



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

"PLANETARIO UNIVERSITARIO"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO.

PRESENTAN:

CABELLO ITURBE GAUGUIN
GONZÁLEZ NÚÑEZ CARLOS RUBEN

SINODALES:

ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS
MTRA. SUSANA SAN JUAN LEON
ARQ. SABAS CAMPA CHAVEZ

2007





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Gauguin Cabello

A mis padres Raúl Cabello y Ana María Iturbe y a mi hermano Constantino, por el apoyo que me brindaron, por la formación, por fomentar en mi el deseo de saber, de conocer lo novedoso y abrirme las puertas al mundo ante mi curiosidad insaciable.

A mi compañero de facultad, Carlos Núñez; con quien construí conocimiento, compartimos mañanas, tardes y noches de estudio, momentos de nerviosismo en entregas y exámenes.

A Cynthia Arias por el tiempo, la paciencia, el cariño y el equilibrio que me brindo.

Carlos Núñez

A mi madre Rosaura Núñez y hermana Rosaura González, por el apoyo que me brindaron, por la formación, por fomentar en mi el deseo de saber, de conocer lo novedoso y abrirme las puertas al mundo ante mi curiosidad insaciable.

A mi compañero de facultad, Gauguin Cabello; con quien construí conocimiento, compartimos mañanas, tardes y noches de estudio, momentos de nerviosismo en entregas y exámenes.

Y sobre todo, a Olga Lidia Morales por la fuerza, apoyo, confianza y cariño que me ha brindado en estos años.

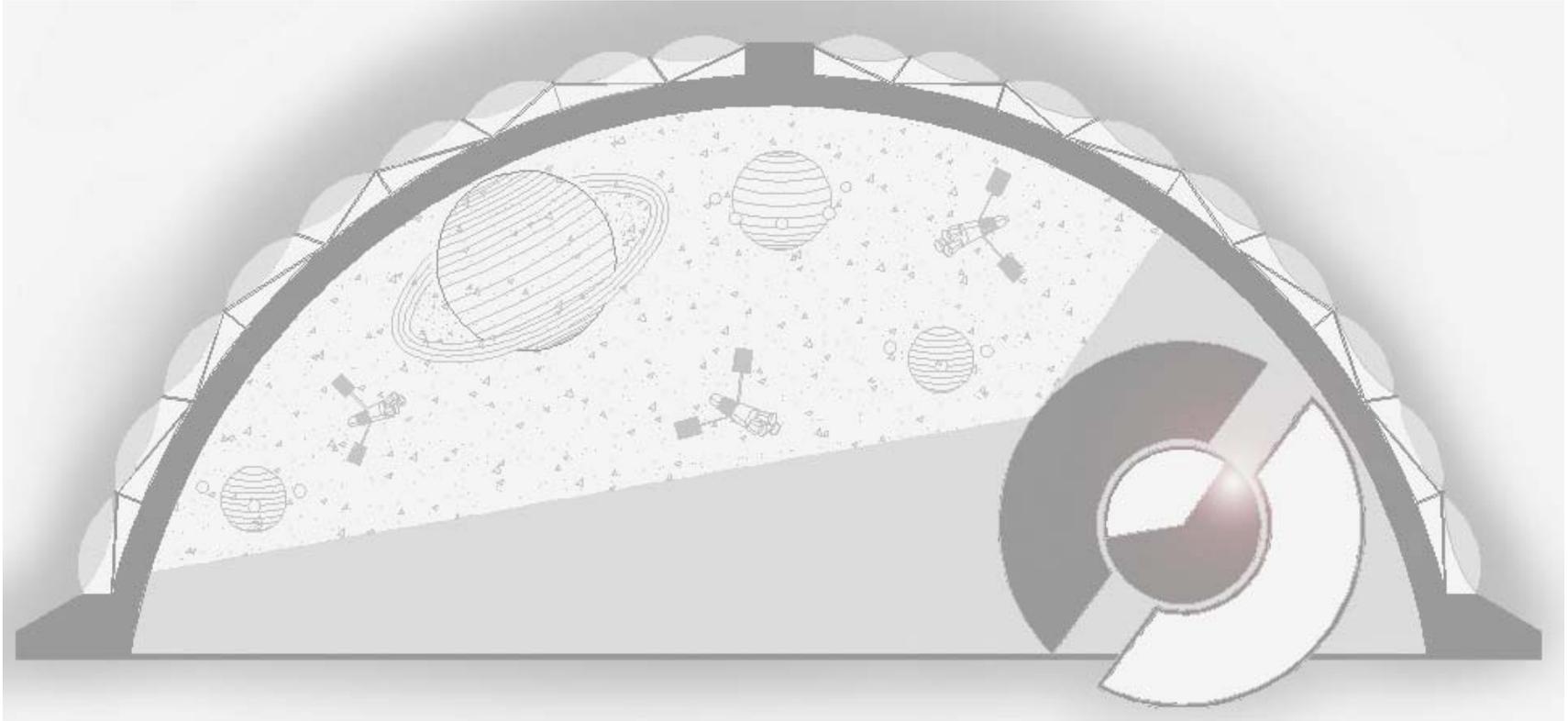
Agradecimientos Generales

A nuestros sinodales Arq. Elodia Gómez, Mtra. Arq. Susana San Juan y Arq. Sabas Campa, por todo el apoyo y conocimiento que obtuvimos a lo largo de estos años.

A todos aquellos que no creyeron en nosotros porque gracias a eso estamos aquí.

Al amigo JACK DANIEL'S y JIM BEAN que tantas noches nos deleitaron con su sabor.

PLANETARIO UNIVERSITARIO



"Medí los cielos, y ahora las sombras mido, en el cielo brilló el espíritu, en la tierra descansa el cuerpo."

Epitafio lápida de Johannes Kepler.

INDICE

Introducción.	5	4. Normas Generales para el manejo de áreas verdes.	53
Prólogo.	7	4.1. Normas Transitorias.	55
1. Planteamiento del Problema.	9	4.2. Normas para el área patrimonial Ciudad Universitaria.	58
2. El Planetario.	11	4.3. Disposiciones Generales / Normatividad Técnica.	61
2.1. Planetarios destacados a nivel Internacional.	19	5. Marco Conceptual.	65
2.2. Centros astronómicos de la República Mexicana.	23	6. Análogos.	67
3. Ubicación geográfica del Proyecto.	27	7. Propuesta Arquitectónica	77
3.1. Antecedentes Históricos.	31	7.1 Memoria Descriptiva Arquitectónica.	83
3.2. Cronología de los cambios físicos de Ciudad Universitaria.	35	7.2 Costos	97
3.3. Infraestructura.	39	7.3 Diagramas.	101
3.5. Transporte Universitario.	43	7.4 Planos Propuesta Arquitectónica.	111
3.6. Zonificación.	45	8. Conclusión	143
3.7. Forestación.	49	Bibliografía	145
3.8. Reforestación.	51	Directorio Nacional de Planetarios	147

Introducción

La propuesta para realizar un planetario en el Campus Universitario, se plantea a raíz de que nuestra institución no cuenta con un espacio arquitectónico que permita el apoyo a la enseñanza, la investigación y la difusión científica de los planetas, su relación en el universo y el hombre.

En el proyecto original de Ciudad Universitaria se planteó la existencia de un planetario, pero por motivos que desconocemos no se llevó a cabo. Actualmente en el plan maestro de Ciudad Universitaria, la Dirección General de Obras pretende que se construya este espacio arquitectónico.

El trabajo que desarrollamos enfrenta el planteamiento del porqué es necesaria la construcción de un Planetario dentro del Campus universitario, su ubicación, antecedentes históricos, la infraestructura, los análisis de requerimientos específicos y generales, el espacio circundante, las normas y programas dentro del desarrollo urbano y la reflexión en relación a otros planetarios existentes dentro y fuera del país, que nos sirvieron de referencia.

Prólogo

El hombre ha manifestado siempre un interés especial, con relación a los fenómenos celestes, a los que en un principio envolvió en explicaciones mágicas y divinas. Ningún placer es comparable al que proporciona la contemplación del cielo en las apacibles noches de verano, pero la contaminación atmosférica y el alumbrado urbano han convertido este sencillo e instructivo entretenimiento en un auténtico privilegio.

El Planetario salva estos inconvenientes y nos permite disfrutar de la belleza del firmamento con el espíritu de los auténticos astrónomos. Un complicado aparato, el proyector de estrellas, sincroniza las imágenes de más de cien proyectores independientes, simulando el movimiento aparente de la bóveda celeste, que se proyecta en una cúpula.

Desde hace mucho tiempo existe el deseo de reproducir la bóveda celeste visible; es decir las estrellas fijas, el sistema solar y la mecánica de sus movimientos y ello con sus variaciones especiales temporales.

La gran mayoría de los fenómenos celestes no varió; sin embargo, las teorías para explicarlos, como la Cosmología, sufrieron grandes modificaciones de acuerdo con el respectivo nivel que se había alcanzado en la ciencia y la técnica. No han sido sino los adelantos en el ramo de la óptica, así como la perfección de la mecánica de precisión logrando en nuestro siglo lo que permitió realizar verdaderamente esta idea del Planetario.

I. Planteamiento del problema

El proyecto de un Planetario en Ciudad Universitaria se plantea como una necesidad a fortalecer el conocimiento, la ciencia y la cultura. Esto dentro de un contexto importante para el Campus como es la zona cultural, teniendo como meta el poder integrar como un solo centro de estudios científicos, un espacio de conocimiento y cultura, al Planetario Universitario y al Universum.

Teniendo como antecedente la gran expansión del área de crecimiento de centros de estudios, institutos, edificios administrativos, etc. Dentro de Ciudad Universitaria a través de su historia y la poca edificación actualmente, pues se han realizado en su mayoría últimamente remodelaciones, ampliaciones y adaptaciones, y una mínima cantidad de proyectos nuevos, por esto se busca lograr divulgar la ciencia con un recinto nuevo y atractivo en Ciudad Universitaria, siendo un espacio de fácil acceso y gran importancia en la ciudad tanto por sus actividades internas y externas así como por el área que cubre en la Ciudad de México.

El Planetario crea un sin fin de vivencias a los seres humanos, desde los niños hasta los adultos, y la posibilidad de formarse un concepto más claro acerca del Cosmos; por medio de proyecciones, conferencias y actividades en vivo, bajo las estrellas.

El Planetario ejerce un atractivo considerable sobre los espectadores. Partiendo de estos principios para hacer un Planetario dirigido a niños, jóvenes y adultos, en otras palabras al público en general, a la comunidad universitaria y a investigadores tanto nacionales como extranjeros.



Figura 1.1: Vista interna de una sala de proyección IMAX.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La necesidad de la construcción de un Planetario es también la de poder tener un centro tecnológico y de comunicación, en el cual se pueda reflejar la necesidad del hombre por observar su propio espacio vital, logrando darle un carácter en si mismo de una edificación con un espacio que contenga un ambiente social, cultural e histórico perteneciente a una región y a un país previamente definido.

El número de usuarios para este proyecto, se obtuvo en base a la cantidad de personas que puede albergar una edificación de este género, tomando como referencia edificios análogos, así como los espacios necesarios para cada una de sus áreas.

En México los Planetarios quedaron suspendidos en los años 80s, y no han logrado mantenerse y mucho menos, aumentar su asistencia, como se ha logrado desarrollar en los últimos años en otros países, no ha existido el interés por incluir en los Planetarios existentes, equipo más moderno para mejorarlos y hacerlos más accesibles y atractivos al público en general.

Por esto, la importancia y relevancia de la creación de un Planetario en Ciudad Universitaria, el cual permita albergar a un mayor número de usuarios, con instalaciones adecuadas, modernas y atractivas al visitante, así como un espacio de

seguimiento a la divulgación de la ciencia, la tecnología y la enseñanza.

En el diseño del Planetario se tomó en cuenta la senda ecológica, espacio ubicado dentro del mismo terreno, en el cual se propone el Planetario.

La senda es un recorrido que actualmente está muy descuidado, la propuesta contempla que forme parte del proyecto del planetario dando una mayor difusión, y la necesaria remodelación para no perder un espacio existente, que lograría integrarlo al recorrido para llegar al acceso del planetario que se pretende sea un elemento arquitectónico que sobresalga de su contexto, pero al mismo tiempo tenga una integración con el medio natural existente.



Figura 1.2: Imagen estelar o espacial.

2. El Planetario

Definición: PLANETARIO: Del Latín *Planetarius*, planetario, Perteneciente o relativo a los planetas. Astrónomo que observa los planetas. Instrumento que en muchos movimientos complicados representa las evoluciones de los planetas. Mecanismo empleado para representar los movimientos relativos a los planetas y en ocasiones también el de otro tipo de cuerpos celestes. [Gran diccionario enciclopédico visual]

El nombre se aplicó en un principio a los modelos mecánicos que mostraban los movimientos de los componentes del sistema solar. Uno de los más antiguos, en el que sólo figuraban el Sol, la Tierra y la Luna, fue construido por Charles Boyle, 4to. Conde de Orrery en 1716. Sir Richard Syeele propuso el nombre de "Orrery" que todavía se utiliza para designar estos mecanismos y otros semejantes, aunque con una tecnología más moderna y perfecta.

El Planetario, es todo tipo de representación del Sistema Solar, o mecanismo óptico utilizado para proyectar imágenes celestes; pero particularmente, se dice de las estructuras que albergan instrumentos de proyección y pantallas en las que se exhiben estas imágenes.

El Planetario es un recinto que alberga emociones cósmicas en si mismo, además de ser un espacio valioso para impartir la enseñanza de manera didáctica de la ciencia tan

importante que es la astronomía, por medio de conferencias que permitan la divulgación científica.

Desde hace siglos el hombre ha tenido el deseo de conocer e imitar el mecanismo del cosmos, en particular, los movimientos sincronizados de la Tierra, la Luna y otros planetas que giran alrededor del Sol, así como sus desplazamientos aparentes en la bóveda celeste.

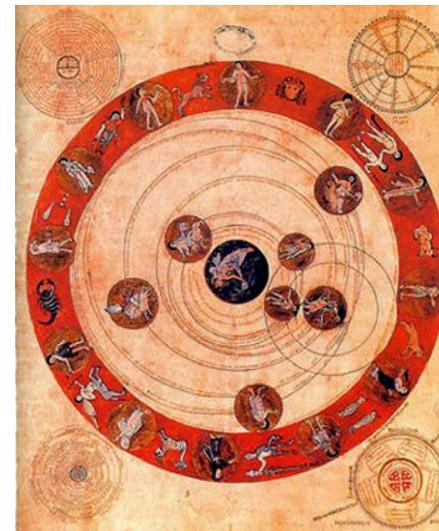


Figura 2.1: Representación del sistema solar.

Orrey, hacia el año 1600, fue el precursor del planetario mecánico, pero fue Johannes Kepler quien propuso un mecanismo más ingenioso.

Kepler persuadió al Duque Federico de Wurtemberg para construir un modelo del Universo en forma de cáliz. En él, los distintos planetas estarían representados por una piedra preciosa: Júpiter por un jacinto, la Luna por una perla... además, el cáliz serviría bebidas mediante un ingenioso mecanismo: Mercurio daría coñac; Marte, Vermuth; Saturno, cerveza... finalmente el Duque no quiso "exponer" sus joyas ni sus licores a la Ciencia.

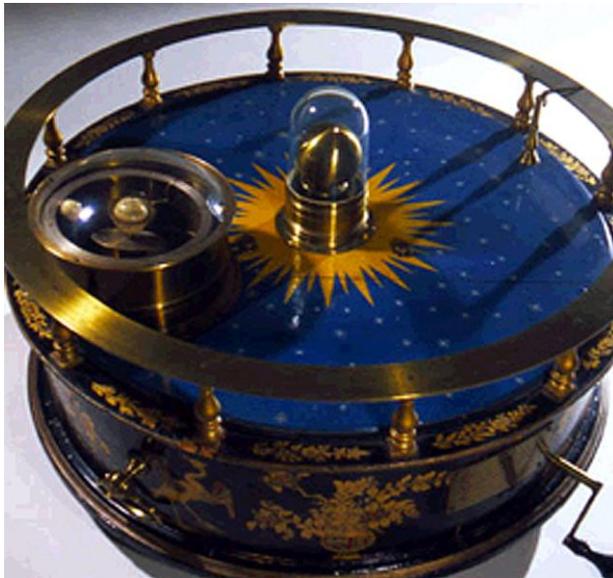


Figura 2.2: Modelo mecánico de Charles Boyle.

La misión fundamental de un Planetario es la enseñanza de la astronomía, facilitando la comprensión del movimiento de los cuerpos celestes. En esencia consta de un complicado aparato que coordina la proyección de más de 100 proyectores con movimientos sincrónicos que se efectúan pausadamente en el movimiento aparente de la bóveda celeste, que se proyecta sobre una bóveda semiesférica a modo de pantalla.

Así se imita el movimiento de las estrellas o del perfecto "desfile" del Sol, la Luna y los planetas. Un mecanismo doble permite proyectar a elección las bóvedas boreal o austral. La sala en la que se encuentran los proyectores, es de forma circular, de 16 a 30 metros de diámetro, lo que permite congregarse a centenares de personas.



Figura 2.3: Modelo mecánico de Orrery.

EL PLANETARIO

Los planetarios funcionan desde 1919 y han provocado, sin duda, un mayor interés en los hombres por el conocimiento del universo. Estos recintos funcionan como mediadores entre el Cosmos, la Tierra y el hombre. Con el apoyo de los diferentes proyectores y demás equipo, la ciencia cobra vida como área de conocimiento accesible para todo tipo de público.

El instrumento más utilizado durante muchos años ha sido el que inventó la compañía óptica alemana Carl Zeiss en 1923, con forma de pesa y girando alrededor de varios ejes, que proyecta imágenes de los cuerpos celestes en el interior de una gran cúpula hemisférica, produciendo un cielo nocturno artificial.

Los principales movimientos de los cuerpos celestes se muestran mediante proyectores de diferentes velocidades que corresponden a las velocidades relativas de estos cuerpos tal como se ven desde la Tierra. Proyectores y mecanismos adicionales hacen posible una amplia serie de espectáculos, tales como viajes planetarios, y la representación de fenómenos celestes inusuales.

Además del Zeiss, se diseñaron otros proyectores para cúpulas de diversos tamaños y usos especiales, incluidos sistemas de rayos catódicos y exhibiciones con rayos láser.

El tipo de Planetario más conocido es el fabricado por la firma alemana Zeiss-Jena, que fue inventado por Walter Bauersfeld en 1923.

Cuando entramos en el interior de la cúpula de un Planetario, observamos inmediatamente un sofisticado proyector situado en el centro de la sala y una consola de mando en uno de los lados, además de una serie de asientos dispuestos alrededor del proyector central.

Distinguiremos también diversos dispositivos de proyección de diapositivas y efectos. Veamos en qué consisten y cómo funciona cada uno de ellos.

La cúpula de un Planetario se construye con panel de aluminio perforado de medio metro de espesor, fijado sobre unos montantes de acero. Se recubre con pintura vinílica en blanco mate con un poder de reflexión del 75% al 80%. No obstante, el porcentaje de reflexión de la pantalla, varía en función del tipo de proyectores utilizados.

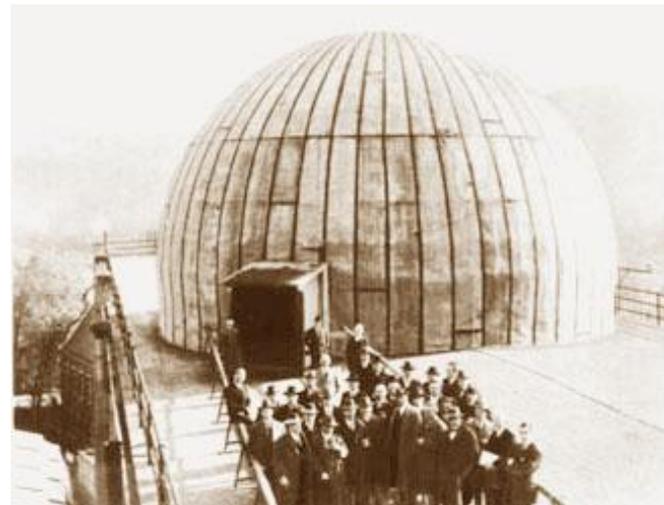


Figura 2.4: Primer Planetario.

Para evitar el deslumbramiento al proyectar simultáneamente estrellas e imágenes debe usarse un índice de reflexión inferior al 50%. El muro situado tras la pantalla se rellena con fibra de vidrio para el aislamiento acústico.

Detrás de la pantalla se colocan en puntos convenientes los altavoces para difundir los efectos sonoros y la música. La finalidad de una pantalla perforada es múltiple: dejar pasar el sonido procedente de los altavoces situados detrás de ella y absorber el sonido procedente de la sala. Además de permitir una ventilación conveniente en el recinto.

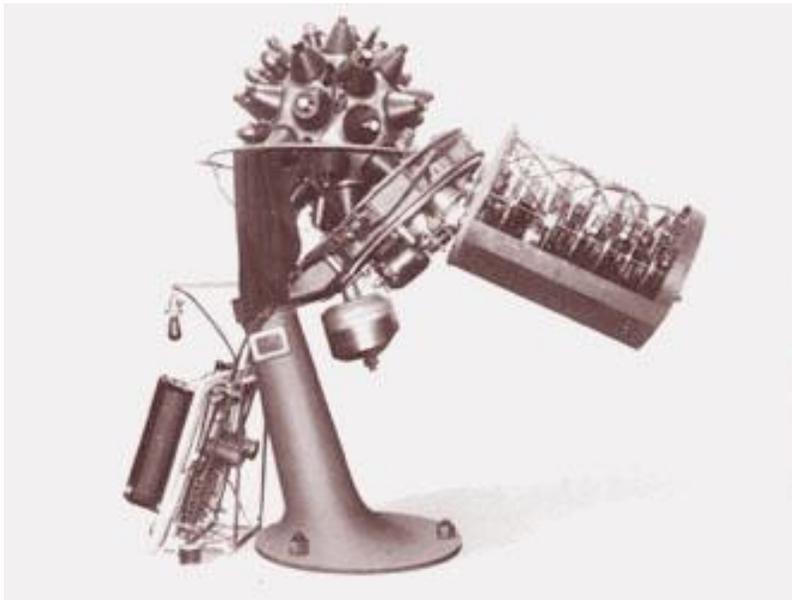


Figura 2.5: Proyector Zeiss

El proyector de estrellas consta, generalmente, de una estructura cilíndrica en cuyos extremos hay situadas dos esferas que contienen los proyectores de estrellas. Una de las esferas proyecta el hemisferio norte y la otra el hemisferio sur.

Los proyectores situados sobre la superficie de las esferas se encargan de la representación de la bóveda celeste.

Cada uno de ellos tiene como misión proyectar una porción del cielo estrellado en forma de hexágono.

Consisten en un conjunto de condensador, placa y objetivo de proyección. Cada placa perforada representa un conjunto de estrellas de una parte del cielo.

Proyectores adicionales situados en el brazo del proyector permiten proyectar los planetas de nuestro sistema solar.

El proyector permite efectuar diversos movimientos, con los cuales es capaz de reproducir los movimientos propios de la bóveda celeste, tal como la vemos desde la Tierra, y a diferentes velocidades.

En la actualidad sus movimientos pueden controlarse desde una computadora, pudiendo guardar los datos de un determinado programa en un disco magnético.

EL PLANETARIO

Normalmente el proyector tiene cuatro ejes de movimiento: Polar, Eclíptica, Horizontal y Vertical.

La mayoría de los proyectores poseen los siguientes movimientos:

- *Diario, para mostrar la evolución del cielo a lo largo de un día.*
- *Anual, para mostrar la evolución del cielo a lo largo de un año.*
- *De precisión, que muestra el giro en torno al eje de la eclíptica, una línea imaginaria que representa el camino que, figuradamente, recorre el Sol entre las estrellas.*
- *Polar, para mostrar el cielo desde cualquier latitud.*
- *Azimutal, para cambiar la orientación de los puntos cardinales.*

Además poseen los siguientes movimientos combinados:

- *Día permanente y noche permanente, con movimientos diurno y anual simultáneos.*
- *Día estival permanente y día invernal permanente, con movimiento anual y de precisión simultánea.*
- *Orbita alrededor de la tierra, que muestra el aspecto del cielo desde la órbita de una nave espacial.*
- *Día lunar, que muestra el aspecto del cielo a lo largo de un día, visto desde la superficie de nuestro satélite.*

- *Día en diversos planetas del sistema solar. En algunos casos puede verse el cielo tal y como se apreciaría desde la superficie de diversos planetas de nuestro sistema solar.*

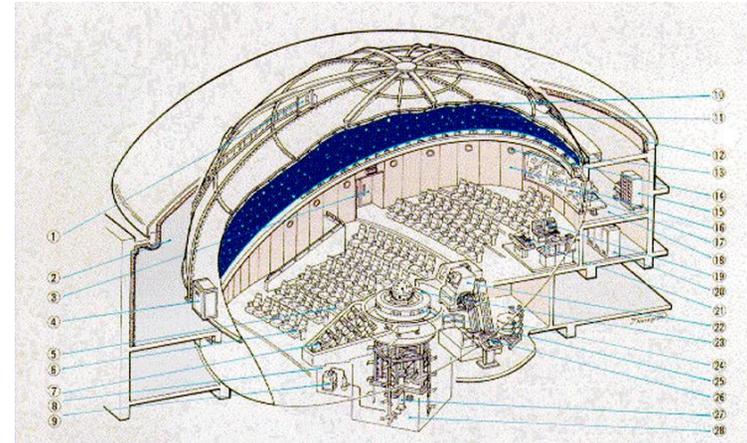


Figura 2.6: Corte transversal de la sala de proyección.

El número y magnitud de estrellas mostradas depende de la calidad del proyector, que puede alcanzar hasta 25,000 estrellas con una magnitud aparente incluso de 7,4.

Además de la proyección de estrellas propiamente dicha, el Planetario también muestra sobre la pantalla efectos especiales conseguidos mediante proyectores de imágenes y de video.

Mediante la proyección múltiple de imágenes suelen construirse mosaicos de panoramas terrestres o planetarios.



Figura 2.7: Interior de la sala IMAX.

Estos proyectores suelen estar situados en el área de proyección y a lo largo del perímetro de la pantalla semiesférica.

Los proyectores de video permiten mostrar imágenes en movimiento de planetas, galaxias, etc. Así como simulaciones generadas por una computadora.

Otros efectos combinan, por ejemplo, la proyección de una diapositiva con un espejo móvil, con lo que se simula el desplazamiento de cuerpos celestes en el espacio.

Proyectores espaciales que muestran imágenes de cometas, estrellas fugaces, figuras de constelaciones o planetas del sistema solar:

- Otros se encargan de proyectar escalas graduadas, líneas y marcaciones ideales con fines didácticos.
- Otro tipo de proyectores simplemente proyectan un punto luminoso o un disco que representa el desplazamiento de un cuerpo celeste o de un satélite artificial.

En algunos casos el programa se completa con la proyección de películas en formato de 35 ó 70 mm. mediante objetivos ojo de pescado, que cubre casi completamente la bóveda.

Actualmente uno de los sistemas más exitosos y comúnmente usados dentro de los Planetarios es el sistema IMAX concretamente el IMAX dome.

EL PLANETARIO

Denominado anteriormente "Omnimax". La pantalla es semiesférica del tipo Planetario. El proyector emplea un objetivo tipo "ojo de pescado" para cubrir totalmente la pantalla.

Los asientos se sitúan igualmente en una grada inclinada a unos 30°, pero el proyector ahora se dispone en la zona central de la sala circular, ligeramente por encima del centro geométrico, lo que permite que la sala pueda ser combinada con las funciones de Planetario, colocando en el centro de la misma un proyector de estrellas, como en el caso del Hemisferio de la Ciudad de las Ciencias de Valencia.

En la toma de vistas se ha empleado igualmente un objetivo "ojo de pescado", al restituirse la perspectiva en la pantalla el efecto de profundidad es espectacular.

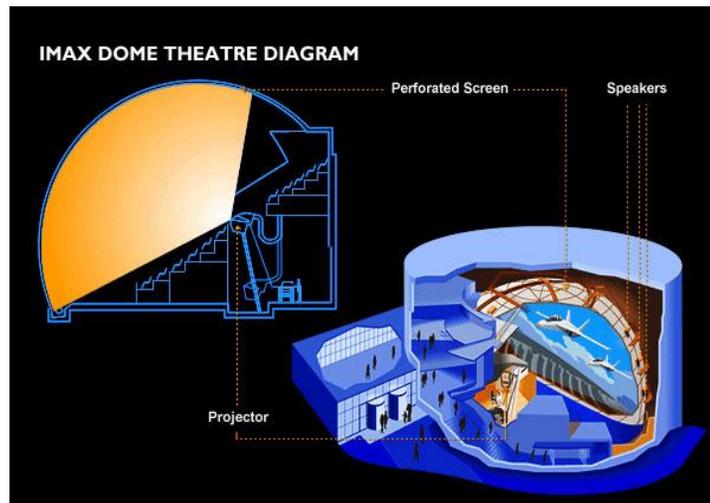


Figura 2.8: Diagrama de un domo IMAX.



Figura 2.9: Interior de la sala de proyección.



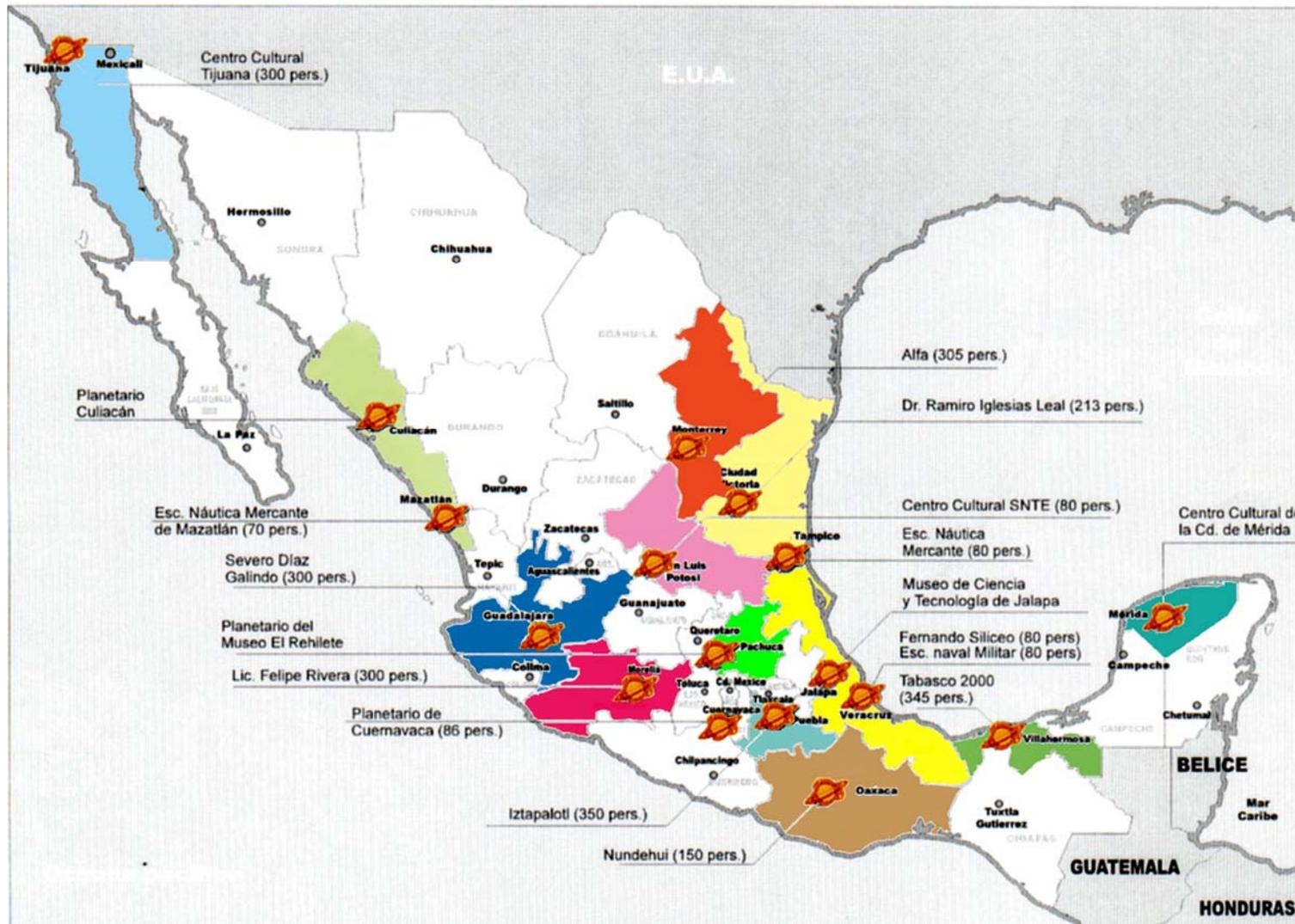
Figura 2.10: Sala IMAX durante la proyección.

