20.- LINEA DE CIMENTACION
- 21.- LINEA DE CIMENTACION
- 22.- LINEA DE CIMENTACION

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

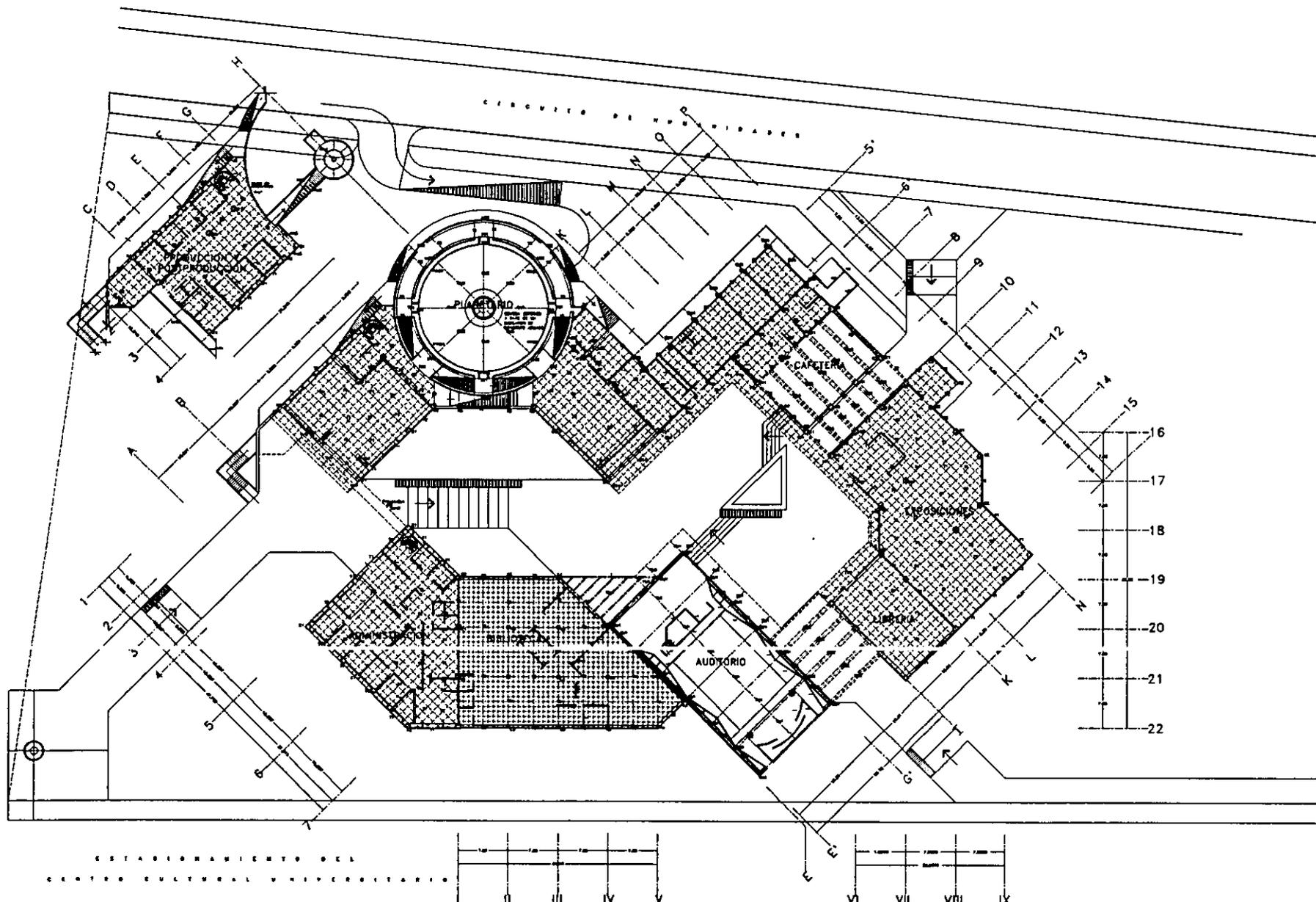
PLANTA DE ESTRUCTURA
GENERAL

ESCALA GRAFICA
1:100

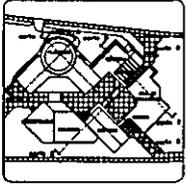
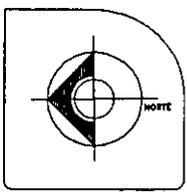
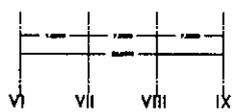
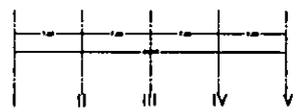
CONTENIDO I
PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA : 1:100	CLAVE I
ACRIFICIO : 20cm	E-2
PECHE : 1:100	
DIBUJO : 1:100	

planta estructural de conjunto estructura



ESTABLECIMIENTO DEL
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO



CONSIGNAS

1.- Para todo el conjunto estructural.
 2.- Para todo el conjunto de la estructura.
 3.- Para todo el conjunto de la estructura.
 4.- Para todo el conjunto de la estructura.
 5.- Para todo el conjunto de la estructura.
 6.- Para todo el conjunto de la estructura.
 7.- Para todo el conjunto de la estructura.
 8.- Para todo el conjunto de la estructura.
 9.- Para todo el conjunto de la estructura.
 10.- Para todo el conjunto de la estructura.
 11.- Para todo el conjunto de la estructura.
 12.- Para todo el conjunto de la estructura.
 13.- Para todo el conjunto de la estructura.
 14.- Para todo el conjunto de la estructura.
 15.- Para todo el conjunto de la estructura.
 16.- Para todo el conjunto de la estructura.
 17.- Para todo el conjunto de la estructura.
 18.- Para todo el conjunto de la estructura.
 19.- Para todo el conjunto de la estructura.
 20.- Para todo el conjunto de la estructura.
 21.- Para todo el conjunto de la estructura.
 22.- Para todo el conjunto de la estructura.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANTA DE ESTRUCTURA
GENERAL

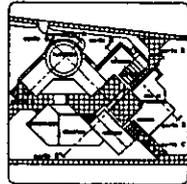
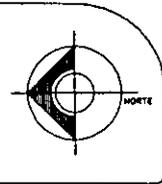
ESCALA GRÁFICA
1:50

CONTENIDO:
PLANTA DE CUBIERTAS

ESCALA:	1:50	CLAVE:	E-3
ADICIONES:			
FECHA:			
PROYECTO:			
PROYECTISTA:			

planta estructural de conjunto cubiertas

plano electrico general alumbrado



LEYENDA

- 1.- LINEA DE ALTA TENSION
- 2.- ALIMENTACION DE LA RED
- 3.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 4.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 5.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 6.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 7.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 8.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 9.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 10.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 11.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 12.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 13.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 14.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 15.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 16.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 17.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 18.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 19.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 20.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
- 21.- ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED

ITEM	DESCRIPCION
1	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
2	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
3	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
4	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
5	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
6	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
7	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
8	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
9	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
10	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
11	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
12	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
13	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
14	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
15	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
16	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
17	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
18	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
19	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
20	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED
21	ALIMENTACION DE LA RED DE ALIMENTACION DE LA RED

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

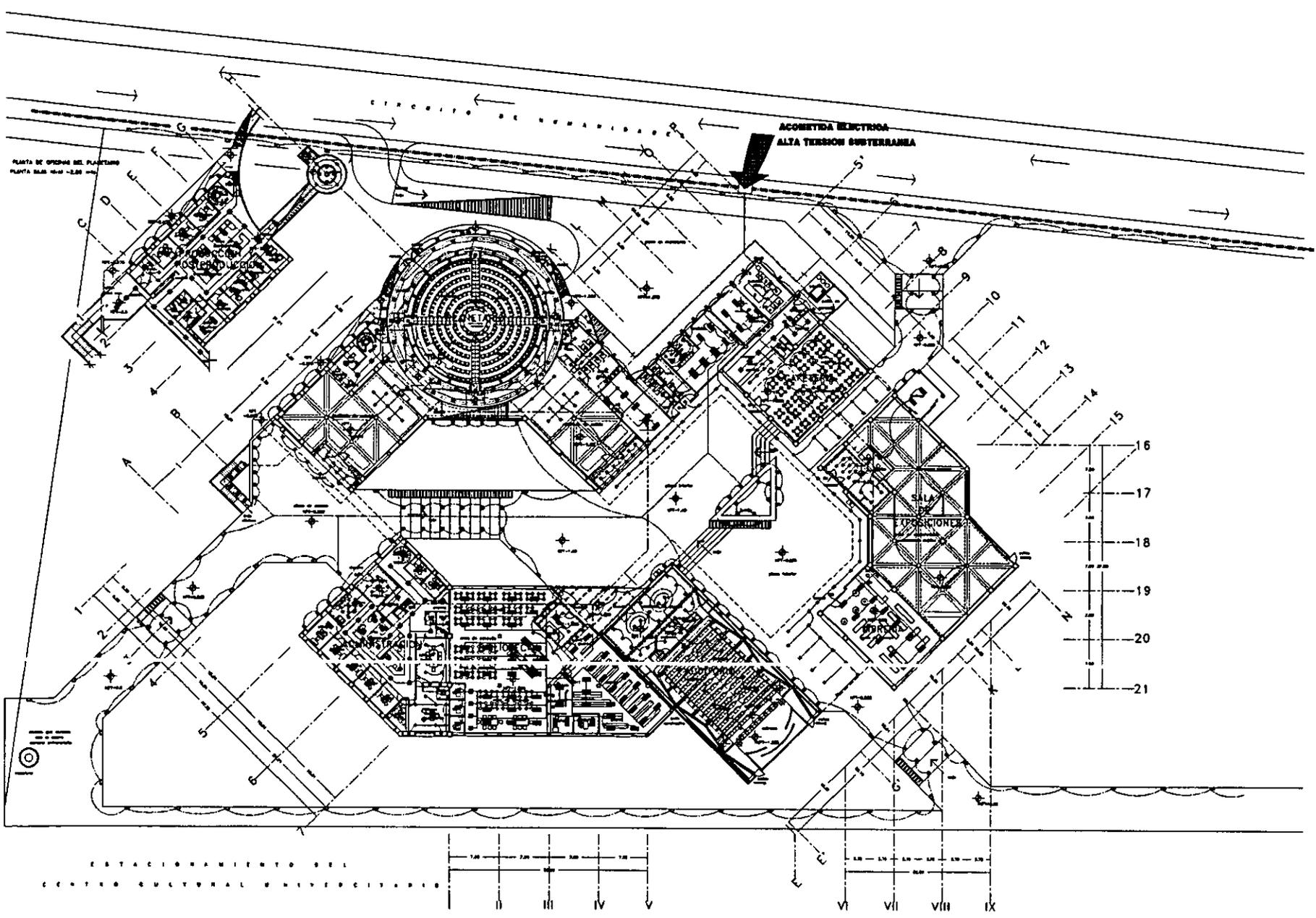
PLANO INSTALACIONES
GENERAL

ESCALA: 1:500

CONTENIDO:
ELECTRICO GENERAL
ALUMBRADO

ESCALA: 1:500
AUTORIZACION: 10/10/1983
FECHA: 7 de Julio de 1983
DISEÑO: J. S. S.

IEQ-1

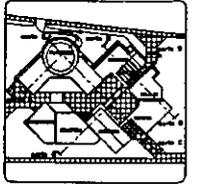
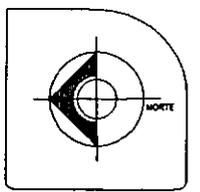


PLANTA DE OBRAS DEL PLANETARIO
PLANTA N.º 1041 - 1.200 (1/500)

ESTACIONAMIENTO DEL
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO



plano eléctrico general fuerza



INDICACIONES

1.- Verificar el plano de planta.
 2.- Verificar el plano de planta.
 3.- Verificar el plano de planta.
 4.- Verificar el plano de planta.
 5.- Verificar el plano de planta.
 6.- Verificar el plano de planta.
 7.- Verificar el plano de planta.
 8.- Verificar el plano de planta.
 9.- Verificar el plano de planta.
 10.- Verificar el plano de planta.
 11.- Verificar el plano de planta.
 12.- Verificar el plano de planta.
 13.- Verificar el plano de planta.
 14.- Verificar el plano de planta.
 15.- Verificar el plano de planta.
 16.- Verificar el plano de planta.
 17.- Verificar el plano de planta.
 18.- Verificar el plano de planta.
 19.- Verificar el plano de planta.
 20.- Verificar el plano de planta.
 21.- Verificar el plano de planta.

SÍMBOLOS	
1	Alimentación eléctrica
2	Alimentación eléctrica
3	Alimentación eléctrica
4	Alimentación eléctrica
5	Alimentación eléctrica
6	Alimentación eléctrica
7	Alimentación eléctrica
8	Alimentación eléctrica
9	Alimentación eléctrica
10	Alimentación eléctrica
11	Alimentación eléctrica
12	Alimentación eléctrica
13	Alimentación eléctrica
14	Alimentación eléctrica
15	Alimentación eléctrica
16	Alimentación eléctrica
17	Alimentación eléctrica
18	Alimentación eléctrica
19	Alimentación eléctrica
20	Alimentación eléctrica
21	Alimentación eléctrica

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

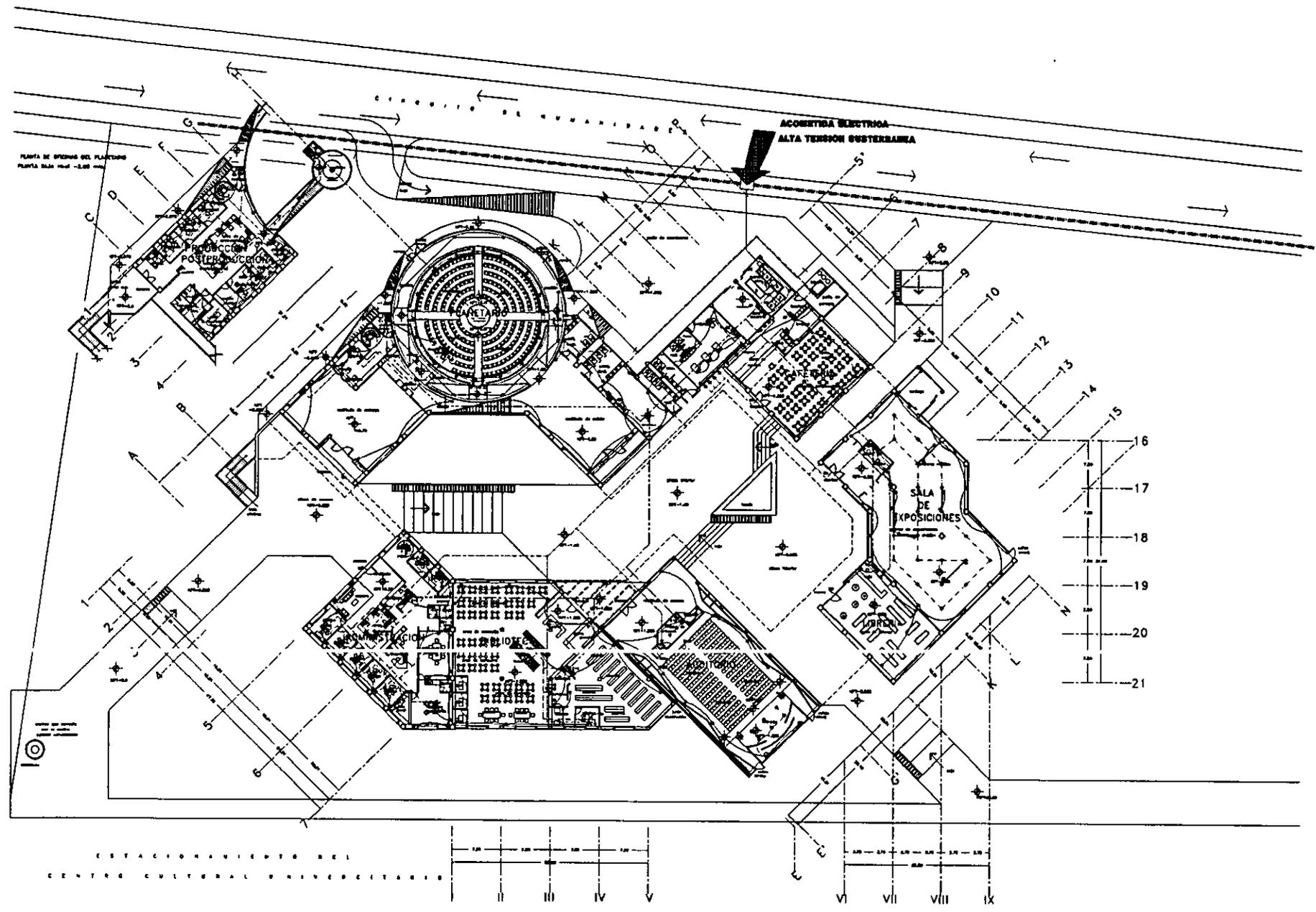
UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO INSTALACIONES
GENERAL

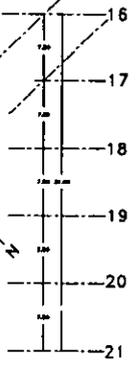
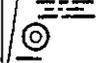
ESCALA: 1/500

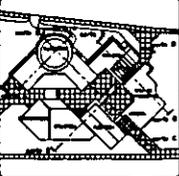
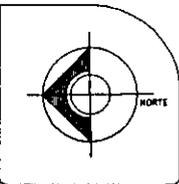
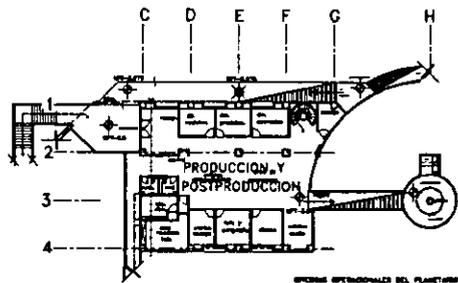
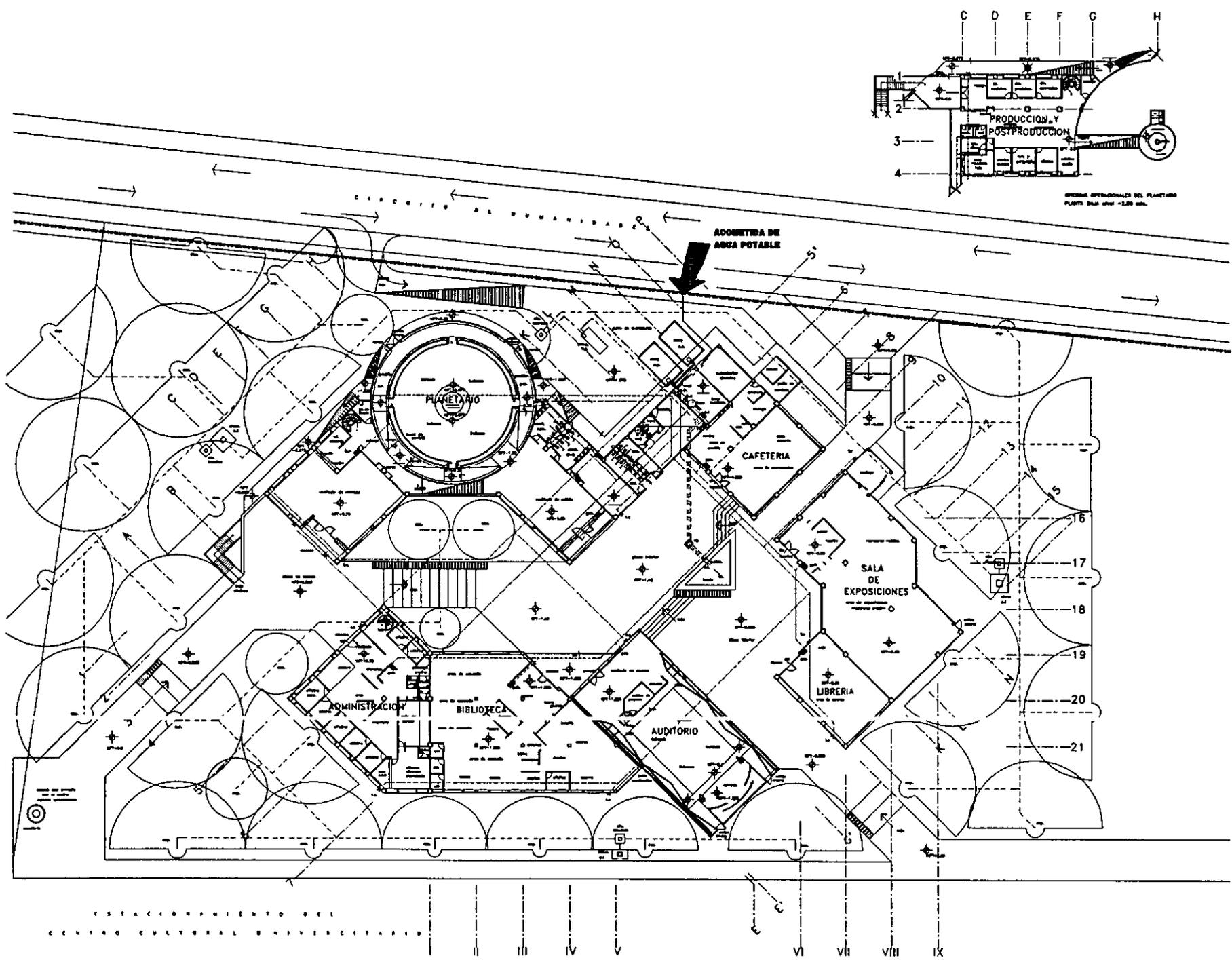
CONTENIDO:
ELECTRICO GENERAL
DISTRIBUCION DE FUERZA
TELEFONO Y RED COMP.