2.1 Planetarios destacados a nivel Internacional

No.	Ubicación	Nombre	Capacidad	Diámetro en metros	Proyector
1	Jena, Alemania	Fundación Carl. Zeiss	200	21	OMNIMAX
2	Nantes, Francia	Planetario de Nantes	46	8	CompactView SX25
3	Edmonton, Alemania	Cosmorama	220	23	OMNIMAX
4	Wolfsburgo, Baja Sajonia	Wolfsburgo	100	18	CompactView SX25
5	Melbournes, Austria	Melbournes New Planetarium	100	18	Zeiss ZKP-2
6	Minesota, USA.	El museo de la ciencia en Minesota	330	23	OMNIMAX
7	Richmond, Kentucky	Eastern Kentucky State University	120	20	Zeiss ZKP-2
8	San Diego, Calif. USA	Reuben H. Flete Space Theater	350	23	OMNIMAX
9	New York, USA	The New Hayden Planetarium	585	28	Silicon Graphics Onyx2 Infinite
10	Medellín, España	Jesús Emilio Ramírez González +C82	80	14	CompactView SX25
11	Cuenca, España	Ciudad de Cuenca	46	8	Zeiss ZKP-2

PLANETARIOS NACIONALES

Ubicación de planetarios principales de la República Mexicana



2.2 Centros astronómicos de la República Mexicana

N o.	Ubicación	Nombre	Capacidad	Diámetro en metros	Proyector
1	Instituto Politécnico Nacional México D.F.	Luís Enrique Erró	400	20	Zeiss Mark IV
2	Sociedad Astronómica de México D.F.	Luís G. León	40	5	Zeiss ZKP I
3	Pujato No. 64 México D.F.	Viajero	15	3	Gotto Ex 3
4	Museo Tecnológico de CFE. México D.F.	Arq. Sergio González de la Mora	86	8	Zeiss ZKP I
5	Bosque de Chapultepec, Quinta Colorada México	Huitzilopochtli Sol	40	5.5	Fargjar
6	Sociedad Astronómica de México Parque de los venados, México D.F.	Joaquín-Gallo	80	10	Zkpimofica
7	Parque recreativo Chapultepec Cuernavaca, Mor.	Planetario de Cuernavaca	86	8	Zeiss ZKP 2
8	Centro de Ciencias y Tecnología Guadalajara, Jal.	Severo Díaz Galindo	300	23	Spitz Star Boll
9	Planetario de la ciudad de Morelia, Mich.	Lic. Felipe Rivera	360	20	Zeiss Mark IV
10	Centro Cultural ALFA Monterrey, N.L.	ALFA	305	23	OMNIMAX SPITZ STAR
11	Sociedad Astronómica de México, Isabel la Católica Esq. Cádiz México D.F.	Valente Souza			

CENTROS ASTONÓMICOS

12	Cuernavaca No. 6 Col. Condesa México D.F.	Fideicomiso de Escuelas Náuticas			
13	Carretera México-Pachuca Km. 24.6 Pachuca, Hgo.	El Rehilete			
14	Mazatlán, Sinaloa.	Escuela Náutica Mercante de Mazatlán	70	8	Zeiss ZKP I
15	Oaxaca, Oax.	Nundehui	150	12	Gotto IV
16	Puebla, Pue.	Izpapalotl	350	24	OMNIMAX SPITZ STAR
17	San Luis Potosí, S.L.P.	Centro Cultural SNTE	80	8	Zeiss ZKP I
18	Tijuana, B.C.	Centro Cultural Tijuana	300	23	OMNIMAX SPITZ STAR
19	Tampico, Tamps.	Escuela Náutica Mercante	80	2	Zeiss ZKP I
20	Villa Hermosa, Tab.	Tabasco 2000	345	23	OMNIMAX SPITZ STAR
21	Culiacán, Sinaloa.	Planetario de Culiacán			
22	Escuela Náutica Mercante Veracruz.	Fernando Siliceo y Torres	80	8	Zeiss ZKP I
23	Veracruz, Ver.	Escuela Naval Militar	80	8	Zeiss ZKP 2
24	Ciudad Victoria, Tamps.	Dr. Ramiro Iglesias Leal	213	15	Gotto GMII
25	Jalapa, Ver.	Planetario del Museo de Ciencia y Tecnología de Jalapa			
26	Centro Cultural Mérida, Yuc.				

CENTROS ASTRONÓMICOS

De estos, solo funcionan trece como planetarios, en el Distrito Federal existen 5.

Nombre	Cúpula	Capacidad	Proyector	Características
1.- Luís Enrique Erró	20	440	Zeiss IV	Panorámica de horizonte en disolvencia, con 24 proyectores en diapositivas, 5 proyectores en efectos especiales un proyector de nubes en movimiento.
2.-CFE.	8	86	Zeiss Jena	Dos proyectores para diapositivas, proyectores y otros.
3.- Sociedad Astronómica	5	40	Spitz A-1	Tierra egocéntrica, triángulo astronómico, proyector de diapositivas.
4.- La Quinta Colorada	5.5	40		Sin Datos
5.- Viajero Gotto	3	15	Gotto Ex-3	Pin-Hole 500 estrellas hasta cuarta magnitud, meridiano ecuador y un proyector auxiliar manual.

Otros planetarios tienen sistema astro visión y están ubicados en:

- Tabasco 2000
- Puebla
- Monterrey
- Tijuana

3. Ubicación Geográfica del proyecto.

Ciudad Universitaria esta ubicada al sur de la ciudad de México en la Delegación Coyoacán, considerada como una de las zonas patrimoniales más importantes de la Ciudad de México.

El terreno propuesto para el proyecto se ubica dentro de la zona cultural de Ciudad Universitaria, tomando en cuenta que en esta área se permite la construcción de nuevas edificaciones¹, teniendo como contexto inmediato a Universum y en el otro extremo la zona de institutos e investigación de la UNAM.

Considerando los lineamientos del plan rector de ciudad universitaria referentes a la zona cultural El uso de suelo que marca el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán, para el área en donde se ubica el terreno es "E" (equipamiento).

La importancia del terreno se deriva por el proceso que ha sufrido en diversas etapas, que le dan las características propias tanto en el aspecto geográfico, demográfico, urbano arquitectónico, social, económico y cultural.

Se propone el terreno por la cercanía e importancia que tendría el Planetario con esta zona, siendo el área dentro de Ciudad Universitaria, que se refiere a la investigación científica, así como el apoyo a la docencia tanto interna como externa que ofrece el Universum o Museo de las Ciencias, al cual acuden diariamente un gran número de visitantes, con el fin de acercarse a las distintas ciencias.

¹ Ver plan rector de Ciudad Universitaria sección zona cultural

El terreno también es tomado en cuenta a parte de la Zona, por los elementos de Infraestructura y estructura existentes (hidráulica, eléctrica, transporte, vialidades).

Así como por proyectos contiguos como es la senda ecológica, la cual está dentro del área de trabajo para el proyecto, tomándola en cuenta y dándole una mayor afluencia e interés de los visitantes por este proyecto el cual va de la mano con los programas de reforestación y forestación dentro de la UNAM.



Figura 3.2: Ubicación dentro de la zona cultural Ciudad Universitaria.



Figura 3.3: Vestíbulo exterior Universum.

Entre las características del contexto inmediato artificial están por el lado de el Universum el cruce del estacionamiento y la plaza de acceso a este recinto aprovechando estos elementos en el proyecto del Planetario como elementos de liga entre el Universum y el planetario a partir de una gran plaza de acceso a los dos recintos y el de un espacio para actividades tanto de carácter científico como cultural, por ejemplo vistas con telescopios en algún evento astronómico o alguna feria científica, con el fin de realizar actividades recreativas, como talleres para niños, ya sea pintura, fotografía, etc. Hasta como

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

un enlace entre exposiciones del museo y exhibiciones del Planetario. Por el otro extremo se encuentra el área destinada a los Institutos de Investigación, dando en este caso una opción a los científicos de un espacio de investigación más cercano a sus

planetario.

Instalaciones, integrando el proyecto del Planetario a un bloque dedicado a la ciencia, la investigación y la docencia.



Figura 3.4: Vista aérea del Universum.

CONTEXTO INMEDIATO



Figura 3.5: Vista hacia los Institutos.

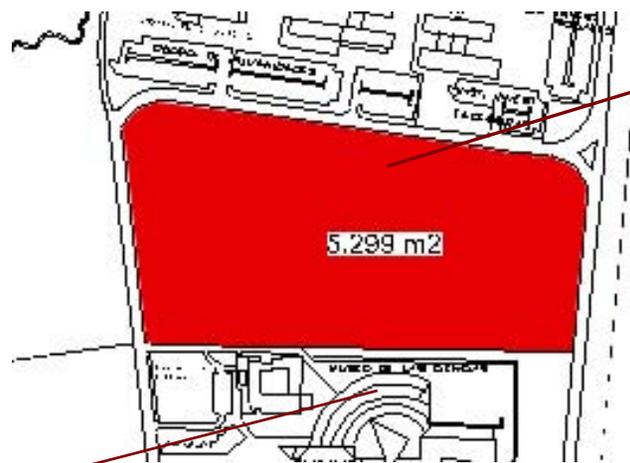


Figura 3.6: Vista hacia Universum.

3.1 Antecedentes Historicos - Ciudad Universitaria

Para 1954 las obras de Ciudad Universitaria presentaban un grado de avance considerable. Esto permitió trasladar las primeras escuelas y facultades de sus planteles ubicados en el centro de la ciudad, a su nueva sede en el Pedregal de San Ángel.

Las diferentes áreas del conjunto escolar: Humanidades, Ciencias, Artes y Ciencias Biológicas, contaban en ese año con la mayor parte de sus edificios. Así como otras construcciones relevantes, como la Torre de Rectoría, la Biblioteca Central y el Estadio Olímpico estaban prácticamente concluidos.

Por otra parte, la vialidad exhibía el total de su longitud planeada, junto con los campos deportivos formaban una conjunto integral, adecuado y suficiente para ese momento.

En 1954 la superficie construida recibida por la Universidad para desarrollar sus labores de docencia, investigación y difusión de la cultura ascendía a 194,889 m², cifra que en ese momento parecía exagerada para la matrícula de 25,000 alumnos que fue tomada como límite de diseño para el nuevo Campus.

Para 1970 la superficie construida de la Ciudad Universitaria había experimentando un considerable incremento. A los 194,889 m² existentes en 1954, se suman 186,049 m² para llegar a 380,938 m² de superficie total.

De esta forma, la superficie original fue prácticamente duplicada en un lapso de 16 años.

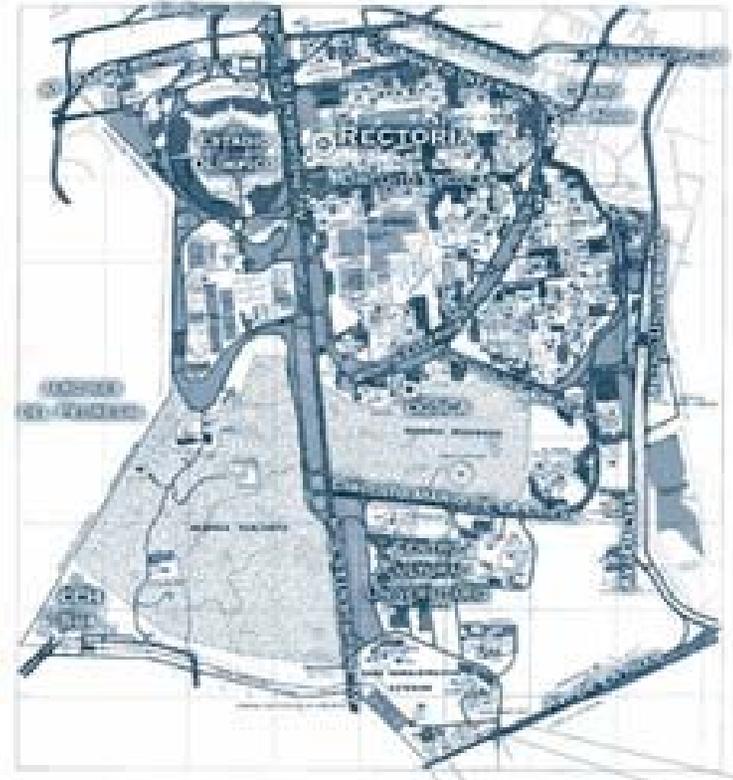


Figura 4.1: Plano general Ciudad Universitaria.

El impacto del crecimiento para el Campus Original, sin embargo, no resultó tan dramático. Un número

ANTECEDENTES HISTORICOS (CIUDAD UNIVERSITARIA)

importante de dicha superficie se realizó durante la primera parte de ese periodo, y corresponde a obras previstas en el plan original de la Ciudad Universitaria.

trata de edificios destinados a las ingenierías y a Contaduría y Administración. Al exterior del mismo circuito se construyó parte de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y los primeros edificios del área científica.

Paralelamente, el Estadio Olímpico fue remodelado y complementado con diversas instalaciones deportivas. Al sur de todo el conjunto se comenzó el desarrollo del Vivero Alto.

El mayor ritmo de crecimiento de la planta física de Ciudad Universitaria se alcanzó durante los años setenta. En esta década se ejecutaron 266,365 m², los cuales representaron en 1980 el 41% de los 647,303 m² de superficie total.

En esta etapa las adiciones al Circuito Escolar original fueron contadas, no así las circunscritas al denominado Circuito Exterior, o de Anexos, dentro del cual se continuó aumentando su densidad de construcción.

Se construyó moderadamente en la manzana norte, destinada en principio a los servicios, y en las inmediaciones del Estadio Olímpico.

En la zona deportiva poniente se habilitaron nuevas canchas deportivas.

La mayoría de las construcciones adicionales se concentraron en la parte sur-oriente del área deportiva. Se

ANTECEDENTES HISTORICOS (CIUDAD UNIVESITARIA)

El impulso notable se verificó en la zona denominada Ciudad de la Investigación de los centros e institutos de esta rama del conocimiento, creando un nuevo conjunto que giraba en torno de la nueva facultad de Ciencias.

Otra vertiente importante de dicho crecimiento lo fue el Centro Cultural Universitario, ubicado en la parte sur de los terrenos universitarios.

En este desarrollo es notorio el cambio de criterio con respecto a la traza urbana de Ciudad Universitaria, sobre todo en cuanto a los ejes de composición y el diseño vial.



Figura 4.3: Espacio escultórico ciudad universitaria

En el periodo entre 1981 y 1994 la superficie construida de Ciudad Universitaria fue elevada hasta 895,512 m².

Los 248,209 m² ejecutados representaron el 27 % y se distribuyeron en las diferentes zonas, sobre todo en las partes sur y oriente del terreno universitario.

Correspondiendo a esta etapa la construcción de la Ciudad de la Investigación en Humanidades, el conjunto surgido por la introducción del Sistema de Transporte Colectivo Metro y la denominada Zona Administrativa Exterior; así como la consolidación del Centro Cultural Universitario, y la saturación de las áreas deportivas y de investigación.

Punto sobresaliente es el establecimiento de la Zona de Reserva Ecológica, con una extensión de 146.89 Hectáreas. Que se localiza en la parte sur, a ambos lados de la Avenida Insurgentes.

El crecimiento de la planta física de los límites del Campus Original merece especial interés, ya que los 467,360 m² construidos dentro de sus límites representan el 52% de la superficie total, hasta 1994, de Ciudad Universitaria.

De su análisis se advierte una tendencia decreciente del número y magnitud de las construcciones realizadas conforme pasa el tiempo.

ANTECEDENTES HISTORICOS (CIUDAD UNIVERSITARIA)

En efecto, el 42% del área de los 467,360 m² (194,889 m²) corresponde al periodo original, construido hasta 1954. El 36 % (164,184 m²) pertenece a la etapa de 1955 – 1970, complementaria en gran medida de la primera.

El 14 % (67,782 m²) fue realizado de 1972 a 1980 y solo el 8 % restante (36,505 m²) se reparte entre los años 1981 y 1994, de manera gradual y descendente.



Figura 4.4: Ciudad Universitaria.



Figura 4.5: Torre de rectoría Ciudad Universitaria

3.2 CRONOLOGÍA DE LOS CAMBIOS FÍSICOS DE CIUDAD UNIVERSITARIA

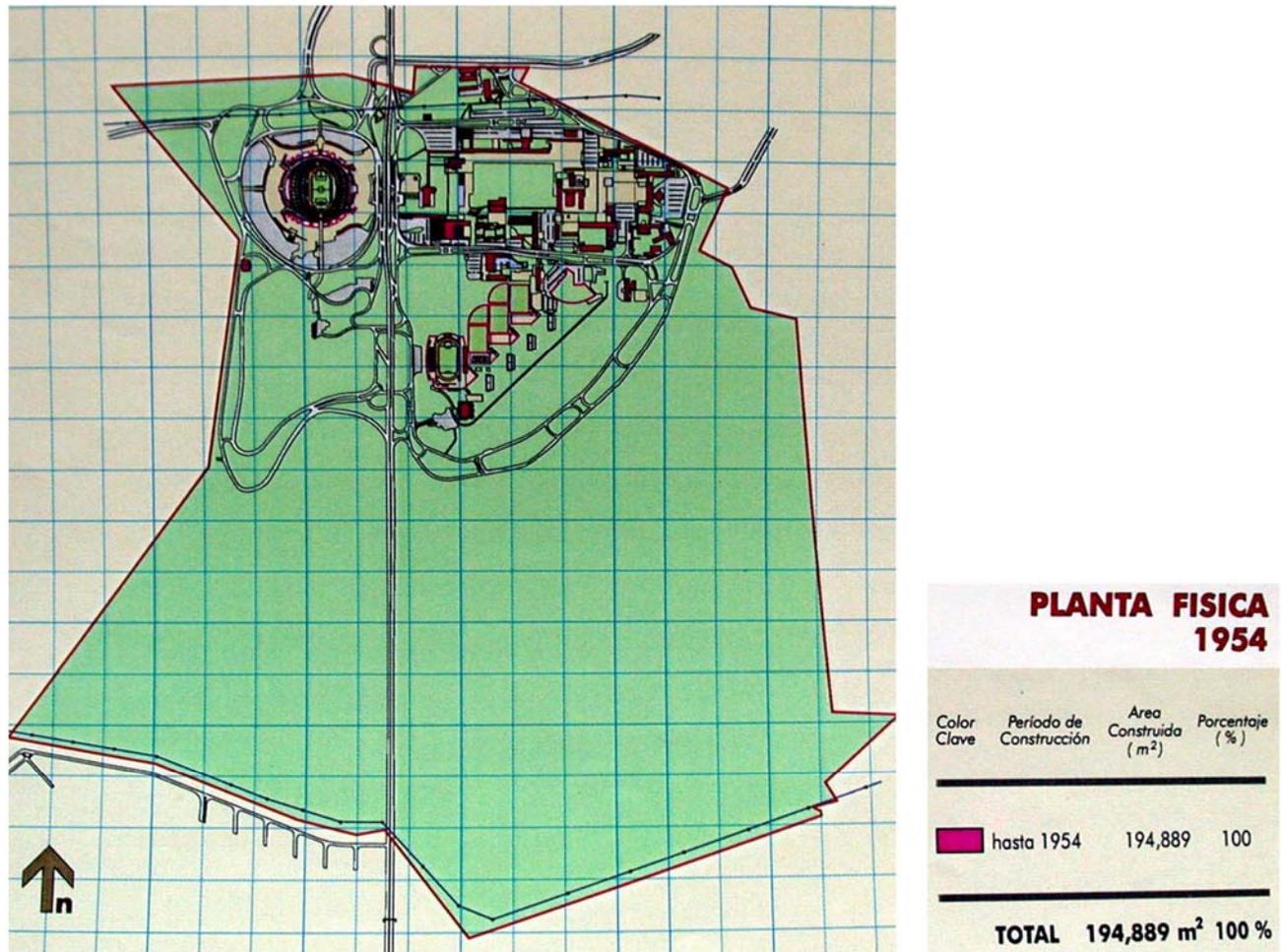
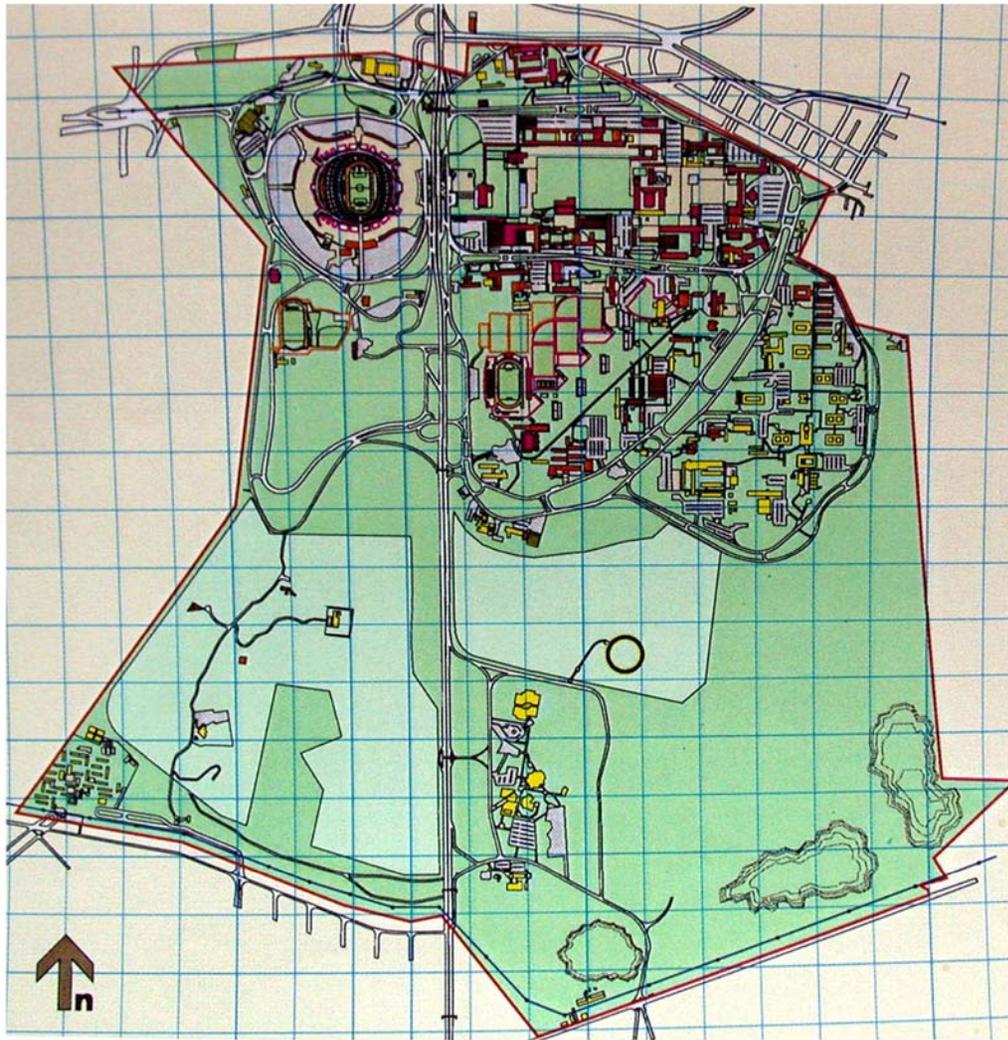


Figura 4.6: Planta Física de 1954



Figura 4.7: Planta Física de 1970

ANTECEDENTES HISTORICOS (CIUDAD UNIVESITARIA)



**PLANTA FISICA
1980**

Color Clave	Período de Construcción	Área Construida (m ²)	Porcentaje (%)
■	hasta 1954	194,889	30
■	1955 A 1970	186,049	29
■	1971 a 1980	266,365	41
TOTAL		647,303 m²	100 %

Figura 4.8: Planta Física de 1980.

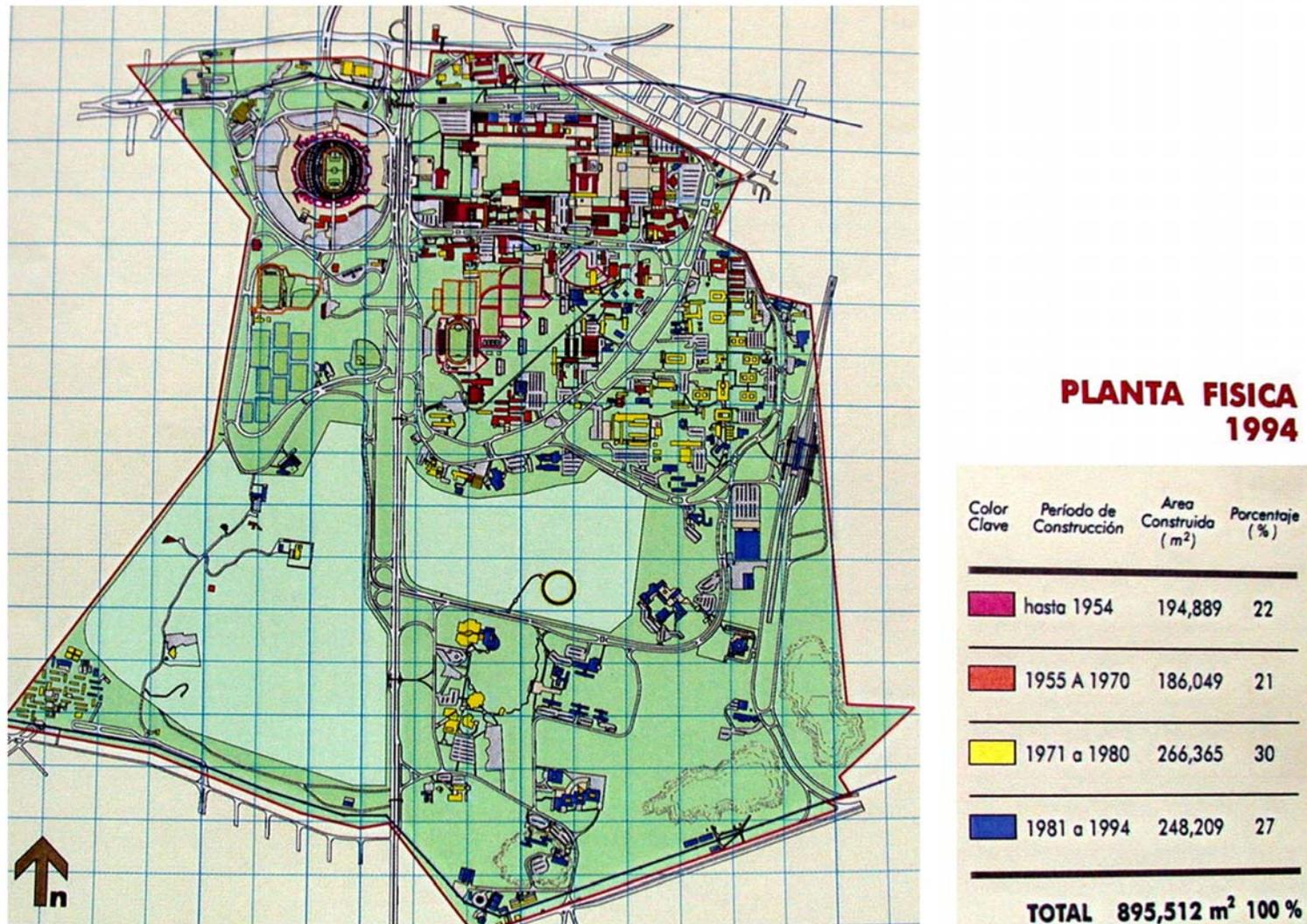


Figura 4.9: Planta Física 1994.

INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA

La Ciudad Universitaria cuenta con una red de infraestructura básica que abastece de servicios a la totalidad de las construcciones. El Sistema Eléctrico cuenta con tres subestaciones principales, 117 subestaciones secundarias, 17 plantas de emergencia, una red general de alta tensión, una red general de alumbrado exterior y una instalación de alumbrado de pasos a cubierto. El Sistema Hidráulico se basa en tomas municipales y en el abasto que proporcionan tres equipos de bombeo para pozos profundos, en la

operación de seis equipos de flotación, 48 Km. de red de agua potable, 3 Km. de red de agua tratada, seis cisternas de almacenamiento de agua potable, 12 cisternas de almacenamiento de agua tratada y 380 válvulas de seccionamiento. La Red General de Alcantarillado cubre primordialmente la parte original del Campus Universitario y conduce su cauce a una planta de tratamiento de aguas residuales, las cuales son utilizadas para riego de áreas verdes.



Figura 5.1: Biblioteca central.

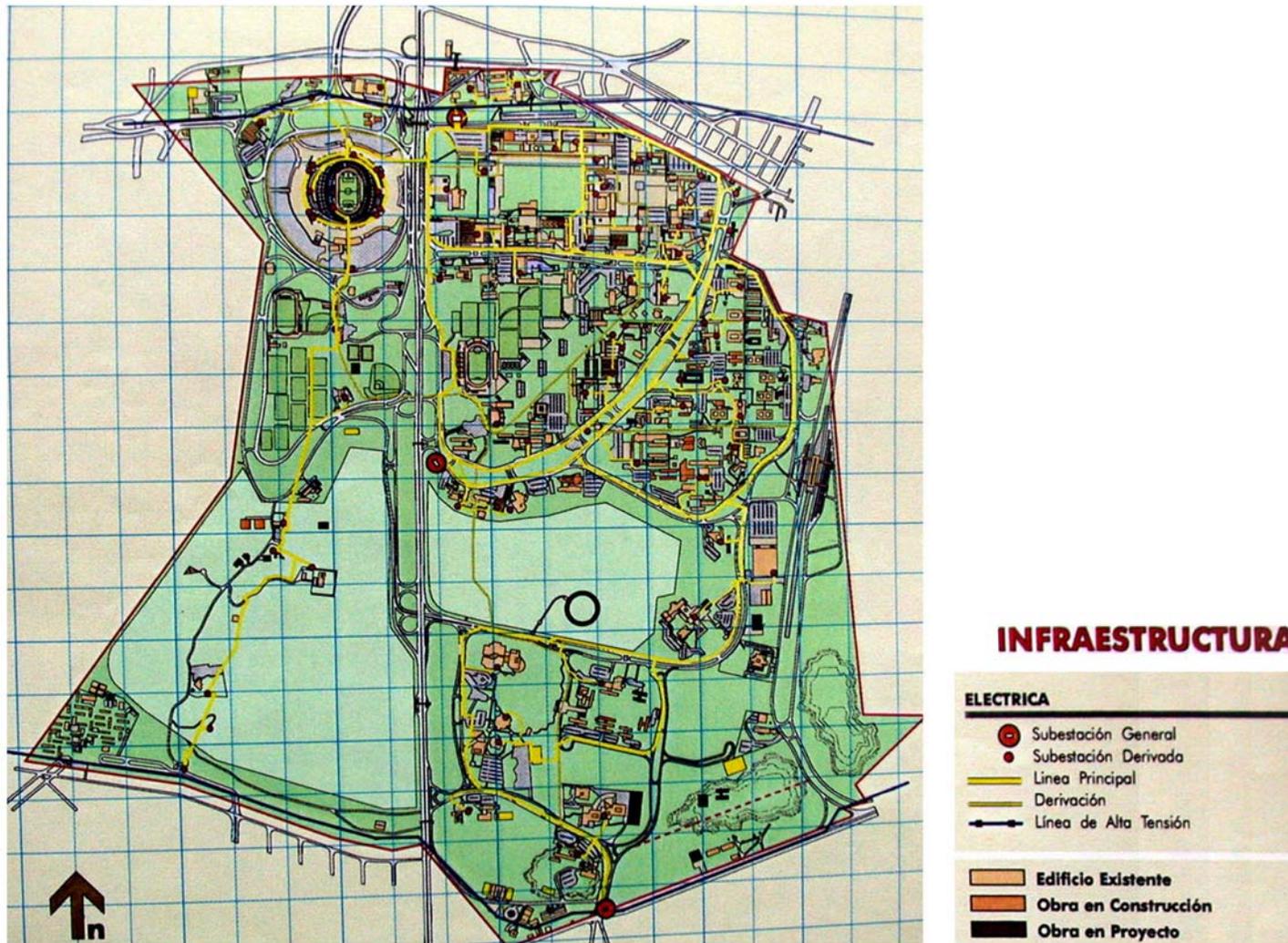


Figura 5.2: Planta de redes de Infraestructura.