IEG-2



PLANTA DE OBRAS DEL PLANETARIO
PLANTA DEL PISO -1.00





INDICACIONES

- 1.- LINEA DE PISO TERMINAL
- 2.- LINEA DE PISO
- 3.- LINEAS DE PISO QUE SE INTERSECAN EN EL INTERIOR DE LOS MÓDULOS
- 4.- LINEAS DE PISO QUE SE INTERSECAN EN EL EXTERIOR DE LOS MÓDULOS
- 5.- LINEAS DE PISO QUE SE INTERSECAN EN EL EXTERIOR DE LOS MÓDULOS

INDICACION	DESCRIPCION
1	LINEA DE PISO TERMINAL
2	LINEA DE PISO
3	LINEAS DE PISO QUE SE INTERSECAN EN EL INTERIOR DE LOS MÓDULOS
4	LINEAS DE PISO QUE SE INTERSECAN EN EL EXTERIOR DE LOS MÓDULOS
5	LINEAS DE PISO QUE SE INTERSECAN EN EL EXTERIOR DE LOS MÓDULOS

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD LA SALLE

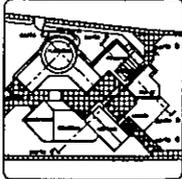
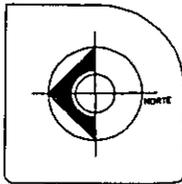
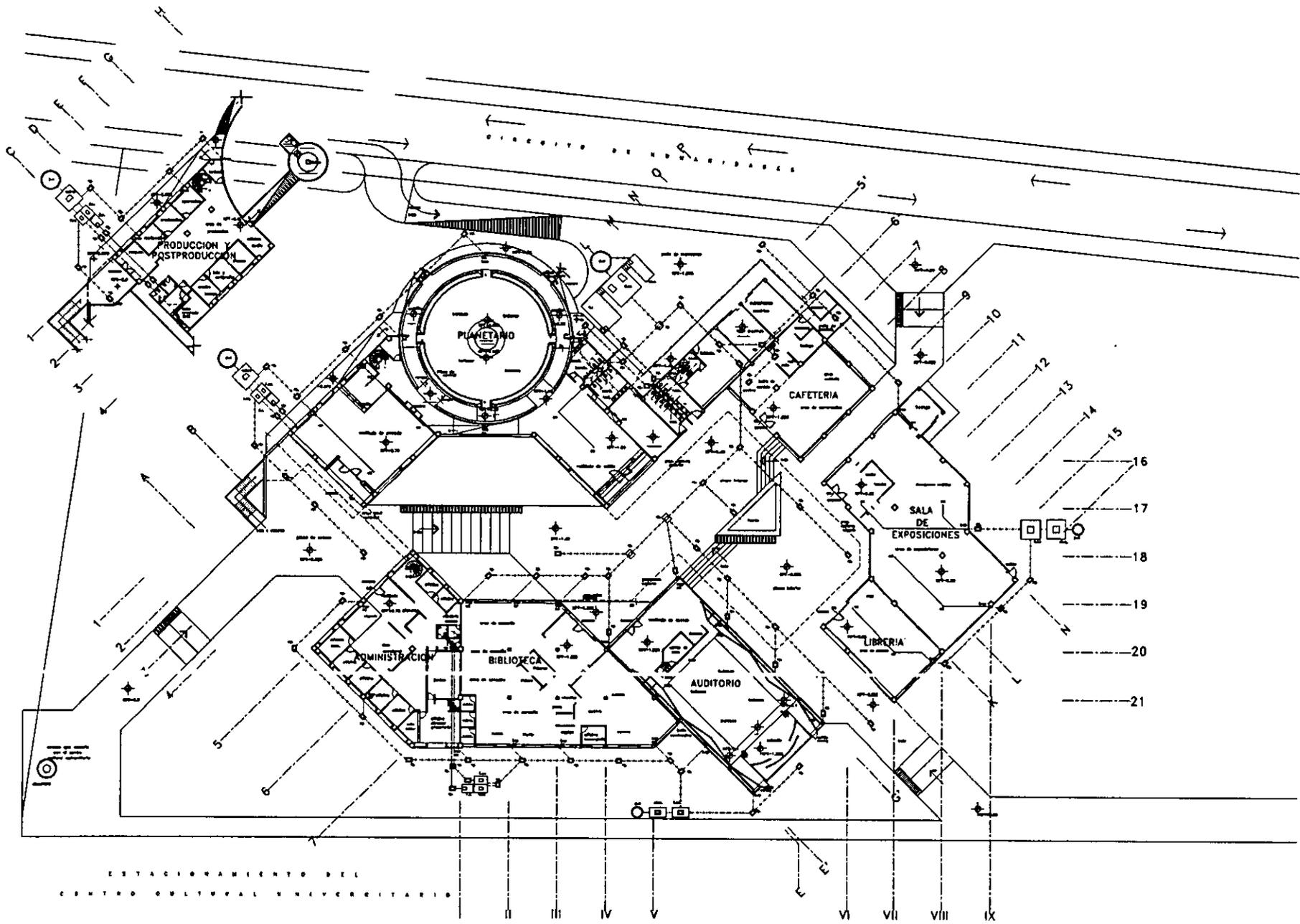
PLANO INSTALACIONES GENERAL

ESCALA: 1:200

CONTENIDO: HIDRAULICO GENERAL BOMBEROS Y RIEGO

ESCALA:	CLAVE:
PROYECTO:	IHG-1
FECHA:	
DISEÑO:	

plano hidraulico y bomberos general



CONVENCIONES

1. LINEA SOLIDA: PAREDES
 2. LINEA TRAZADA: PUERTAS
 3. LINEA PUNTEADA: TUBERIA
 4. LINEA TRAZADA CON PUNTEOS: TUBERIA
 5. LINEA TRAZADA CON PUNTEOS Y RECTANGULOS: TUBERIA

ABRIGOS

1	ABRIGO DE PLANTAS
2	ABRIGO DE PLANTAS
3	ABRIGO DE PLANTAS
4	ABRIGO DE PLANTAS
5	ABRIGO DE PLANTAS
6	ABRIGO DE PLANTAS
7	ABRIGO DE PLANTAS
8	ABRIGO DE PLANTAS
9	ABRIGO DE PLANTAS
10	ABRIGO DE PLANTAS
11	ABRIGO DE PLANTAS
12	ABRIGO DE PLANTAS
13	ABRIGO DE PLANTAS
14	ABRIGO DE PLANTAS
15	ABRIGO DE PLANTAS
16	ABRIGO DE PLANTAS
17	ABRIGO DE PLANTAS
18	ABRIGO DE PLANTAS
19	ABRIGO DE PLANTAS
20	ABRIGO DE PLANTAS
21	ABRIGO DE PLANTAS

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

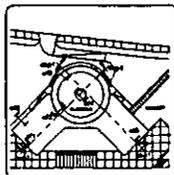
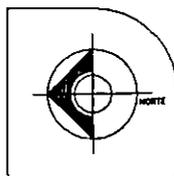
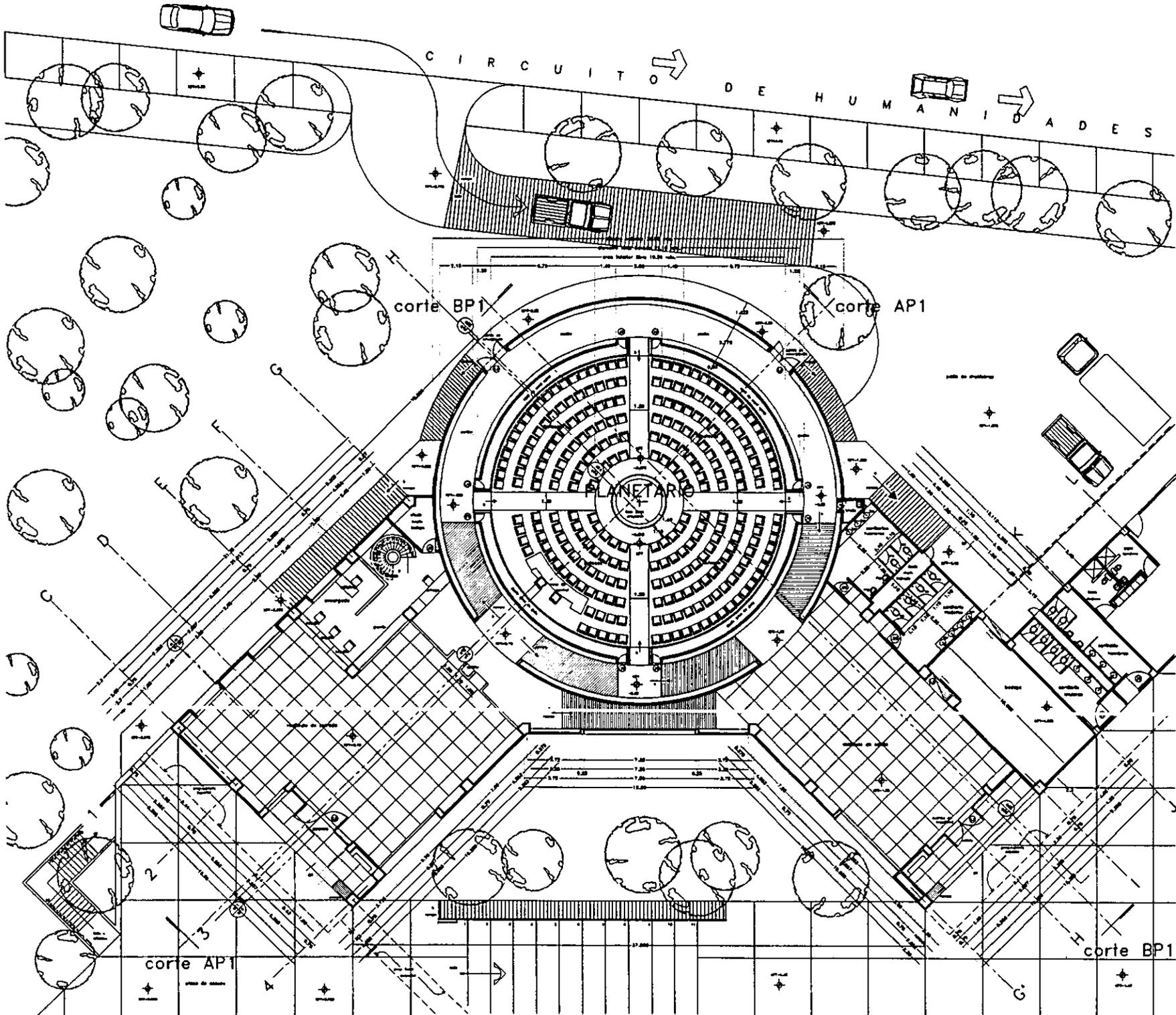
PLANO INSTALACIONES
GENERAL

ESCALA: 1/500

CONVENCIONES:
SANITARIA GENERAL

ESCALA: 1/500	CLAVE: 1
PROYECTO: 1	ISQ-1
FECHA: 1/1968	
ELABORADO: A. S. C.	

plano de instalacion sanitaria general



Legenda:

- 1.- Sala de conferencias
- 2.- Sala de cine
- 3.- Sala de exposiciones
- 4.- Sala de exposiciones
- 5.- Sala de exposiciones
- 6.- Sala de exposiciones
- 7.- Sala de exposiciones
- 8.- Sala de exposiciones
- 9.- Sala de exposiciones
- 10.- Sala de exposiciones
- 11.- Sala de exposiciones
- 12.- Sala de exposiciones
- 13.- Sala de exposiciones
- 14.- Sala de exposiciones
- 15.- Sala de exposiciones
- 16.- Sala de exposiciones
- 17.- Sala de exposiciones
- 18.- Sala de exposiciones
- 19.- Sala de exposiciones
- 20.- Sala de exposiciones
- 21.- Sala de exposiciones
- 22.- Sala de exposiciones
- 23.- Sala de exposiciones
- 24.- Sala de exposiciones
- 25.- Sala de exposiciones
- 26.- Sala de exposiciones
- 27.- Sala de exposiciones
- 28.- Sala de exposiciones
- 29.- Sala de exposiciones
- 30.- Sala de exposiciones
- 31.- Sala de exposiciones
- 32.- Sala de exposiciones
- 33.- Sala de exposiciones
- 34.- Sala de exposiciones
- 35.- Sala de exposiciones
- 36.- Sala de exposiciones
- 37.- Sala de exposiciones
- 38.- Sala de exposiciones
- 39.- Sala de exposiciones
- 40.- Sala de exposiciones
- 41.- Sala de exposiciones
- 42.- Sala de exposiciones
- 43.- Sala de exposiciones
- 44.- Sala de exposiciones
- 45.- Sala de exposiciones
- 46.- Sala de exposiciones
- 47.- Sala de exposiciones
- 48.- Sala de exposiciones
- 49.- Sala de exposiciones
- 50.- Sala de exposiciones
- 51.- Sala de exposiciones
- 52.- Sala de exposiciones
- 53.- Sala de exposiciones
- 54.- Sala de exposiciones
- 55.- Sala de exposiciones
- 56.- Sala de exposiciones
- 57.- Sala de exposiciones
- 58.- Sala de exposiciones
- 59.- Sala de exposiciones
- 60.- Sala de exposiciones
- 61.- Sala de exposiciones
- 62.- Sala de exposiciones
- 63.- Sala de exposiciones
- 64.- Sala de exposiciones
- 65.- Sala de exposiciones
- 66.- Sala de exposiciones
- 67.- Sala de exposiciones
- 68.- Sala de exposiciones
- 69.- Sala de exposiciones
- 70.- Sala de exposiciones
- 71.- Sala de exposiciones
- 72.- Sala de exposiciones
- 73.- Sala de exposiciones
- 74.- Sala de exposiciones
- 75.- Sala de exposiciones
- 76.- Sala de exposiciones
- 77.- Sala de exposiciones
- 78.- Sala de exposiciones
- 79.- Sala de exposiciones
- 80.- Sala de exposiciones
- 81.- Sala de exposiciones
- 82.- Sala de exposiciones
- 83.- Sala de exposiciones
- 84.- Sala de exposiciones
- 85.- Sala de exposiciones
- 86.- Sala de exposiciones
- 87.- Sala de exposiciones
- 88.- Sala de exposiciones
- 89.- Sala de exposiciones
- 90.- Sala de exposiciones
- 91.- Sala de exposiciones
- 92.- Sala de exposiciones
- 93.- Sala de exposiciones
- 94.- Sala de exposiciones
- 95.- Sala de exposiciones
- 96.- Sala de exposiciones
- 97.- Sala de exposiciones
- 98.- Sala de exposiciones
- 99.- Sala de exposiciones
- 100.- Sala de exposiciones

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

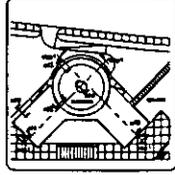
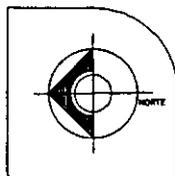
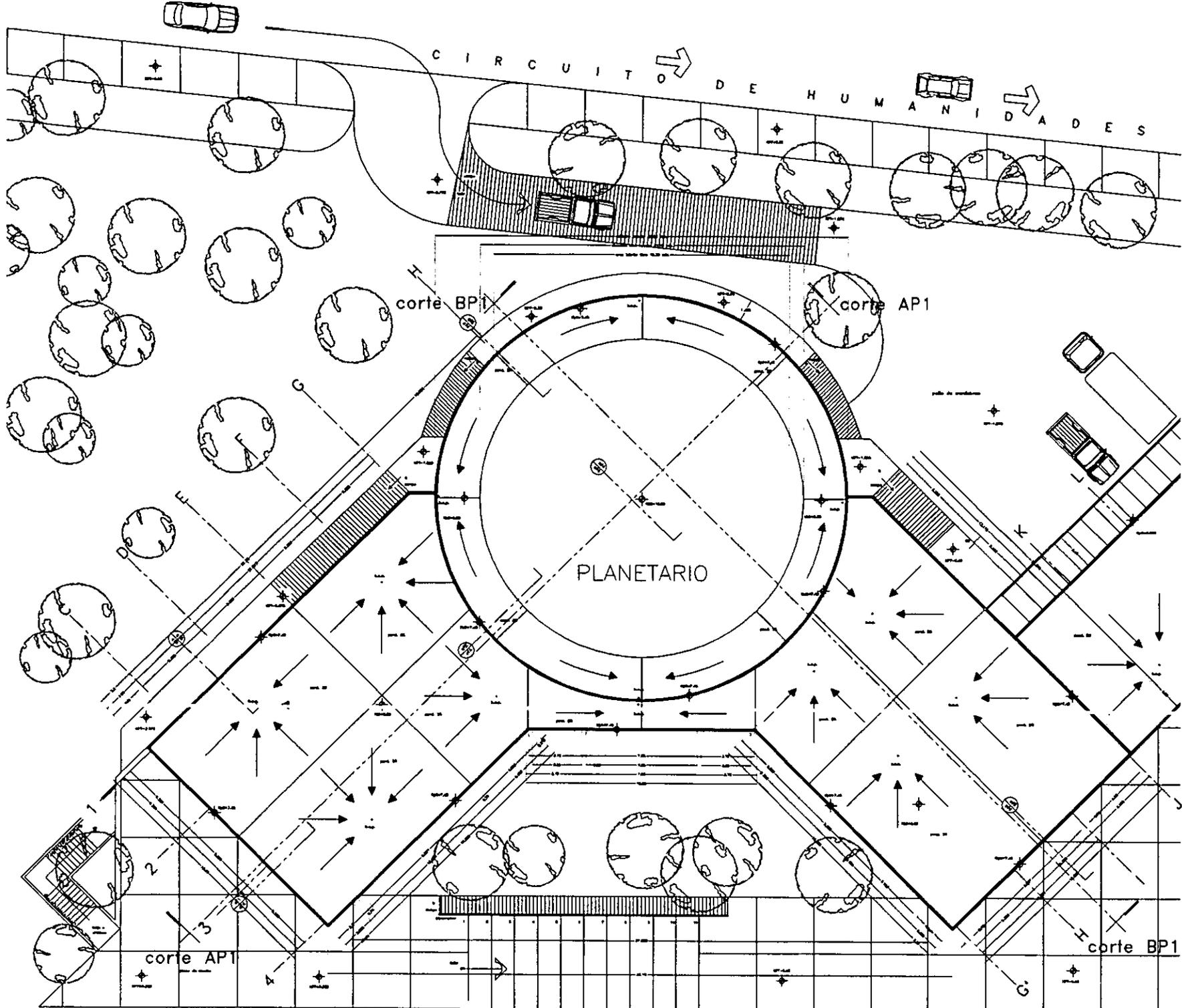
PLANTA DEL PLANETARIO