INFRAESTRUCTURA

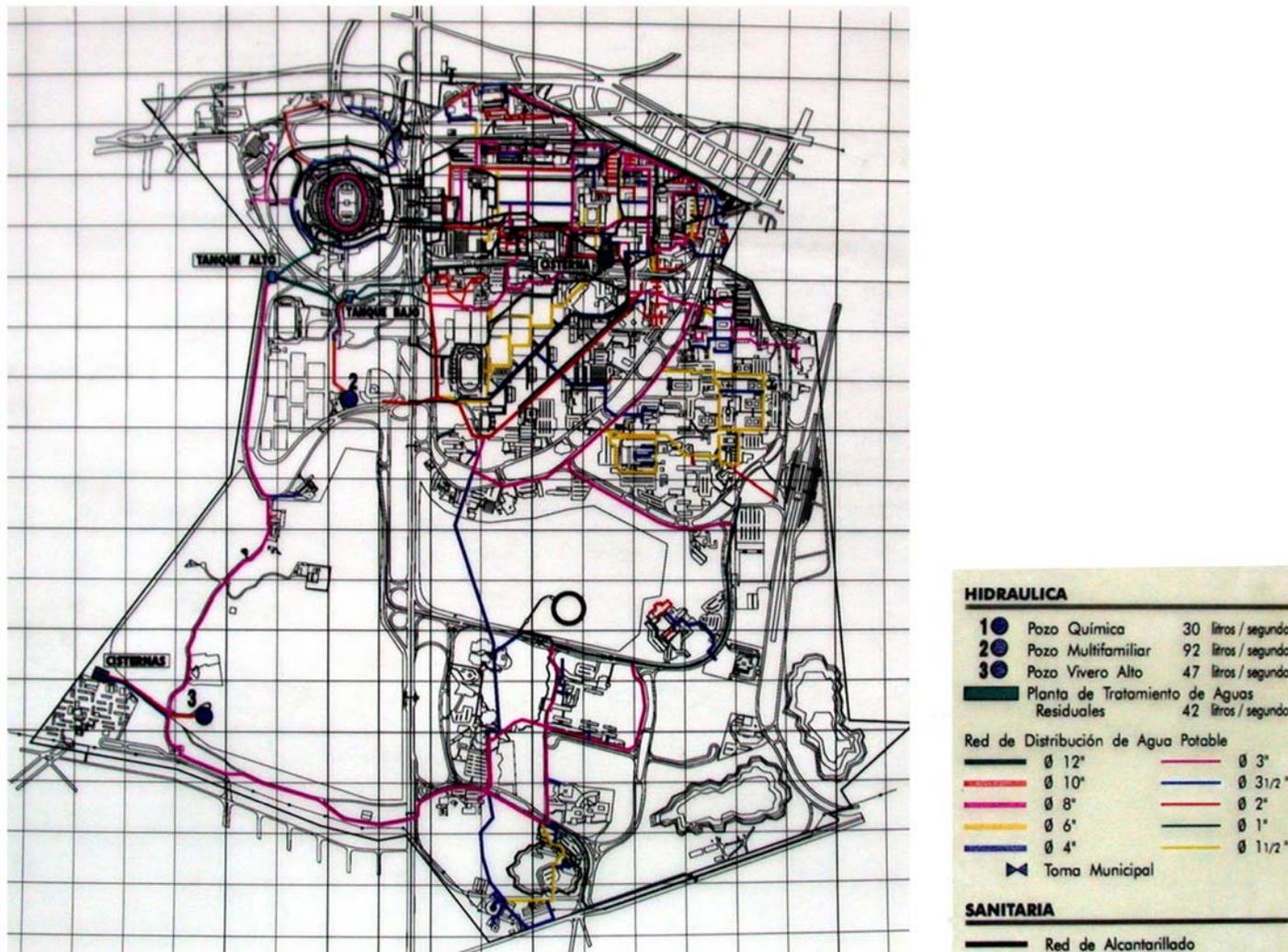


Figura 5.3: Red hidráulica.

TRANSPORTE UNIVERSITARIO

La UNAM cuenta con un sistema de transporte gratuito dentro de Ciudad Universitaria que recorre tres circuitos diferentes, con un horario de servicio de las 6:20 a las 22:30 horas, de lunes a viernes.

A continuación se detalla la ruta la cual es requerida abordar para un fácil acceso al terreno así como sus zonas de ascenso y descenso:

Ruta 3 / Circuito Zona Cultural / Metro Universidad.

- 1.- *Parte posterior del Instituto de Investigaciones Antropológicas, enfrente de la entrada de empleados de la Tienda UNAM*
- 2.- *Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Apeadero)*
- 3.- *Reserva Ecológica enfrente del Instituto de Investigaciones Jurídicas (Bahía)*
- 4.- *Espacio Escultórico entrada principal (Parada)*
- 5.- *Paso peatonal de Hemeroteca Nacional a Insurgentes*
- 6.- *Paso peatonal Centro Cultural Universitario "Sala Nezahualcóyotl" a Insurgentes*
- 7.- *Circuito Centro Cultural con Circuito Exterior Oficinas Administrativas (Esquina)*
- 8.- *Dirección General de Apoyo al Personal Académico - Defensoría de los Derechos Universitarios (Bahía)*
- 9.- *Archivo General - Dirección General de Servicios Generales (Entrada)*
- 10.- *Oficinas del Registro - Dirección General de la*

Administración Escolar

- 11.- *Archivo General - Dirección General de Servicios Generales*
- 12.- *Universum 2000-Museo de las Ciencias (Bahía)*
- 13.- *Enfrente de la Dirección General de Estadística y Sistema de Información Institucionales- Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE)(Parada)*
- 14.- *Sala Nezahualcóyotl - Centro Cultural Universitario (Parada)*
- 15.- *Hemeroteca Nacional - Biblioteca Nacional (Parada)*
- 16.- *Sendero Escultórico - Parte Posterior Hemeroteca (Parada)*
- 17.- *Instituto de Investigaciones Jurídicas (Bahía)*
- 18.- *TV - UNAM (Entrada)*
- 19.- *Salida del personal de la Tienda UNAM*

Metro Universidad (Módulo del Transporte Interno Gratuito Universitario) Tiempo Promedio: 30 Minutos.

TRANPORTE UNIVERSITARIO.

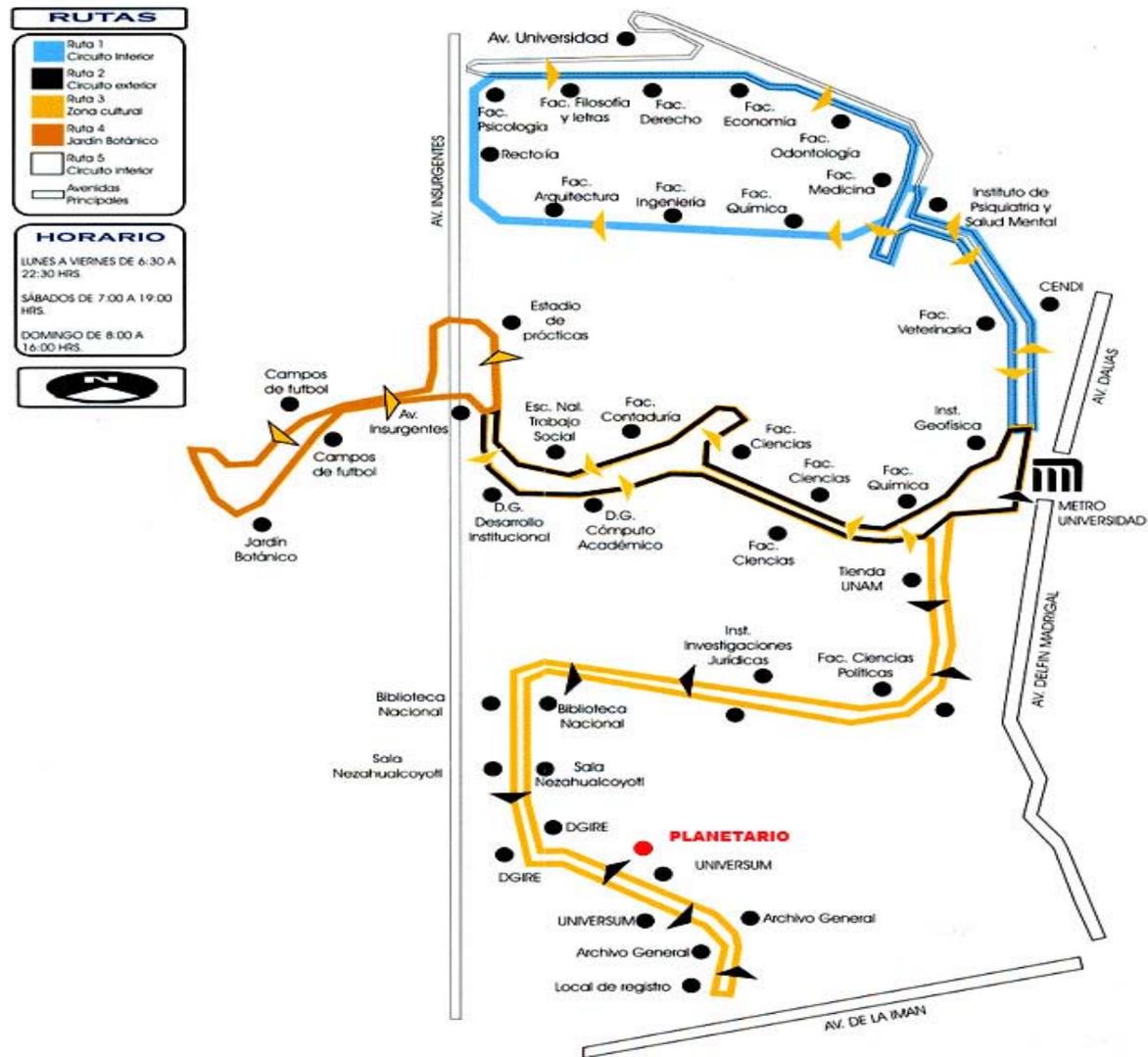


Figura 6.1: Mapa de las rutas de transporte interno en Ciudad Universitaria.

ZONIFICACIÓN.

3.6 ZONIFICACIÓN

Del análisis de la zonificación actual de Ciudad Universitaria se desprende que la zona Patrimonial está saturada y que en ella no debería construirse edificio alguno; la zona de institutos de Investigación Científica, igualmente está saturada y exhibe un crecimiento desordenado; la zona Cultural, incluyendo la Ciudad de la investigación en Humanidades cuenta con espacios que deben consolidarse, la zona Administrativa exterior posee aún espacio suficiente

para la construcción de edificios por lo que se debe asegurar su adecuado desarrollo; la zona Académica Sur tiene espacio para desarrollo de divisiones de Posgrado; por último, la zonas de Servicios de Apoyo cuenta con áreas disponibles, pero debe preverse que su crecimiento futuro será considerable debido al incremento de la demanda.

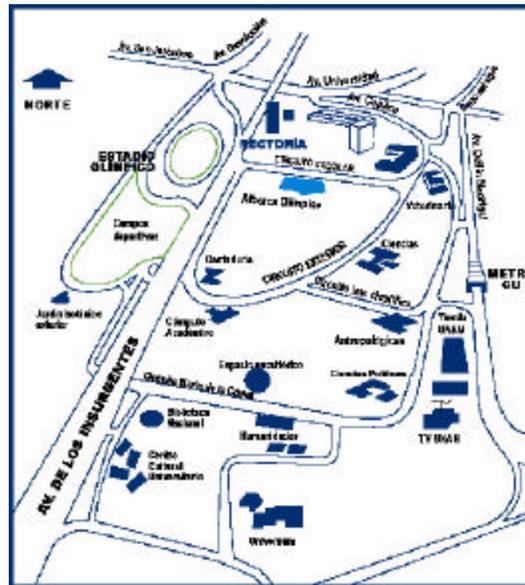


Figura 7.1: Croquis de Ciudad Universitaria.

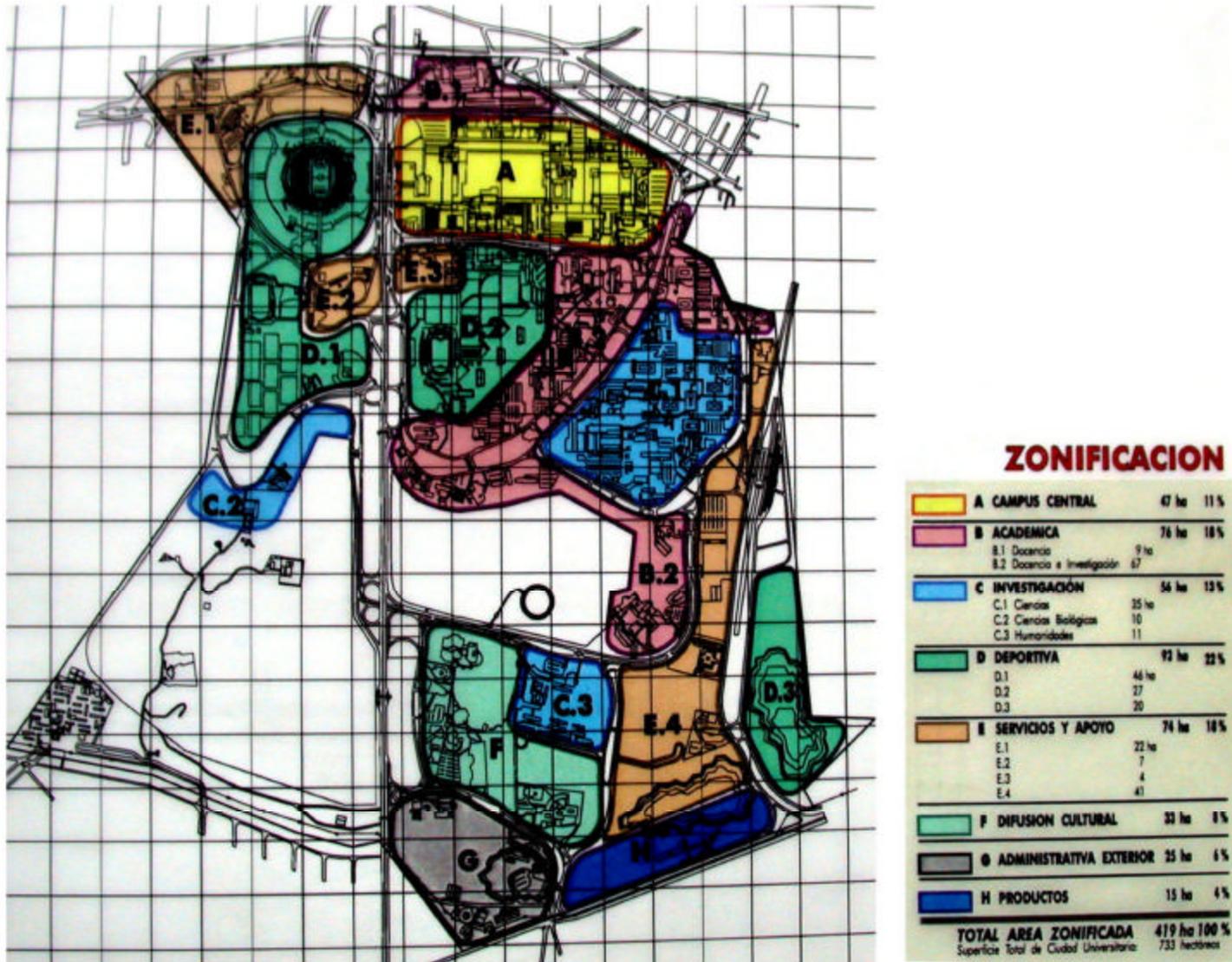


Figura 7.2: Plano de zonificación.

ZONIFICACIÓN.

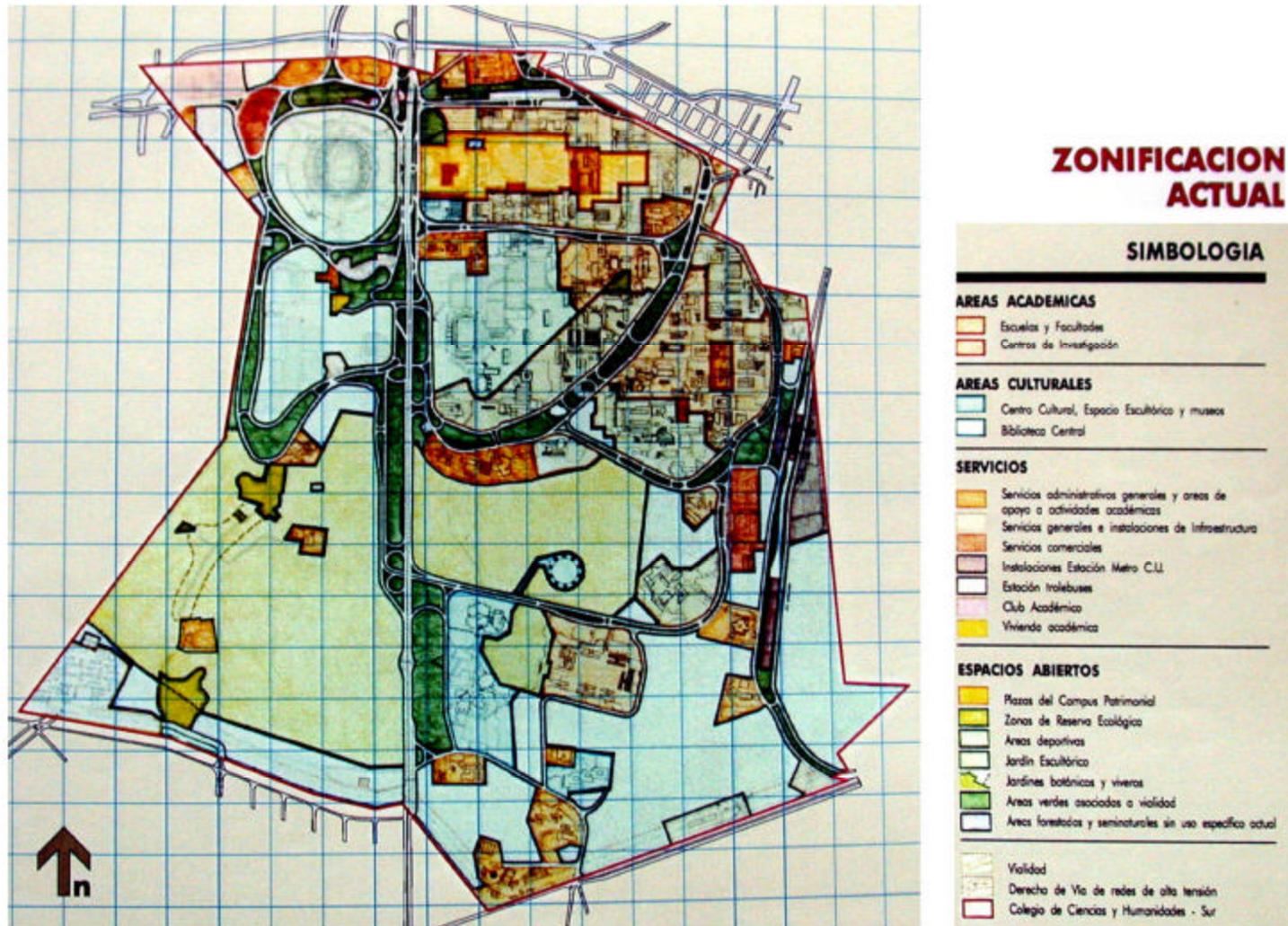


Figura 7.3: Plano zonificación actual.

3.7 FORESTACIÓN

Es el levantamiento realizado en la Ciudad Universitaria, se llegó a identificar que 334.82 Hectáreas. (45.8% de la superficie total) están forestadas por las siguientes especies: Eucalipto predominante, 40.16 Has. (5.5%); Eucalipto con mezcla, 29.58% (4.0%); Trueno predominante, 1.30 Has. (0.17%); Pirul predominante, 4.68 Has. (0.64%); Casuarina predominante, 2.94 Has. (0.40%);

Pino – Cedro, 6.24 Has. (0.85%); Liquidámbar predominante, 0.66 Has. (0.09%); Jacaranda predominante, 0.53 Has (0.07%); Fresno predominante, 1.23 Has. (0.16%); Fresno con mezcla 3.35 Has. (0.45%); Álamo, 0.72 Has. (0.09%); Ensalada de siete especies, 14.12 Has. (1.93%); y Vegetación Natural del Pedregal, 229.31 Has. (31.45%).



Figura 8.1: Vegetación natural de Ciudad Universitaria.

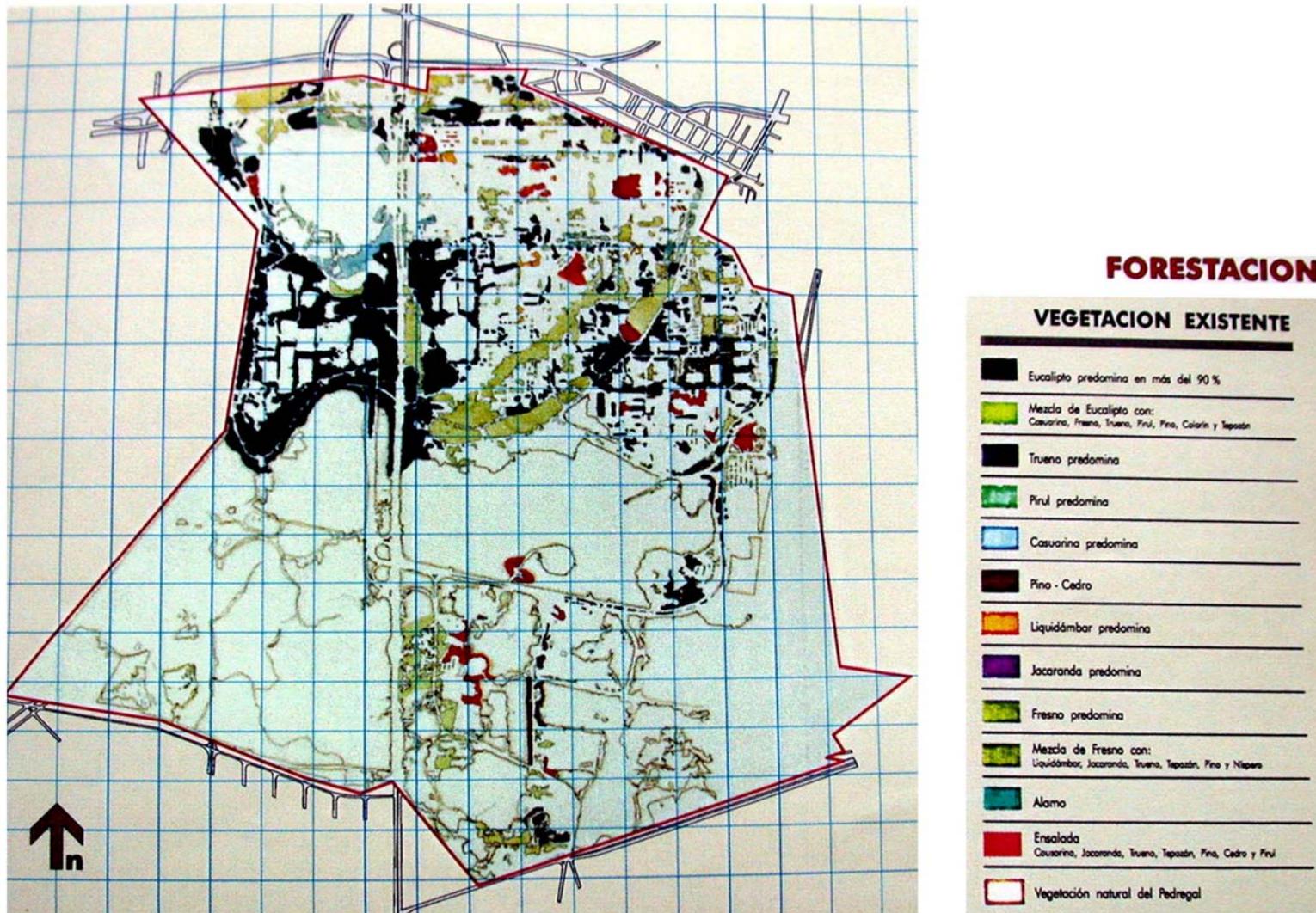


Figura 8.2: Plano de forestación.

3.8 REFORESTACIÓN

Para lograr una unidad en este aspecto, se establece un Plan General de Reforestación, con sus etapas de ejecución, que define las áreas donde deben realizarse la regeneración y restauración paisajística, la remodelación y regeneración de camellones y accesos, los proyectos especiales e integrales de diseño urbano, vialidad y paisaje, y el Programa de Recuperación de vegetación normal del Pedregal, entre otras acciones.

México ocupa el tercer lugar en biodiversidad en el mundo, con 10% de la diversidad del planeta. En la Ciudad de México quedan algunos lugares donde aún se puede encontrar flora y fauna silvestre, pero debido al crecimiento urbano estos lugares son cada vez más escasos y su destrucción pone en peligro la sobrevivencia de cientos de especies.



Figura 9.1: Actividades de reforestación dentro de Ciudad Universitaria.

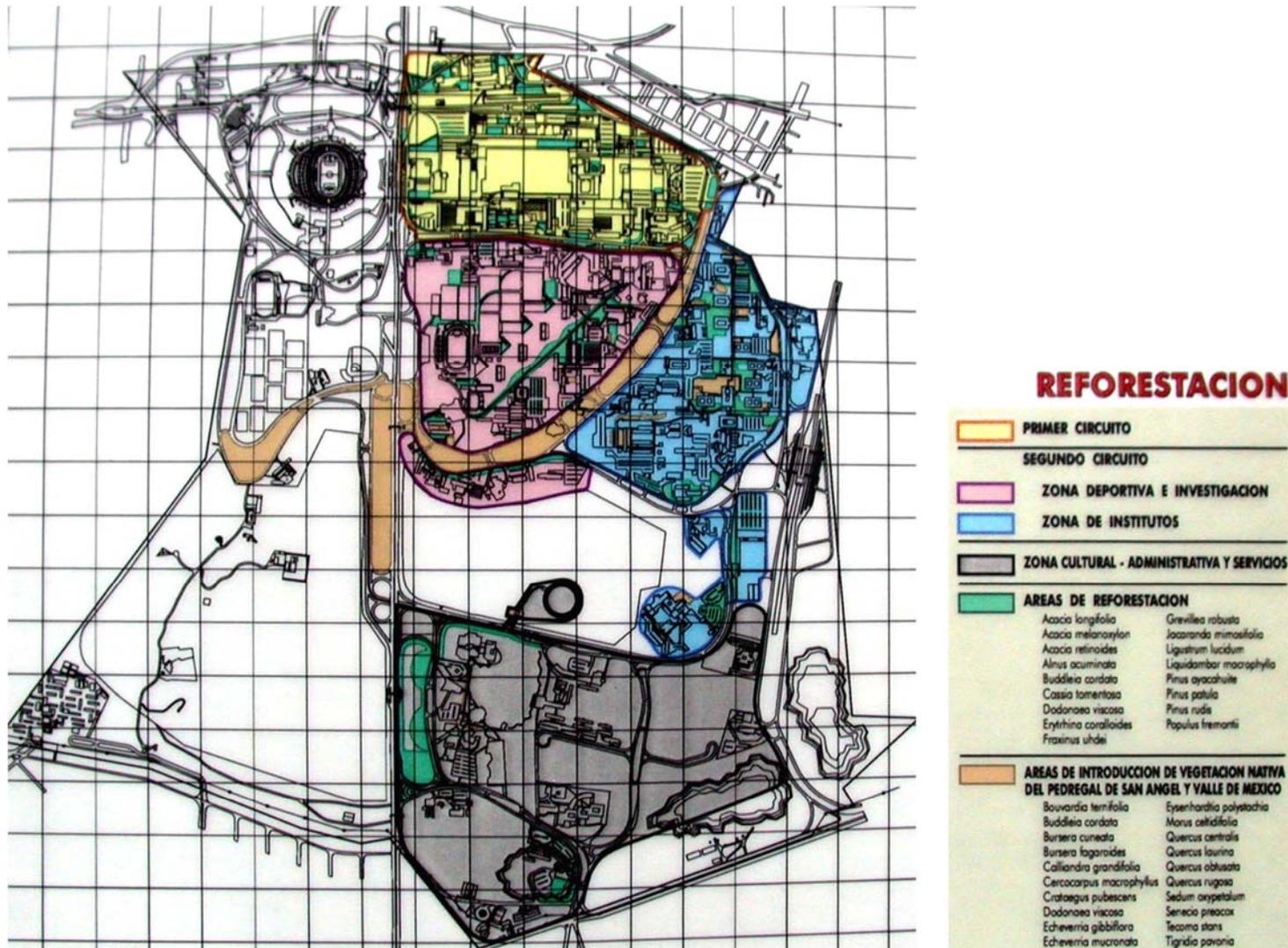


Figura 9.2: Plano de reforestación.

4. NORMAS GENERALES PARA EL MANEJO DE ÁREAS VERDES

- En la construcción, reacondicionamiento o afectación de áreas verdes, deberá ser el Programa Ecológico, a través del Subprograma de Mejoramiento Continuo de Áreas Verdes, la responsable de analizar, evaluar y autorizar los proyectos de jardinería respectivos. En ausencia de dicha comisión, será el Instituto de Biología, la Facultad de Arquitectura y Dirección General de Obras y Servicios Generales, los que conjuntamente adquieran dicha responsabilidad.

- La vegetación en las Áreas Verdes se manejará como elemento organizador del espacio, buscando en los proyectos específicos para cada zona su integración con el contexto edificado circundante.

- En todos los casos, tanto en nuevas construcciones, reacondicionamientos, nuevos jardines y zonas generales, deberán respetarse y resaltarse las características particulares del entorno natural y de la vegetación nativa, como los afloramientos rocosos. que le dan identidad propia a Ciudad Universitaria.

- En la introducción de especies vegetales, será el Programa de Control Ecológico del Campus, a través del Subprograma de Mejoramiento Continuo de Áreas Verdes, quien determine las especies arbóreas, arbustivas o herbáceas ornamentales, convenientes a las zonas particulares, el método de establecimiento a utilizar, la

densidad, calidad, época propicia de plantación y las necesidades de los componentes abióticos.

- En ningún caso podrán introducirse especies de árboles, arbustos y vegetación acompañante diferentes a las que dan identidad propia a las distintas zonas.

- En todos los casos independientes de las características de cada zona, deberán emplearse las especies de árboles, arbustos y vegetación acompañante que presenten mejor adaptabilidad, menos problemas fitosanitarios y bajo requerimiento de mantenimiento, celadas por el Programa de Control Ecológico del Campus a través del Subprograma de Mejoramiento Continuo de las Áreas Verdes.

- En las Áreas Verdes del Campus Universitario, se deberán controlar o eliminar por quien designe el Programa de Control Ecológico, las especies forestales, ornamentales y malezas invasoras que afecten el desarrollo de la vegetación circundante, evitando instalaciones y construcciones que representen un peligro para la comunidad Universitaria.

- Las actividades de mantenimiento y conservación para las Áreas Verdes, deberán realizarse de acuerdo a las normas establecidas para tal efecto por la Dirección General de Obras y Servicios Generales.

- En todos los casos se procurará el empleo de aguas residuales para el riego de Áreas Verdes, por lo que cualquier modificación o nueva construcción deberá proyectarse en función de ello.
- Se evitará o disminuirá en lo posible el uso de correctivos químicos, en virtud de los daños que ocasionan al ambiente, a través del fomento y fortalecimiento de prácticas de horticultura y la selección adecuada de especies.
- En las zonas de expansión de las dependencias previstas por el Plan Rector, deberán seguirse las Normas Generales para las Áreas Verdes.
- Cualquier acción, afectación o evento de alteración en la Reserva Ecológica de El Pedregal, deberá ser analizada y autorizada previamente por la Comisión Ejecutiva de la Reserva y la Coordinación de la Investigación Científica, de acuerdo con los señalamientos y reglamentos que ésta determine.

NORMAS GENERALES.

4.1 NORMA TRANSITORIA

- Las acciones de reordenamiento, sustitución, labores y evaluación de las áreas verdes, deberán realizarse en su primera etapa intensiva en los próximos cuatro años, de acuerdo a los programas establecidos y bajo la supervisión del Comité Ecológico del Campus a través del Subprograma de Mejoramiento Continuo de Áreas Verdes.