ESCALA: 1:500

PLANTA ARQUITECTONICA

CIUDA: 1	DATE:
ACERCA: 1	
TEMA: 1	
ESCALA: 1:500	
DISEÑO: U.S.A.	
	AP-1

planta arquitectonica planetario



RECOMENDACIONES

- 1.- Este plano, de ser necesario, debe ser complementado con planos de detalles de los elementos constructivos que se indiquen.
- 2.- Este plano, de ser necesario, debe ser complementado con planos de detalles de los elementos constructivos que se indiquen.
- 3.- Este plano, de ser necesario, debe ser complementado con planos de detalles de los elementos constructivos que se indiquen.
- 4.- Este plano, de ser necesario, debe ser complementado con planos de detalles de los elementos constructivos que se indiquen.
- 5.- Este plano, de ser necesario, debe ser complementado con planos de detalles de los elementos constructivos que se indiquen.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

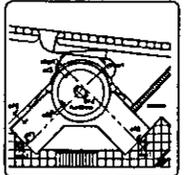
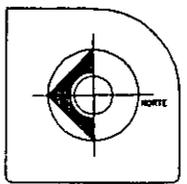
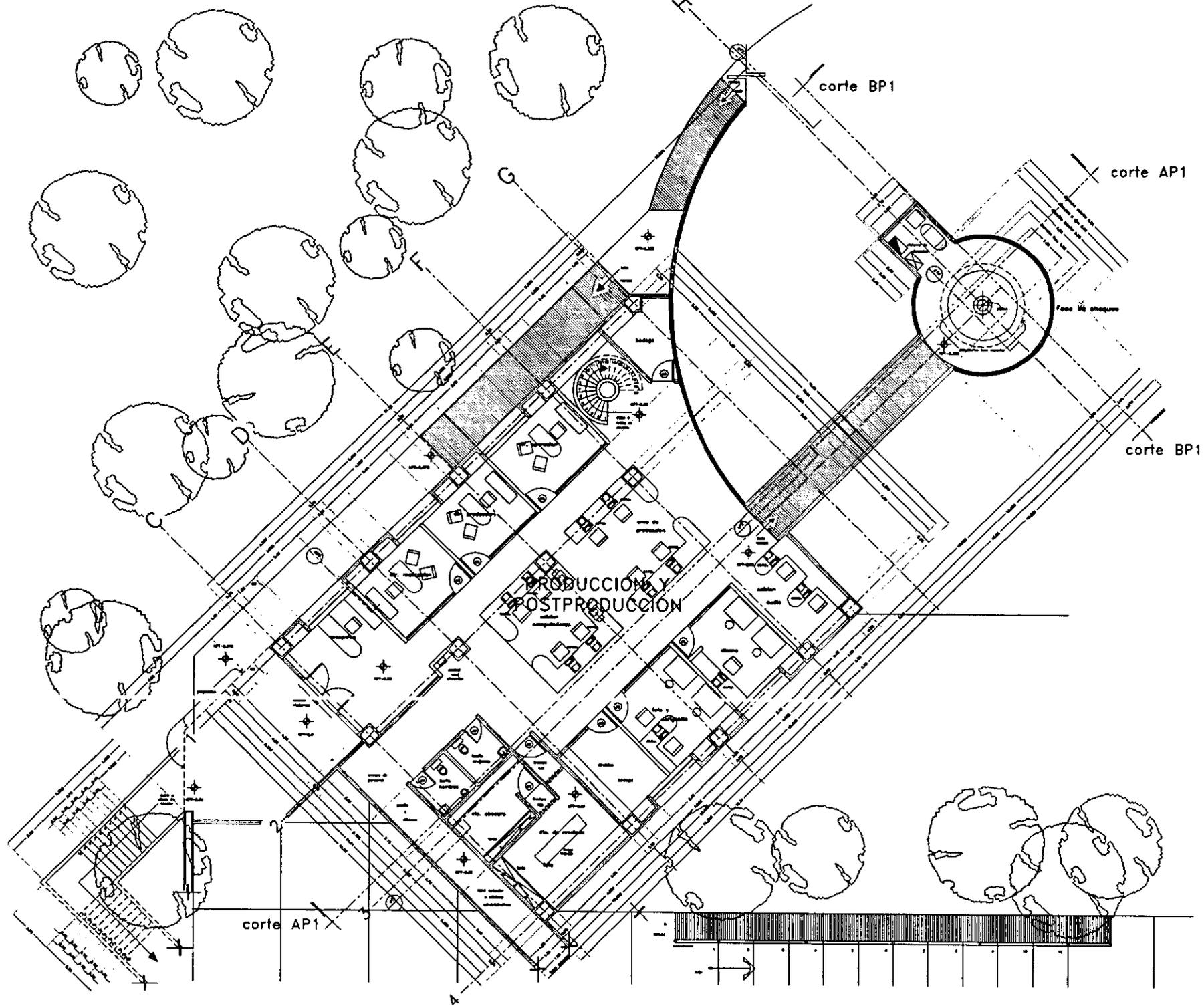
PLANTA DEL PLANETARIO
AZOTEAS

ESCALA: 1/50

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA

GRUPO:	ALUMNO:
FECHA:	PROFESOR:
PRIMARIA:	AP-2

planta de techos de el planetario



INDICACIONES:
 - Línea gruesa: muro de carga
 - Línea fina: muro divisorio
 - Línea punteada: muro de vidrio
 - Línea de puntos: muro de concreto
 - Línea de guión: muro de ladrillo

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

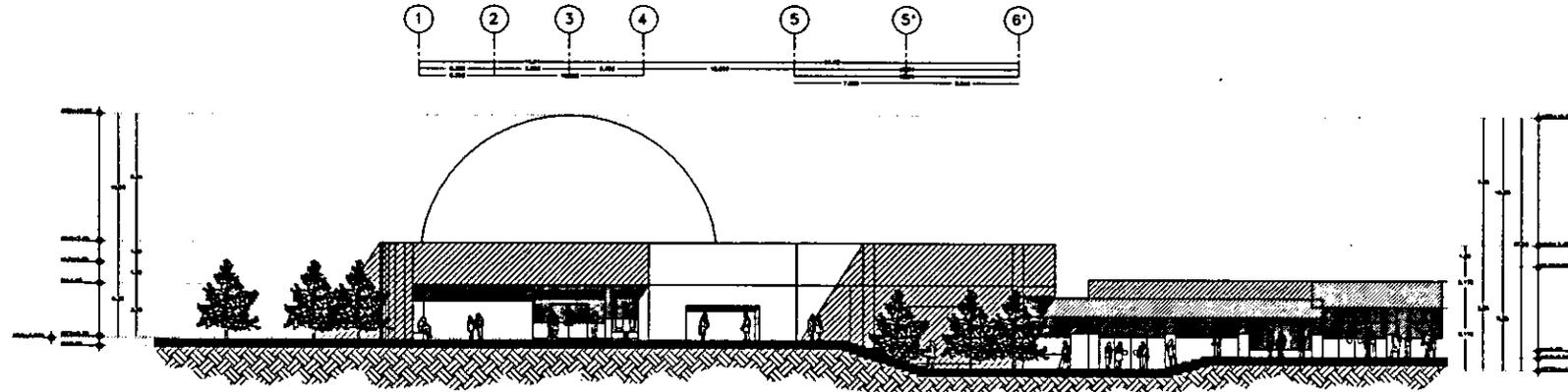
PLANTA DEL PLANETARIO
 OFICINAS

ESCALA: 1/50

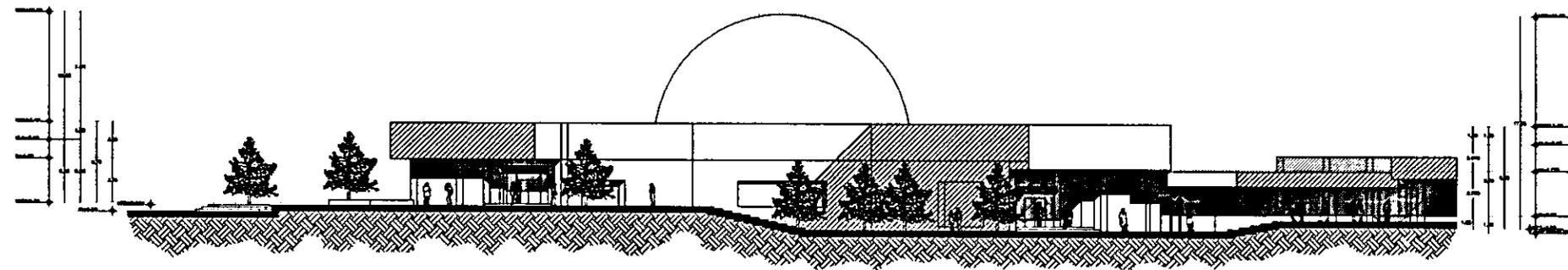
CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA

ETAPA: 1	CLAVE: 1
ACCION: 1	
FECHA: 7 de mayo de 1981	AP-3
PROYECTO: U.S.A.	

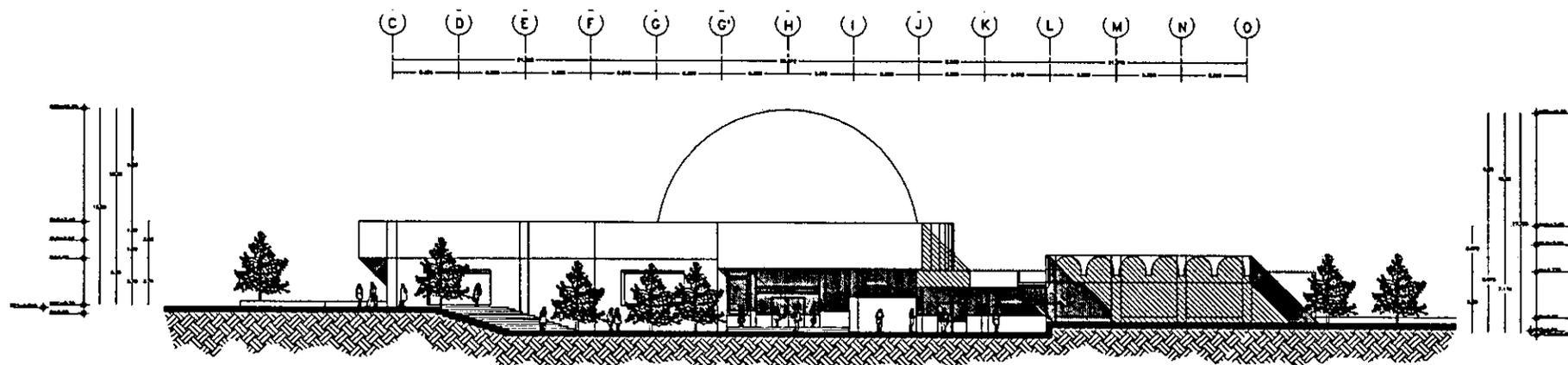
planta oficinas operacionales



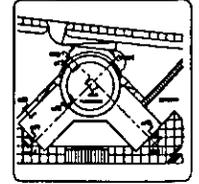
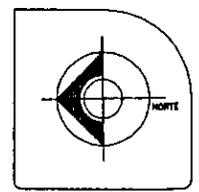
fachada acceso



fachada interior



fachada plaza interior



DESCRIPCIONES

1. Se trata del acceso y acceso al Planetario, que se encuentra en el centro de la ciudad universitaria, en un terreno que forma parte del campus universitario.
2. El acceso al Planetario se realiza a través de un espacio que forma parte del campus universitario, en un terreno que forma parte del campus universitario.
3. El acceso al Planetario se realiza a través de un espacio que forma parte del campus universitario, en un terreno que forma parte del campus universitario.
4. El acceso al Planetario se realiza a través de un espacio que forma parte del campus universitario, en un terreno que forma parte del campus universitario.
5. El acceso al Planetario se realiza a través de un espacio que forma parte del campus universitario, en un terreno que forma parte del campus universitario.
6. El acceso al Planetario se realiza a través de un espacio que forma parte del campus universitario, en un terreno que forma parte del campus universitario.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO DE FACHADAS
PLANETARIO

ESCALA GRÁFICA
1:100

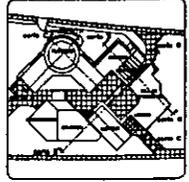
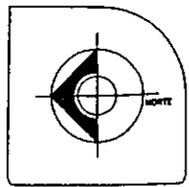
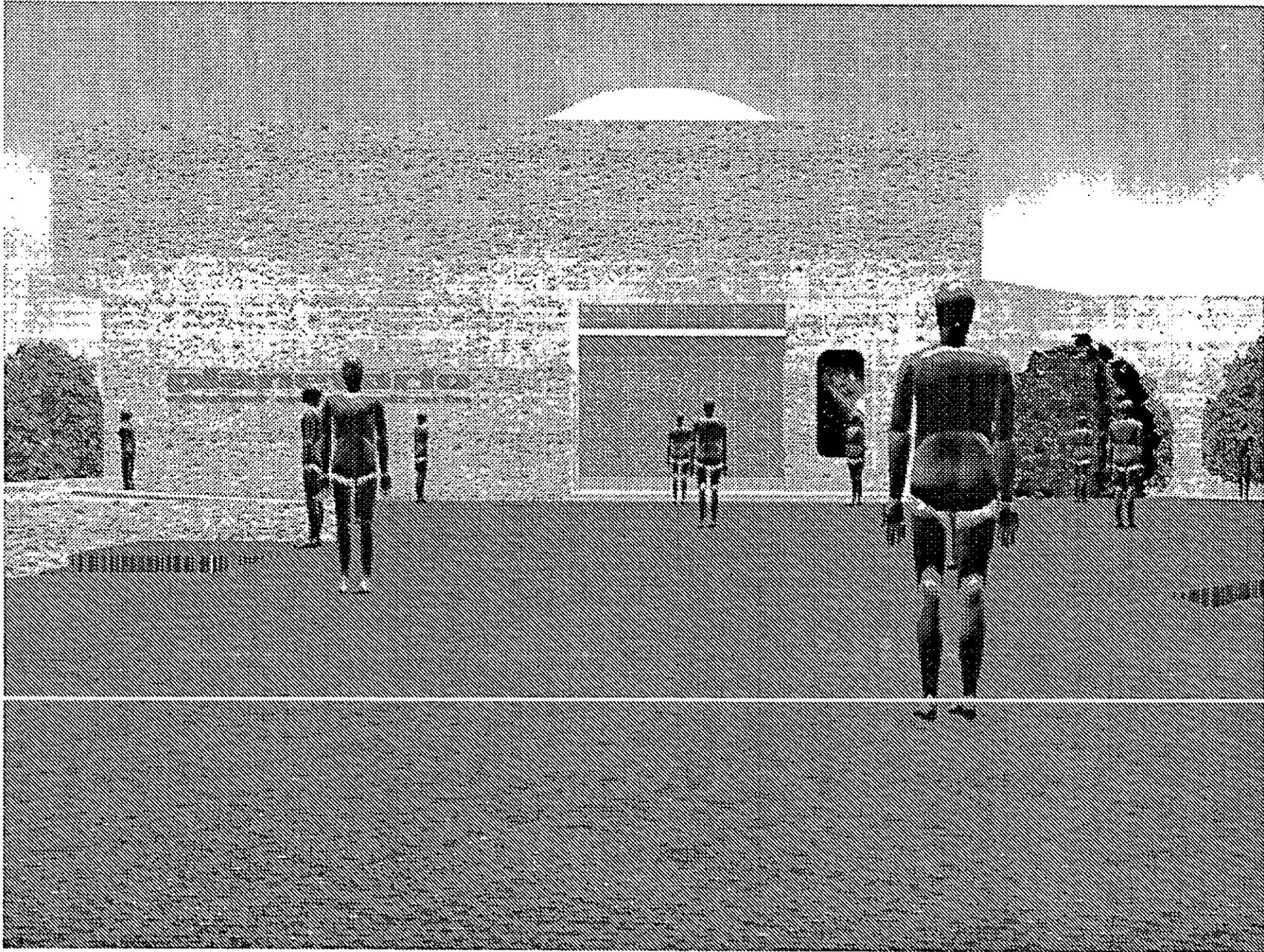
CONTENIDO:
FACHADA DE ACCESO
FACHADA INTERIOR
FACHADA PLAZA

ESCALA: 1:100
AUTOR: []
FECHA: []
DISEÑO: []
D.E.C.