Ejemplos de Flora existente:

- Nombre común: Pirul
Nombre científico: *Schinus molle*
Tamaño: hasta 15 m de altura.
Hábitat: Matorrales xerófilos y pastizales más o menos perturbados.
Distribución: Ampliamente distribuido en el Valle de México.



Figura 10.1: Pirul

- Nombre común: Palo loco
Nombre científico: *Senecio praecox*
Tamaño: de 1 a 4 m de altura.
Hábitat: Preferentemente en matorrales xerófilos de lugares rocosos basálticos.
Distribución: Se extiende desde Zacatecas, San Luís Potosí y Jalisco a Puebla y Oaxaca.



Figura 10.2: Palo loco

- Nombre común: Tepozán
Nombre científico: *Buddleia cordata*
Tamaño: de 1 a 20 m de altura.
Hábitat: Matorrales, pastizales y bosques.



Figura 10.3: Tepozán.

- Nombre común: Nopal
Nombre científico: *Opuntia sp.*
Tamaño: de 3 a 5 m.
Hábitat: Matorrales xerófilos.
Distribución: desde Canadá hasta Argentina y Chile.



Figura 10.4: Nopal.

Ejemplos de Fauna existente:

- Nombre común: Cacomiztle
Nombre científico: *Bassariscus astutus*
Alimentación: saltamontes, grillos, arañas, ranas, aves y pequeños roedores.
Es un buen trepador que se mueve ágilmente entre las ramas de los árboles.
Se ha adaptado a la vida urbana, frecuenta jardines.
- Nombre común: Coyote
Nombre científico: *Canis latrans*
Alimentación: pequeños roedores, conejos, carroña y en ocasiones pequeños animales domésticos.
Entre los cánidos es el mejor corredor.



Figura 10.5: Cacomiztle.



Figura 10.6: Coyote.

NORMAS GENERALES.

- Nombre común: Tlacuache
Nombre científico: *Didelphis virginiana*
Alimentación: frutos, raíces, huevos, aves y pequeños mamíferos.
- Nombre común: Ardilla
Nombre científico: *Spermophilus Mexicanus*
Alimentación: nueces, bayas, frutas blandas, retoños de plantas y algunos hongos.
Cambia de pelo en verano y en invierno.
Construye nidos sobre las ramas de los árboles.
- Nombre común: Zorrillo
Nombre científico: *Mephitis macroura*
Alimentación: mesquite, manzanita, lagartijas, sapos cornudos, larvas de escarabajos y otros insectos.
- Nombre común: Conejo
Nombre científico: *Sylvilagus floridans*
Alimentación: vegetación y cortezas.
Los conejos al igual que las liebres no son roedores, pertenecen al orden de los lagomorfos.



Figura 10.6: Tlacuache.



Figura 10.7: Ardilla.



Figura 10.8: Zorrillo.



Figura 10.9: Conejo.

4.2 NORMAS PARA EL ÁREA PATRIMONIAL DE CIUDAD UNIVERSITARIA

- En la zona patrimonial el tratamiento de las áreas verdes deberá ser acorde con el concepto de la arquitectura original, siguiendo los ejes marcados y definidos, dirigiendo vistas y generando perspectivas, por lo que cualquier otro tratamiento deberá evitarse.
- La utilización del color tanto en la vegetación como en los materiales será un elemento predominante.
- Las áreas jardinadas existentes, mantendrán su superficie actual, no pudiéndose por ningún motivo construir sobre ellas, ni ser reducidas.
- Las explanadas se mantendrán libres y no se introducirán más árboles de los existentes, salvo en áreas que específicamente fueron destinadas para tal motivo, siempre y cuando el espacio lo requiera o amerite.
- En jardines interiores se procurará el manejo de copas altas en los árboles, reforzando la especie dominante en cada caso, se eliminarán los setos periféricos y los arbustos bajos como elementos individuales, dándoles un manejo de macizos con crecimiento natural.
- En los camellones que limitan la zona patrimonial se reforzará el empleo de las especies dominantes (Jacaranda mimosifolia y Fraxinus udhei) para generar una continuidad con color a lo largo del primer circuito.
- Los estacionamientos serán reforzados con la especie que en cada caso sea la predominante, sustituyendo a largo plazo las especies restantes; en aquellos estacionamientos que carezcan de árboles, éstos se introducirán previo análisis particular.
- Quedan prohibidos los setos periféricos en jardineras, accesos y vialidades.
- Se respetará la forma natural de crecimiento en especies arbóreas y arbustivas, realizando sólo los diferentes tipos de poda, cuando sea necesario. Queda prohibido el arte topiario en todas las especies.
- Se restringe el uso para esta zona de las especies del género Ficus, Bambusa y Yuca.
- Consultar listado de las especies permitidas para la zona.

NORMAS GENERALES.

ZONA CULTURAL

Esta zona está en proceso de consolidación y todavía admite la construcción de edificios destinados a funciones culturales, como pueden ser museos o centros de

- Incorporar la Ciudad de la Investigación en Humanidades al conjunto de la zona Cultural.
- Rediseñar los estacionamientos existentes.
- Proponer los nuevos estacionamientos.

convenciones, entre otros. Por ello se hacen las siguientes recomendaciones:

- Reordenar los accesos peatonales, especialmente aquellos que provienen de la Av. Insurgentes.
- Conservar y revalorizar el Jardín Escultórico.
- Complementar y ordenar las vialidades.



Figura 11: Espacio escultórico.

NORMAS GENERALES (AREAS VERDES).

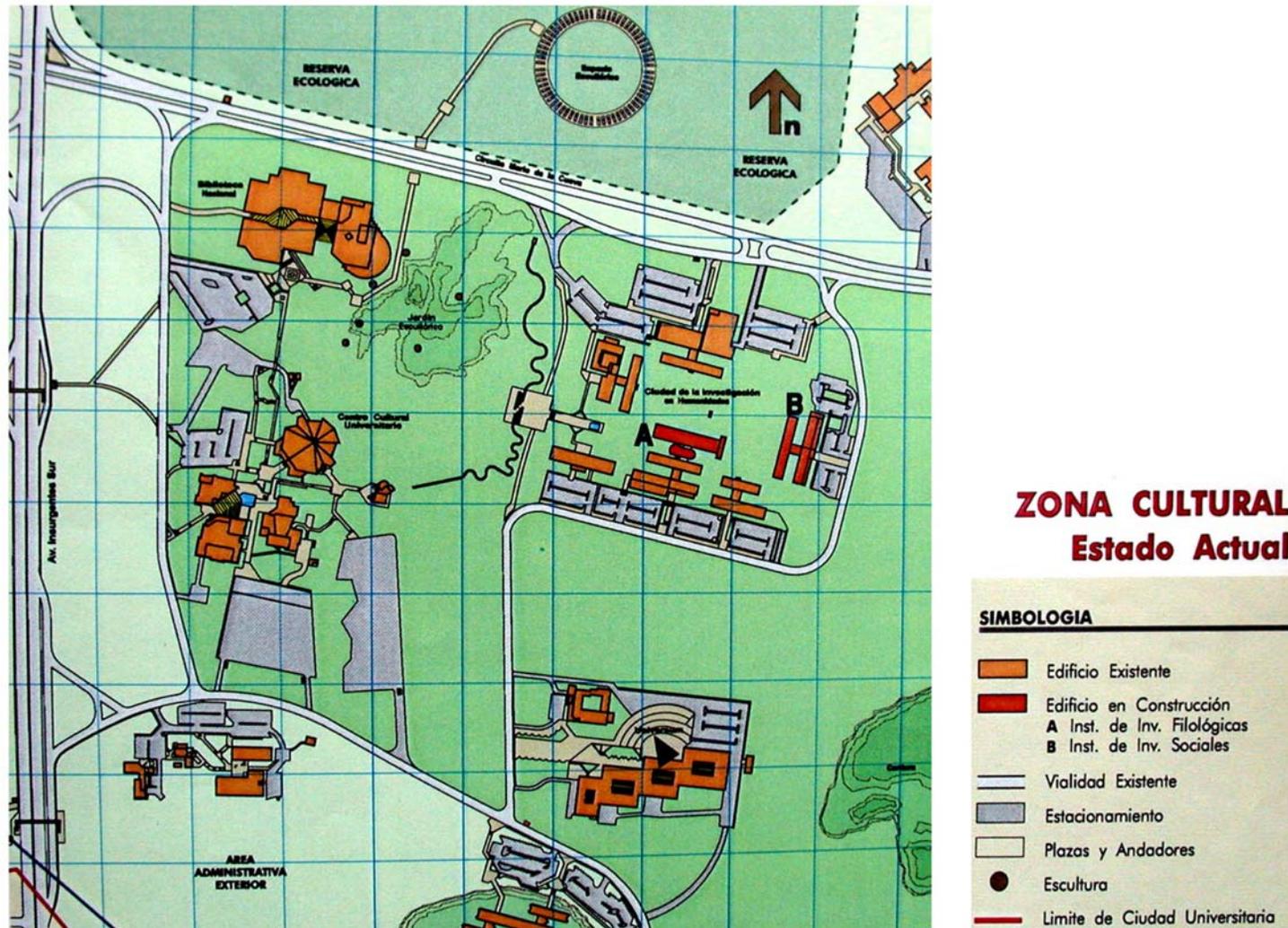


Figura 11.1: Plano de la zona cultural.

NORMAS GENERALES.

4.3 DISPOSICIONES GENERALES / NORMATIVIDAD TÉCNICA

1. La Ciudad Universitaria queda integrada por las siguientes zonas:

- *Campus Central;*
- *Expansión Académica y de Investigación;*
- *Investigación Científica;*
- *Deportiva;*
- *Servicios y Apoyo;*
- *Cultural;*
- *Administrativa Exterior;*
- *Productos;*
- *Reserva Ecológica.*

2. Los límites de Ciudad Universitaria sobre Avenida de los Insurgentes:

- *Respetarán el derecho de vía de 100 metros, en ambos lados;*
- *Se mantendrán sin edificaciones, salvo casetas de vigilancia o señalización.*

3. Todas las construcciones nuevas que se autoricen dentro de Ciudad Universitaria:

- *Observarán 10 metros como mínimo a partir de la guarnición de la banquetta;*

- *Integrarán área de estacionamiento reglamentaria;*
- *Atenderán el Programa de Control Ambiental;*
- *Contarán con planta para tratamiento de aguas residuales;*
- *Integrarán facilidades para minusválidos;*
- *Considerarán un mínimo del 50% del terreno sin construir, sin tomar en cuenta estacionamientos, plazas y andadores, a efecto de no saturar la zona;*
- *Atenderán lo dispuesto por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus normas técnicas complementarias;*
- *Armonizarán con los edificios existentes, respetando el contexto circundante.*

4. Las dependencias universitarias observarán las siguientes disposiciones:

- *Respetarán lo planeado en su Plan Maestro Inmobiliario;*
- *Respetarán los materiales y proporciones con que fueron proyectados los edificios originales;*
- *Mantendrán la imagen de las edificaciones y su contexto;*
- *Cuidarán el patrimonio artístico a ellas adscrito;*
- *Adoptarán las providencias reglamentarias para riesgos de incendio;*

NORMAS GENERALES (AREAS VERDES).

- *Respetarán las áreas de estacionamientos, plazas, andadores y áreas verdes, no obstruyéndolas con edificaciones.*

5. Cada cinco años será evaluado el patrimonio inmobiliario de la Ciudad Universitaria por la Comisión para el Mantenimiento y la Conservación del Patrimonio Inmobiliario de la C.U., determinando los ajustes que procedan en las normas generales y particulares del Plan Rector Inmobiliario de Ciudad Universitaria.

Zona Cultural

- *En la zona cultural se permitirán nuevas edificaciones;*
- *Las nuevas construcciones o ampliaciones en esta zona:*
- *Atenderán los valores estético – arquitectónicos de la zona;*
- *Su límite de altura lo será el del edificio más alto a la fecha de expedición de la presente normatividad;*
- *Todas las construcciones se mantendrán sin enrejados o bardas para delimitarlas.*

Zona de la reserva ecológica

- *La reserva ecológica se mantendrá como zona inafectable;*
- *La regularización de usos y actividades en esta zona corresponderá a la Coordinación de la Investigación Científica, con la participación del Centro de Ecología.*

Excepciones

- *Cualquier excepción a las disposiciones aquí contenidas será analizada y resuelta por la Comisión para la Conservación y el Mantenimiento del Patrimonio Inmobiliario de Ciudad Universitaria.*

NORMAS GENERALES.

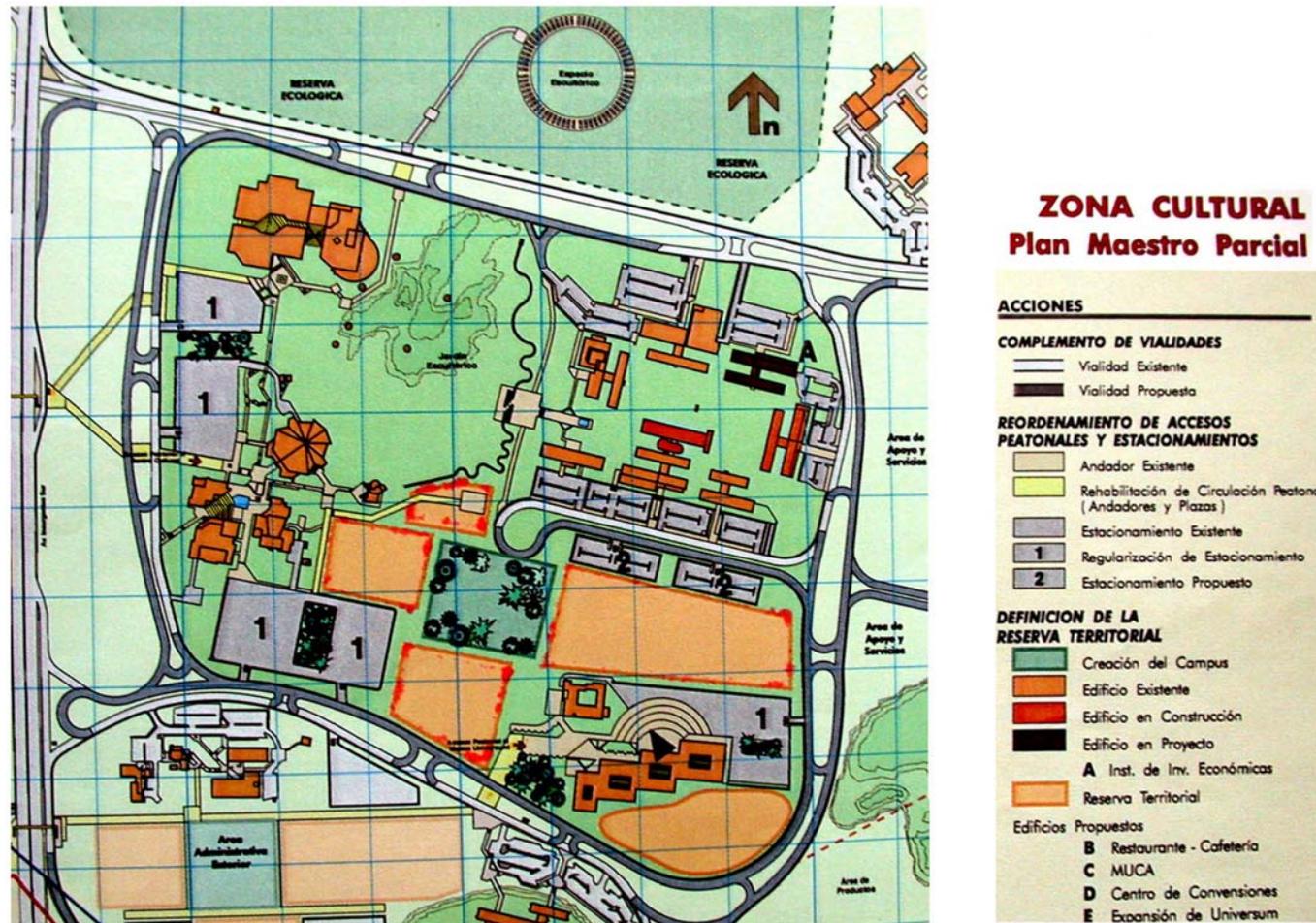


Figura 11.1: Plan Maestro Parcial de la Zona Cultural.

5. MARCO CONCEPTUAL.

La primera idea que surge para poder realizar un Planetario es la de un gran domo, esto debido a su actividad específica, que es la proyección a gran formato, la cual no sólo presenta una visión al frente del espacio arquitectónico, sino al frente, los lados y la techumbre, siendo necesaria una visión radial del espacio e inclusive una isóptica distinta a la de un foro o cine, ya que no se fija la vista en un solo punto como normalmente se proyecta.

Como concepto arquitectónico se busca lograr un espacio el cual por si mismo interprete su función y se muestre su carácter, en específico, el de su función primordial, la proyección.

El Planetario al estar vinculado con la astronomía y todas las ciencias dedicadas al estudio del universo y de sus planetas, se define como un elemento arquitectónico el cual retoma estas formas de los planetas, y su relación con el espacio, para dar forma y peso a una figura semiesférica, la cual cumple la función primordial del Planetario.

En otro cuerpo no menos importante, pues éste remata y además funciona como vestíbulo del proyecto, se proponen espacios los cuales están con la mayor área libre, dando una sensación de libertad dentro del espacio

arquitectónico, y una amplia gama de opciones para complementar el espacio interno del Planetario.

Se complementa la importancia del Planetario, con la ciencia, cultura y educación, con áreas de exposición internas que logran envolver a los usuarios en el elemento arquitectónico, creando sitios cambiantes, y totalmente distintos a la sala de proyección.

Para lo cual es necesario como espacio, ser un elemento lo más hermético posible, ya que en su interior del Planetario, la sala de proyección, debe ser un sitio que ofrezca comodidad y atractivo, técnicamente y tecnológicamente lo mas actualizado, y con una visión a futuro en relación a su equipo.

Se trata también de poder brindar al usuario distintas sensaciones, y que éste tenga la capacidad por medio del espacio de percibir las e interpretarlas, logrando esto por medio de las texturas de los materiales.

El uso de materiales se plantean de diferentes tipos, de esto depende que se logre el claroscuro tanto interno como externo, así como una sencilla manera de recorrer el edificio, facilitando al usuario los servicios necesarios lo más sencillo posible.

Dentro del edificio se proponen una serie de servicios, los cuales apoyen su función, logrando ser visitados por distintos tipos de usuarios con diferentes intereses, brindando más espacios y elementos como tienda (librería), cafetería, salones para conferencias, etc.

En general se busca que el usuario encuentre un sitio atractivo y agradable, que sea cambiante el espacio de acuerdo a las necesidades, para no estatizar al Planetario sólo como una gran sala de proyección.

Logrando así un espacio multifuncional, donde el público pueda llegar a ver exhibiciones, asistir a conferencias, exposiciones y demás actividades que se realicen para difundir la ciencia y la cultura.

Siendo así un complemento dentro de Ciudad Universitaria para su crecimiento tanto físico como académico y logrando ser un hito entre las construcciones de C.U.

Se propone que el elemento arquitectónico, debe lograr romper con la rectangularidad existente dentro de C.U, y siendo uno de los pocos edificios en CU, con este tipo de patrones, como lo es la esfera, o los elementos circulares, los cuales se busca darles un seguimiento en el tratamiento exterior.

Otro elemento importante es el terreno, pues éste al ser de una gran dimensión proponemos darle un tratamiento al espacio exterior o área libre, de reserva ecológica,

siguiendo así proyectos como la senda ecológica la cual se tomo en cuenta para el desplante del proyecto no afectando el espacio existente y sólo es necesaria una buena remodelación.

En conclusión, el Planetario es un edificio que busca captar al mayor número de personas posibles, tomando en cuenta áreas, las cuales determinan el proyecto a partir de sus capacidades de alojamiento, y sus actividades, Pues estas capacidades rigen las áreas de trabajo.

El juego de los materiales y sus texturas se proponen que estén presentes en el mayor número de elementos arquitectónicos posibles.

Dando al usuario una experiencia distinta al entrar al Planetario ya desde su fin específico, contando con un recorrido de sensaciones, y sobre todo con comodidad y agrado, al elemento arquitectónico, tanto internamente como al exterior.

Creando un elemento que le de su lugar a la naturaleza, y al mismo tiempo rompa con el espacio externo de lo que son las edificaciones ya existentes en Ciudad Universitaria.

ANÁLOGOS.

6. ANALOGOS.

A continuación se hace referencia de algunos Planetarios que existen en México, su origen, espacio arquitectónico, capacidades, programas y actividades que realizan.

Con el fin de conocer el desarrollo de los Planetarios tanto en su concepción como tecnológicamente en la República Mexicana.



Figura 12: Proyección de imax.



Figura 12.1: Proyección del universo.

6.1 PLANETARIO "LUIS ENRIQUE ERRO"

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Luis Enrique Erro, astrónomo, matemático, escritor, periodista, funcionario de gobierno y miembro del servicio exterior mexicano, nació en la Ciudad de México el día 7 de Enero de 1897 y amplió sus estudios en el observatorio de la Universidad de Harvard, en Cambridge, Massachussets.

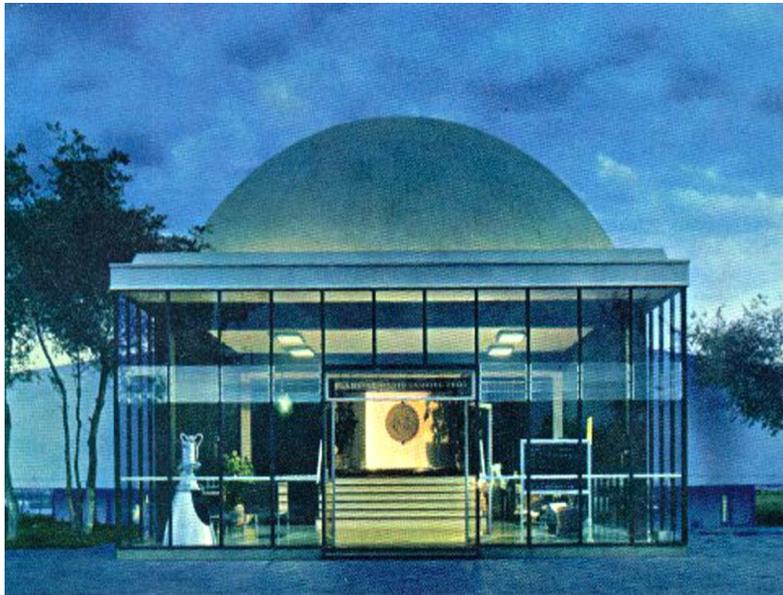


Figura 12.2: Fachada planetario Enrique Erro

A su muerte, el 18 de Enero de 1955, deja entre otras obras, su participación en la creación del Observatorio de Tonanzintla, que significó en nuestro país la superación del estudio astronómico simplemente observacional, para evolucionar hacia la astrofísica, un hecho de gran trascendencia para la investigación científica nacional.

Fue uno de los ideólogos del Instituto Politécnico Nacional y su grandeza como astrónomo fue confirmada, en 1970, por la Unión Astronómica Internacional, al designar con el nombre de "Erro" a un cráter de la Luna.

Los señores: Ing. José Antonio Padilla Segura, Secretario de Comunicaciones y Transportes y Presidente del Patronato para las Obras del I.P.N., Ing. Víctor Bravo Ahuja Secretario de Enseñanza Técnica de la SEP., Dr. Guillermo Massieu Helguera, Director General del Instituto Politécnico Nacional, y el Arq. Reinaldo Pérez Rayón, Director General de las Obras del I.P.N. planearon e impulsaron el proyecto de dotar al Instituto Politécnico Nacional de lo que sería el primer gran Planetario de la República Mexicana.

Originalmente concebido como parte de un proyecto más ambicioso, el Museo de Ciencia y Tecnología del Instituto Politécnico Nacional, el Planetario resulta como

ANÁLOGOS.

una construcción aislada arquitectónicamente del resto de los edificios de la actual Unidad Profesional Adolfo López Mateos en Zacatenco.

PROYECCIÓN Y CONSTRUCCIÓN

En el proyecto y la construcción del Planetario participaron, entre otros: el Arq. Reinaldo Pérez Rayón, el Ing. Fernando Oviedo Tovar, el Arq. Raúl Illán y el Ing. Francisco Guerrero Villalobos. Su construcción se inició en el año de 1965 y el día 2 de enero de 1967, fue inaugurado por el Presidente de la República. Surgido como un organismo de la Dirección General del I.P.N., fue inicialmente administrado por el Patronato de Obras e Instalaciones del I.P.N.

Bajo la dirección de su primer director, el Ing. Fernando Oviedo Tovar, el Planetario “Luís Enrique Erro” abrió sus puertas al público el 15 de Octubre de 1967.

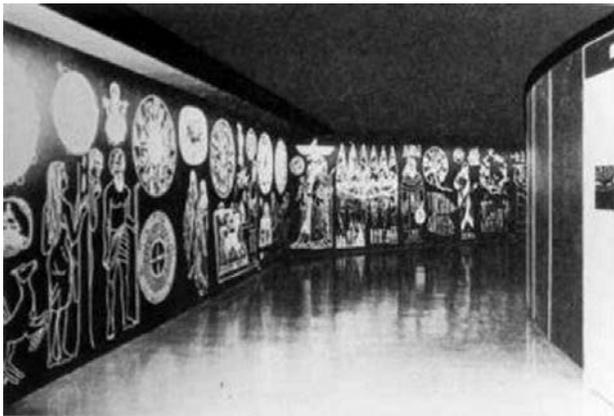


Figura 12.3: Interior del planetario Enrique Erro

OPERACION

La operación del Planetario, en sus aspectos administrativos, docentes y técnicos, consiste en la presentación de sesiones audiovisuales producidas, musicalizadas y grabadas por el personal técnico y docente, la programación de ciclos de conferencias son dictadas por profesores del Planetario del I.P.N. o de otras instituciones, así como la conducción de cursos sobre Ciencias del Espacio y la producción de audiovisuales tecnocientíficos, y la atención, cuando es requerida, a entrevistas para prensa, radio y TV.



Figura 12.3: Interior de la sala planetario Enrique Erro
También se ocupa del diseño, construcción y adaptación de proyectores para efectos especiales. Los

programas para niños en edad preescolar son elaborados y conducidos por personal especializado en la educación de los infantes.

En programas normales y especiales se presentan aproximadamente 1,250 sesiones anuales, en las que se atiende aproximadamente a 300,000 personas.

INSTALACIONES

Planta Principal	Planta Sótano
Plaza de Eventos	Servicios Sanitarios
Vestíbulo de Acceso: Taquilla, Exposiciones, Consulta por computadora.	Oficinas Administrativas
Sala de Proyección: Área de butacas, Planetario.	Taller de Mantenimiento: Planta de emergencia, Regulador para equipos
Diámetro de la Cúpula: 20 metros.	Oficina de Producción

Capacidad 400 personas
Pasillo perimetral con mural de 80 m de largo sobre la historia de la astronomía.
Servicios en Semisótano
Planta de Emergencia (Zona Exterior)

Tipos de programas que se presentan:

1.- Programas de iniciación Cosmográfica y Astronómica para el público en general que, además de tener un valor didáctico en cuanto a la difusión de la Cultura Astronómica, constituye un espectáculo muy atractivo.

2.- Programas didácticos, acordes a los planes de estudio vigentes en las escuelas de enseñanza media, para complementar los cursos de Geografía Física y Cosmografía mediante un método audiovisual atractivo.

3.- Programa de nivel medio superior para comprobación de datos, así como conferencias técnicas y científicas.

ANÁLOGOS.

4.- Sesiones especiales para niños en edad preescolar, atendidos por un grupo de educadoras que motivan a los niños a participar abiertamente en actividades previamente planeadas, en las cuales el educando manifiesta los conocimientos adquiridos en el transcurso de la sesión.

Datos Técnicos:

- La cúpula está construida a base de concreto armado.
- Los muros de la sala de proyección tienen un tratamiento acústico.
- El área está protegida de la luz totalmente durante la proyección.
- Deberá haber control de polvo, para no deteriorar el equipo del Planetario.
- El equipo del Planetario marca Zeiss, ya tiene problemas con algunas partes, porque están fuera de mercado.
- Sistema de video. Se pueden manejar los monitores independientes o en grupo.
- Mantenimiento: Mensual para cuestiones ópticas. Anual para cuestiones mecánicas.
- Sistema de inyección de aire lavado: parte central de la sala de proyección y por pisos (rejillas).

- Sistema de extracción de aire por todo el perímetro de la parte baja de la cúpula (a la altura de los proyectores).

Datos Complementarios:

El proyecto del Planetario es complemento del proyecto inicial del Museo de la Ciencia y Tecnología y al no llevarse a cabo, queda truncada la construcción, por lo cual no cuenta con áreas suficientes para su óptimo desarrollo.

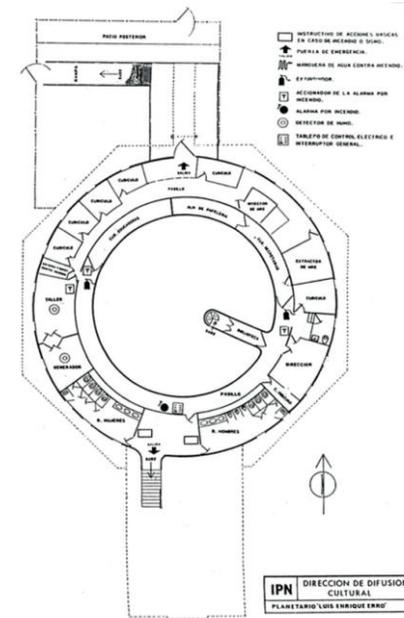


Figura 12.4: Planta arquitectónica planetario Enrique Erro

6.2 PLANETARIO CIUDAD VICTORIA

El edificio consta de tres niveles: planta baja, primer nivel y planta de azotea.

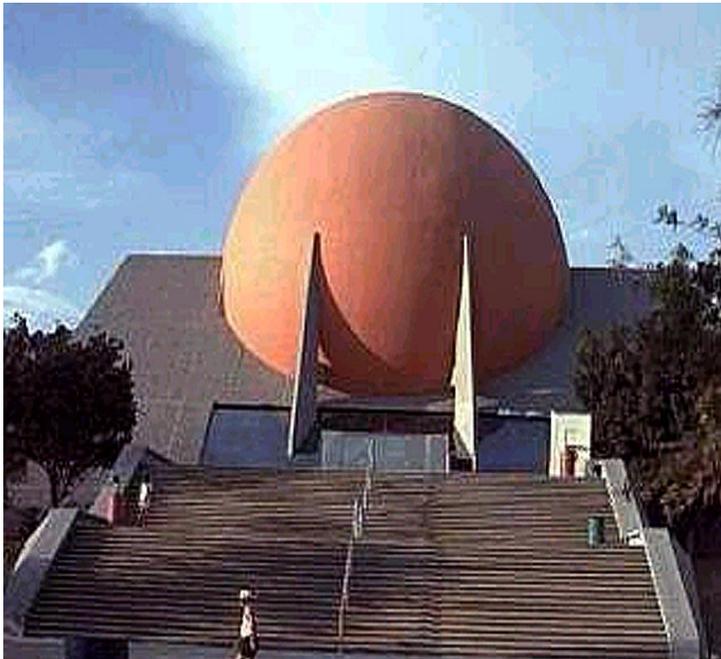


Figura 12.5: Fachada planetario de ciudad Victoria, Tamaulipas

En la planta baja se localiza el acceso principal, el cual nos lleva a un vestíbulo, y a través de éste, tenemos la posibilidad de llegar a la taquilla, áreas de mantenimiento, áreas de edición y grabación, sistema de elevación del equipo de proyección, servicios sanitarios del personal y biblioteca.

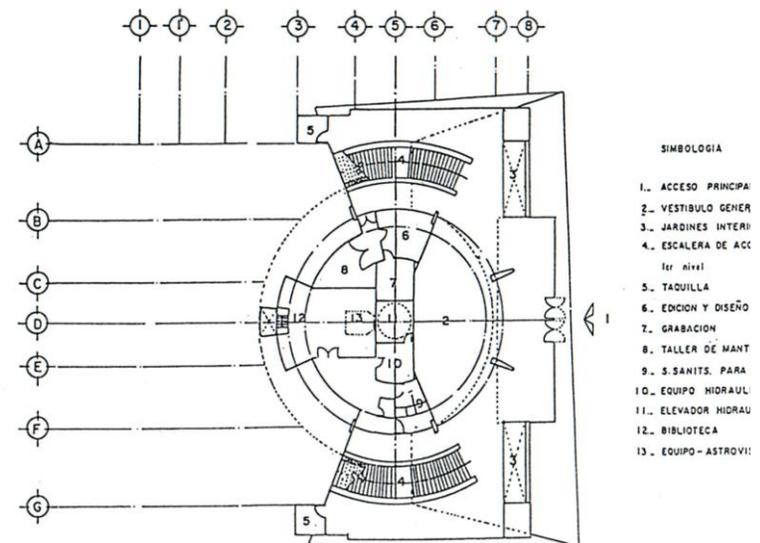


Figura 12.6: Planta baja planetario de Ciudad Victoria.