FP-1

PROYECTO DE FACHADAS

plano arquitectonico planetario fachadas



INTRODUCCIÓN

Este plano de perspectiva del Planetario de la Ciudad Universitaria de La Salle, muestra el acceso principal y el entorno inmediato del edificio.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

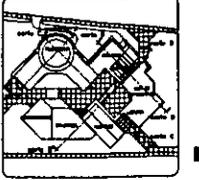
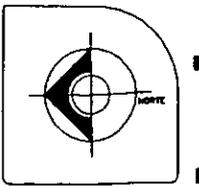
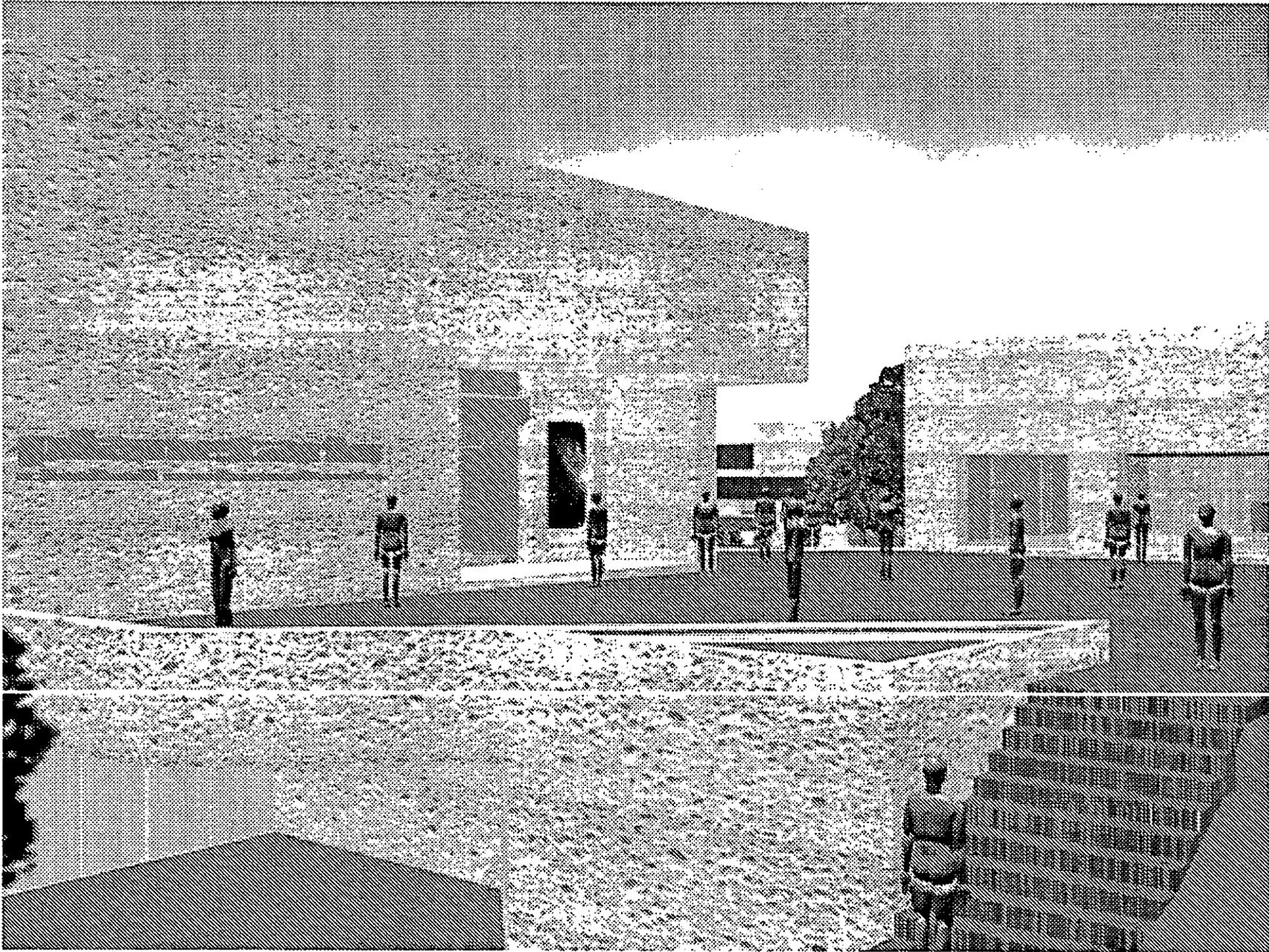
PLANO DE PERSPECTIVA
DEL PLANETARIO

ESCALA: 1:500

CONTENIDO:
ACCESO PRINCIPAL

ESCALA: 1	CLASE: 1
ADSCRIPCIÓN: 1	PI-1
FECHA: 1988	
TÍTULO: PLAN DE PERSPECTIVA DEL PLANETARIO	
ARQUITECTO: J. GARCÍA GONZÁLEZ DISEÑADOR: J. GARCÍA GONZÁLEZ	

plano perspectiva interior planetario



1. 200 Puntos de Luz
 2. 100 Puntos de Luz
 3. 50 Puntos de Luz
 4. 25 Puntos de Luz

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA



PLANO DE PERSPECTIVA
 DEL PLANETARIO

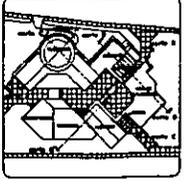
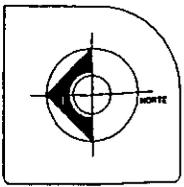
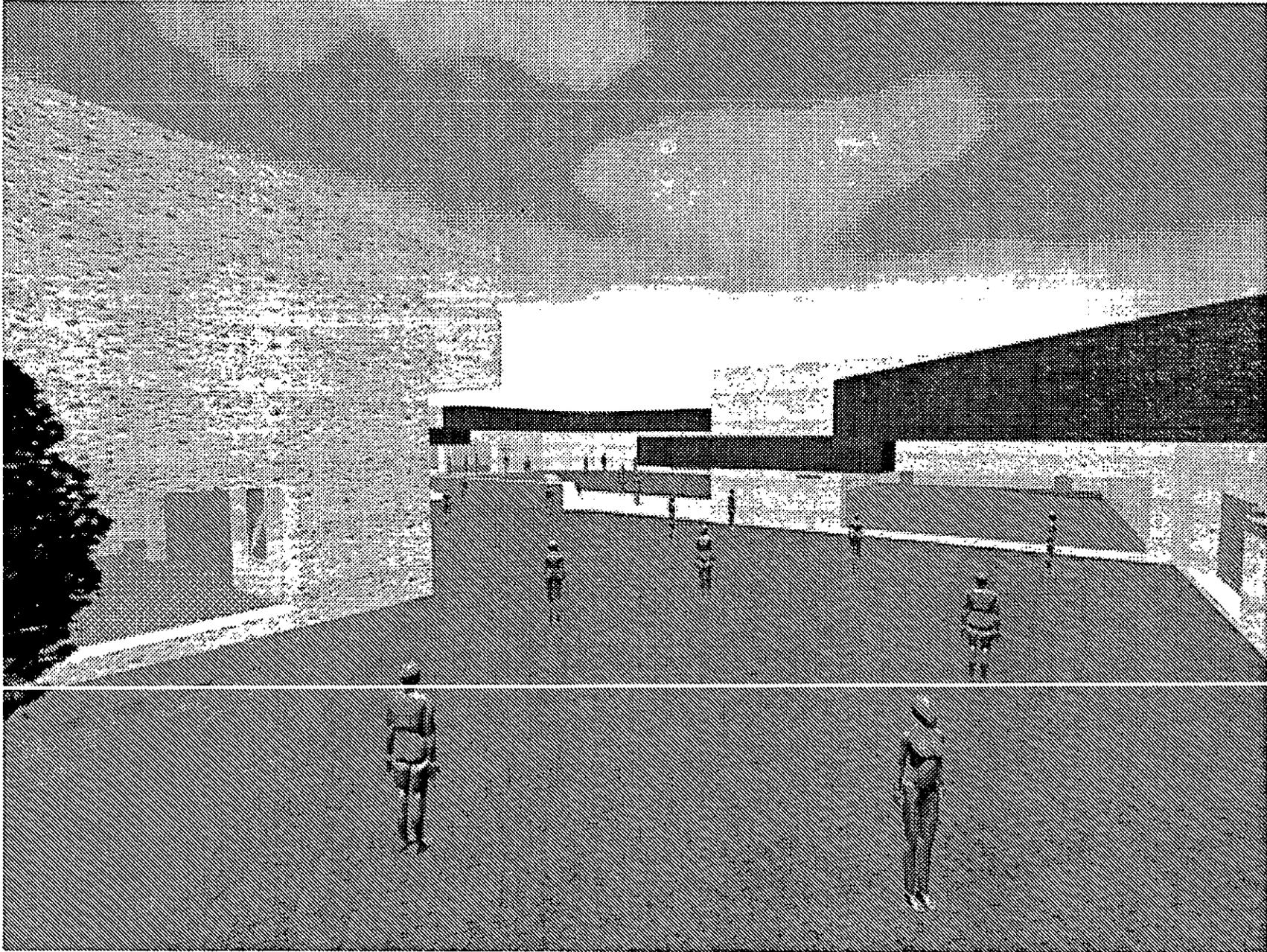
ESCALA: 1/500

CONTENIDO:
 PLAZA DE ACCESO

ESCALA: ACOTACION: FECHA: REVISOR:	DIA: PI-2
---	---------------------

TRABAJO DE GRADUACION
 DE ARQUITECTURA

plano perspectiva interior planetario



PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA



PLANO DE PERSPECTIVA
DEL PLANETARIO

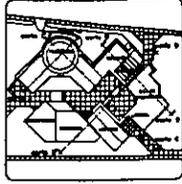
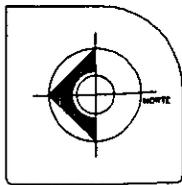
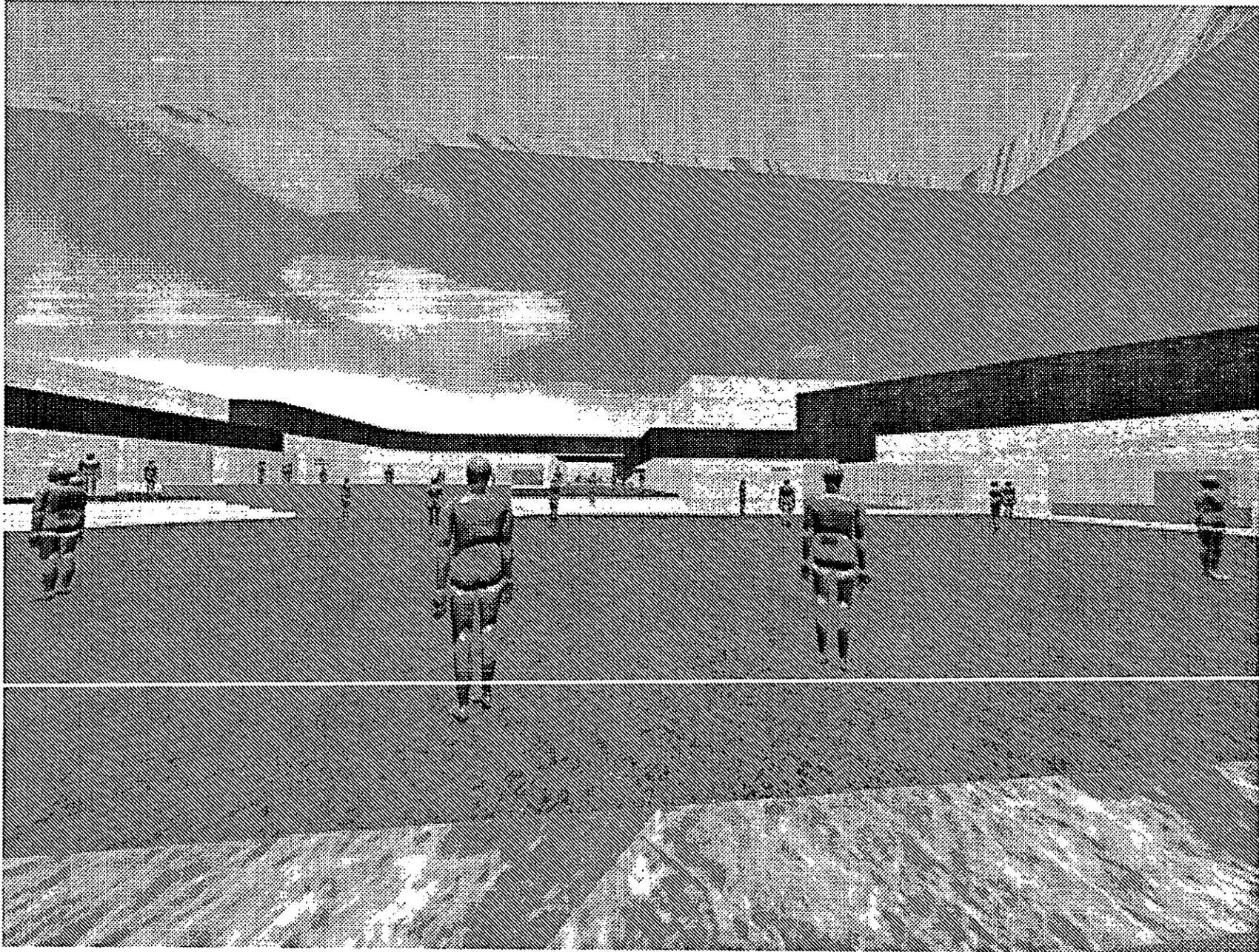
ESCALA: 1:500

OBJETO:
PLAZA INTERIOR

ESCALA:	CLAVE:
ACRÓSTICO:	PI-3
FECHA:	
T. de ASESORÍA:	
PROYECTO:	

PROYECTO DE ARQUITECTURA

plano perspectiva interior planetario



INDICACIONES:
 1. EL PLAN DE PERSPECTIVA SE REALIZÓ EN
 UNO DE LOS PUNTOS MARCADOS EN
 EL PLANO DE SITIO.

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

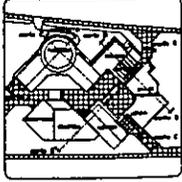
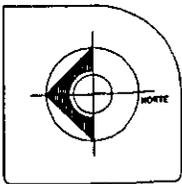
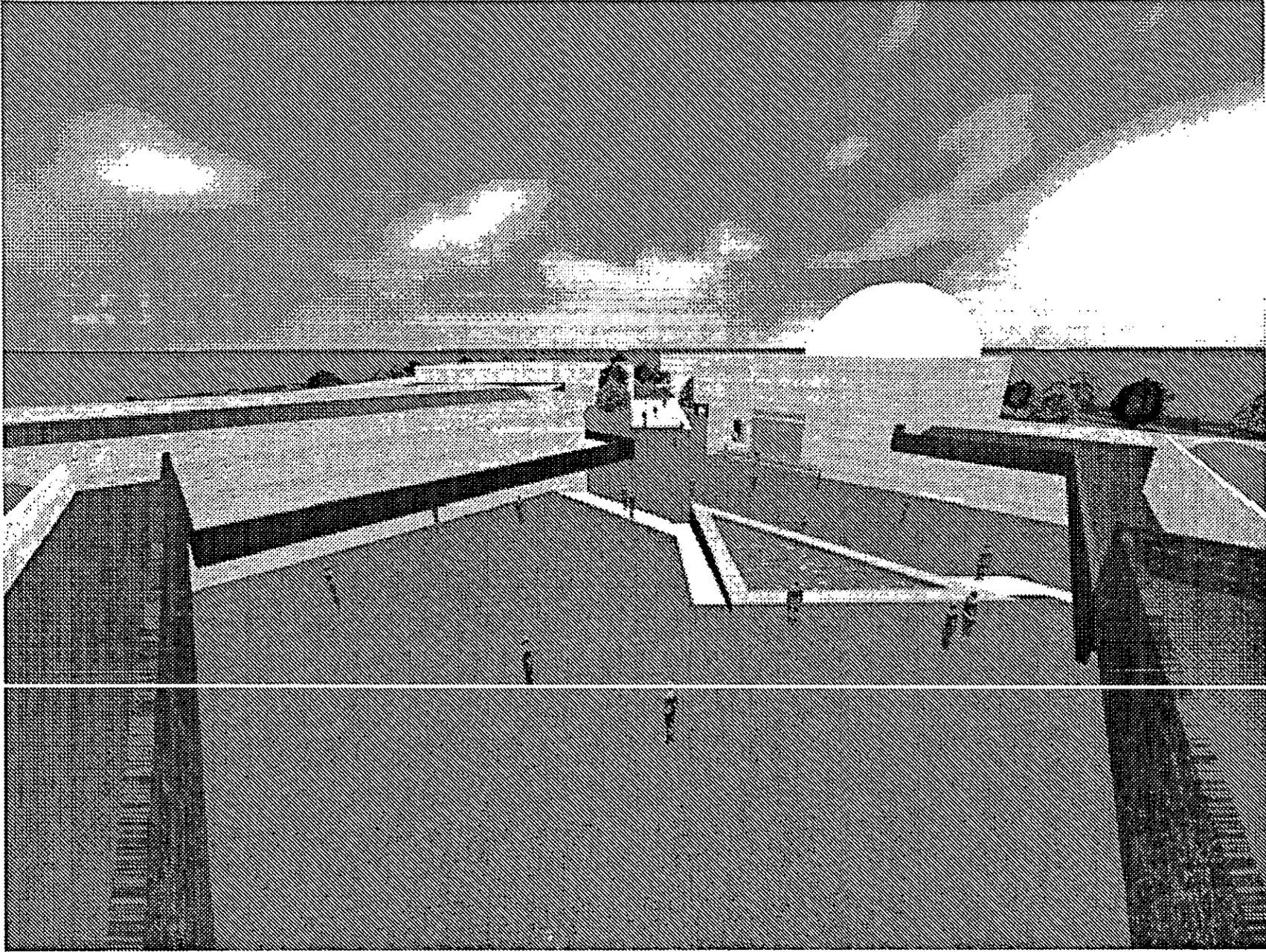
PLANO DE PERSPECTIVA
 DEL PLANETARIO

ESCALA: 1/500

CONTENIDO:
 PLAZA INTERIOR

EDIFICIO:	PLAN:
ADICION:	PI-4
FECHA:	7 de mayo de 1988
PROYECTO:	...

plano perspectiva interior planetario



INDICACIONES

Este plano se refiere al espacio de
plaza interior, ubicado en
el nivel de planta.

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO DE PERSPECTIVA
DEL PLANETARIO

ESCALA: 1/500

CONTENIDO:

PLAZA INTERIOR

ESCALA:

ACORDADA:

REVISADO:

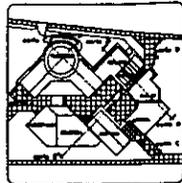
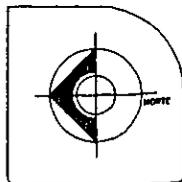
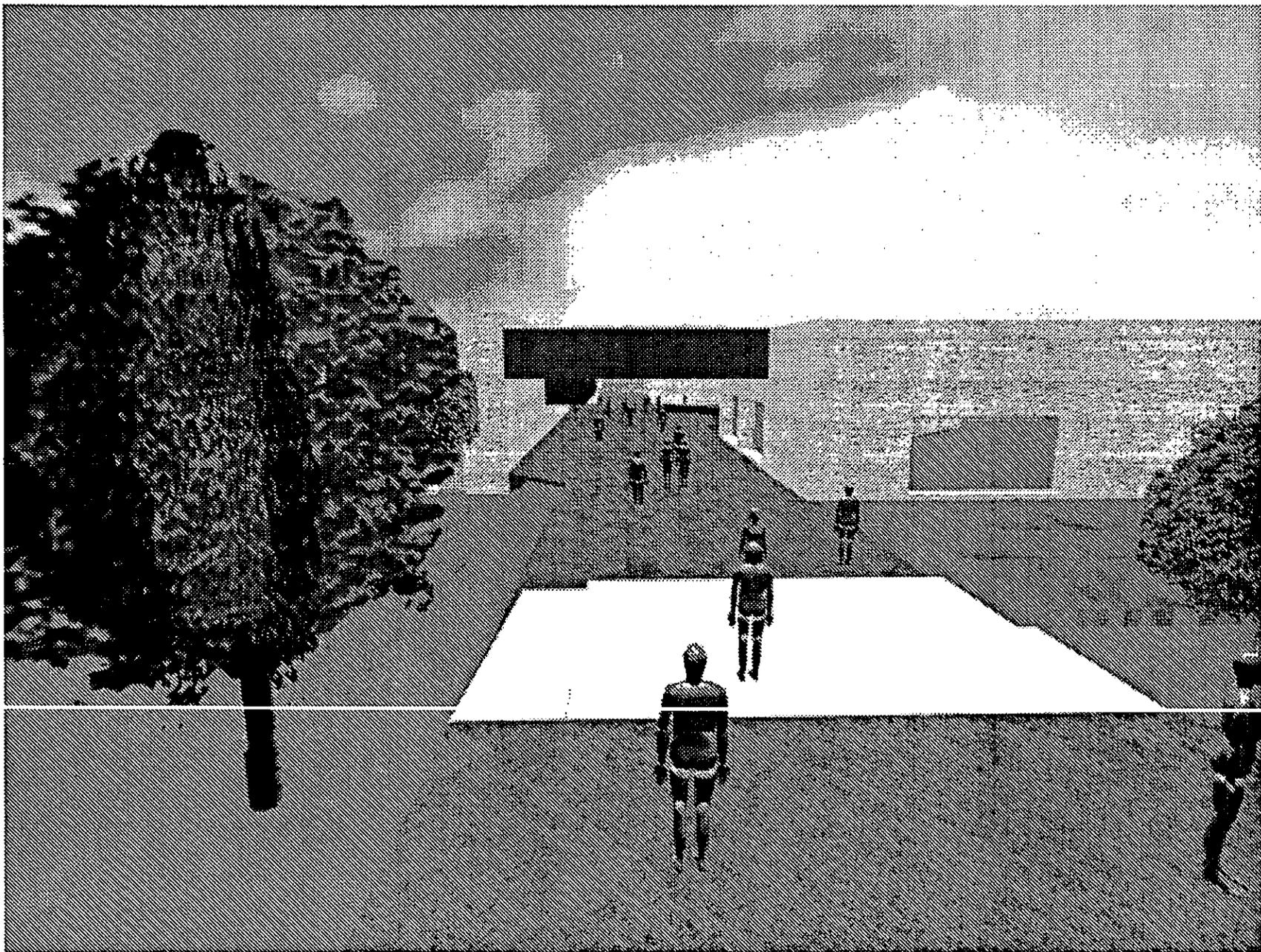
ELABORADO:

CLASE:

PI-5

HOJA 5 DE 5

plano perspectiva interior planetario



PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA



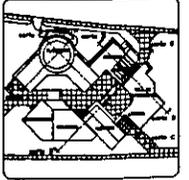
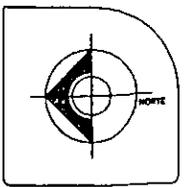
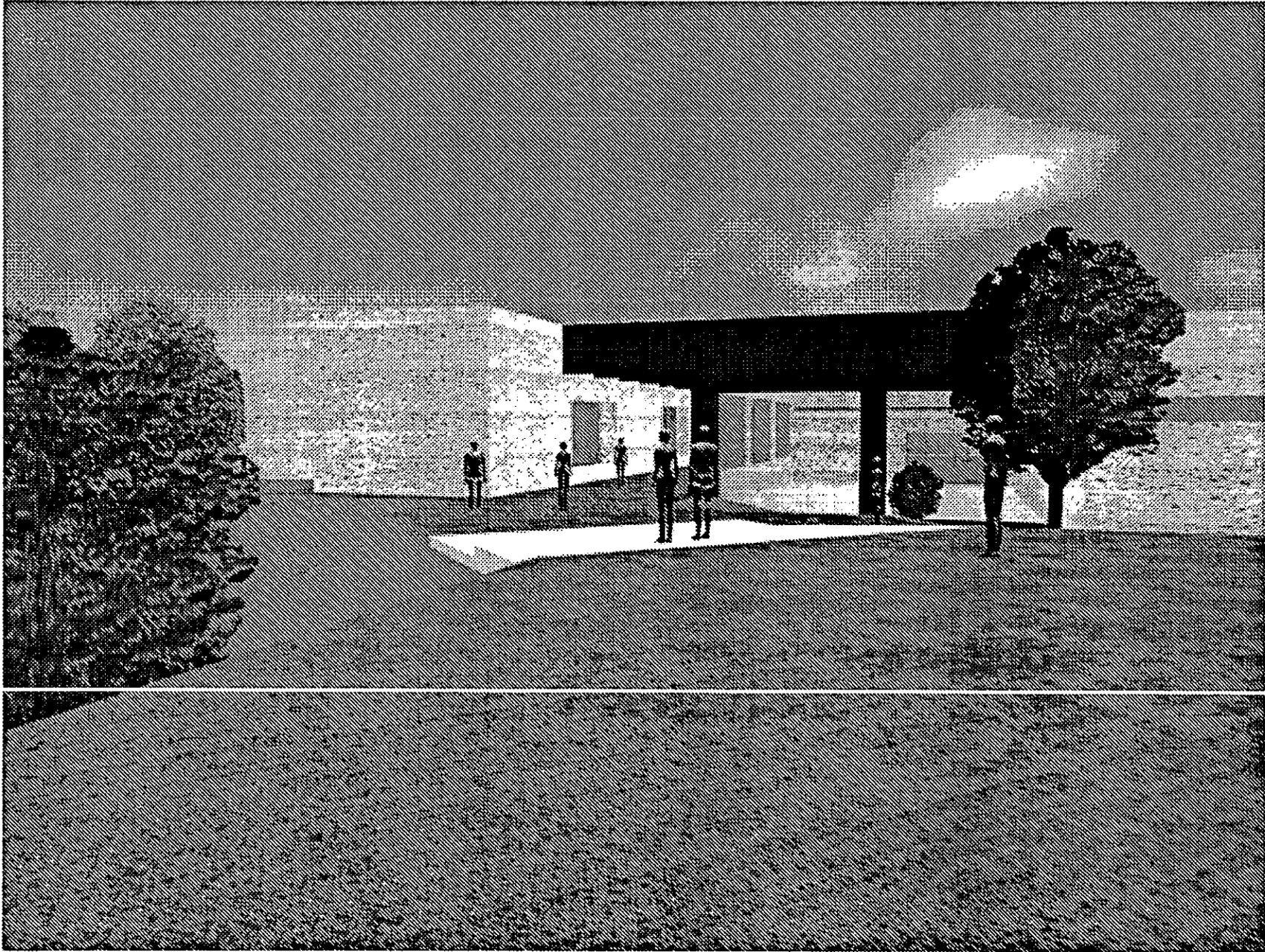
PLANO DE PERSPECTIVA
 DEL PLANETARIO

ESCALA: 1:100

CONTENIDO:
 ACCESO SUR

TÍTULO: ACCIÓN: FECHA: DISEÑO:	QUÉ: PI-6
---	---------------------

plano perspectiva interior planetario



PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD LA SALLE

PLANO DE PERSPECTIVA DEL PLANETARIO

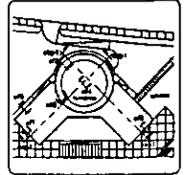
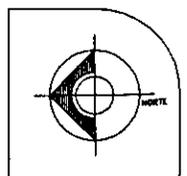
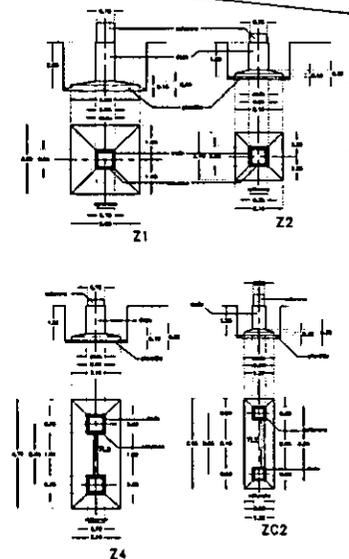
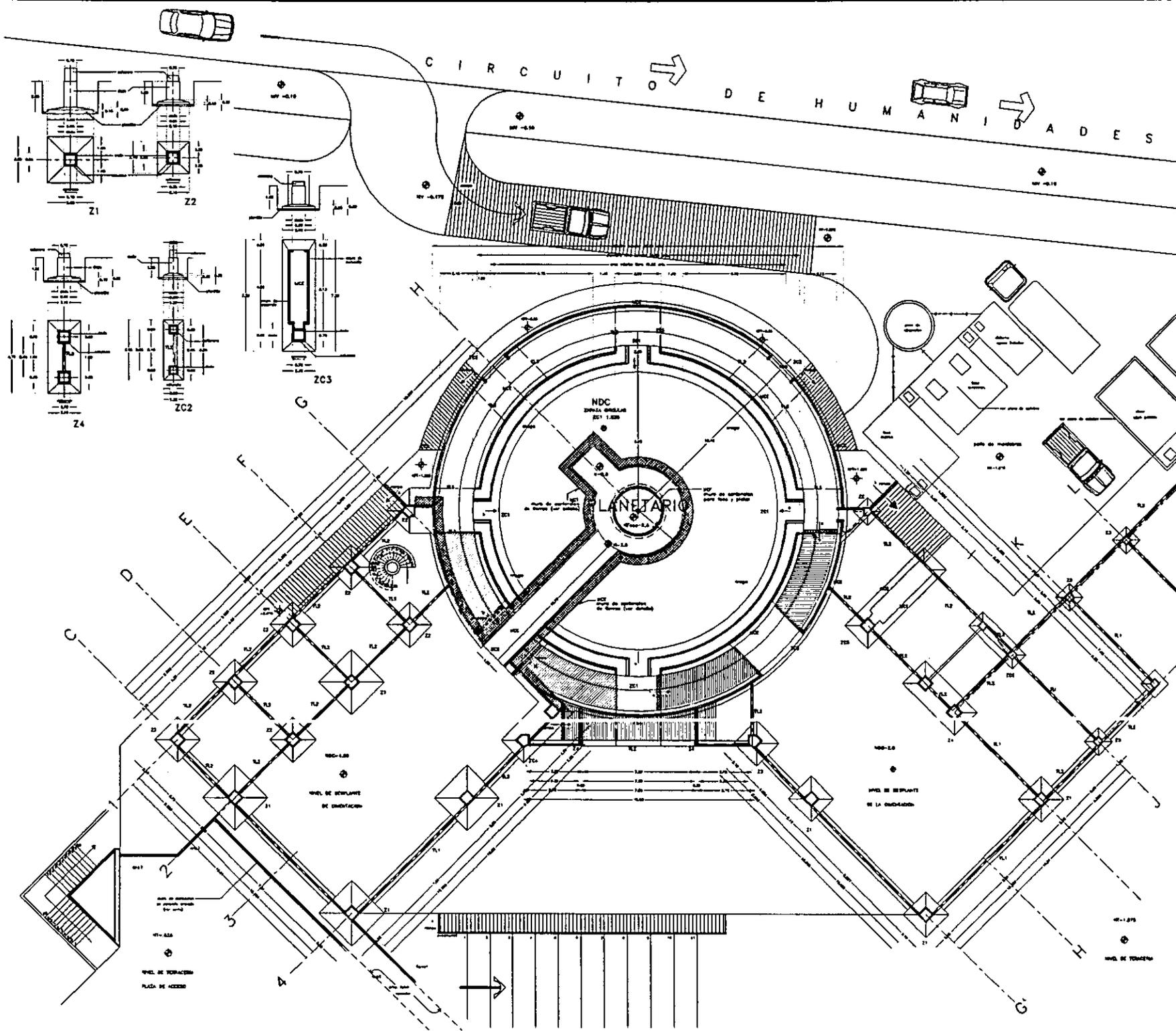
ESCALA: 1/500

CONTENIDO: ACCESO ESTE

ESCALA:	CLAVE:
ACCIÓN:	PI-7
FECHA:	
PROYECTO:	
PROYECTISTA:	

© 2000 UNIVERSIDAD LA SALLE

plano perspectiva interior planetario



LEGENDA:

- 1. - Nivel de terreno
- 2. - Nivel de Balcón
- 3. - Nivel de Balcón de la Oración
- 4. - Nivel de Balcón de la Oración
- 5. - Nivel de Balcón de la Oración
- 6. - Nivel de Balcón de la Oración
- 7. - Nivel de Balcón de la Oración
- 8. - Nivel de Balcón de la Oración
- 9. - Nivel de Balcón de la Oración
- 10. - Nivel de Balcón de la Oración
- 11. - Nivel de Balcón de la Oración
- 12. - Nivel de Balcón de la Oración

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD LA SALLE

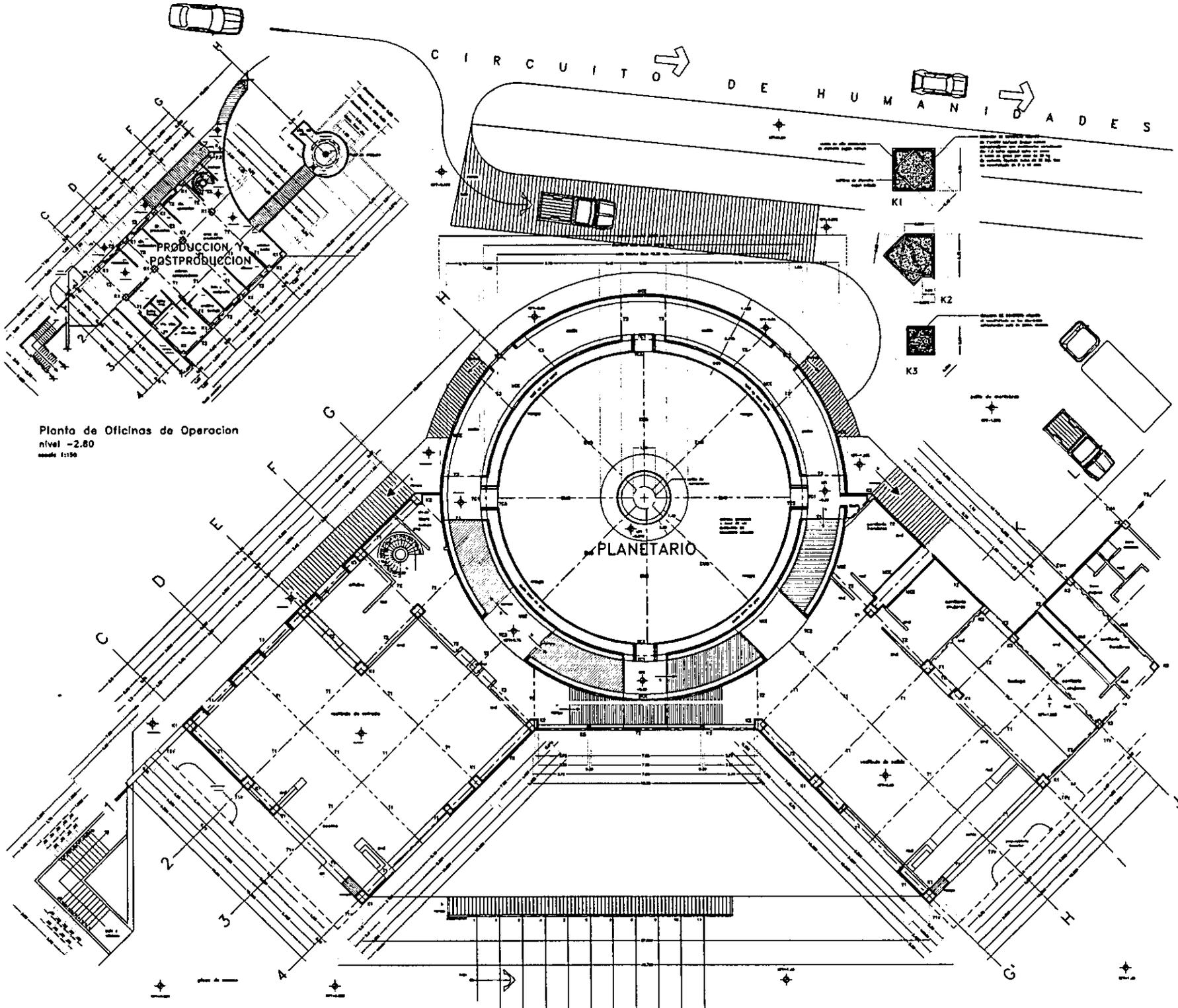
PLANTA DE ESTRUCTURA PLANETARIO

ESCALA: 1/500

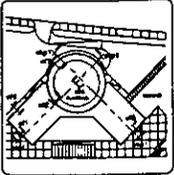
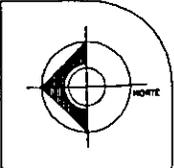
CONTENIDO: PLANTA DE CIMENTACION

ESCALA: 1/500	BLANCO
INDICACION: 1	EP-1
PROYECTO: 1	
FECHA: 1	
PROYECTO: 1	

planta estructural planetario zapatas



Planta de Oficinas de Operacion
nivel -2.80
escala 1:150



INDICACIONES

- 1. Sección de la estructura
- 2. Sección de la estructura
- 3. Sección de la estructura
- 4. Sección de la estructura
- 5. Sección de la estructura
- 6. Sección de la estructura
- 7. Sección de la estructura
- 8. Sección de la estructura
- 9. Sección de la estructura
- 10. Sección de la estructura
- 11. Sección de la estructura
- 12. Sección de la estructura
- 13. Sección de la estructura
- 14. Sección de la estructura
- 15. Sección de la estructura
- 16. Sección de la estructura
- 17. Sección de la estructura
- 18. Sección de la estructura
- 19. Sección de la estructura
- 20. Sección de la estructura
- 21. Sección de la estructura
- 22. Sección de la estructura
- 23. Sección de la estructura
- 24. Sección de la estructura
- 25. Sección de la estructura
- 26. Sección de la estructura
- 27. Sección de la estructura
- 28. Sección de la estructura
- 29. Sección de la estructura
- 30. Sección de la estructura
- 31. Sección de la estructura
- 32. Sección de la estructura
- 33. Sección de la estructura
- 34. Sección de la estructura
- 35. Sección de la estructura
- 36. Sección de la estructura
- 37. Sección de la estructura
- 38. Sección de la estructura
- 39. Sección de la estructura
- 40. Sección de la estructura
- 41. Sección de la estructura
- 42. Sección de la estructura
- 43. Sección de la estructura
- 44. Sección de la estructura
- 45. Sección de la estructura
- 46. Sección de la estructura
- 47. Sección de la estructura
- 48. Sección de la estructura
- 49. Sección de la estructura
- 50. Sección de la estructura
- 51. Sección de la estructura
- 52. Sección de la estructura
- 53. Sección de la estructura
- 54. Sección de la estructura
- 55. Sección de la estructura
- 56. Sección de la estructura
- 57. Sección de la estructura
- 58. Sección de la estructura
- 59. Sección de la estructura
- 60. Sección de la estructura
- 61. Sección de la estructura
- 62. Sección de la estructura
- 63. Sección de la estructura
- 64. Sección de la estructura
- 65. Sección de la estructura
- 66. Sección de la estructura
- 67. Sección de la estructura
- 68. Sección de la estructura
- 69. Sección de la estructura
- 70. Sección de la estructura
- 71. Sección de la estructura
- 72. Sección de la estructura
- 73. Sección de la estructura
- 74. Sección de la estructura
- 75. Sección de la estructura
- 76. Sección de la estructura
- 77. Sección de la estructura
- 78. Sección de la estructura
- 79. Sección de la estructura
- 80. Sección de la estructura
- 81. Sección de la estructura
- 82. Sección de la estructura
- 83. Sección de la estructura
- 84. Sección de la estructura
- 85. Sección de la estructura
- 86. Sección de la estructura
- 87. Sección de la estructura
- 88. Sección de la estructura
- 89. Sección de la estructura
- 90. Sección de la estructura
- 91. Sección de la estructura
- 92. Sección de la estructura
- 93. Sección de la estructura
- 94. Sección de la estructura
- 95. Sección de la estructura
- 96. Sección de la estructura
- 97. Sección de la estructura
- 98. Sección de la estructura
- 99. Sección de la estructura
- 100. Sección de la estructura