ANÁLOGOS.

En el primer nivel se ubica el área administrativa del planetario, la cual está compuesta de dirección, subdirección administrativa, área secretarial y archivo.

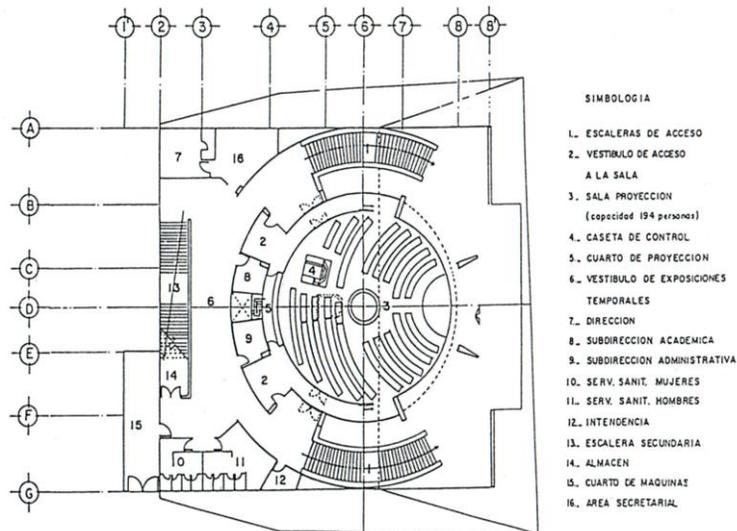


Figura 12.7: Planta primer nivel planetario de Ciudad Victoria

En esta planta se localiza también la parte medular del planetario que es la sala de proyección, que reúne las condiciones necesarias para la presentación artificial de la bóveda celeste, mediante una cúpula hemisférica de 15 metros de diámetro.

La superficie interior está construida de placas de aluminio perforado, acabado con un recubrimiento plástico acústico, el cual se sustenta de una estructura superior auto soportante.

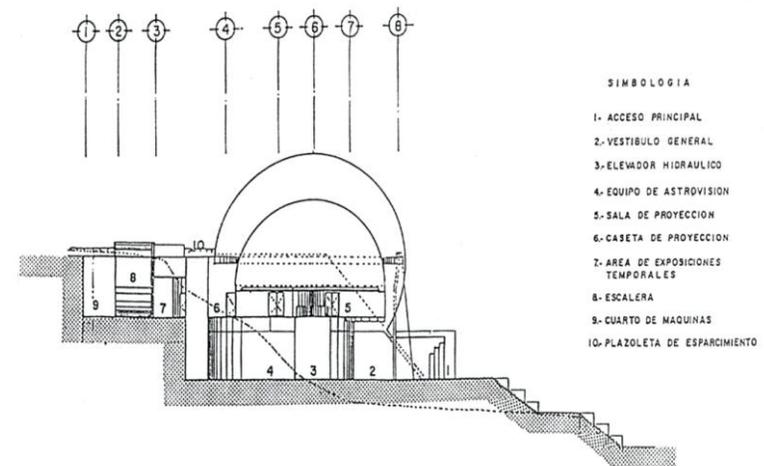


Figura 12.8: Corte arquitectónico, planetario de Ciudad Victoria

En la planta de azotea se encuentra localizado el acceso secundario al primer nivel, los equipos del aire acondicionado y la plazoleta de esparcimiento, la cual será equipada con telescopios personales para disfrutar de manera natural el cielo estrellado y una vista panorámica de la ciudad.

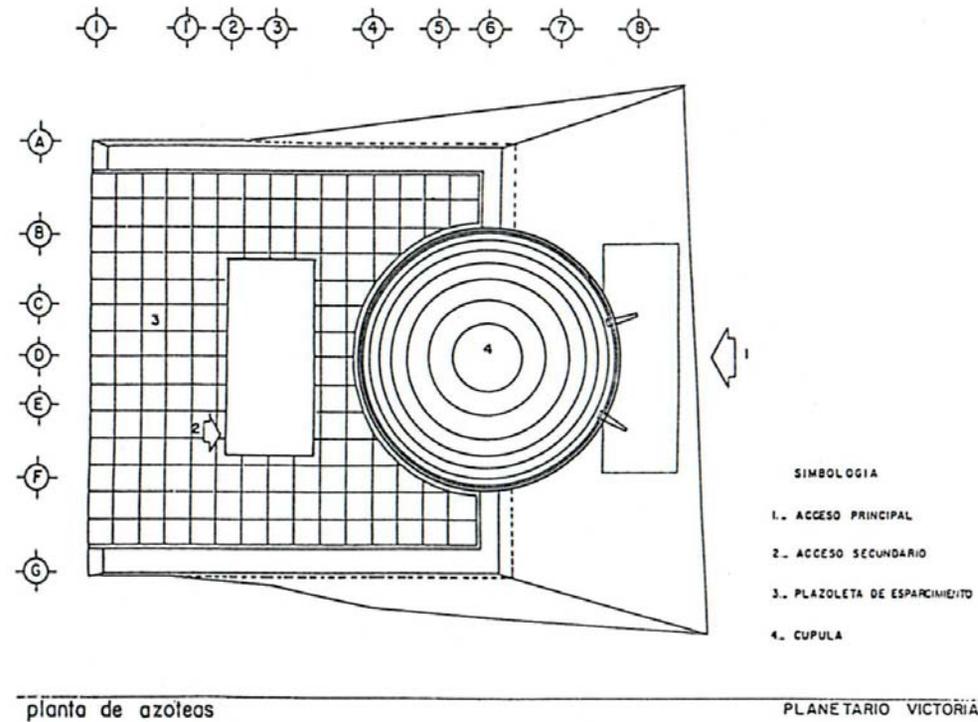


Figura 12.9: Planta de azoteas, planetario de Ciudad Victoria.

6.3 PLANETARIO DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

Ubicado en la segunda sección de Chapultepec, zona perteneciente al Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad, dentro de las instalaciones se muestra el desarrollo de la ciencia y sus aplicaciones a la industria, el transporte y la comunicación en general, cuenta con una biblioteca, un auditorio y un restaurante que es réplica de una antigua casa de máquinas rodeado de un entorno ecológico.

El Planetario es de planta irregular en la cual emerge un cilindro al centro, tiene un pequeño vestíbulo en el que se observa una exposición alusiva a la exploración del universo.

Su composición arquitectónica crea claroscuros balanceados y su estructura es a base de columnas exteriores, provocando una sensación de estabilidad, entre los materiales constructivos empleados se encuentran: el concreto armado, el vidrio, el aluminio y paneles de yeso móviles.

El proyecto Planetario reproduce 33 estrellas, tiene cúpula de aluminio perforado en diámetros de 2 mm a cada uno, 4 proyectores auxiliares para diapositivas, cuenta con ventilación artificial y 8 bafles para un mejor sonido, colocados entre la cubierta de concreto y la cúpula de aluminio.

Respecto a la capacidad del Planetario, podemos catalogarlo dentro de los pequeños ya que cuenta con 83 butacas, actualmente la entrada es gratuita.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

7. PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA

PLANETARIO	Actividades	Requerimientos	Superficie m2
* Sala de proyección para 494 espectadores	En este espacio se busca el confort para el visitante al momento de la proyección.	494 butacas, Área de circulación, Espacio para proyectores.	1,000 m2
* Vestíbulo Principal	Es el área de encuentro de personas y grupos. Está concebida como un área de circulación, así como de espera y reunión.	Área de circulación, muebles, teléfonos públicos.	100 m2
* Aparato Proyector	En esta área se encuentra el proyector para la proyección de películas sobre el espacio.	1 Aparato proyector OMNIMAX	8 m2
* Consola de Mando	Se encuentra todo relacionado con el mando del proyector, audio, etc.	1 Consola de mando	17 m2
* Bodega	En la bodega se guardan todas las películas y herramientas necesarias para el funcionamiento de los aparatos.	Estantería para objetos	18 m2
* Taquilla	Sirve para cobrar al público y tener un control de la gente que entra mediante un boleto.	4 cajas, 4 computadoras, 1 Caja fuerte.	10 m2
* Proyectores Auxiliares	En este espacio se encuentran más proyectores como apoyo didáctico o por si resultara alguna falla.	8 proyectores.	18 m2
* Guarda – Informes	Esta área sirve como archivero se guardan todos los papeles necesarios de la zona.	Estantería, archiveros.	37 m2
* Tienda	Es él área dispuesta para la compra de recuerdos u objetos relacionados con el Planetario.	2 cajero, 2 computadora, estantería, 1 mostrador.	88 m2
		Sub-Total	1,296 m2

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Actividades	Requerimientos	Superficie m2
* Dirección	Es el área encargada de llevar el control general del Planetario.	1 Director general, 1 Secretario Particular, Archivo, Sala de espera.	58 m2
* Subdirección Administrativa	Esta área lleva acabo todo lo relacionado con el control de gastos y entrada de dinero al Planetario.	1 Subdirector, 1 Secretario, Archivero	29 m2
* Subdirección Académica	Es el área encargada de llevar a cabo todas las exposiciones y proyecciones.	1 Subdirector, 1 Secretario, Estantería	58 m2
* Área Secretarial	En esta área se encuentran Secretarias en general.	12 Secretario, Estantería	52 m2
* Sala de Juntas	Lugar donde de planean todas las actividades del Planetario.	Mesa para 8 personas	29 m2
* Espera y Recepción	Es el espacio donde puede llegar gente y esperar en la sala, para poder entrar a cualquier oficina.	4 Secretarias, Sala	12 m2
* Sanitario de Personal	Es el área que les corresponde a los empleados de la zona administrativa para no tener que ir a los baños generales.	Baño para hombres, 3 WC, 4 Lavamanos y 3 mingitorios, Baño para mujeres, 4 WC, 4 Lavamanos.	38m2
		Sub-Total	276 m2

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE APOYO	Actividades	Requerimientos	Superficie m2
* Área de Exposición Temporal	Esta área sirve para poner cualquier tipo de exposición relacionada con el Planetario.	Área Libre	60 m2
* Área de Cómputo (40 personas)	Es el área de consulta por Internet el cual puede hacer referencia de lo visto dentro de la proyección o sobre las exposiciones.	40 muebles para computadora, 41 computadoras, 1 servidor.	89 m2
* Salón de usos múltiples	En esta área el uso es muy variado ya que se puede usar de muchas formas.	Área Libre	100 m2
* Sala de Lectura	En esta área uno puede leer cosas acerca de los Planetarios, los planetas, etc.		80 m2
* Miradores	Es el área que sirve para que la gente pueda ver al aire libre las estrellas con telescopios y también es un área para fumar.		80 m2
* Sanitarios Públicos	En cada nivel se encuentran servicios sanitarios.	Baño para hombres, 3 WC, 4 Lavamanos y 3 mingitorios, Baño para mujeres, 4 WC, 4 Lavamanos.	38 m2
* Sala de Conferencias (45 personas)	Esta área sirve para conferencia de científicos de la Universidad, investigadores y gente relacionada con los temas de exposición y proyección.	45 butacas, 1 estrado	100 m2
* Caseta de Proyección	Es el área en la cual se tienen los aparatos para el uso de la sala de conferencia.	1 proyector transparencias, 1 proyector diapositivas, 1 callón.	15 m2
		Sub-Total	562 m2

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

SERVICIOS GENERALES	Actividades	Requerimientos	Superficie m2
* Cuarto Oscuro de Fotografía	Esta área sirve para revelar las fotografías que se tomen en días de evento o algún acontecimiento astronómico.	1 Mueble para revelado.	22 m2
* Cuarto de Edición y Grabación	Esta área sirve para grabar y editar las conferencias, platicas y arreglar las películas del Planetario.	1 Equipo de edición, 1 Consola de grabación.	11 m2
* Bodega (Videoteca)	Es el área que tiene el Planetario para la conservación de videos y su restauración.	Estantería, 1 Técnico.	37 m2
* Sanitarios	En cada nivel se encuentran servicios sanitarios.	Baño para hombres, 1 WC, 2 Lavamanos y 2 mingitorios, Baño para mujeres, 3 WC, 2 Lavamanos.	38 m2
* Aseo	Es el área que sirve para que el personal de mantenimiento tenga limpio el Planetario.	Cuarto de limpieza.	9 m2
Talleres de Mantenimiento / Bodega	En esta área los técnicos del Planetario arreglan los aparatos utilizados en la proyección (proyectores, lentes, etc.	Estantería, Casilleros para Técnicos.	60 m2
		Sub-Total	177 m2

Total de metros cuadrados construidos 2,311 m2.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

ÁREAS EXTERIORES	Actividades	Requerimientos	Superficie m2
* Acceso	En esta área se puede acceder al Planetario gracias a la plaza de acceso, que se ubica dentro del terreno.	Plaza de acceso	2456 m2
* Estacionamiento	Es el área donde los visitantes y empleados pueden dejar con seguridad su automóvil.	115 cajones	3, 600 m2
* Patio de Maniobras	En esta área los camiones escolares pueden hacer sus maniobras para estacionar y dejar a la gente que en ellos vienen.		490 m2
* Áreas Verdes	Es el área que por reglamento se necesita para que no se pierdan las zonas arboladas y pastizales en ciudad universitaria.	50 % de áreas verdes.	26,4955 m2

El terreno cuenta con una superficie total de 52.991m2

8. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

El proyecto del Planetario Universitario tiene como objetivos principales:

1. *Crear un recinto de información, ofreciendo un Centro Universitario con actividades culturales, educativas y recreativas a través de espectáculos que muestren la bóveda celeste y la inmensidad de los astros.*
2. *Proporcionar a la comunidad Universitaria y público en general la información del desarrollo de la investigación científica, y su aplicación a partir de un instrumento didáctico con el cual se tenga un mayor acercamiento al universo por medio de la enseñanza y divulgación de la ciencia en general.*
3. *Reforzar e incrementar el interés de los niños y jóvenes por la astronomía y otras ciencias afines.*
4. *Motivar y cooperar en la formación de los futuros científicos mexicanos.*
5. *Ubicar dentro y como complemento del centro cultural universitario, el cual constituye parte importante de la actividad cultural, artística e intelectual de México.*
6. *Integrar la forma del edificio al contexto ecológico de la zona ya existente.*

Consiste en un Planetario de alta tecnología, ubicado en, Zona Cultural de Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México Distrito Federal Delegación Coyoacán.

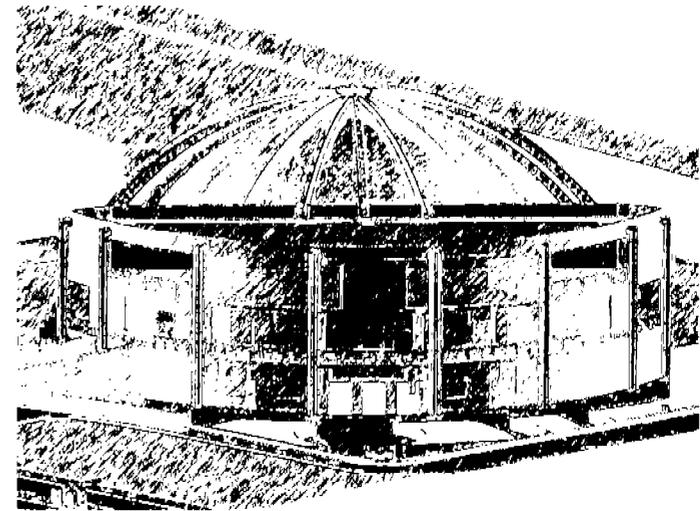


Fig. Boceto Fachada

El proyecto se desarrolla en una Planta Baja, Planta Sótano, Planta 1er. Nivel, Planta de 2do. Nivel, Planetario, Estacionamiento y Plaza de Acceso contará con el servicio de agua en W.C. y mingitorios se reutilizará el agua pluvial por medio de filtro de arena. También contará con un filtro de purificación para potabilizar el agua pluvial y reutilizarla para los lavabos.

En la instalación eléctrica se utilizaran sistemas de ahorro de energía y sensores de presencia, una subestación y planta de emergencia.

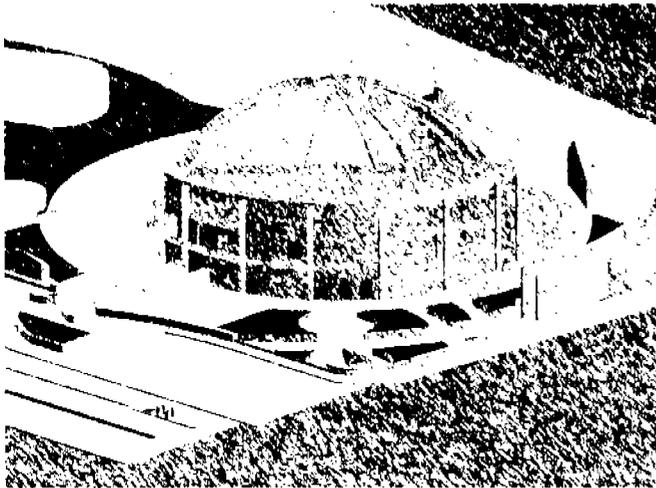


Fig. Boceto Perspectiva

En las instalaciones sanitarias se separa el agua pluvial la cual será canalizada para almacenarla en una cisterna con capacidad de 75 m³. Tendrá un rebosadero a jardín para absorción natural del terreno. La instalación de aguas negras se canalizará al colector general de la UNAM.

PLANTA BAJA

En este Nivel se localizan los siguientes servicios: Taquillas que están en la entrada para la venta de boletos, el Acceso Principal por donde los visitantes entran al edificio, el Vestíbulo General que se encuentra en el centro del edificio para distribuir al espectador, el Área de Exposiciones se encuentra dentro del vestíbulo para que ahí se puedan exponer cualquier tipo de obras o temas relacionados con el Cosmos, Tienda para comprar algún recuerdo del planetario o libro, Área de Cómputo, para que los espectadores y público en general tengan rápido acceso a Internet para investigar e informarse más sobre los temas proyectados dentro de la sala, Escaleras, se encuentran dos para acceder a los diferentes niveles.

Accesos al Planetario ubicados en las esquinas del edificio para mayor fluidez al entrar al Planetario, Elevadores se encuentran dos para acceder a los diferentes niveles con una capacidad de seis personas por elevador, también se encuentra en esta planta los baños para mujeres con cuatro W.C. y cuatro lavabos y baños para hombres que cuentan con tres W.C., cuatro mingitorios y cuatro lavabos, estos servicios se encuentran a un costado de las escaleras y elevadores.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

PLANTA PRIMER NIVEL

En este nivel se localizan los siguientes servicios: Recepción con la asistencia de cuatro secretarias que permiten la entrada a las oficinas y dan informes sobre eventos y actividades.

Área de Espera, donde las personas externas al Planetario pueden sentarse para descansar o esperar su cita, Dirección en esta área se encuentra el director, su secretaria, una sala de espera y un baño particular para el director, Sala de Juntas donde los empleados administrativos del edificio se reúnen para organizar las actividades y exposiciones que se realizarán dentro y fuera del Planetario, Subdirección Académica, área donde se encuentra el subdirector del área, una secretaria y un asistente.

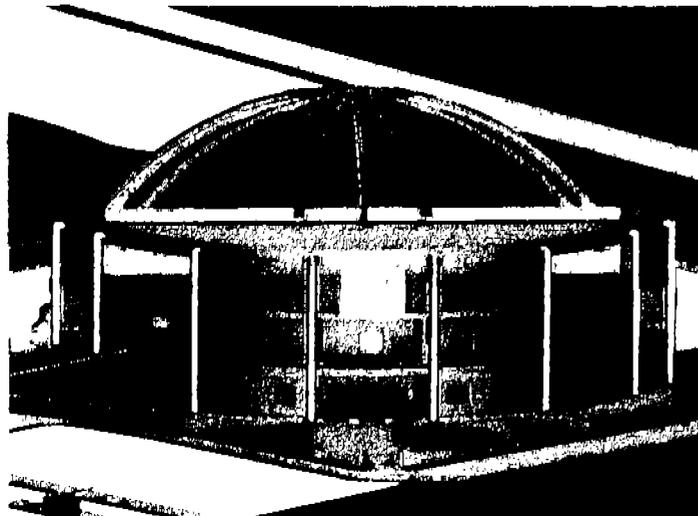


Fig. Planetario en Acuarela

Subdirección Administrativa integrada por dos personas, un administrador y un contador que llevan al día las cuentas del Planetario, Área Secretarial en esta área se encuentra un grupo de 12 secretarias y es donde se redactan todos los informes que el Planetario emite, Archivo General que guarda los informes del Planetario, Bodega General, espacio que resguarda, papel, tintas y material en general, Escaleras se encuentran dos para acceder a los diferentes niveles.

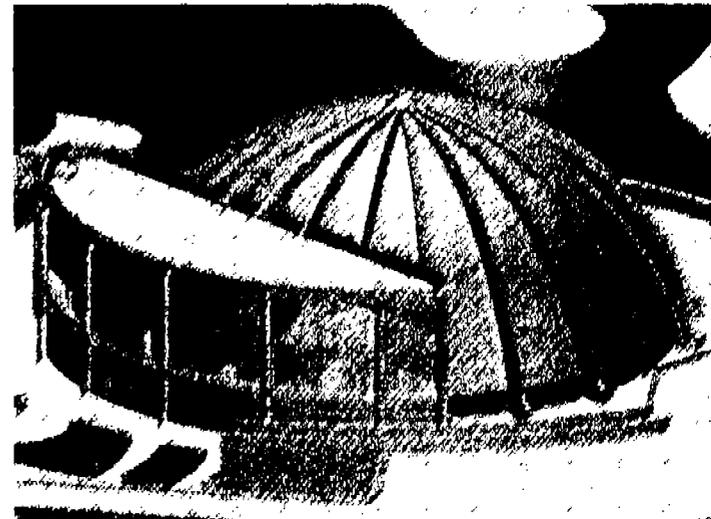


Fig . Planetario Lápiz Conté

Dos elevadores para subir a los diferentes niveles con una capacidad de 6 personas por elevador, esta planta cuenta con baños para mujeres con cuatro W.C. y cuatro lavabos y baños para hombres con tres W.C., cuatro mingitorios y cuatro lavabos, estos servicios se ubican a un costado de las escaleras y elevadores.

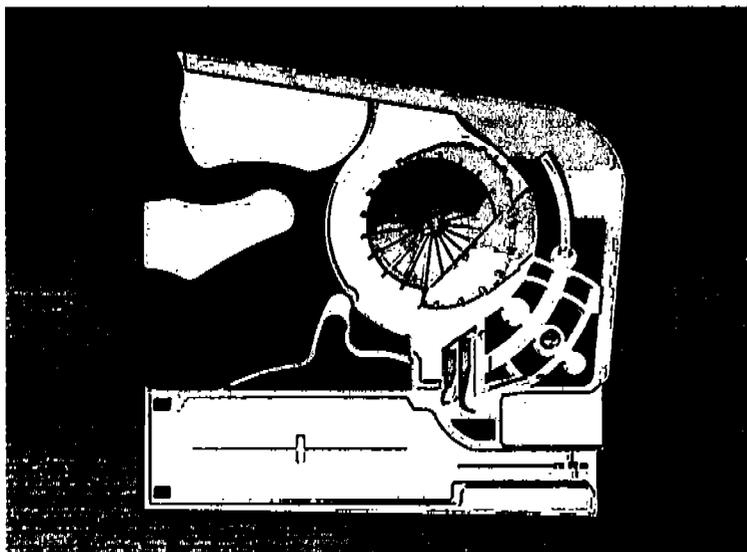


Fig. Planta de Conjunto

PLANTA SEGUNDO NIVEL

En este Nivel se localizan los siguientes servicios: Escaleras, dos para acceder a los diferentes niveles, Elevadores, dos para subir a los diferentes niveles con una capacidad de 6 personas por elevador, esta planta tiene baños para mujeres con cuatro W.C. y cuatro lavabos y baños para hombres con tres W.C., cuatro mingitorios y cuatro lavabos, estos servicios están a un costado de las escaleras y elevadores, Salón de Usos Múltiples área libre con caseta de proyecciones y de audio para las diferentes necesidades que se requiera.

Sala de Conferencias este espacio tiene capacidad para 45 personas y es donde se pueden dar pláticas y relaciones con el Planetario y otros temas, Miradores, se utilizan para que el espectador tenga un lugar donde pueda ver alguno de los fenómenos naturales del Universo, Área de lectura, lugar donde el espectador pueda leer o sentarse mientras empieza la función.

PLANTA SOTANO

En este Nivel se localizan los siguientes servicios: Taller de Mantenimiento, Cuarto Oscuro de Fotografía, Cuarto de Edición y Grabación, Cuarto de Aseo, Videoteca, Guarda Informes, Área de Proyectores, Baño de hombres con dos W.C, tres mingitorios y tres lavabos, Baño de Mujeres, con cuatro W.C y tres lavabos.

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

El sistema constructivo que se propone utilizar en la edificación del Planetario Universitario se basa en dos cuerpos con distintas características en su sistema constructivo, la edificación "A" se le llamaría de actividades generales, integrado por tres niveles, anteriormente descritos de forma detallada y la edificación "B" estaría destinada a la sala de proyección del planetario, integrando estas dos piezas a la totalidad del proyecto arquitectónico. Se cuenta con una junta constructiva dado las dimensiones del proyecto y basándonos en las normas del reglamento de construcción se requiere llevar juntas constructivas a cada 50 mts. de construcción.

La Propuesta estructural de la edificación "A" consiste en un sistema estructural integrado por, vigas tipo "T" y columnas de concreto armado, partiendo del centro de la edificación "B" todos los ejes constructivos, como losas de entrepiso se propone losacero con un calibre 20, y un firme de concreto de 15 cms de peralte, internamente los muros divisorios se plantean en muros tipo Convintec con un acabado en aplanado rustico y liso. En la edificación "A" se integra por tres niveles de 4.5 metros de altura cada uno dando una altura general de 13.5 metros.

Se usaran en espacios determinados muros divisorios de panel de "W", el reglamento de construcciones del distrito federal, este tipo de construcciones compuestas deberán de cumplir con los siguientes requisitos:



Fig. Perspectiva Planetario.

- a). El área de sección transversal del perfil, es cuando menos el 4% del área de la sección transversal compuesta total.
- b). El concreto que recubre la sección de acero esta reforzado con estribos y barras longitudinales.
- c). Si el concreto es de peso volumétrico normal, su resistencia especificada en compresión no es menor a 200 Kg. / cm² ni mayor 500 Kg. / cm². El limite de fluencia de acero, tanto estructural como de refuerzo, no excede de 4000 Kg. / cm².

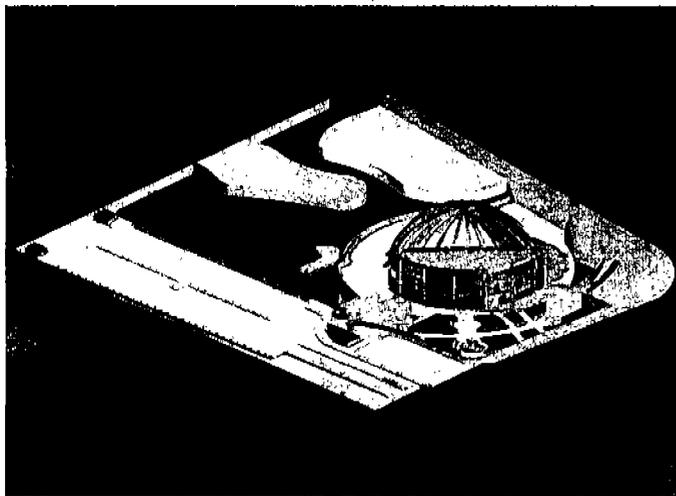


Fig. Vista General del Planetario.

En su fachada la edificación está formada por muros de cristal, sostenidos por medio de spiders tipo de costilla, que se encuentran fijos a las columnas existentes en la fachada además de elementos macizos de concreto armado logrando con esto un mayor uso del claroscuro

En el caso de la edificación "B" (el planetario), esta formada por un elemento semicircular, soportada por una estructura de acero tipo anillo de compresión compuesto por 19 armaduras de acero que llegan al anillo de compresión teniendo en su unión una articulación evitando con esto daños por sismo a la estructura.

La estructura superior en acero y las estructuras inferiores están amarradas y ligadas horizontalmente, para que el edificio responda como un elemento único ante cargas laterales sísmicas y eólicas, y no como estructuras individuales.

La geometría de la bóveda se diseña mediante un sistema informático que resuelve los requerimientos tanto estructurales como formales, en una malla producida por elementos radiales que interconectan dos espirales que envuelven el edificio circular de tal manera que la cubierta se comporta estructuralmente como una concha, aportando así la ligereza al elemento arquitectónico.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

CRITERIOS DE DISEÑO.

Se consideraran para el análisis y diseño del elemento arquitectónico todas las cargas gravitacionales, además de la combinación más desfavorable con las acciones de sismo.

Las cargas gravitacionales serán las que correspondan a las cargas muertas, incluyendo el peso propio de los elementos de la estructura mas las cargas vivas según sea su caso en particular.

Las acciones de sismo se determinaran aplicando el método estático.

Las estructuras podrán ser analizadas y diseñadas siguiendo los procedimientos paso a paso descritos en las normas técnicas complementarias del RCDF vigente o bien en algún programa de computadora que cumpla con dichos alineamientos.

El diseño de la estructura metálica se podrá realizar con el criterio de esfuerzos permisibles o bien con el criterio de factores de carga y de resistencia.

Cada uno de los miembros de la estructura deberá satisfacer las demandas de las acciones o fuerzas tanto para el estado limite de servicio (desplazamientos permisibles y control de vibraciones) como el estado limite de falla, provocado por flexión, cortante, compresión, torsión etc.

MATERIALES EMPLEADOS

- Concreto; con una resistencia a la compresión de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo; con una fluencia de $Fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Acero estructural (A-36); con una fluencia de $Fy = 2530 \text{ kg/cm}^2$
- Soldadura E-70-XX
- Fachadas muros de concreto armado con acabado rustico, y muros de cristal sostenidos por spiders de costilla según sea el caso en la propuesta arquitectónica.
- Entrepisos de lamina estructural losacero calibre 20

CARGAS POR SISMO. CONSIDERACIONES ESPECIALES

Estructura considerada dentro del grupo A.

De acuerdo a la zonificación sísmica de RCDF, el terreno es considerado tipo I.

Coefficiente sísmico correspondiente $c = 0.16 \times 1.5 = 0.24$

Según la estructuración asignaremos un factor de comportamiento sísmico $Q = 2$.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

CORTANTE BASAL.

La fuerza cortante provocada por la acción del sismo se calcula de la siguiente forma.

$V_b = (W_{tot} \times c / Q)$ donde:

W_{tot} . Es el peso total de la estructura considerando la carga viva instantánea.

$C = 0.24$ Es el coeficiente sísmico correspondiente a la zona y al tipo de terreno.

$Q = 2$ Es el factor de comportamiento sísmico o (factor de ductilidad).

La obtención de las fuerzas sísmicas se hará para cada uno de los cuerpos independientes utilizando el método estático escrito en la sección 8 de las normas técnicas complementarias para diseño por sismo vigentes, considerando que se trata de estructuras de no más de 60 metros de altura.

El cálculo de las diferentes masas (W_{tot}) se debe calcular para cada entrepiso con el total de las cargas muertas y la carga viva instantánea correspondiente al uso o destino que tenga dicho entrepiso en cubierta.

DISEÑO DE CIMENTACION

CONSIDERACIONES GENERALES

Capacidad de carga admisible del suelo $q_a = 10 \text{ ton} / \text{M}^2$.

Profundidad de desplante mínima $D_f = 1.5 \text{ m}$

Peso volumétrico de relleno compactado $\gamma = 1.6 \text{ ton} / \text{m}^3$

Concreto con una resistencia a la compresión $f'_c = 250 \text{ Kg.} / \text{cm}^2$.

Acero de refuerzo con una fluencia de $f_y = 4200 \text{ Kg.} / \text{cm}^2$

DATOS GENERALES PARA DISEÑO ESQUEMA

P Carga vertical en ton.

M Momento flexionante en ton-m.

V Fuerza cortante en ton.

Wz Peso de zapata y relleno en ton.

B Ancho de zapata en metros

Df Profundidad de desplante en metros

H Peralte de zapata en metros.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

CRITERIOS Y PARAMETROS.