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD LA SALLE

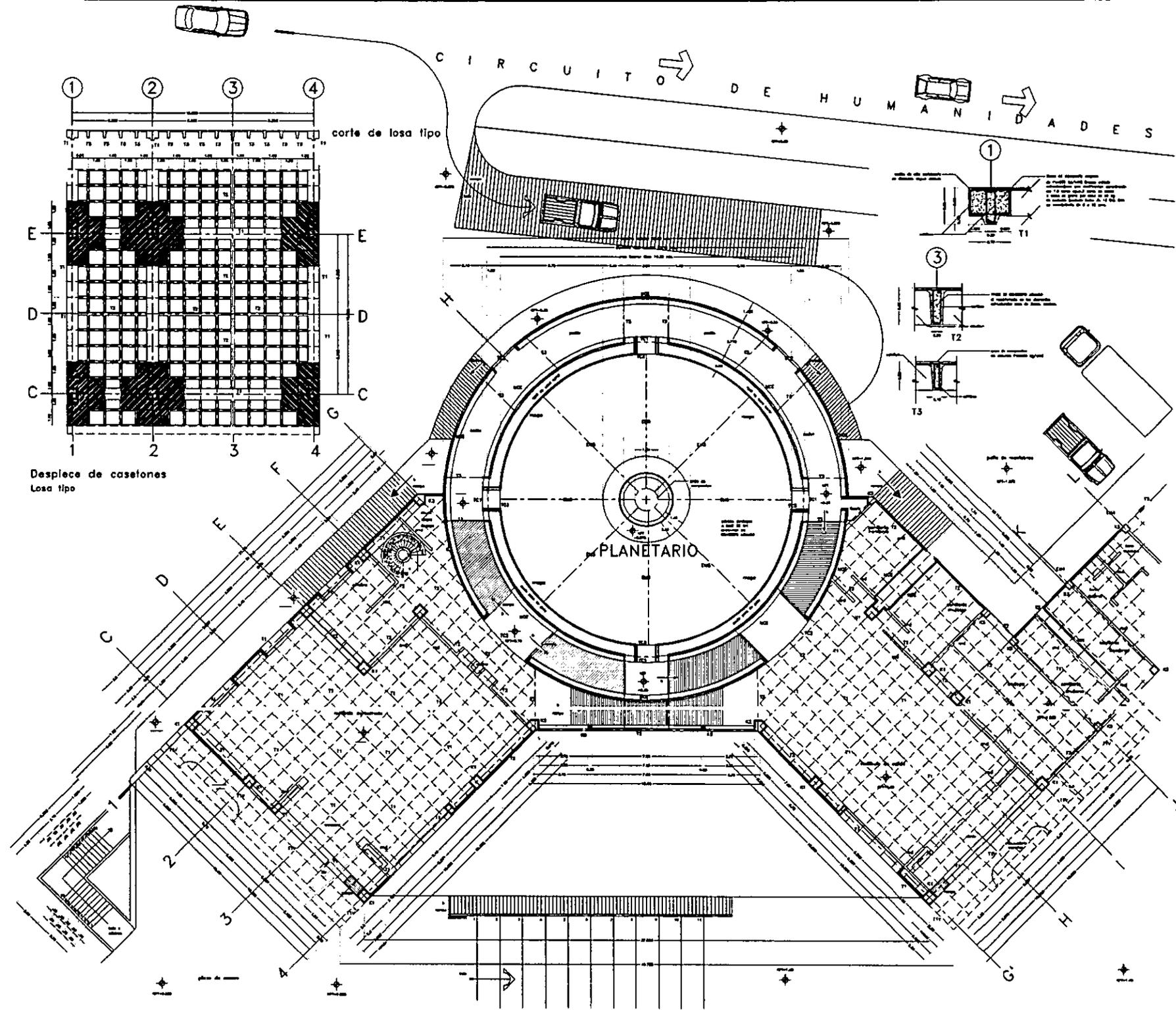
PLANTA DE ESTRUCTURA
PLANETARIO

ESCALA: 1:150

PLANTA DE ESTRUCTURA

FECHA: 1980
AUTOR: J. J. GARCIA
PROYECTO: EP-2

planta estructural planetario estructura

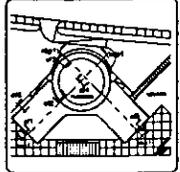
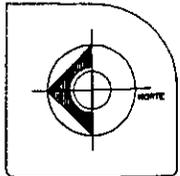


Despiece de casetones
Losa tipo

corte de losa tipo

CIRCUITO DE HUMANIDADES

PLANETARIO



PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD LA SALLE

PLANTA DE ESTRUCTURA PLANETARIO

ESCALA: 1/500

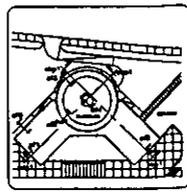
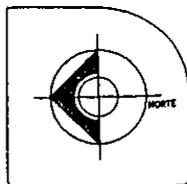
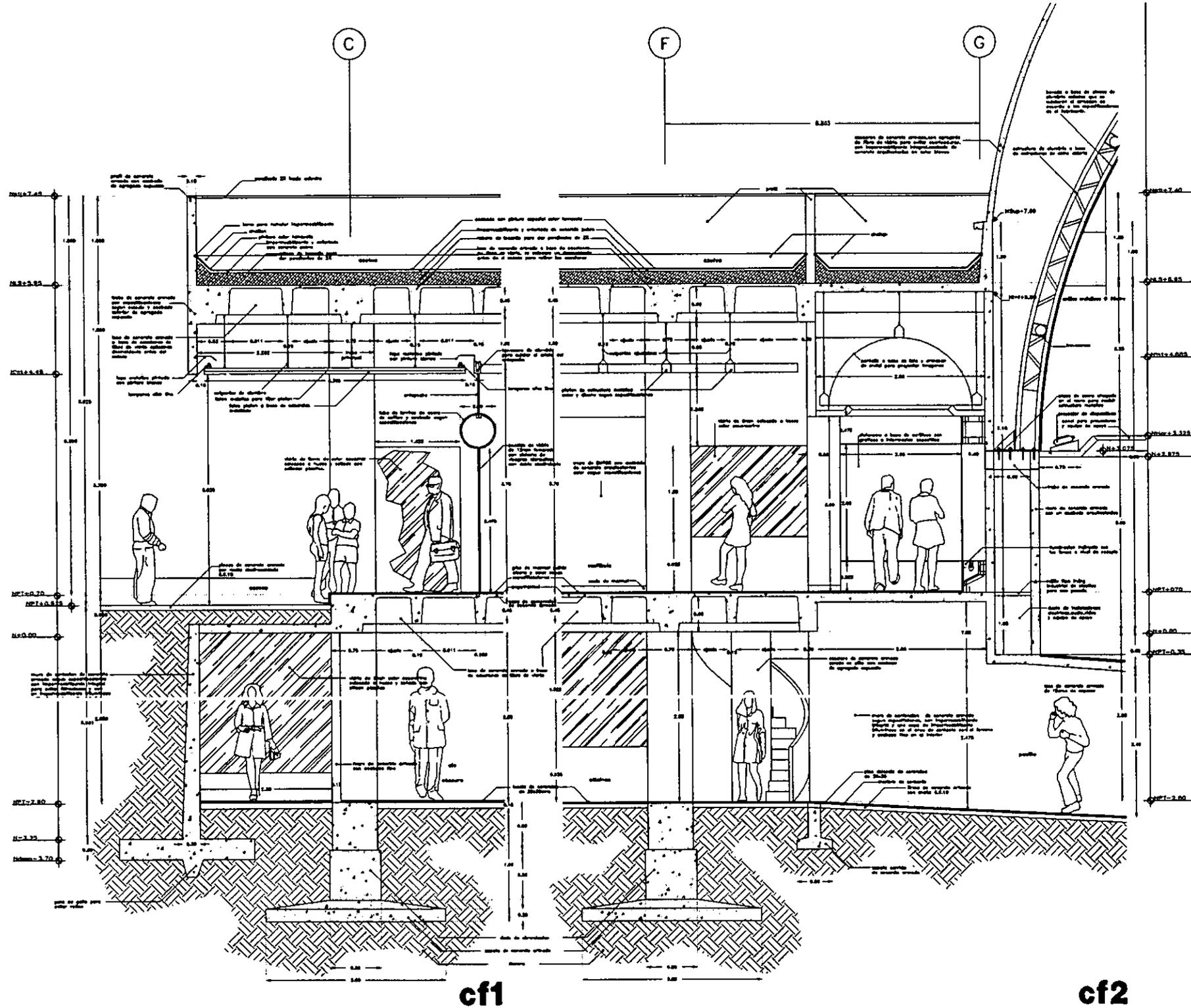
PLANTA DE CUBIERTAS

ESCALA: 1/500

EP-3

1968

planta estructural planetario cubiertas



INDICACIONES:
 Sección en corte con un sistema de
 un tipo de corte en un nivel en el punto
 de la fachada del planetario. Se debe
 tener en cuenta que el corte
 se realiza en un nivel que no es
 el mismo que el del plano.
 Sección en corte con un sistema
 de un tipo de corte en un nivel en
 el punto de la fachada del planetario.
 Sección en corte con un sistema
 de un tipo de corte en un nivel en
 el punto de la fachada del planetario.

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO DE CORTES
 POR FACHADA

ESCALA: 1/50

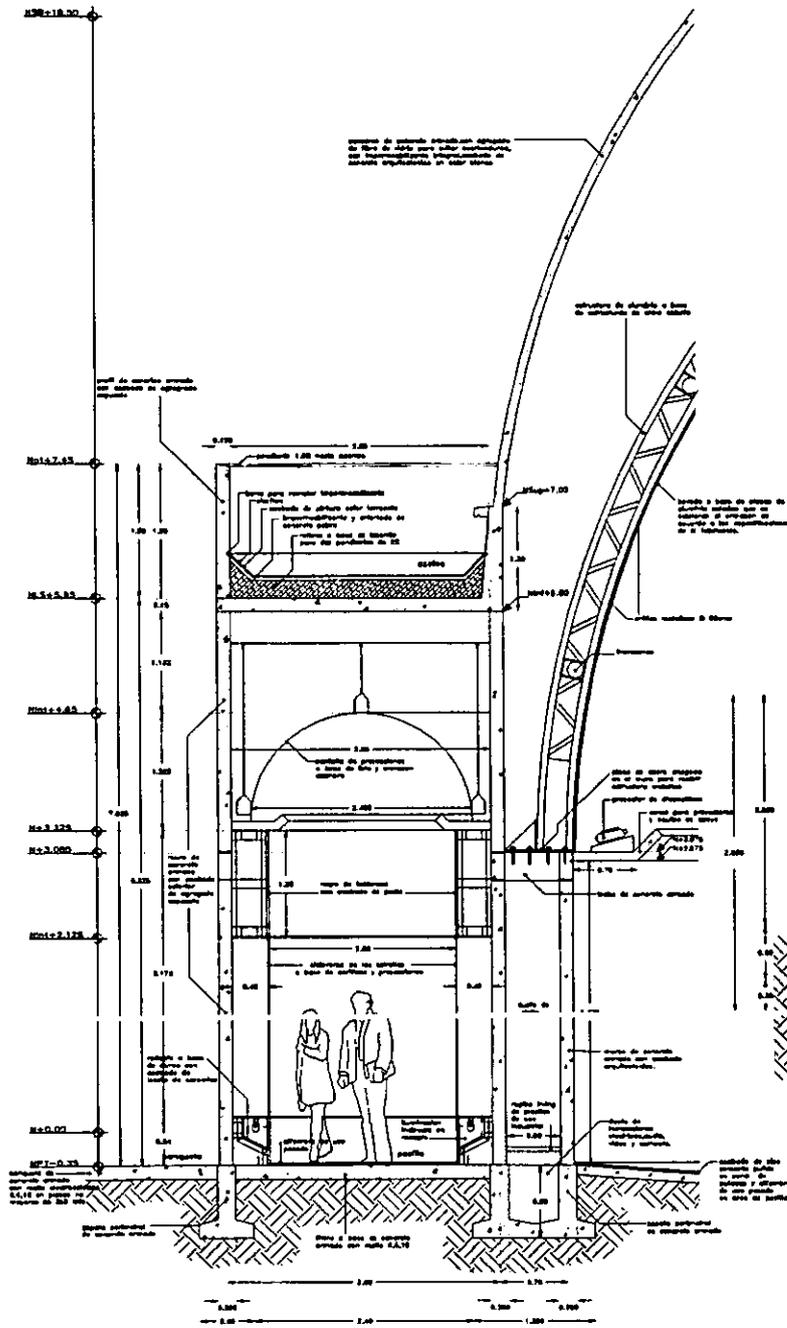
CONTENIDO:
 CORTE CF1
 CORTE CF2

ESCALA: 1/50	CLAVE:
INDICACIONES:	CPF-1
FECHA:	
PROYECTO:	
PROYECTISTA:	

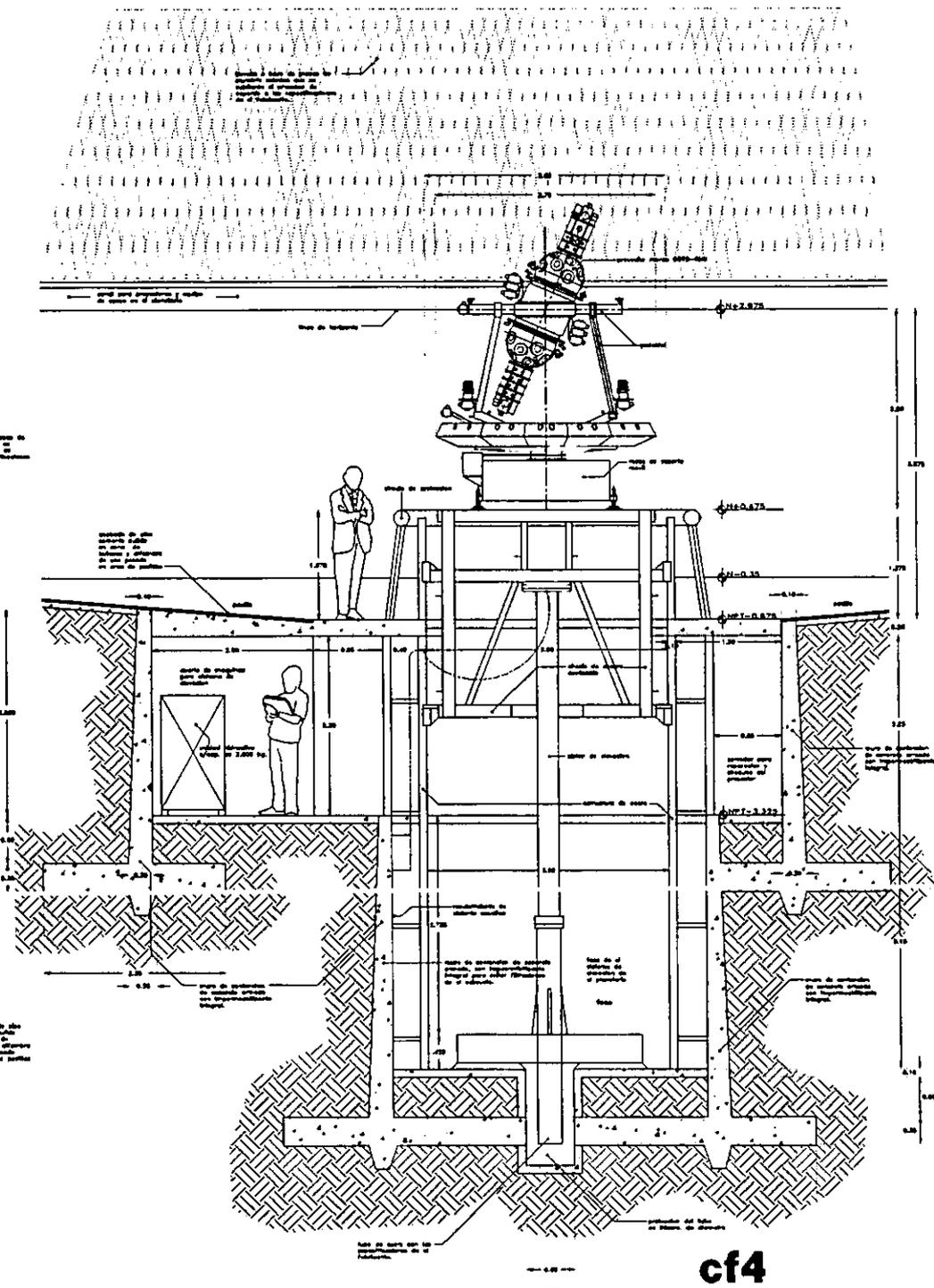
cf1

cf2

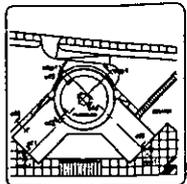
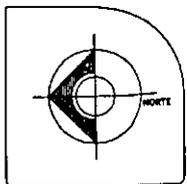
plano de cortes por fachada planetario



cf3



cf4



CONSTRUCCIONES
 Todas las obras serán realizadas en obra en caso de haberse en un día. En los planos se especifica la fecha. Toda especie de modificaciones que se hagan en el proyecto serán responsabilidad del interesado.
 Para los datos de los planos:
 N+0.18.00 Nivel de la Ciudad Universitaria
 N+1.4.84 Nivel de la Sala Superior
 N+2.375 Nivel Superior de la Sala Superior
 N+3.000 Nivel Superior de la Sala Superior
 N+2.125 Nivel Superior de la Sala Superior