La presión de contacto bajo zapatas no será mayor a la capacidad de carga del suelo.

Se usara un factor de carga de 1.5 para condiciones estáticas y 1.1 para combinación con las acciones accidentales (sismo) para el diseño por flexión y cortante.

PROCEDIMIENTO DE DISEÑO

Inicialmente se determinaran las cargas de diseño para lo cual se propone una dimensión de zapata y así calcular su peso, así como el del relleno correspondiente, como se ve a continuación.

$$\text{XI. } W_z = (B_x)(B_y) \times \rho \times D_f$$

La carga vertical PD y los momentos de diseño MxD y MyD se calculan de la siguiente manera.

$$\text{XII. } PD = P + W_z$$

$$\text{XIII. } M_{xD} = M_x + V_y D_f$$

$$\text{XIV. } M_{yD} = M_y + V_x D_f$$

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Ciudad Universitaria cuenta con red de agua potable, teniendo como características un pozo químico de 30 litros / segundo, un pozo multifamiliar de 92 litros / segundo, pozo vivero alto de 47 / segundo y una planta de tratamiento de aguas residuales de 42 litros / segundo. De la red de agua potable, se manda directamente a una cisterna con la capacidad de 80,000 lts. para su almacenamiento, bombeando el agua hacia los tanques hidroneumáticos que por gravedad abastecerá de este servicio a todas las zonas del inmueble.

El sistema hidráulico utilizado en el proyecto está formado por dos secciones, una corresponde al uso de agua potable (que se usará en sanitarios y áreas de trabajo) y la otra sección se basa en el uso de agua tratada (para riego de áreas verdes)

Cada tipo de agua cuenta con una cisterna de dos cámaras interconectadas, la de agua potable con una capacidad de 80,000 litros y la de agua tratada 20 000 litros.

El sistema de riego que es utilizado en áreas exteriores por medio de aspersores de impacto para los jardines cuyo alcance es de 3.5 metros de radio para un círculo completo de riego, estos aspersores están distribuidos en el terreno de forma que cubren totalmente la superficie de las áreas

ajardinadas, se utilizaran para este fin rociadores retractiles de 10 y 15 cm.

Para la captación de agua pluvial se propone un sistema que consiste simplemente en dirigir el agua que escurre de la losa hacia la cisterna de agua pluvial pasando por filtros y registros de manera que esta llegue lo más limpia posible a su destino, así mismo será dirigida a un pozo cuya función es filtrar el agua al terreno.

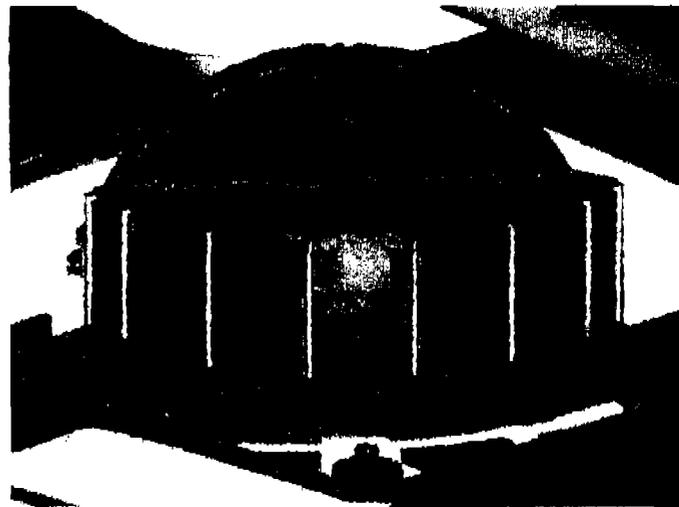


Fig. Planetario.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION ELECTRICA.

La propuesta de la instalación eléctrica del Planetario Universitario tiene como finalidad principal brindar un espacio arquitectónico confortable, y con una interrelación entre el usuario y el espacio arquitectónico, logrando esto por medio de hacer menos perceptible el contraste de la luz natural y la luz artificial dentro de un espacio arquitectónico y que de esta forma el usuario sienta menos los efectos de esta interrelación y que su estancia en los diferentes espacios de la edificación sea mucho más cómoda, obteniendo esta interrelación cumpliendo con los siguientes objetivos:

- 1.- Orientación de el espacio arquitectónico.
- 2.- Conocer el entorno físico y los objetos que lo integran.
- 3.- Permitir una tarea visual (sobre todo en la biblioteca)
- 4.- Crear un ambiente idóneo y con la comodidad necesaria para el usuario.
- 5.- inquietar la conducta y el estado físico de las personas.
- 6.- Comunicar la información visual en los vestíbulos.
- 7.- Destacar objetos, superficies o áreas del Planetario Universitario.
- 8.- Complementar formas, estructura y acabados.
- 9.- Proporcionar seguridad tanto al interior como al exterior.
- 10.- Establecer un efecto estético en todo el inmueble.

Se instalara una subestación eléctrica y una planta de emergencia. La instalación consiste en ubicar el tablero de distribución el cual obtendrá la energía proporcionada por la

Comisión Federal de Electricidad, la cual es transformada para llegar a los diferentes tableros ubicados en cada uno de los espacios del inmueble. El sistema es básicamente de lámparas fluorescentes de 2X32 watts, para plafón modular y de la misma capacidad pero suspendidas para las formas irregulares, las incandescentes son de 150 watts de vapor de mercurio en área de estacionamiento de camiones de servicio y las empotradas en muro y piso son reflectores de 150 watts. Cabe destacar que las todas las luminarias deberán ser de bajo consumo de energía.

Dentro de la sala de proyección la instalación eléctrica tiene distintas facetas primero la iluminación del espacio mientras no se está proyectando debe ser indirecta, y tenue, durante la proyección deben estar en uso las luces de emergencia y en pasillos y escaleras mangueras de luz No-neon.

Además de la instalación personalizada para cada uno de los proyectores de la sala: un proyector de estrellas, proyector de luna, proyector de sol, y ocho proyectores de planetas, y un proyector IMAX. La cual es necesaria para un optimo funcionamiento de la sala.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ACABADOS.

En la realización de la propuesta de los acabados que contendrá nuestro proyecto arquitectónico, es recomendable el uso de materiales que requieran de poco mantenimiento y que a su vez este se realice de forma fácil y no demande de complicados métodos para realizar esta tarea; todo esto claro sin restarle valor a la imagen del Planetario Universitario.

Dentro de los acabados de la edificación se ocupara el concreto armado con un acabado rustico esto por tratarse de un material que por sí mismo requiere de un mínimo mantenimiento y por consiguiente un ahorro en los gastos que genera el inmueble.

Refiriéndonos a los acabados en pisos, se empleara la loseta cerámica interceramic que van de 60 x 60 cms, 43 x 43 cms y 20 x 20 cms de acuerdo a las dimensiones y función del área destinada a cada actividad esto sin perder la característica principal del inmueble ni la uniformidad al diseño de los pisos, teniendo un buen juego entre texturas y colores en el diseño.

En cuanto a las áreas exteriores se plantea piso de Adocreto cruz romana de 8 x 8 cms, sobre los corredores exteriores que circundan al planetario, permeable 100% y de gran resistencia a la compresión y flexión. Y que permitirá que toda el agua de lluvia se filtre al subsuelo propiciando una recarga a los mantos freáticos y haciendo sustentable el

proyecto arquitectónico. Por otro lado existen jardineras de piedra braza tomando la piedra del mismo terreno y dando un lugar al material y al sitio, así como también muros de concreto armado para sostén de rampas y desniveles del terreno.

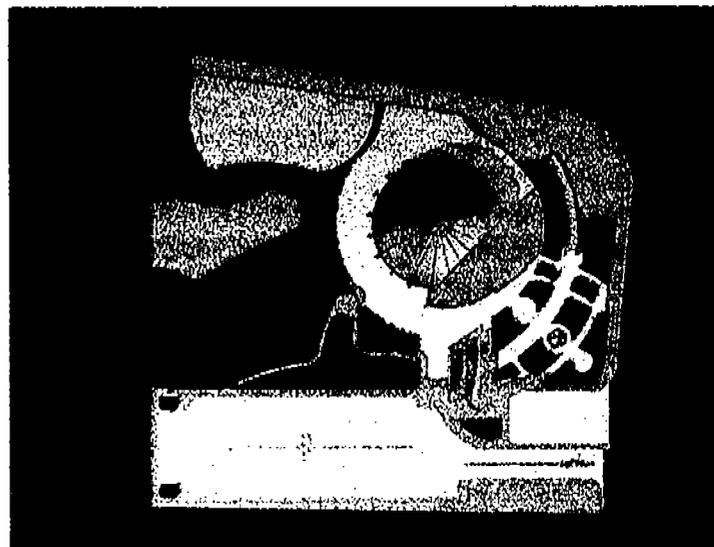


Fig. Planta de Conjunto.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

GUIA DE PLANOS ARQUITECTONICOS

1	Planos Arquitectónicos	P-01	Geometrización	Planta Baja de Conjunto	1:500
2	Planos Arquitectónicos	P-02	Planta de Conjunto	Planta General de Conjunto	1:300
3	Planos Arquitectónicos	P-03	Planta Planetario	Planta Sala de Proyección	1:125
4	Planos Arquitectónicos	P-04	Planta Baja	Planta Baja General	1:125
5	Planos Arquitectónicos	P-05	Planta 1er. Nivel	Planta 1er. Nivel	1:125
6	Planos Arquitectónicos	P-06	Planta 2do. Nivel	Planta 2do. Nivel	1:125
7	Cortes Arquitectónicos	P-07	Corte transversal, Longitudinal	Corte A - A"	1:125
8	Cortes Arquitectónicos	P-08	Corte transversal, Longitudinal	Corte B - B"	1:125
9	Cortes Arquitectónicos	P-09	Corte transversal, Longitudinal	Corte C - C"	1:125
10	Fachadas Arquitectónicas	P-10	Fachada Principal	Fachada Principal	1:125
11	Fachadas Arquitectónicas	P-11	Fachada Universum	Fachada Universum	1:125
12	Fachadas Arquitectónicas	P-12	Fachada Institutos	Fachada Institutos	1:125
13	Detalles Constructivos	C-13	Planta de Cimentación	Planta Planetario	1:125
14	Planos Estructurales	E-14	Planta Estructural	Planta Planetario	1:125
15	Planos Estructurales	E-15	Planta Estructural	Planta Baja General	1:125
16	Detalles Constructivos	D-16	Detalles de Plafón	Planta Baja	1:125

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

17	Detalles Constructivos	D-17	Detalles Constructivos Fachada	Fachada	1:125
18	Detalles Constructivos	D-18	Detalles Elevador y Escaleras	Isométrico	1:125
19	Planos de Instalaciones	I-19	Instalación Hidráulica	Planta Baja	1:125
20	Planos de Instalaciones	I-20	Hidráulica 1er Nivel	1er Nivel	1:125
21	Planos de Instalaciones	I-21	Hidráulica 2do Nivel	2do Nivel	1:125
22	Planos de Instalaciones	I-22	Instalación Sanitaria	Planta Baja	1:125
23	Planos de Instalaciones	I-23	Sanitaria 1er Nivel	1er Nivel	1:125
24	Planos de Instalaciones	I-24	Sanitaria 2do Nivel	2do Nivel	1:125
25	Planos de Instalaciones	I-25	Instalación Eléctrica	Planta Baja	1:125
26	Planos de Instalaciones	I-26	Electrica 1er Nivel	1er Nivel	1:125
27	Planos de Instalaciones	I-27	Electrica 2do Nivel	2do Nivel	1:125
28	Planos de Acabados	A-28	Acabados Planta Baja	Planta Baja	1:125
29	Planos de Acabados	A-29	Acabados 1er Nivel	1er Nivel	1:125
30	Planos de Acabados	A-30	Acabados 2do Nivel	2do Nivel	1:125

ESTIMACION Y CALCULO DE COSTOS

Para la estimación de costos de obra que se tomaron en cuenta las formulas que se encuentran dentro de los aranceles de Colegio De Arquitectos y que se presentan a continuación:

$$H = \{ (S)(C)(F)(I) / 100 \} \{ K \}$$

H= Importe de los honorarios en Moneda Nacional.....H=?

S= Superficie total por construir en metros cuadrados...S= 3,870.53 m²

C= Costo Unitario estimado para la construcción en \$ m².C= 7,062.00 m²

F= Factor de la superficie por construir...F= 0.73

I= Factor inflacionario acumulado a la fecha de contratación..I= 1.0116

Reportado por el Banco de México, S.A.

K= Factor correspondiente a cada uno de los componentes...K= 7.062

Arquitecto del encargo contratado.

Nota: El precio por m² de construcción es en base al catalogo BIMSA Reports.

Calculo del factor de la superficie a construir:

$$F = F_0 - \{ (S - s_0) (d_0) / D \}$$

$$F = 0.73 - \{ (3,870.53 - 40,000) (1.17) / 1,000,000 \}$$

$$F = 0.73$$

Calculo de honorarios:

$$H = \{ (3,870.53) (7,062.00) (0.73) (1.0116) / 100 \} \{ 7.062 \}$$

$$H = \$ 1,425,468.239$$

A continuación se describe el costo por partida para la Estación de bomberos sabiendo los costos de mantenimiento y metros cuadrados de construcción totales:

Total m² construidos: 3,870.53 m²

Costo total de la construcción: \$ 28,787,183.7

Para saber cómo se obtuvieron los totales se presentan las siguientes tablas en las cuales se desglosan los costos de construcción de cada nivel y área.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

Área	m ²	Costo Por m ²	Costo Total Por Área
Biblioteca	83.42	7,062	589.112.04
Taquillas	17.42	7,062	123.020.04
Área de Computo	78.01	7,062	550.906.62
Vestíbulo Principal	100.57	7,062	710.225.34
Áreas de Lectura	179.8	7,062	1.269.747.6
Área de Exposiciones	92.42	7,062	652.670.04
Sanitarios Generales	53.42	7,062	377.252.04
Jardín Interno	40.18	7,062	283.751.16
Sanitarios Empleados	18.04	7,062	127.398.48
Cuarto Fotografía	18.68	7,062	131.918.16
Cuarto de Edición y Grabación	22.95	7,062	162.072.9
Taller de Mantenimiento	60.49	7,062	427.180.38
Área de Proyectoros	113.16	7,062	799.135.92
Videoteca	35.57	7,062	251.195.34
Guarda Informes	37.32	7,062	263.553.84
Pasillo Empleados	138.16	7,062	975.685.92

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

Área	m ²	Costo Por m ²	Costo Total Por Área
Recepción	31.00	7,062	218,922
Área de Espera	56.84	7,062	401.404.08
Área Secretarial	60.06	7,062	424.143.72
Archivo General	23.57	7,062	166.451.34
Subdirección Académica	49.46	7,062	349.286.52
Sala de Juntas	36.88	7,062	260.446.56
Sanitarios Generales	53.42	7,062	377.252.04
Dirección	48.84	7,062	344.908.08
Subdirección Administrativa	34.56	7,062	244.062.72
Bodega General	24.58	7,062	173.583.96
Área de Café	18.35	7,062	129.587.7
Pasillo Exterior	109.71	7,062	774.772.02
Jardín Interno	40.18	7,062	283.751.16

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICA.

Área	m ²	Costo Por m ²	Costo Total Por Área
Vestíbulo	95.24	7,062	672.584.88
Área de Lectura	146.26	7,062	1,032.888.12
Mirador	92.3	7,062	651.822.6
Salón de Usos Múltiples	98.73	7,062	697.231.26
Caseta Proyección	15.10	7,062	106.636.2
Sala de Conferencias	97.97	7,062	691.864.14
Sanitarios Generales	53.42	7,062	377.252.04
Planetario Sala de Proyección	1760.09	7,062	12,429.755.6
Jardín Interno	40.18	7,062	283.751.16
Sub-Total	2,399.29		16,943.786

Diagrama de Funcionamiento Exterior

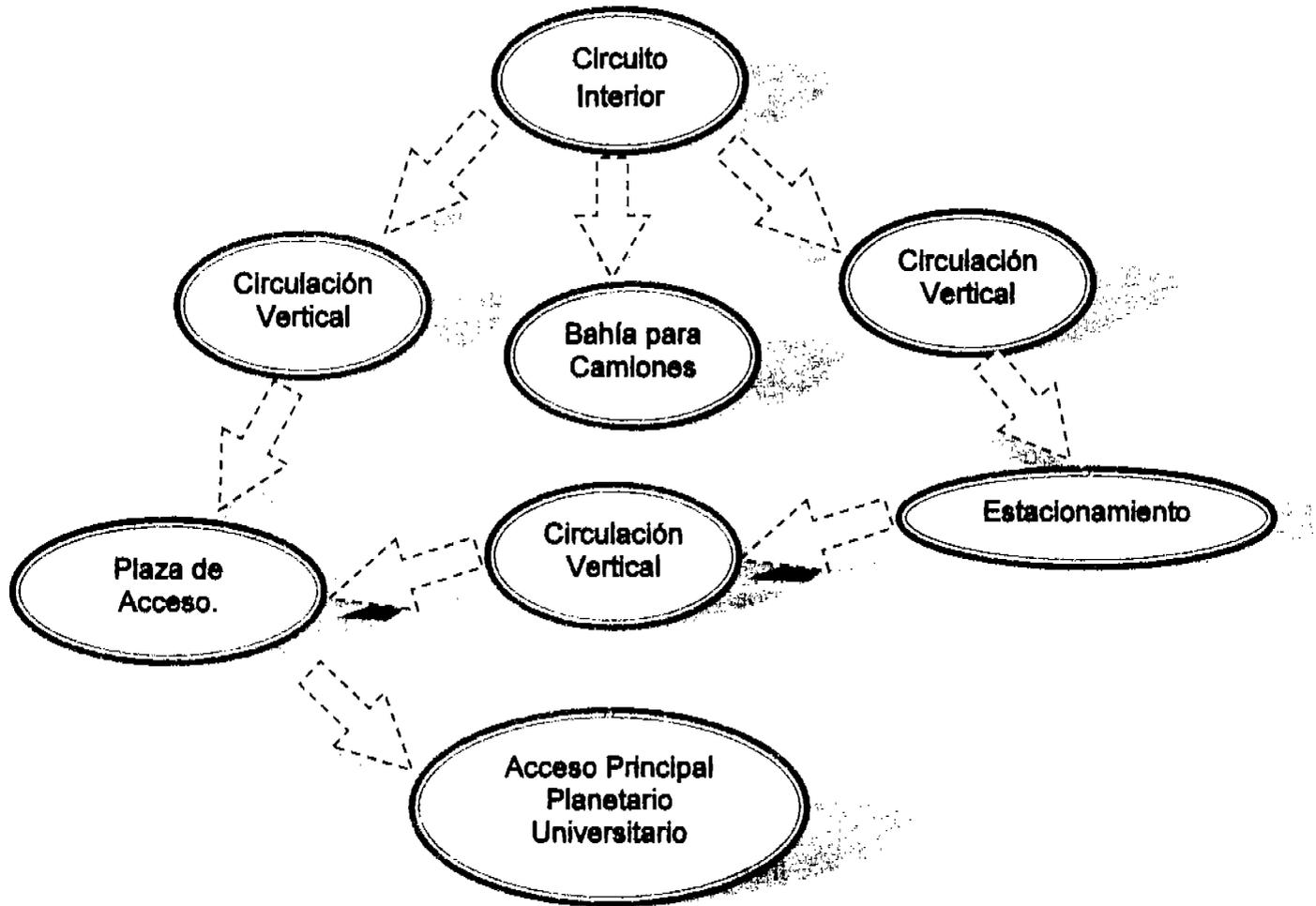


Diagrama de Funcionamiento Interior

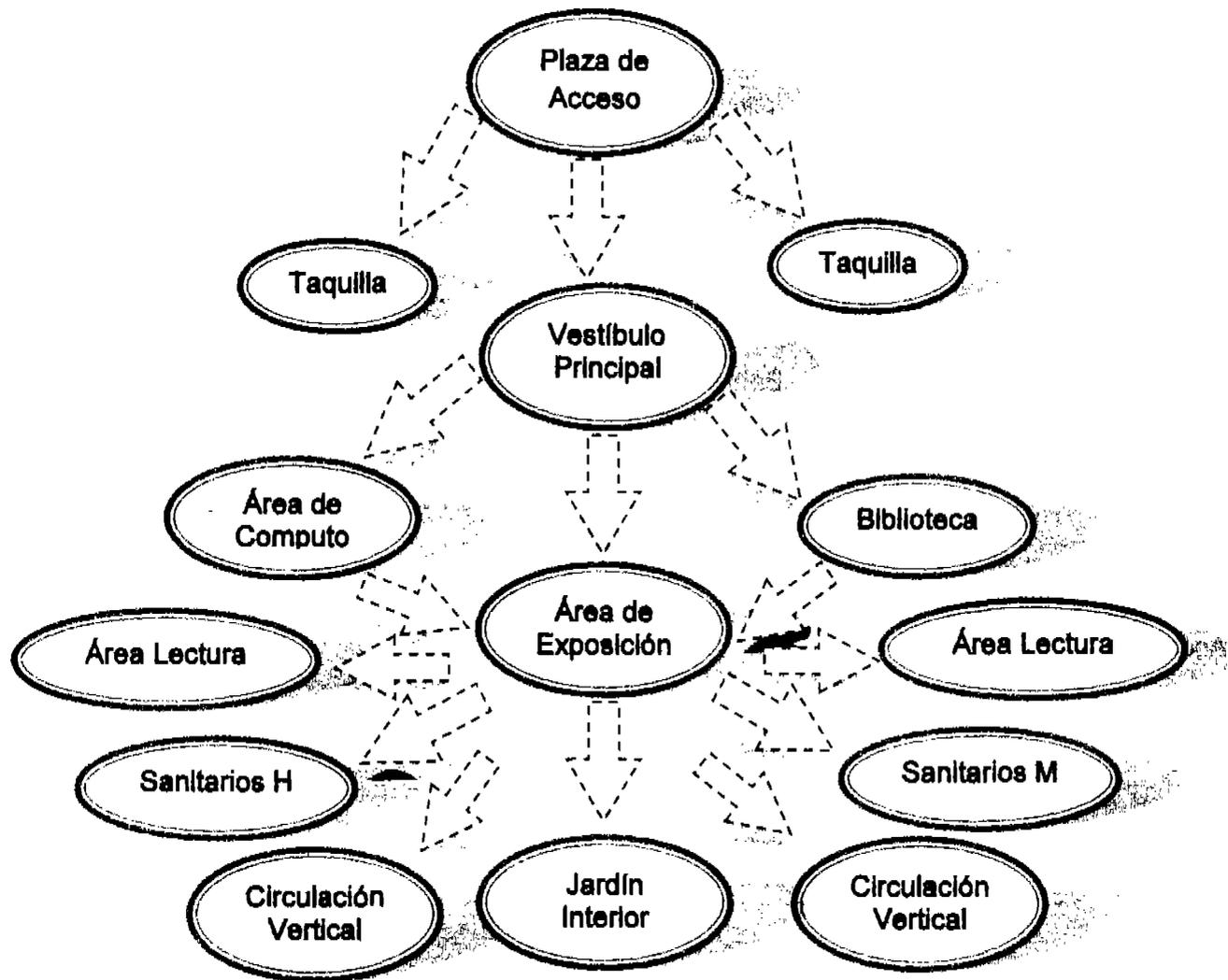


Diagrama de Funcionamiento Interior 1

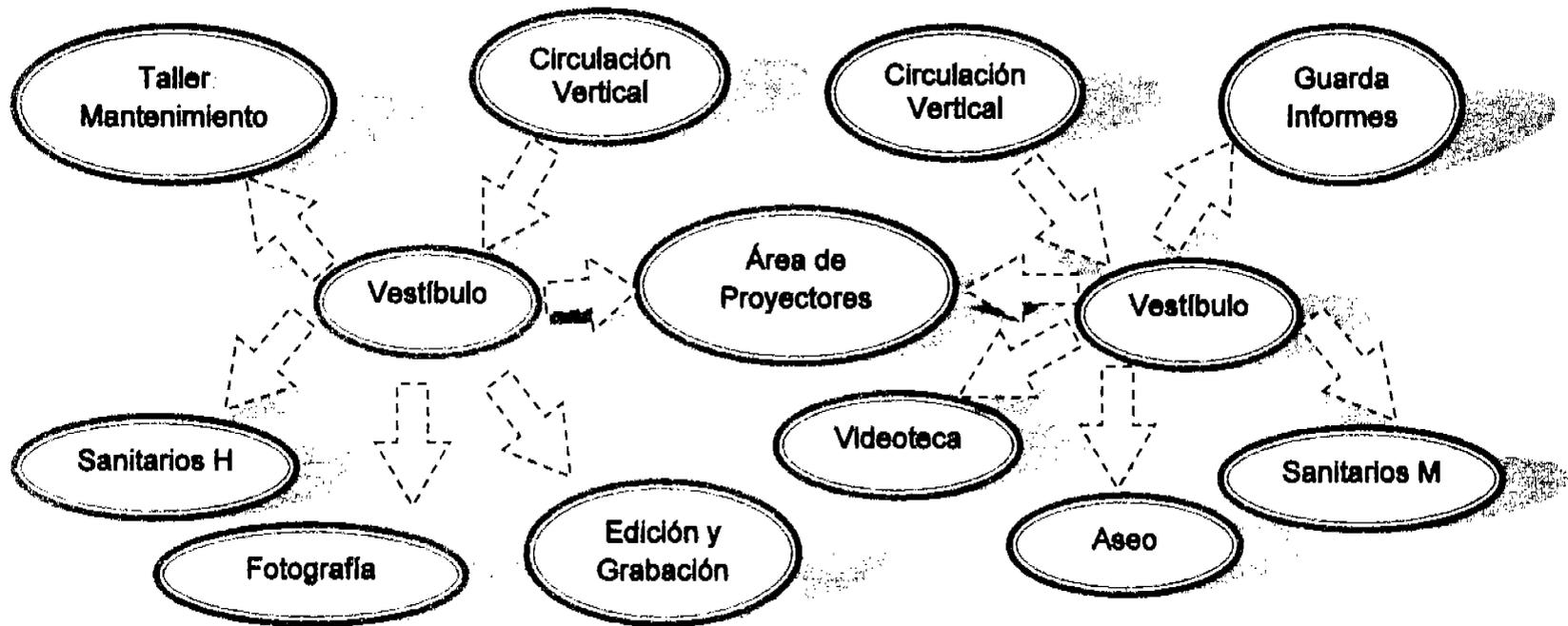


Diagrama de Funcionamiento 1er Nivel.

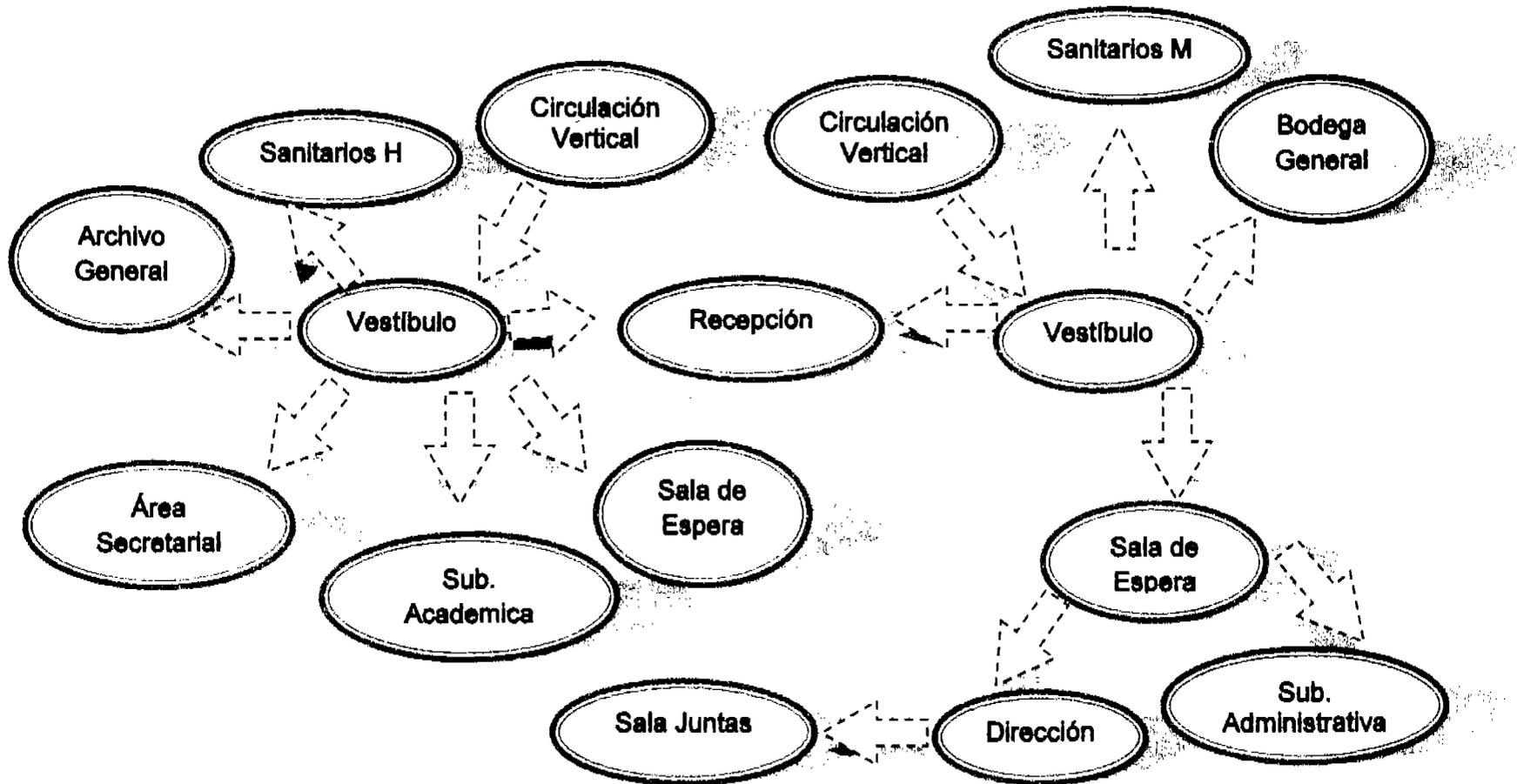


Diagrama de Funcionamiento 2do. Nivel.

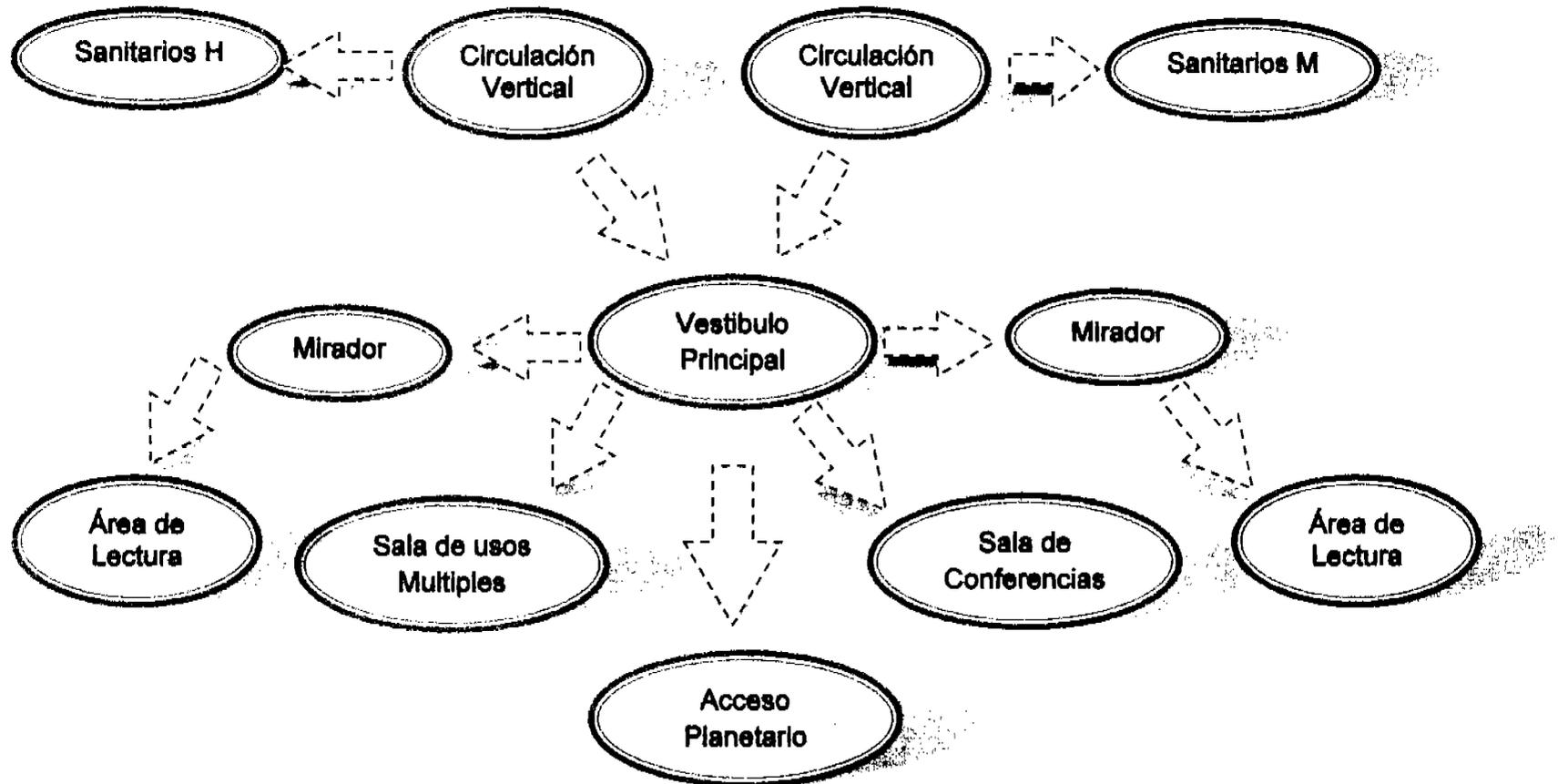


Diagrama de Flujo Exterior

Público en General -----

Personal Planetario -----

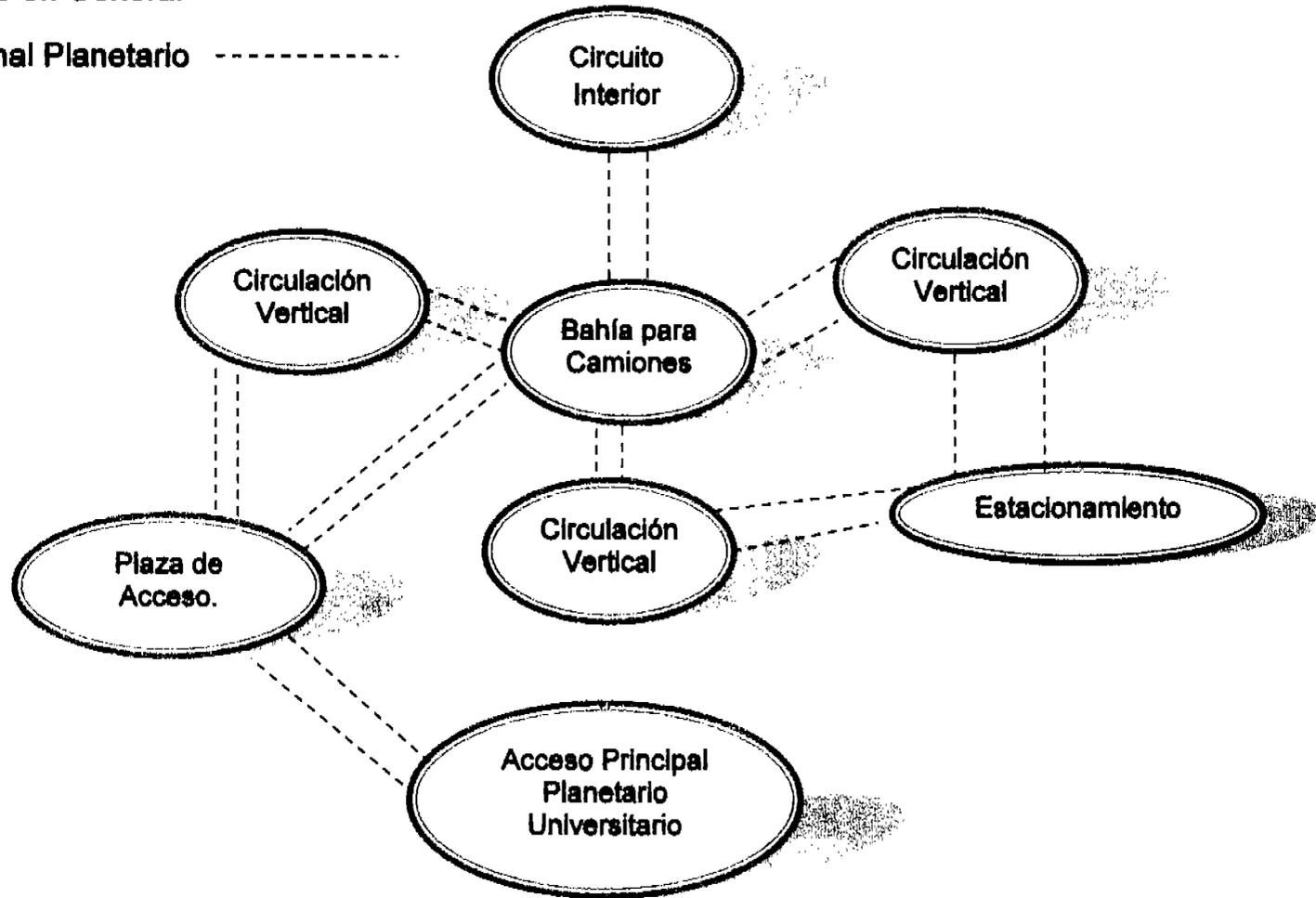


Diagrama de Flujo Interior

Público en General - - - - -
Personal Planetario - - - - -

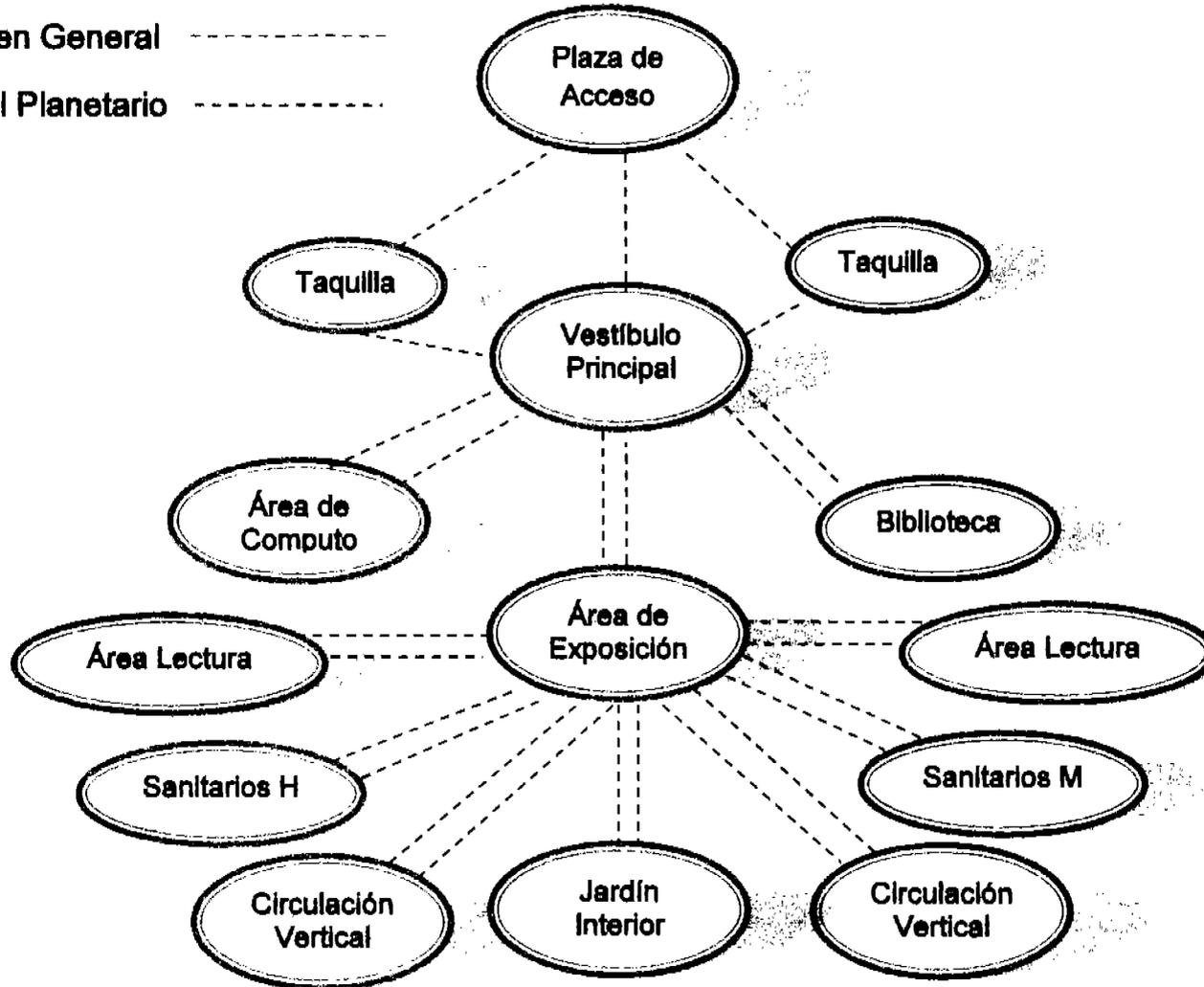


Diagrama de Flujo Interior 1

Público en General -----

Personal Planetario -----

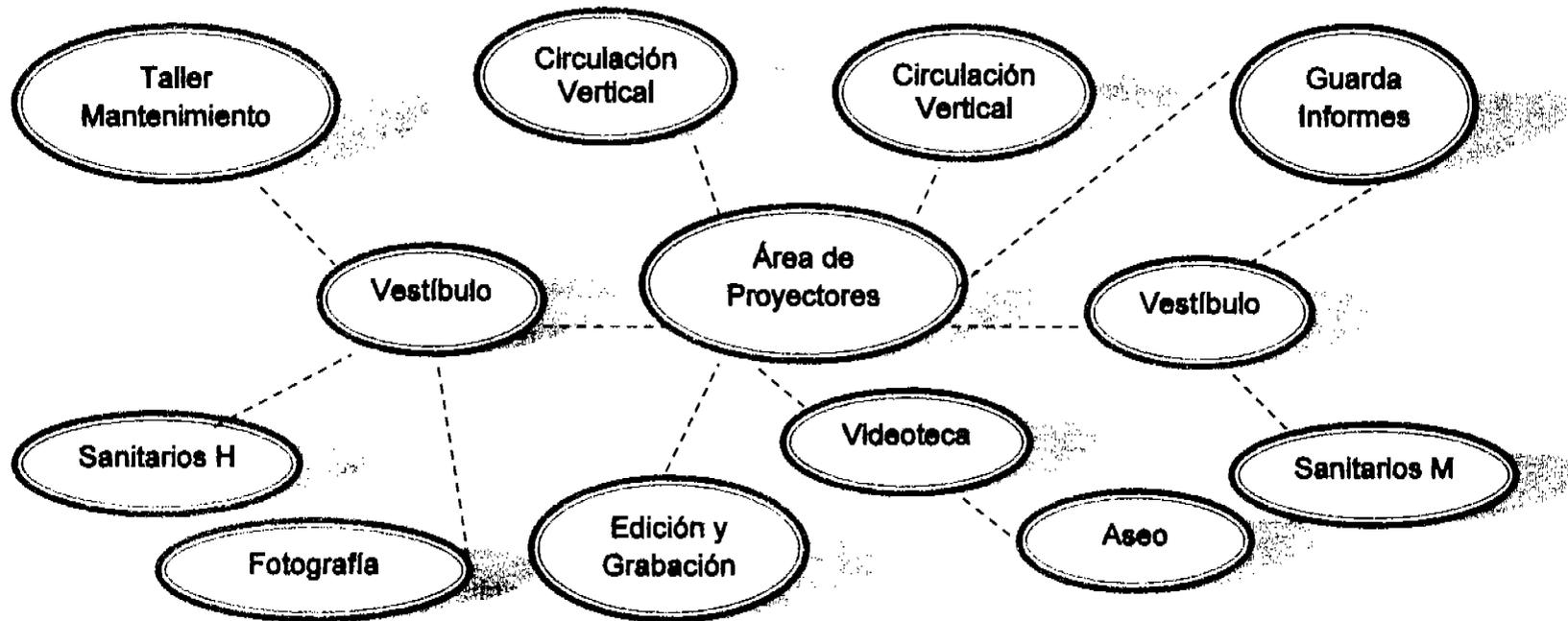


Diagrama de Flujo 1er Nivel.

Público en General -----

Personal Planetario -----

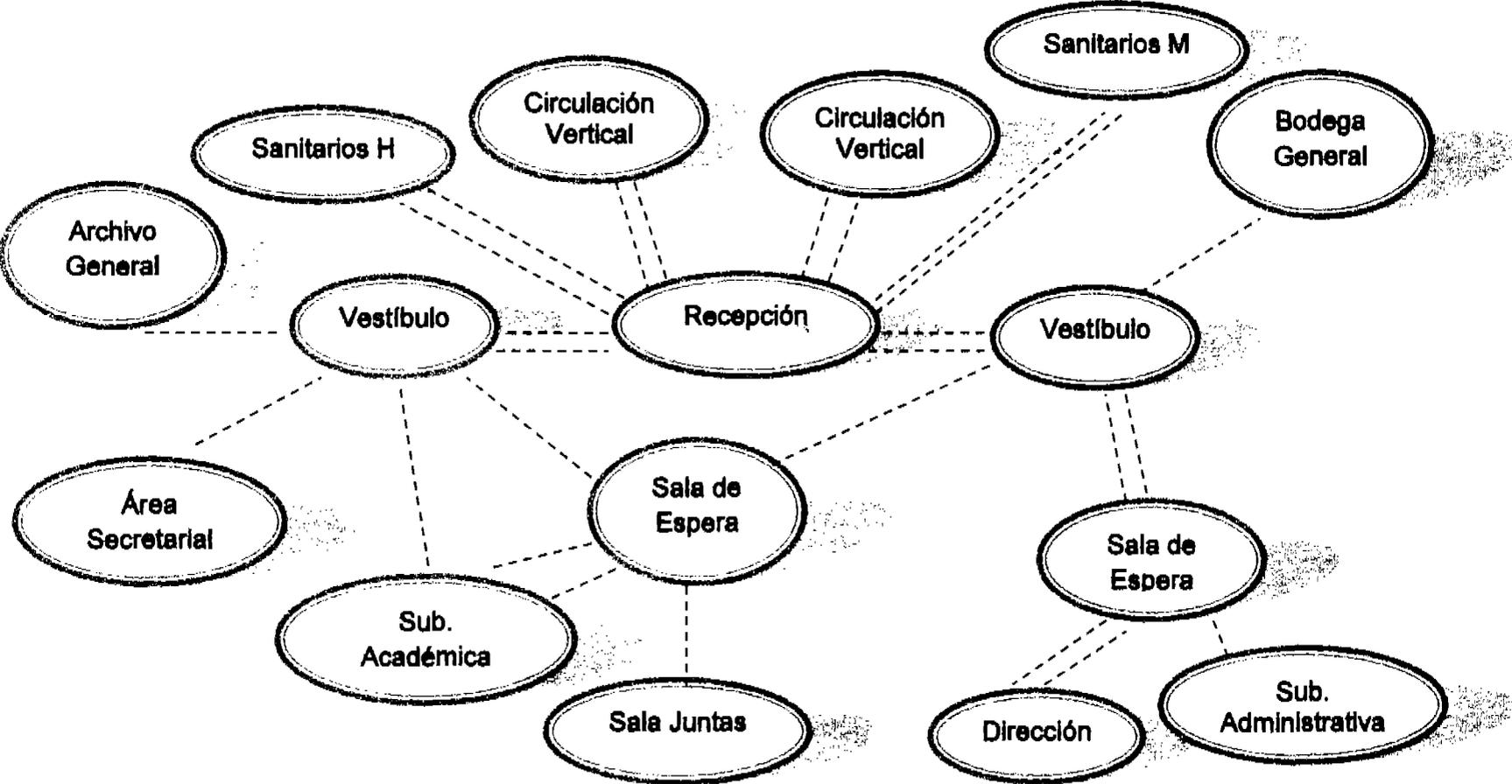
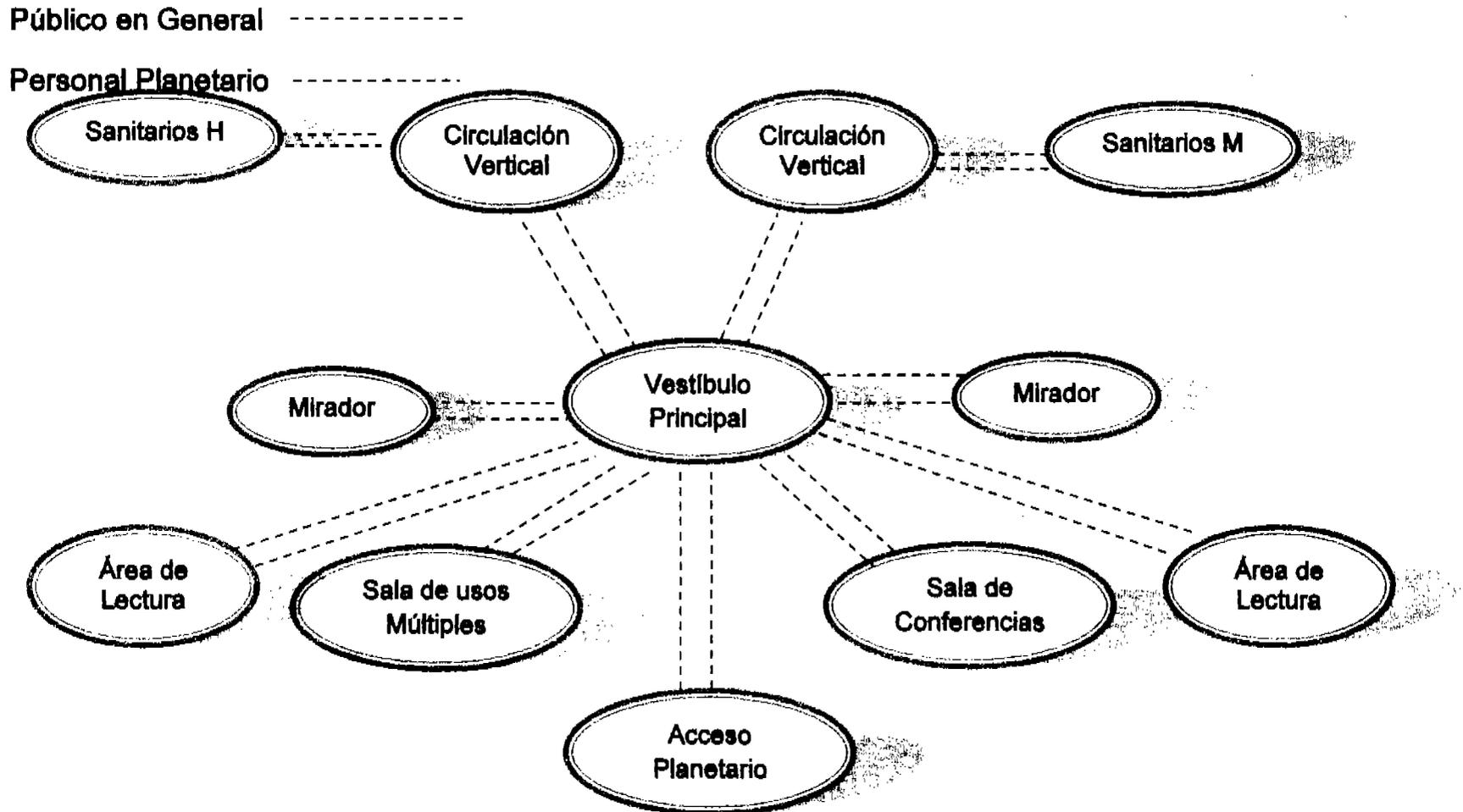
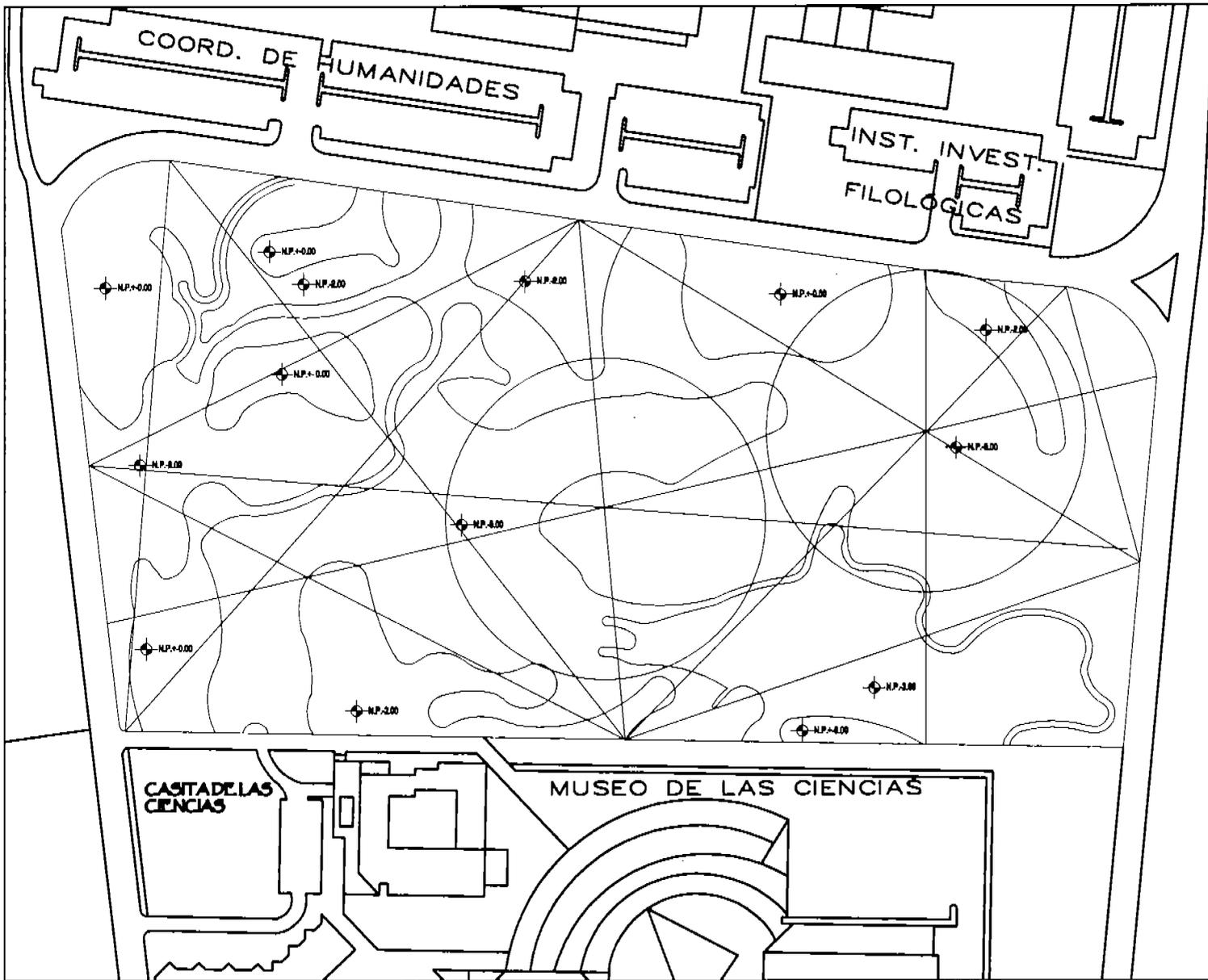
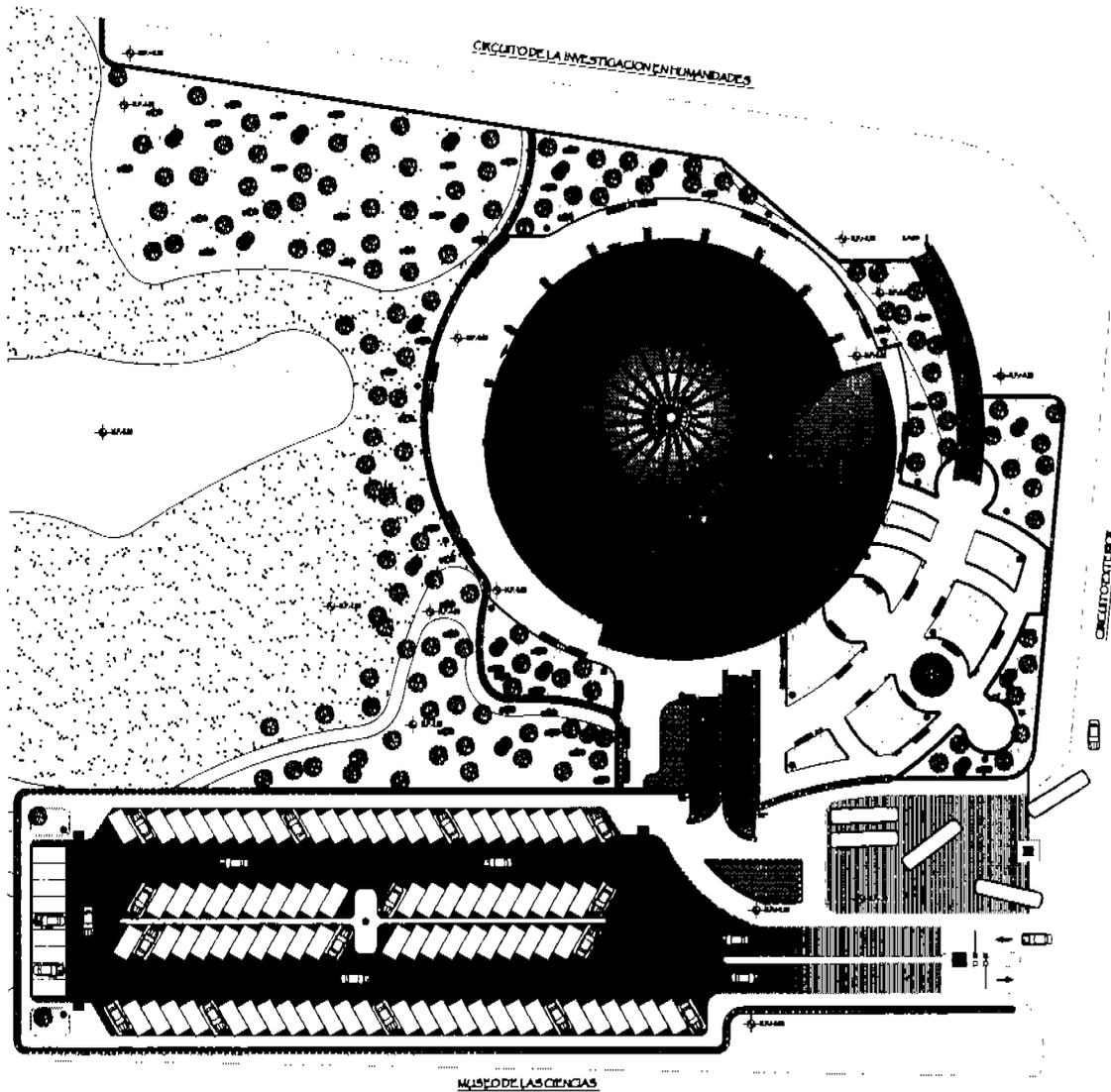


Diagrama de Flujo 2do. Nive1.





ORIENTACION 	
ORDEN DE LOCALIZACION 	
EMBOLOGIA <div style="text-align: right; border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"> PLANETARIO UNIVERSITARIO. <small>UNIVERSITARIO</small> </div>	
PLANO: GEOMETRIZACION	
ASESORES: DR. HENRI PÉREZ RAMÍREZ <small>DR. ESTEBAN SAN JUAN LEON ING. RAFAEL CAUSA PANGA</small>	
PROYECTISTA: CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.	
ESCALA GRAFICA: 	
FACULTAD DE ARQUITECTURA <small>TALLER SAN ANTONIO GARCIA GAYOLA</small>	
TESIS	
UNIDAD: METROS	CLAVE Y N.º:
ESCALA: 1:500	P-01
FECHA: JUNIO-2007	



ORIENTACIÓN

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

PLANETARIO UNIVERSITARIO.

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO

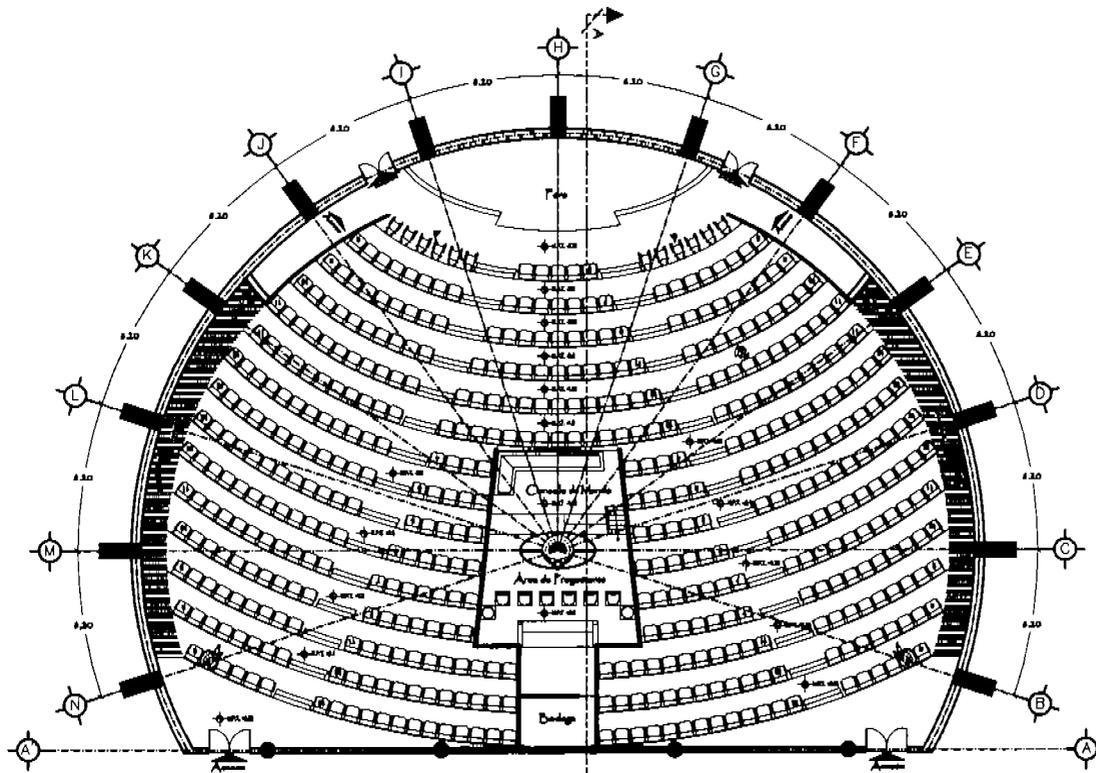
PROYECTOR: CABELLO ITURBE GAUQUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.