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD LA SALLE

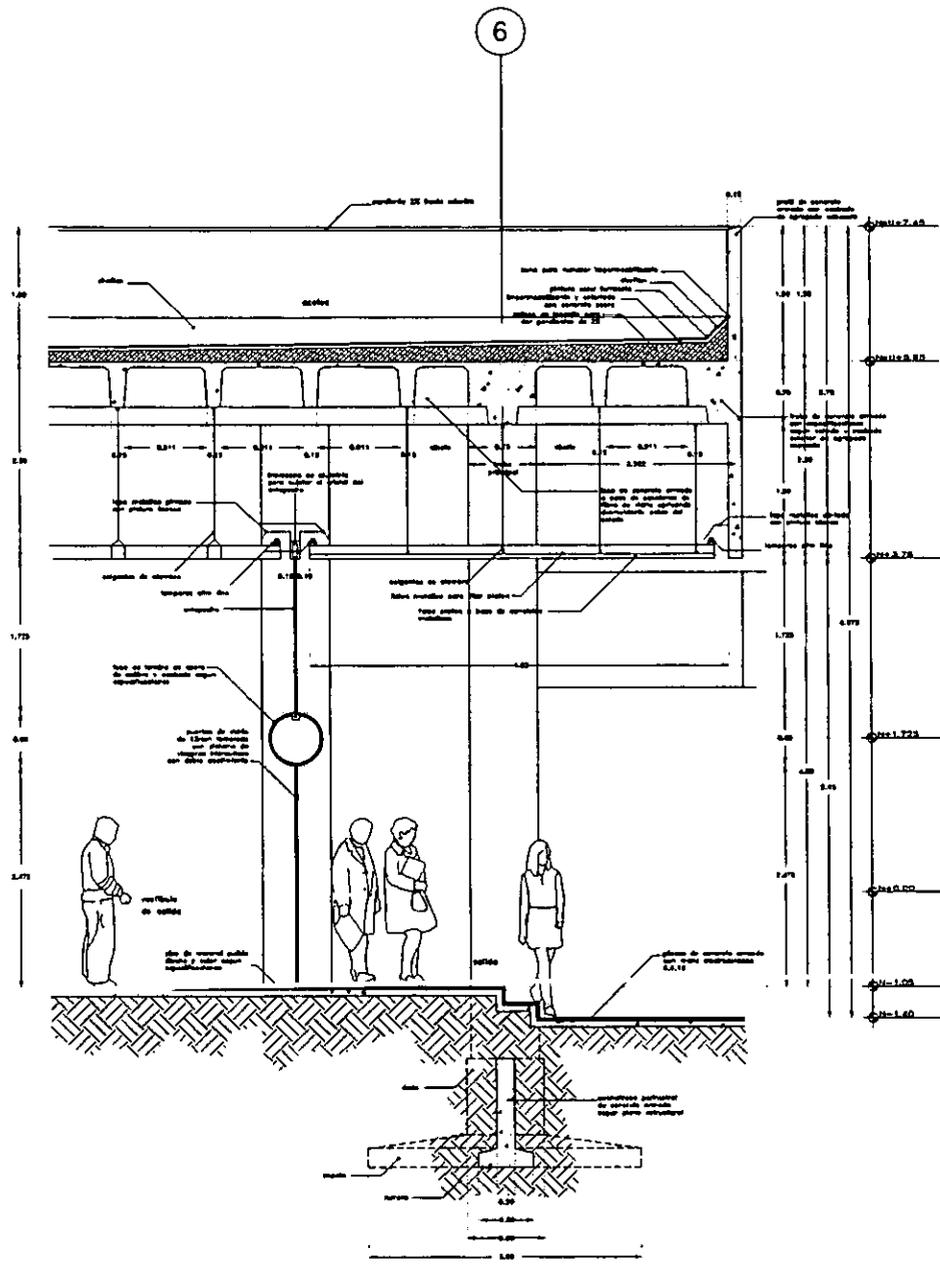
PLANO DE CORTES POR FACHADA

ESCALA: 1/50

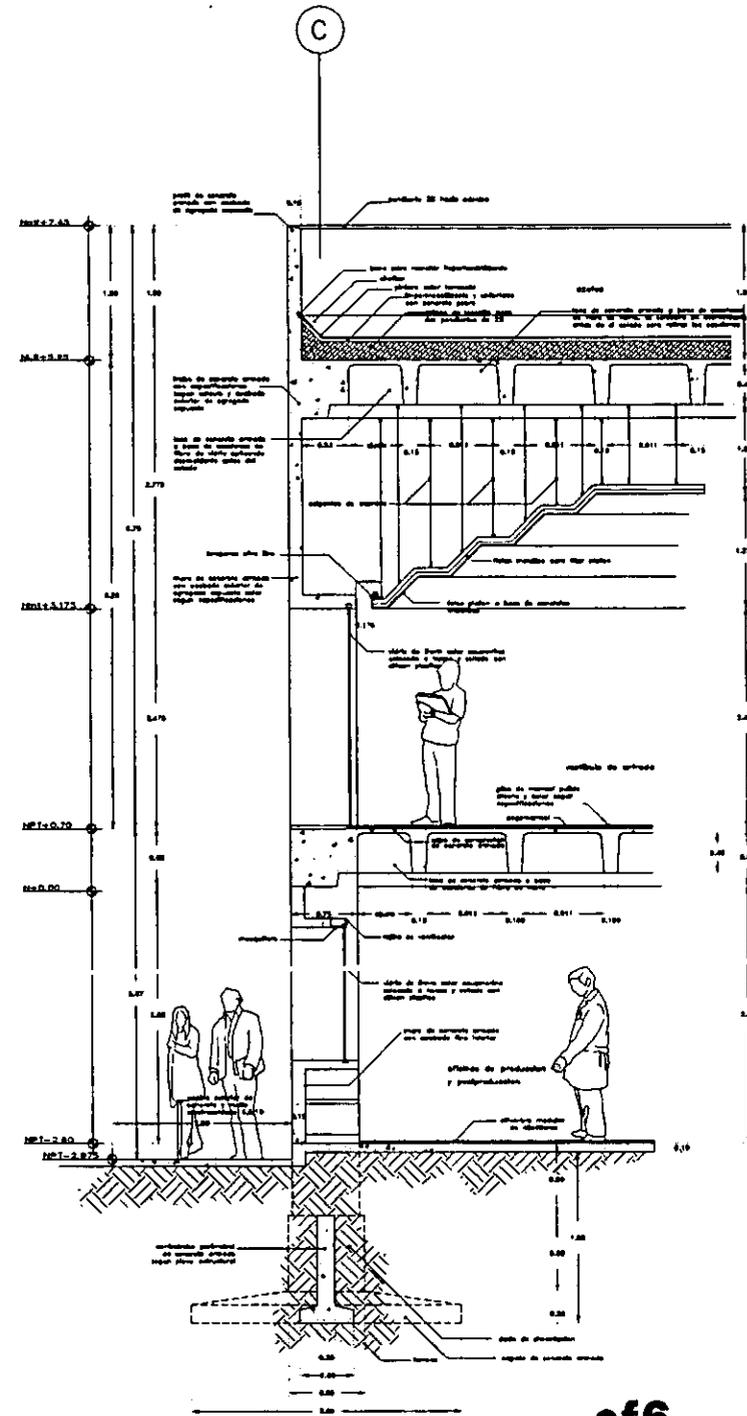
CONTENIDO:
 CORTE CF3
 CORTE CF4

ESCALA: 1/50	CLASE: I
ACERCADEL: 1/50	
FECHA: 1/50	
DEBIDO: 1/50	
CPF2	

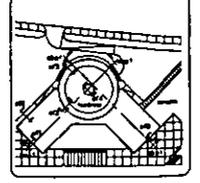
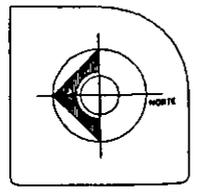
plano de cortes por fachada planetario



cf5



cf6



CONSEJOS
 Se han de tener en cuenta los datos de los planos de fachada en el momento de la ejecución de las obras de obra gruesa.
 Se han de tener en cuenta los datos de los planos de fachada en el momento de la ejecución de las obras de obra gruesa.
 Se han de tener en cuenta los datos de los planos de fachada en el momento de la ejecución de las obras de obra gruesa.

PLANETARIO
 CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

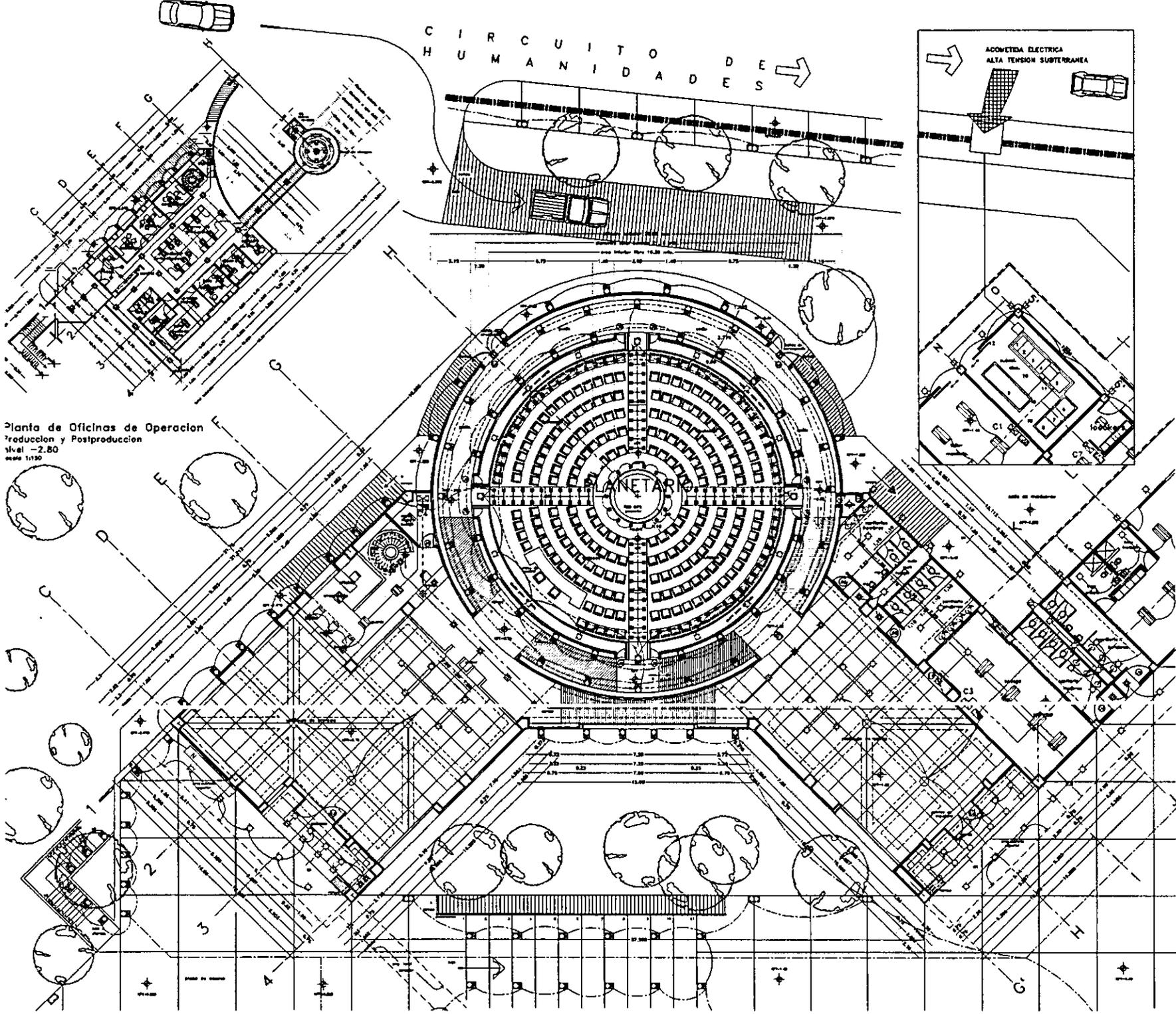
PLANO DE CORTES
 POR FACHADA

ESCALA: 1/50

CONTENIDO:
 CORTE CF5
 CORTE CF6

ESCALA: 1/50
 ACORDEON: 1/50
 FECHA: 1 de mayo de 1988
 DISEÑO: S. S. S. S.
CPF-3

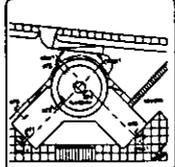
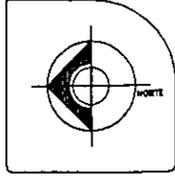
plano de cortes por fachada planetario



Planta de Oficinas de Operación
Producción y Postproducción
nivel -2.80
mesa 11750

CIRCUITO DE
HUMANIDADES

ACOMETIDA ELECTRICA
ALTA TENSION SUBTERRANEA



ESPECIFICACIONES

1.1.1. SERIE DE LAMPARAS
1.1.2. ALUMINIO DE 1000
1.1.3. TUBO ALUMINADO
1.1.4. ALUMINADO PARA TUBO DE 1000
1.1.5. ALUMINADO PARA TUBO DE 1000
1.1.6. ALUMINADO PARA TUBO DE 1000
1.1.7. ALUMINADO PARA TUBO DE 1000
1.1.8. ALUMINADO PARA TUBO DE 1000
1.1.9. ALUMINADO PARA TUBO DE 1000
1.1.10. ALUMINADO PARA TUBO DE 1000

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1.1	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.2	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.3	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.4	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.5	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.6	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.7	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.8	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.9	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.10	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.11	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.12	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.13	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.14	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.15	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.16	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.17	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.18	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.19	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		
1.20	ALUMINADO PARA TUBO DE 1000		

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO INSTALACIONES
ELECTRICAS PLANETARIO

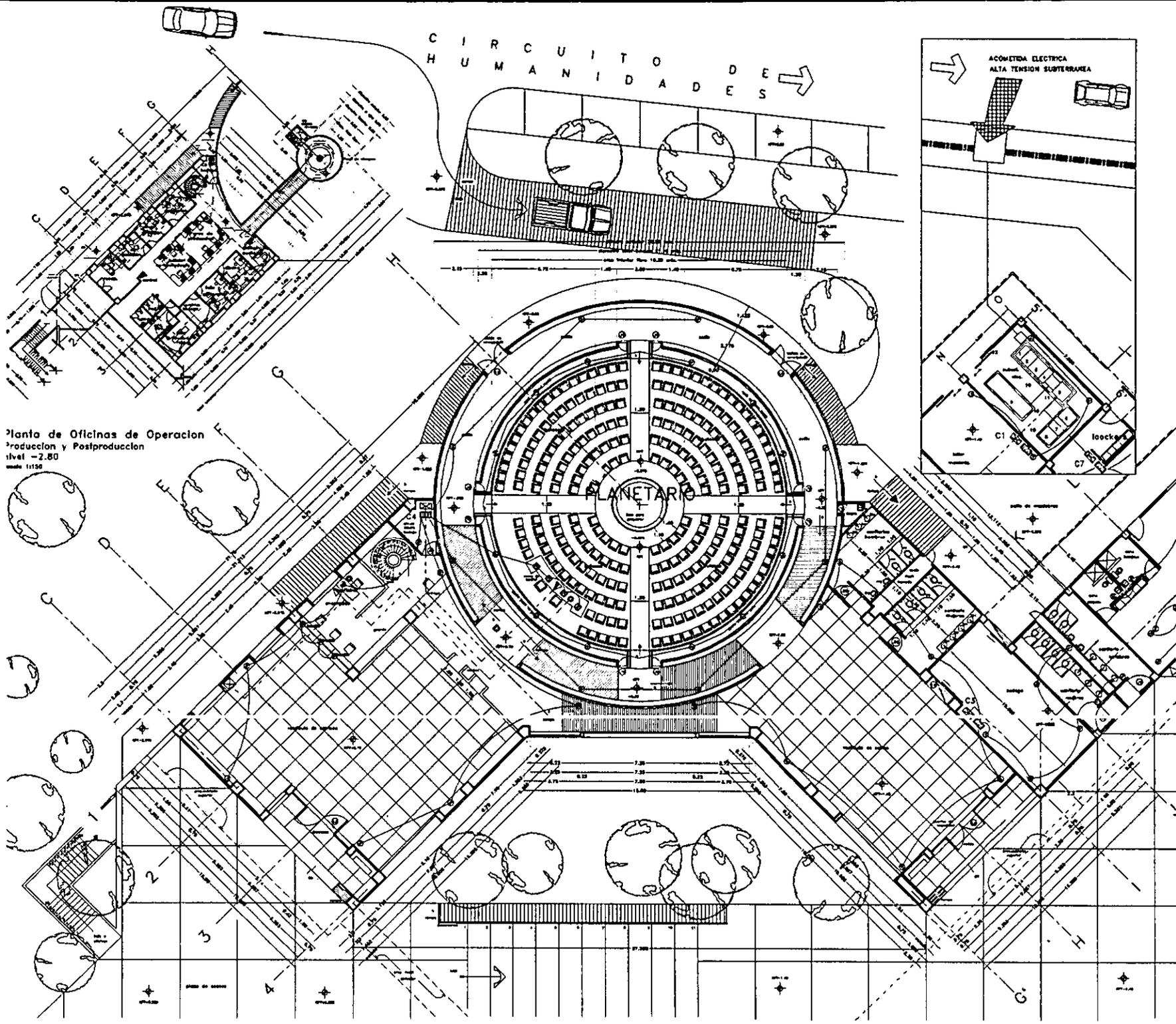
CONFORME A:
ELECTRICO PLANETARIO
ALUMBRADO

ESCALA: 1:1000
FECHA: 1975
DISEÑADO: J. M. S.
DIBUJADO: J. M. S.
APRUBADO: J. M. S.

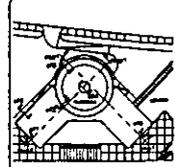
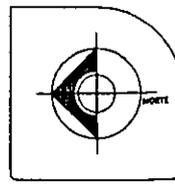
CLAVE:
IEP-1

HOJA 000001

plano electrico planetario alumbrado



Planta de Oficinas de Operación
Producción y Postproducción
nivel -2,80
Ene 1958



EXPLICACION

1.- Línea simple de cable
2.- Línea simple de cable
3.- Línea simple de cable
4.- Línea simple de cable
5.- Línea simple de cable
6.- Línea simple de cable
7.- Línea simple de cable
8.- Línea simple de cable
9.- Línea simple de cable
10.- Línea simple de cable
11.- Línea simple de cable
12.- Línea simple de cable
13.- Línea simple de cable
14.- Línea simple de cable
15.- Línea simple de cable
16.- Línea simple de cable
17.- Línea simple de cable
18.- Línea simple de cable
19.- Línea simple de cable
20.- Línea simple de cable
21.- Línea simple de cable
22.- Línea simple de cable
23.- Línea simple de cable
24.- Línea simple de cable
25.- Línea simple de cable
26.- Línea simple de cable
27.- Línea simple de cable
28.- Línea simple de cable
29.- Línea simple de cable
30.- Línea simple de cable
31.- Línea simple de cable
32.- Línea simple de cable
33.- Línea simple de cable
34.- Línea simple de cable
35.- Línea simple de cable
36.- Línea simple de cable
37.- Línea simple de cable
38.- Línea simple de cable
39.- Línea simple de cable
40.- Línea simple de cable
41.- Línea simple de cable
42.- Línea simple de cable
43.- Línea simple de cable
44.- Línea simple de cable
45.- Línea simple de cable
46.- Línea simple de cable
47.- Línea simple de cable
48.- Línea simple de cable
49.- Línea simple de cable
50.- Línea simple de cable
51.- Línea simple de cable
52.- Línea simple de cable
53.- Línea simple de cable
54.- Línea simple de cable
55.- Línea simple de cable
56.- Línea simple de cable
57.- Línea simple de cable
58.- Línea simple de cable
59.- Línea simple de cable
60.- Línea simple de cable
61.- Línea simple de cable
62.- Línea simple de cable
63.- Línea simple de cable
64.- Línea simple de cable
65.- Línea simple de cable
66.- Línea simple de cable
67.- Línea simple de cable
68.- Línea simple de cable
69.- Línea simple de cable
70.- Línea simple de cable
71.- Línea simple de cable
72.- Línea simple de cable
73.- Línea simple de cable
74.- Línea simple de cable
75.- Línea simple de cable
76.- Línea simple de cable
77.- Línea simple de cable
78.- Línea simple de cable
79.- Línea simple de cable
80.- Línea simple de cable
81.- Línea simple de cable
82.- Línea simple de cable
83.- Línea simple de cable
84.- Línea simple de cable
85.- Línea simple de cable
86.- Línea simple de cable
87.- Línea simple de cable
88.- Línea simple de cable
89.- Línea simple de cable
90.- Línea simple de cable
91.- Línea simple de cable
92.- Línea simple de cable
93.- Línea simple de cable
94.- Línea simple de cable
95.- Línea simple de cable
96.- Línea simple de cable
97.- Línea simple de cable
98.- Línea simple de cable
99.- Línea simple de cable
100.- Línea simple de cable

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1. Cable de cobre 10/0.2	100	M
2. Cable de cobre 10/0.3	100	M
3. Cable de cobre 10/0.4	100	M
4. Cable de cobre 10/0.5	100	M
5. Cable de cobre 10/0.6	100	M
6. Cable de cobre 10/0.7	100	M
7. Cable de cobre 10/0.8	100	M
8. Cable de cobre 10/0.9	100	M
9. Cable de cobre 10/1.0	100	M
10. Cable de cobre 10/1.2	100	M
11. Cable de cobre 10/1.5	100	M
12. Cable de cobre 10/2.0	100	M
13. Cable de cobre 10/2.5	100	M
14. Cable de cobre 10/3.0	100	M
15. Cable de cobre 10/4.0	100	M
16. Cable de cobre 10/5.0	100	M
17. Cable de cobre 10/6.0	100	M
18. Cable de cobre 10/8.0	100	M
19. Cable de cobre 10/10.0	100	M
20. Cable de cobre 10/12.0	100	M
21. Cable de cobre 10/15.0	100	M
22. Cable de cobre 10/20.0	100	M
23. Cable de cobre 10/25.0	100	M
24. Cable de cobre 10/30.0	100	M
25. Cable de cobre 10/40.0	100	M
26. Cable de cobre 10/50.0	100	M
27. Cable de cobre 10/60.0	100	M
28. Cable de cobre 10/70.0	100	M
29. Cable de cobre 10/80.0	100	M
30. Cable de cobre 10/90.0	100	M
31. Cable de cobre 10/100.0	100	M
32. Cable de cobre 10/120.0	100	M
33. Cable de cobre 10/150.0	100	M
34. Cable de cobre 10/200.0	100	M
35. Cable de cobre 10/250.0	100	M
36. Cable de cobre 10/300.0	100	M
37. Cable de cobre 10/400.0	100	M
38. Cable de cobre 10/500.0	100	M
39. Cable de cobre 10/600.0	100	M
40. Cable de cobre 10/700.0	100	M
41. Cable de cobre 10/800.0	100	M
42. Cable de cobre 10/900.0	100	M
43. Cable de cobre 10/1000.0	100	M
44. Cable de cobre 10/1200.0	100	M
45. Cable de cobre 10/1500.0	100	M
46. Cable de cobre 10/2000.0	100	M
47. Cable de cobre 10/2500.0	100	M
48. Cable de cobre 10/3000.0	100	M
49. Cable de cobre 10/4000.0	100	M
50. Cable de cobre 10/5000.0	100	M
51. Cable de cobre 10/6000.0	100	M
52. Cable de cobre 10/7000.0	100	M
53. Cable de cobre 10/8000.0	100	M
54. Cable de cobre 10/9000.0	100	M
55. Cable de cobre 10/10000.0	100	M
56. Cable de cobre 10/12000.0	100	M
57. Cable de cobre 10/15000.0	100	M
58. Cable de cobre 10/20000.0	100	M
59. Cable de cobre 10/25000.0	100	M
60. Cable de cobre 10/30000.0	100	M
61. Cable de cobre 10/40000.0	100	M
62. Cable de cobre 10/50000.0	100	M
63. Cable de cobre 10/60000.0	100	M
64. Cable de cobre 10/70000.0	100	M
65. Cable de cobre 10/80000.0	100	M
66. Cable de cobre 10/90000.0	100	M
67. Cable de cobre 10/100000.0	100	M
68. Cable de cobre 10/120000.0	100	M
69. Cable de cobre 10/150000.0	100	M
70. Cable de cobre 10/200000.0	100	M
71. Cable de cobre 10/250000.0	100	M
72. Cable de cobre 10/300000.0	100	M
73. Cable de cobre 10/400000.0	100	M
74. Cable de cobre 10/500000.0	100	M
75. Cable de cobre 10/600000.0	100	M
76. Cable de cobre 10/700000.0	100	M
77. Cable de cobre 10/800000.0	100	M
78. Cable de cobre 10/900000.0	100	M
79. Cable de cobre 10/1000000.0	100	M
80. Cable de cobre 10/1200000.0	100	M
81. Cable de cobre 10/1500000.0	100	M
82. Cable de cobre 10/2000000.0	100	M
83. Cable de cobre 10/2500000.0	100	M
84. Cable de cobre 10/3000000.0	100	M
85. Cable de cobre 10/4000000.0	100	M
86. Cable de cobre 10/5000000.0	100	M
87. Cable de cobre 10/6000000.0	100	M
88. Cable de cobre 10/7000000.0	100	M
89. Cable de cobre 10/8000000.0	100	M
90. Cable de cobre 10/9000000.0	100	M
91. Cable de cobre 10/10000000.0	100	M
92. Cable de cobre 10/12000000.0	100	M
93. Cable de cobre 10/15000000.0	100	M
94. Cable de cobre 10/20000000.0	100	M
95. Cable de cobre 10/25000000.0	100	M
96. Cable de cobre 10/30000000.0	100	M
97. Cable de cobre 10/40000000.0	100	M
98. Cable de cobre 10/50000000.0	100	M
99. Cable de cobre 10/60000000.0	100	M
100. Cable de cobre 10/70000000.0	100	M

PLANETARIO
CIUDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD
LA SALLE

PLANO INSTALACIONES
ELECTRICAS PLANETARIO

ESCALA: 1:100

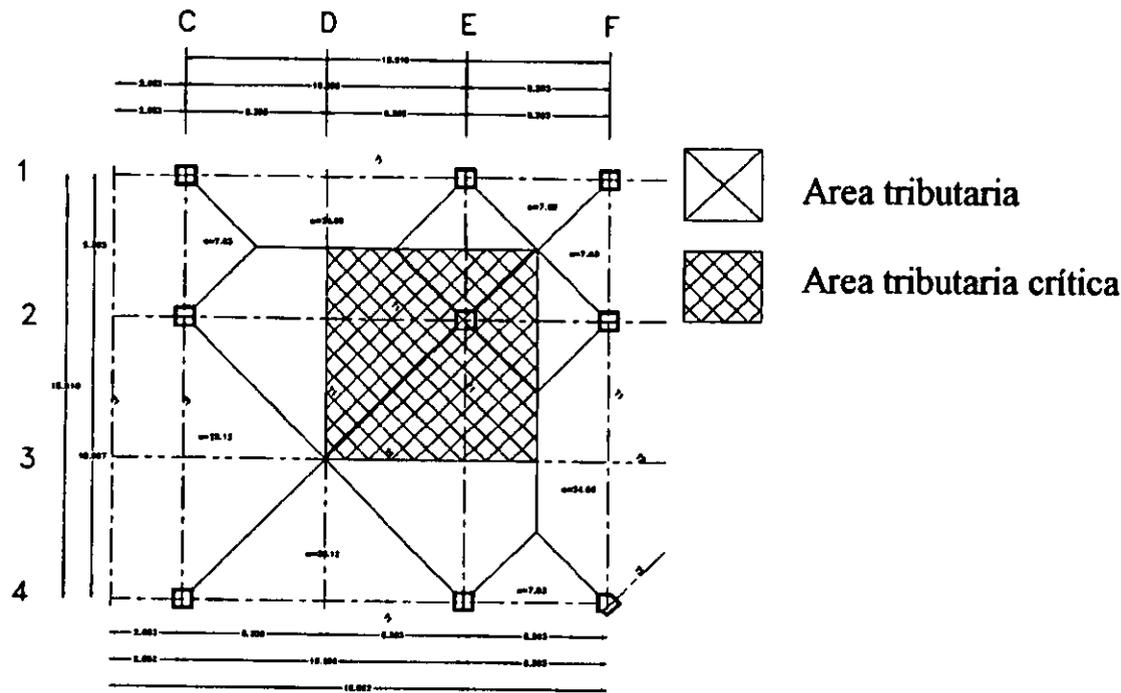
COMPROBADO
ELECTRICO PLANETARIO
DISTRIBUCION DE FUERZA
TELEFONO Y RED COMP.

ESCALA: 1:100
AUTOR: IEP-2

NOTA: VERIFICAR PROYECTO

plano electrico planetario fuerza

Criterio de bajada de cargas para el calculo de la estructura



El criterio estructural que se presenta es un estudio muy somero de las áreas donde se concentran las cargas más importantes, entendiendo que se han tomado los puntos críticos donde la estructura tiene sus mayores esfuerzos para así poder tomar un criterio general sobre las dimensiones de la cimentación y, en las diferentes zonas que por sus respectivas cargas se aproximen al criterio que hemos tomado, también se tomará en cuenta el reglamento de construcciones en cuanto a las medidas mínimas que deben de tener los elementos estructurales.

A continuación se presenta una tabla de bajada de cargas de acuerdo al área tributaria de la sección de la estructura que se presenta en el dibujo (ver planos estructurales).

Tabla de bajada de cargas

tramo	loosa de azotea (305 kg/m ²)	loosa de entrepiso (764.5 kg/m ²)	carga viva (650 kg/m ² dos pisos)	muros	totales	
eje	entre ejes					
1	C - E	7,521.30	18,852.57	16,137.70	22,560.00	65,075.60
1	E - F	2,144.15	5,373.44	4,569.50	11,280.00	23,368.10
2	C - E	16,098.00	40,350.30	34,255.00	-----	90,703.00
2	E - F	4,288.30	10,748.87	9,139.00	-----	24,176.20

3	C - E	7,521.30	18,852.57	16,029.00	22,560.00	48,949.90
3	E - F	12,144.15	5,373.44	4,569.50	11,280.00	23,368.10
C	1 - 2	4,288.30	10,748.87	9,139.00	18,451.20	42,627.37
C	2 - 4	15,612.95	39,134.75	33,274.50	3,816.00	76,224.55
E	1 - 2	4,288.30	10,748.87	9,139.00	-----	24,176.18
E	2 - 4	16,098.00	40,350.30	34,307.00	-----	90,755.20
F	1 - 2	4,288.30	10,748.87	9,139.00	-----	24,176.18
F	2 - 4	15,042.60	37,105.14	32,058.00	-----	84,805.74

Tabla de cargas concentradas por Nodo.

Tabla de cargas concentradas (toneladas)		
Nodo _{1-C} = 54.25	Nodo _{1-E} = 56.85	Nodo _{1-F} = 23.79
Nodo _{2-C} = 104.85	Nodo _{2-E} = 114.96	Nodo _{2-F} = 66.65
Nodo _{4-C} = 62.65	Nodo _{4-E} = 81.54	Nodo _{4-F} = 54.14



Cargas más representativas

Ejemplo:

Para una carga de 50 toneladas se tomará en cuenta el nodo 2-F

Para una carga de 70 toneladas se tomará en cuenta el nodo 4-E

Para una carga de 90 toneladas se tomará en cuenta el nodo 2-E

Nota .- Se tomarán de esta forma solamente para poder hacer un calculo muy general de las zapatas y para hacer más homogénea la estructura.

Secciones de columnas

Sección de columna para nodo 2 - F (67 tons. aprox.)

fórmula despejada

$$\text{Sec.col.} = \frac{P}{f_c' \times .25(\text{fact. seg.})} = \frac{67 \text{ tons.}}{200 \text{ kg/cm}^2 \times .25(\text{factor de seguridad})} = \text{cm} = \sqrt{67 \times 50} = 58 \times 58 \text{ centímetros}$$

Sección de columna para nodo 4 - E (82 tons. aprox.)

$$\text{Sec.col.} = \frac{P}{f_c' \times .25(\text{fact. seg.})} = \frac{82 \text{ tons.}}{200 \text{ kg/cm}^2 \times .25(\text{factor de seguridad})} = \text{cm} = \sqrt{82 \times 50} = 65 \times 65 \text{ centímetros}$$

Sección de columna para nodo 2 - E (115 tons. aprox.)

$$\text{Sec.col.} = \frac{P}{f_c' \times .25(\text{fact. seg.})} = \frac{115 \text{ tons.}}{200 \text{ kg/cm}^2 \times .25(\text{factor de seguridad})} = \text{cm} = \sqrt{115 \times 50} = 76 \times 76 \text{ centímetros}$$

Calculo de Zapatas

$$Z_{2-F} = P + \text{p.p.columna} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo}$$

$$Z_{2-F} = 67 \text{ tons.} + 11.82 \text{ tons.} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo} = 144 \text{ tons.}$$

$$Z_{2-F} = 144 \text{ tons.} / 30 \text{ tons.} \times \text{m}^2 \text{ (resistencia del terreno)} = 4.80 = \sqrt{4.8} = 2.20 \times 2.20$$

$$Z_{2-F} = 2.20 \times 2.20 \text{ metros}$$

$$Z_{2-F} = P + \text{p.p.columna} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo}$$

$$Z_{2-F} = 82 \text{ tons.} + 11.82 \text{ tons.} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo} = 171 \text{ tons.}$$

$$Z_{2-F} = 171 \text{ tons.} / 30 \text{ tons.} \times \text{m}^2 \text{ (resistencia del terreno)} = 5.70 = \sqrt{5.7} = 2.38 \times 2.38$$

$$Z_{2-F} = 2.50 \times 2.50 \text{ metros}$$

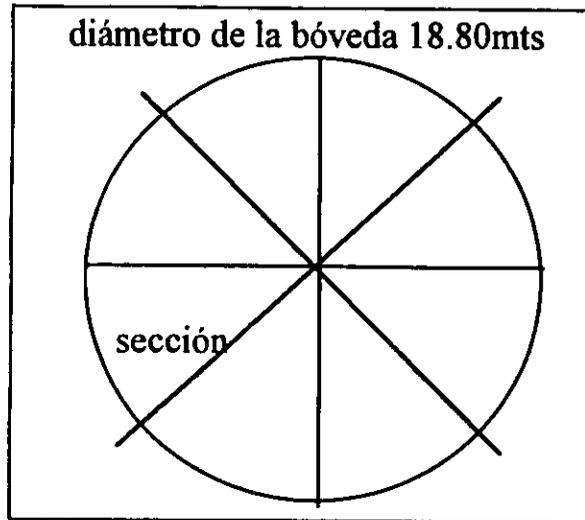
$$Z_{2-E} = P + \text{p.p.columna} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo}$$

$$Z_{2-E} = 115 \text{ tons.} + 11.82 \text{ tons.} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo} = 231 \text{ tons.}$$

$$Z_{2-E} = 231 \text{ tons.} / 30 \text{ tons.} \times \text{m}^2 \text{ (resistencia del terreno)} = 7.69 = \sqrt{7.7} = 2.78 \times 2.78$$

$$Z_{2-E} = 3.00 \times 3.00 \text{ metros}$$

Cimentación de la Bóveda de el Planetario



$$\begin{aligned} \text{Superficie de la esfera } S &= 4\pi r^2 = 4 \times 3.1416 \times (9.40 \text{ mts.})^2 \\ S &= 12.566 \times 88.36 \text{ mts}^2 \\ S &= 1,110.36 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Area de la bóveda} = \frac{1,110.36}{2} = 555.19 \text{ m}^2$$

Nota: Para la bajada de cargas se dividió la bóveda de el Planetario en 8 partes para repartir las cargas de una manera uniforme y de acuerdo al criterio estructural (ver planos estructurales).

$$\text{Area de la sección de la bóveda} = \frac{555.2}{8} = 69.4 \text{ m}^2$$

Bajada de cargas de la bóveda de el Planetario en una de sus secciones

Peso de el cascarón de concreto armado = $69.40 \text{ m}^2 \times 2,400 \text{ kg/m}^3 \times .08 \text{ mts.}$ (espesor de el cascaron) = 13,324.80 kg. = 13.4 tons

Peso de el muro de concreto armado :

$$\text{Circunferencia} = 2 \pi r$$

$$\text{Circunferencia} = 2 \times 3.1416 \times 9.4 \text{ mts} = 59.06 \text{ mts de circunferencia}$$

$$\text{Porción del segmento} = 59.06 / 8 = 7.38 \text{ mts por segmento.}$$

$$P_m = 7.38 \text{ mts.} \times 5.25 \text{ mts.} \times 2,400 \text{ kg/m}^3 \times .15 \text{ mts.} = 13,948.20 \text{ kg.} = 14.00 \text{ tons.}$$

Peso de losa maciza (circulación):

$$\text{Area} = \frac{\alpha \pi}{360} (R^2 - r^2)$$

$$\text{Area} = \frac{22.5 \times 3.1416}{360} ((13.40)^2 - (9.40)^2) = 17.90 \text{ m}^2$$

Area que corresponde al segmento que analizamos = $17.90 / 2 = 8.95 \text{ m}^2$

$$P_1 = 8.95 \text{ m}^2 \times 2,400 \text{ kg/m}^3 \times .15 \text{ mts.} = 3,222.00 \text{ kg.} = 3.22 \text{ tons.}$$

Suma de totales para determinar sección de la zapata corrida en la zona de la bóveda de el planetario

Peso de el Cascarón de concreto	13.40 tons
Peso de el muro de concreto	14.00 tons
Peso de losa maciza	3.22 tons

total aproximado en toneladas	30.62 tons
-------------------------------	-------------------

$Z_{2-F} = P \text{ cascaron} + p.p. \text{ muro} + p. \text{ losa} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo}$

$Z_{2-F} = 13.40 \text{ tons.} + 14.00 \text{ tons.} + 3.22 \text{ tons.} + 30\% \text{ cimentación} + 40\% \text{ sismo} = 55.80 \text{ tons.}$

$Z_{2-F} = 55.80 \text{ tons.} / 30 \text{ tons.} \times \text{m}^2 \text{ (resistencia del terreno)} = 1.86 \text{ m}^2 / 7.38 \text{ mts.} = 0.252 \text{ mts}$

Zapata circular = 60 cms (por reglamento)

Bibliografía

Tesis: Planetarios Autor: Pérez Nieto Castro Fernando	04072 U.N.A.M : 21 1962
Tesis: El planetarium Autor: Sarraute Nathalie	843.9 SARR.PIE DAN
Tesis: El Planetario de Cd. Victoria Tamaulipas Autor: Ugalde Fernandez Fernando	XBA83 2652
Tesis: Planetario y Museo Astronómico Autor: Harris Reyes Anthony	TA45 HA 1988

*Nota.- Estas Tesis se encuentran en la Biblioteca Central de la U.N.A.M. que está localizada dentro de el conjunto de el Centro Cultural Universitario.

Información Técnica:

CAASA

Construcciones Acústicas y Audiovisuales S. A.

Dirección: Pujato 64 Lindavista 07300 México D.F

Tel.- 586- 6850 fax : 754-2961