ESCALA GRAFICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JUAN ANTONIO BARGA BAYONA

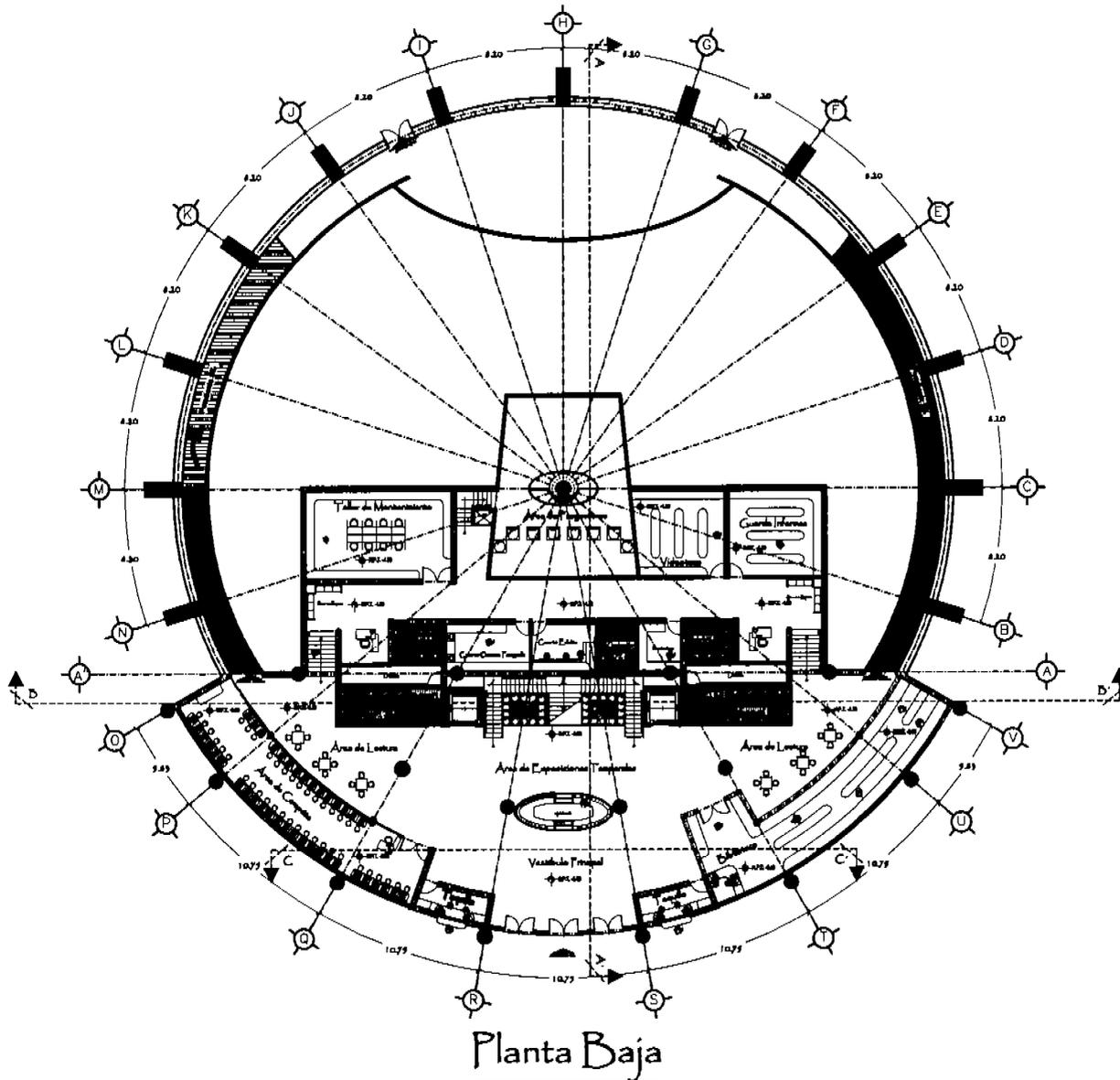
TESIS

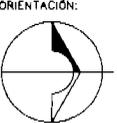
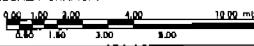
COTAS:	METROS	CLAVE Y N°:
ESCA:	1:300	P-02
FECHA:	JUNIO-2007	

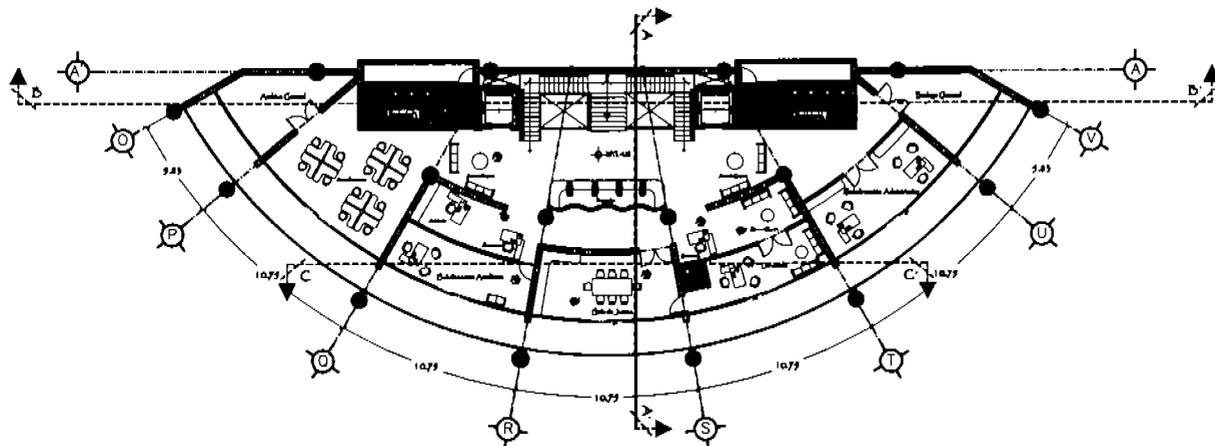


Planta Planetario

ORIENTACIÓN			
CRONOS DE LOCALIZACIÓN			
SIMBOLOGÍA		<p> Proyector de Burbujas</p> <p> Proyector de Luna y Sol</p> <p> Proyector de Planetas</p>	
PLANO		PLANTA PLANETARIO	
ASESORES:		DR. ELIJAH PEREZ VILLALBA DR. VIGORIANO RAMÍREZ LEÓN	
PROYECTO		CABELLO ITURBE GAUGUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.	
ESCALA GRAFICA			
		FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO GARCÍA BAYONA	
TESIS			
COTAS	METROS	FECHA Y N.º	
	1:125	P-03	
FECHA	JUNIO-2007		

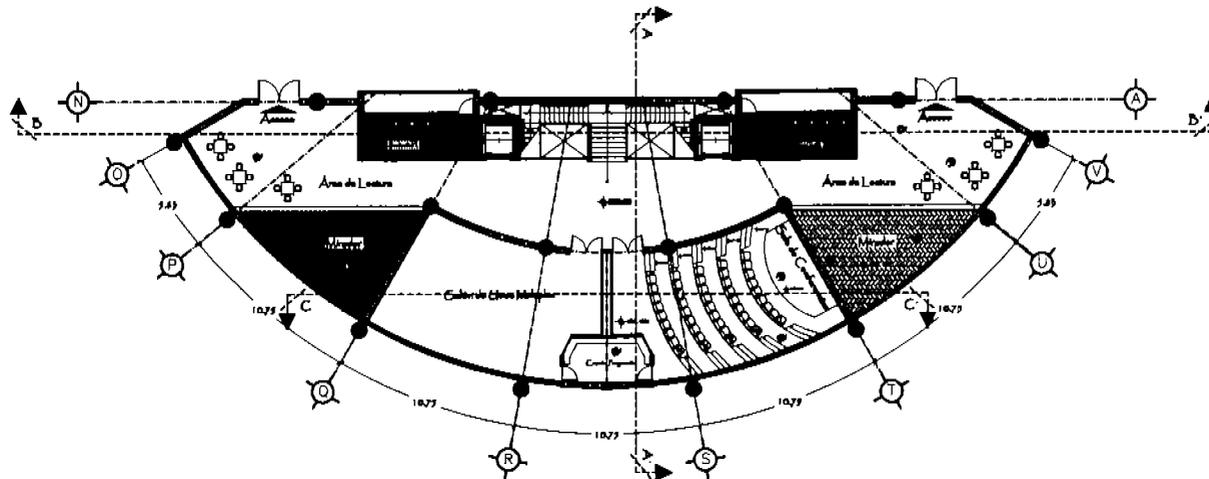


ORIENTACIÓN: 	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: 	
SIMBOLOGIA  Propiedad de Berrales  Propiedad de Lamy y Sol  Propiedad de Planes	PLANETARIO UNIVERSITARIO. PROYECTO
PLANO: PLANTA BAJA	
ASESORES: AND. ELENA GONZALEZ MARQUEZ D.T.A. ALBA ROSA JUANITON A.D. ALBA ROSA JUANITON	
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.	
ESCALA GRAFICA. 	
 FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU.	
TESIS	
COTAS: METROS	CLAVE Y No.
ESC: 1:125	P-04
FECHA: JUNIO-2007	



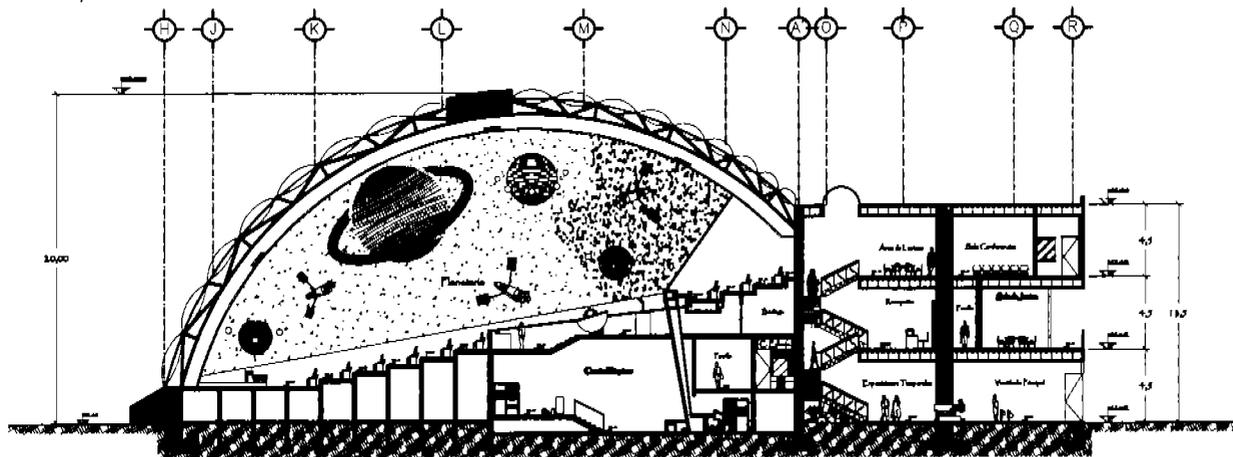
Planta 1 cr. Nivel

ORIENTACIÓN:		
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:		
SIMBOLOGIA		PROYECTO PLANETARIO UNIVERSITARIO.
	Auditorio de Sillas	
	Proyector de Lupa y Sal	
	Proyector de Planetas	
PLANO: PLANTA BAJA		
ASESORIA: DR. ALONSO TORRES MORALES DRA. ROSANA SAN MARTIN DR. SILVIO CAMILA GONZALEZ		
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA.		
	FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU	
TESIS		
COTAS:	METROS	CLAVE Y No.
ESC:	1:125	P-05
FECHA:	JUNIO-2007	



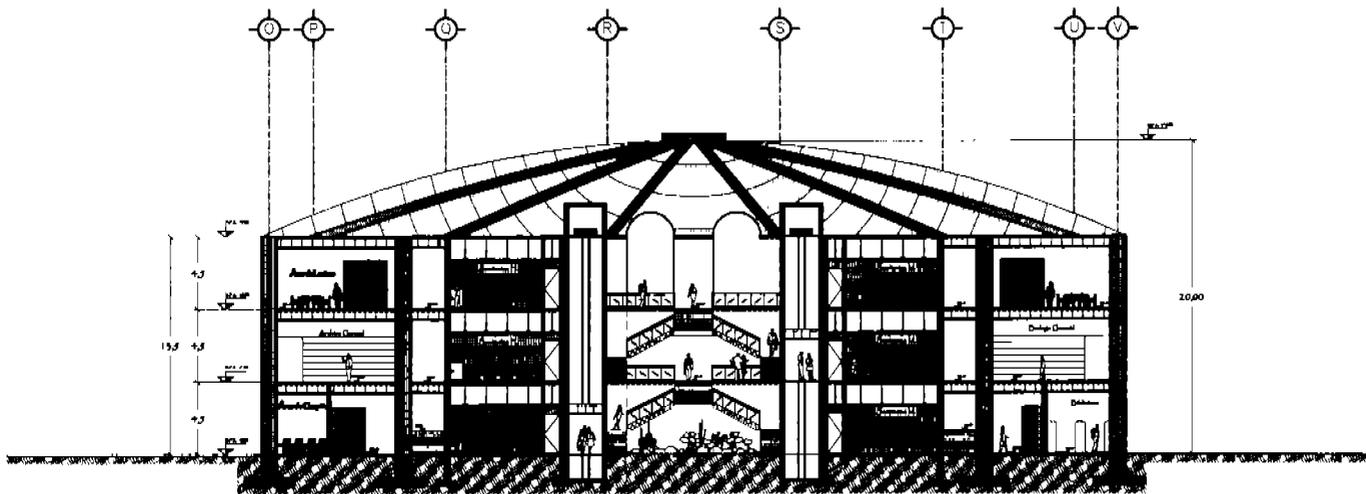
Planta 2do. Nivel

ORIENTACIÓN:		
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:		
SIMBOLOGIA		PROYECTO PLANETARIO UNIVERSITARIO.
	Proyector de Borrador	
	Proyector de Libro y Bill	
	Proyector de Placas	
PLANO: PLANTA BAJA		
ASESORES: DR. ELIANA GONZALEZ MARTIN DR. SILVANA SOTO SUAREZ DR. ANSELMO GARCIA SUAREZ		
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA.		
		FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU.
TESIS		
COTAS:	METROS	CLAVE Y No.
ESC:	1:125	P-06
FECHA:	JUNIO-2007	



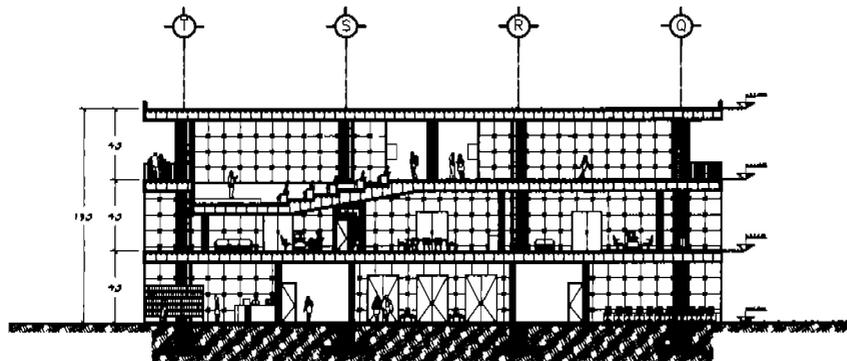
Corte AA'

ORIENTACIÓN:		
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:		
SIMBOLOGÍA:		PROYECTO PLANETARIO UNIVERSITARIO.
PLANO: CORTE A A'		
ASESORES: ARO. LUCIA GOMEZ HANCO AIA. SUZANA BIAS SAN LEON ARC. ANTONIO GARCIA GAYOU.		
PROYECTO: CABELLO HURBE GAUGUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 4.00 10.00 mts. 0.50 1.50 3.00 6.00		
FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU.		
TESIS		
COTAS:	METROS	CLAVE Y No.
ESC:	1:125	P-07
FECHA:	JUNIO 2007	



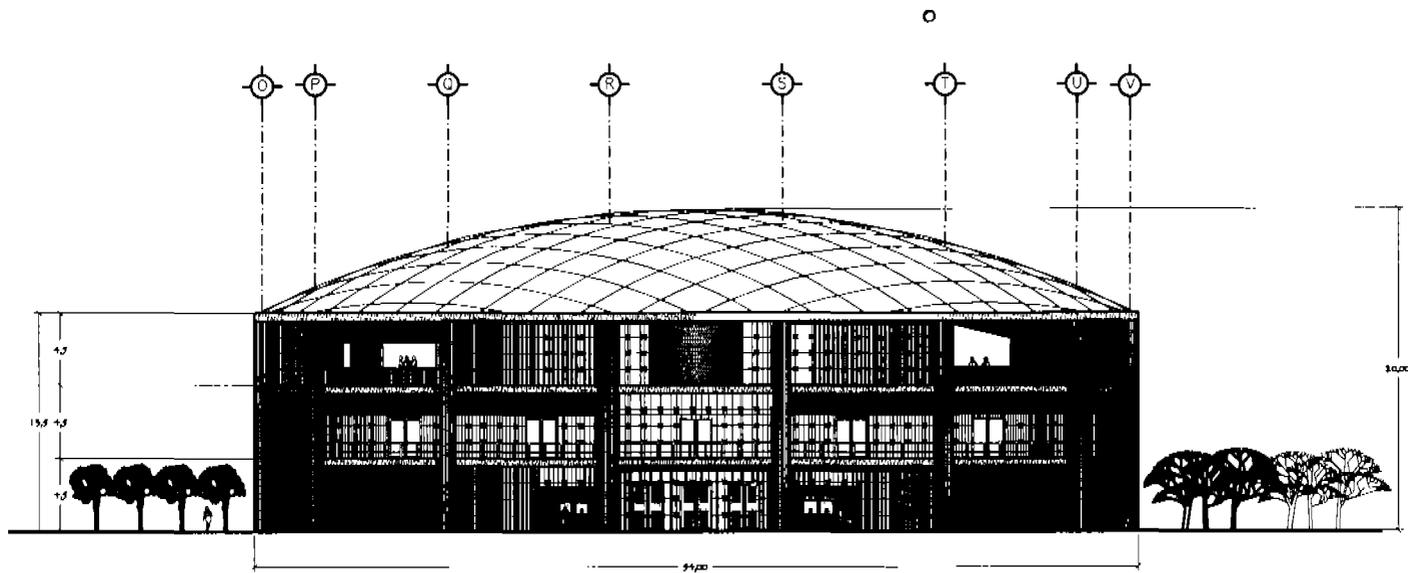
Corte B B'

ORIENTACIÓN:			
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN			
SIMBOLOGIA		PLANETARIO UNIVERSITARIO. PROYECTO:	
PLANO: CORTE B B'			
ASESORA: DR. LUCIA RUIZ MENDOZA DR. ROSANA SAN JUAN ING. MARCE GARCIA			
PROYECTO: CABLLO ITURBE GAUQUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.			
ESCALA GRAFICA: 			
		FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU	
TESIS			
COTAS: MFTROS		CLAVE Y No.	
Escala: 1:125		P-08	
FECHA: JUNIO-2007			



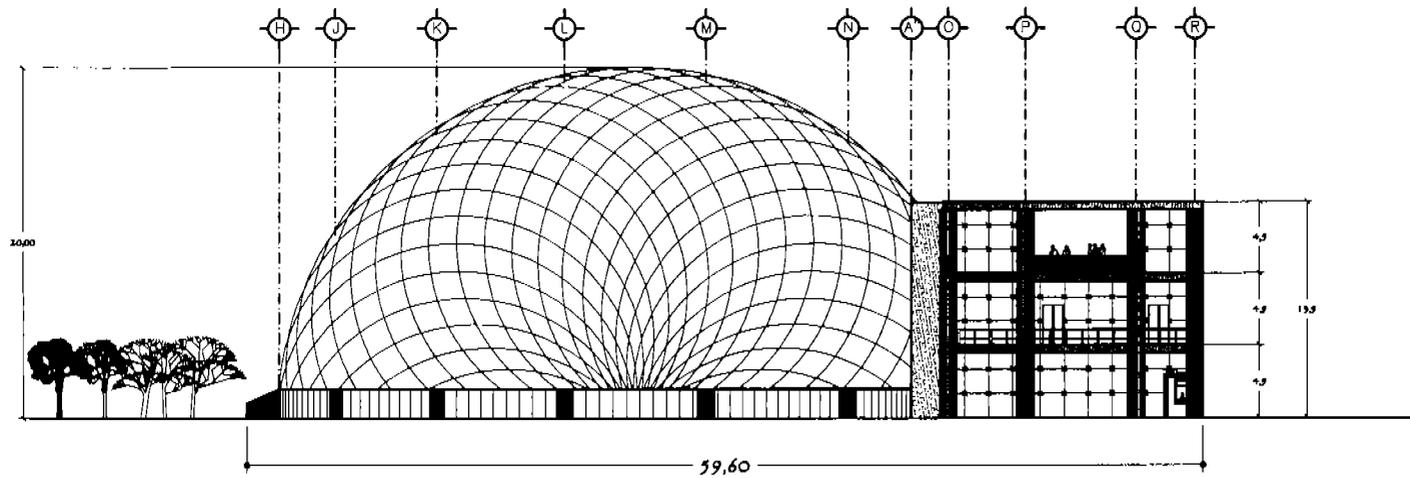
Corte CC'

ORIENTACIÓN:	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:	
SIMBOLOGIA	
PROYECTO PLANETARIO UNIVERSITARIO.	
PLANO: CORTE C C'	
ASESORES: ANDRÉS GONZÁLEZ NUÑEZ, CARLOS R. GONZÁLEZ NUÑEZ	
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN, GONZÁLEZ NUÑEZ CARLOS R.	
ESCALA GRAFICA.	
FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU.	
TESIS	
COTAS: METROS	CLAVE Y No.
ESC: 1: 125	P-09
FECHA: JUNIO-2007	



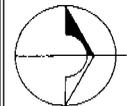
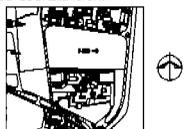
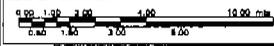
Fachada Principal

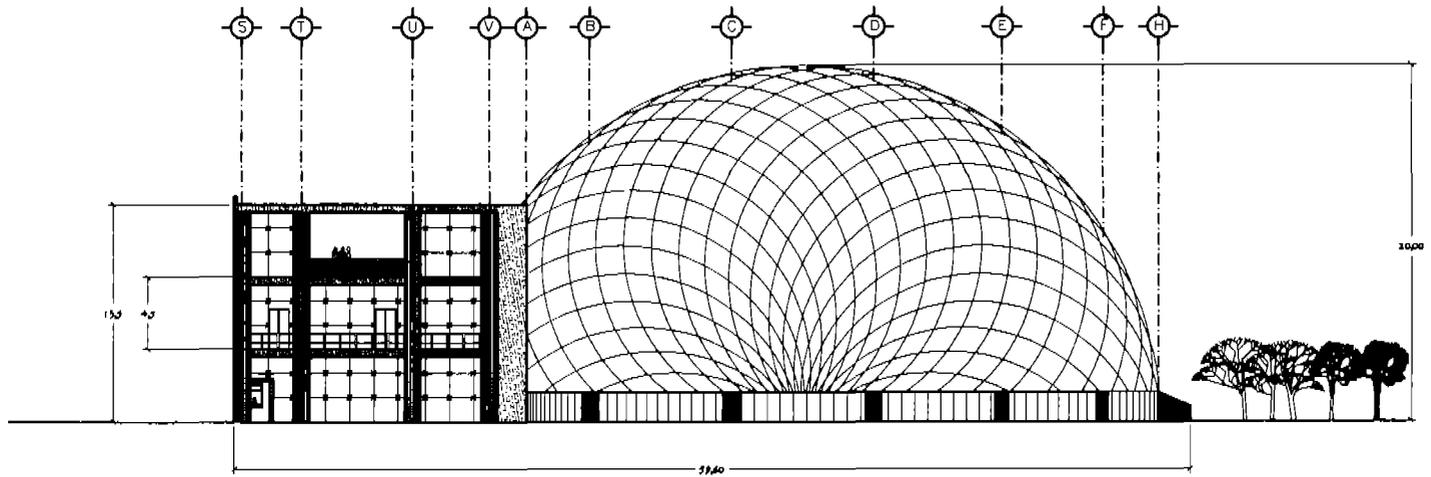
ORIENTACIÓN:	
HIEROQUIS DE LOCALIZACIÓN:	
SIMBOLOGIA	
	PROYECTO PLANETARIO UNIVERSITARIO
PLANO: FACHADA PRINCIPAL	
ASESORES: DR. ELENA ROSA VARGAS DR. JUAN CARLOS GONZALEZ ING. ROBERTO GARCIA GAYOU	
PROYECTO: CABLLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUNEZ CARLOS R.	
ESCALA GRAFICA 0.00 1.00 2.00 4.00 10.00 mts 0.00 1.00 3.00 6.00	
	FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU
TESIS	
COTAS: METROS	CLAVE Y No.
ESC.: 1:125	P-10
FECHA: JUNIO-2007	



59,60

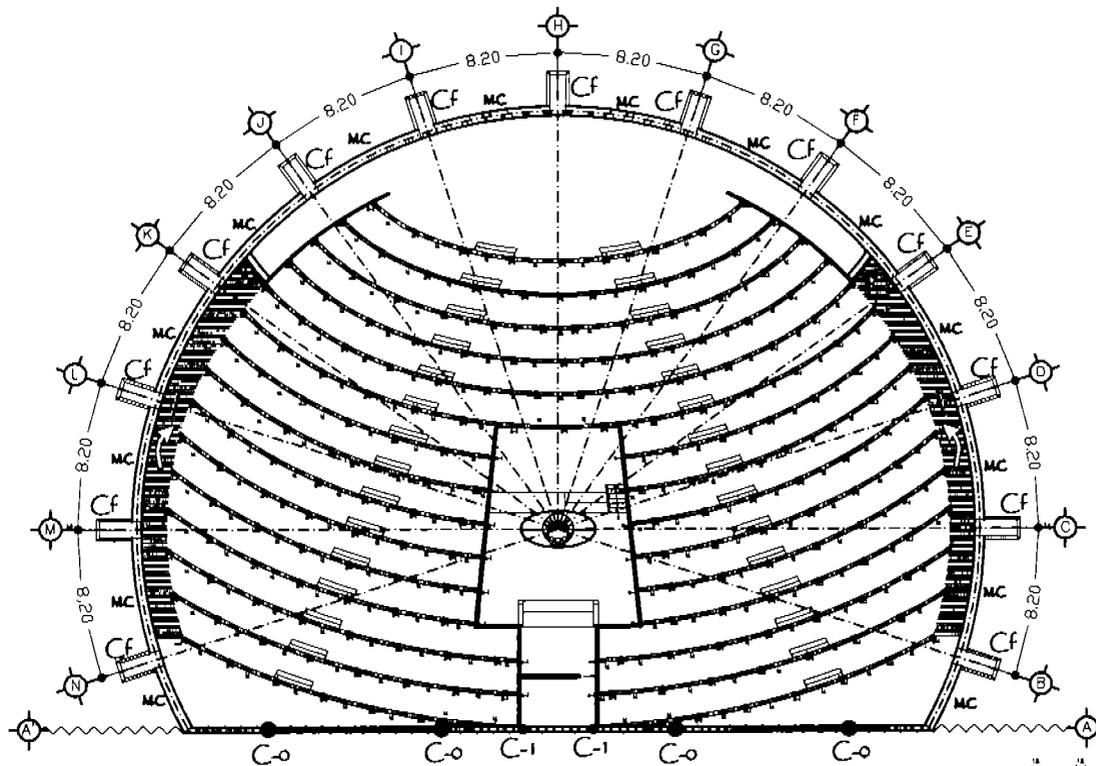
Fachada Universum

<p>ORIENTACIÓN:</p> 	
<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:</p> 	
<p>SIMBOLOGÍA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>PROYECTO</p> <p>PLANETARIO UNIVERSITARIO.</p> </div>	
<p>PLANO: FACHADA UNIVERSUM</p>	
<p>ASESORES: DR. FLORENTINO VILLALBA DR. ROBERTO BARRERA ING. XAVIER CANPA BARRERA</p>	
<p>PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.</p>	
<p>ESCALA GRAFICA.</p> 	
<p style="text-align: center;"> FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU.</p>	
<p>TESIS</p>	
<p>COTAS: METROS</p>	<p>CLAVE Y No.</p>
<p>ESC: 1:125</p>	<p>P-11</p>
<p>FECHA: JUNIO-2007</p>	

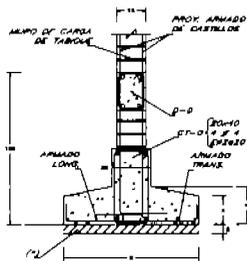


Fachada Institutos

ORIENTACIÓN:		
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:		
SIMBOLOGIA		PLANETARIO UNIVERSITARIO.
PLANO: FACHADA INSTITUTOS		
ASESORES: DR. ELODIA AGUIRRE URSUA DR. LEONARDO AGUIRRE URSUA DR. RAFAEL GONZALEZ		
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 4.00 10.00 20.00 0.00 1.50 3.00 6.00		
		FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: AJAN ANTONIO GARCIA GAYOU.
TESIS		
COTAS: METROS		CLAVE Y No.
ESC: 1:125		P-12
FECHA: JUNIO-2007		

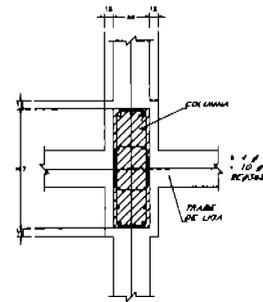


Planta Planetario



131- PLANTILLA DE FONORTEO
T=100 Kg/CM²

DETALLE TIPO DE ZAPATAS CORRIDAS



ARMADO DE DADO

ORIENTACIÓN



CIRCULO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

MC — Muro Columna

C-0 ● Columna

M — Muro

C-1 ● Columna

C-1 ⊗ Columna

Cf — Columna

PLANETARIO UNIVERSITARIO.

PLANO

PLANTA DE CIMENTACIÓN

ASESORES:

DR. OSCAR POZOS VILLALBA
DR. ROBERTO TORO LÓPEZ

PROYECTOR

CABELLO ITURBE GAUGUIN,
GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.

ESCALA GRAFICA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN ANTONIO GARCIA BAYONA

TESIS

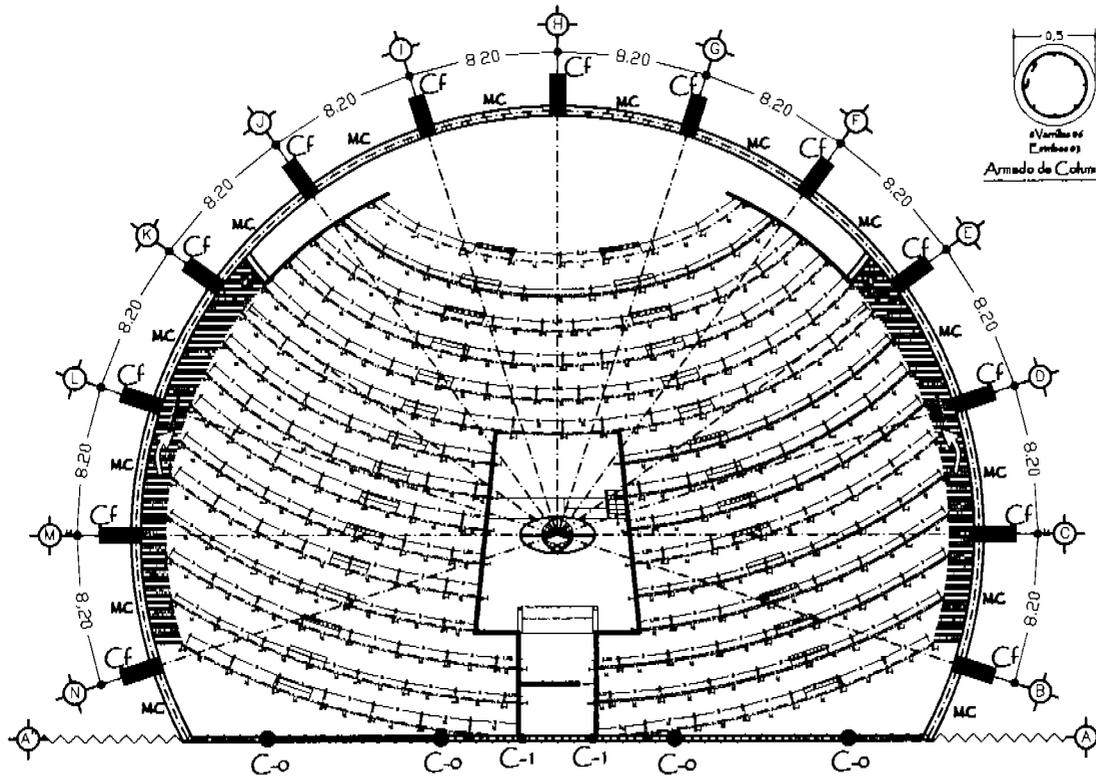
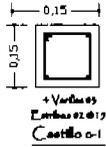
COTAS METROS

ESCALA 1:125

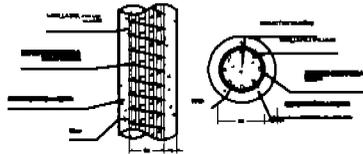
FECHA JUNIO-2007

LETRA Y N.º

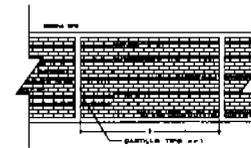
C-13



Planta Planetario



DETALLE COLUMNAS C-0



DETALLE DE MURETE M



Simbología

MC	—	Muro de Columna
C-0	●	Columna
M	—	Muro
C-1	●	Columna
C-1	⊗	Columna
CF	■	Columna Fija

PLANETARIO UNIVERSITARIO.

PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL

ASESORES: MTRA. ROSA ELIZABETH MORALES DE ALVAREZ, M.C. Y MTRA. ROSA ELIZABETH MORALES DE ALVAREZ, M.C.

PROFESOR: CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 4.00 8.00 16.00 metros

FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYON

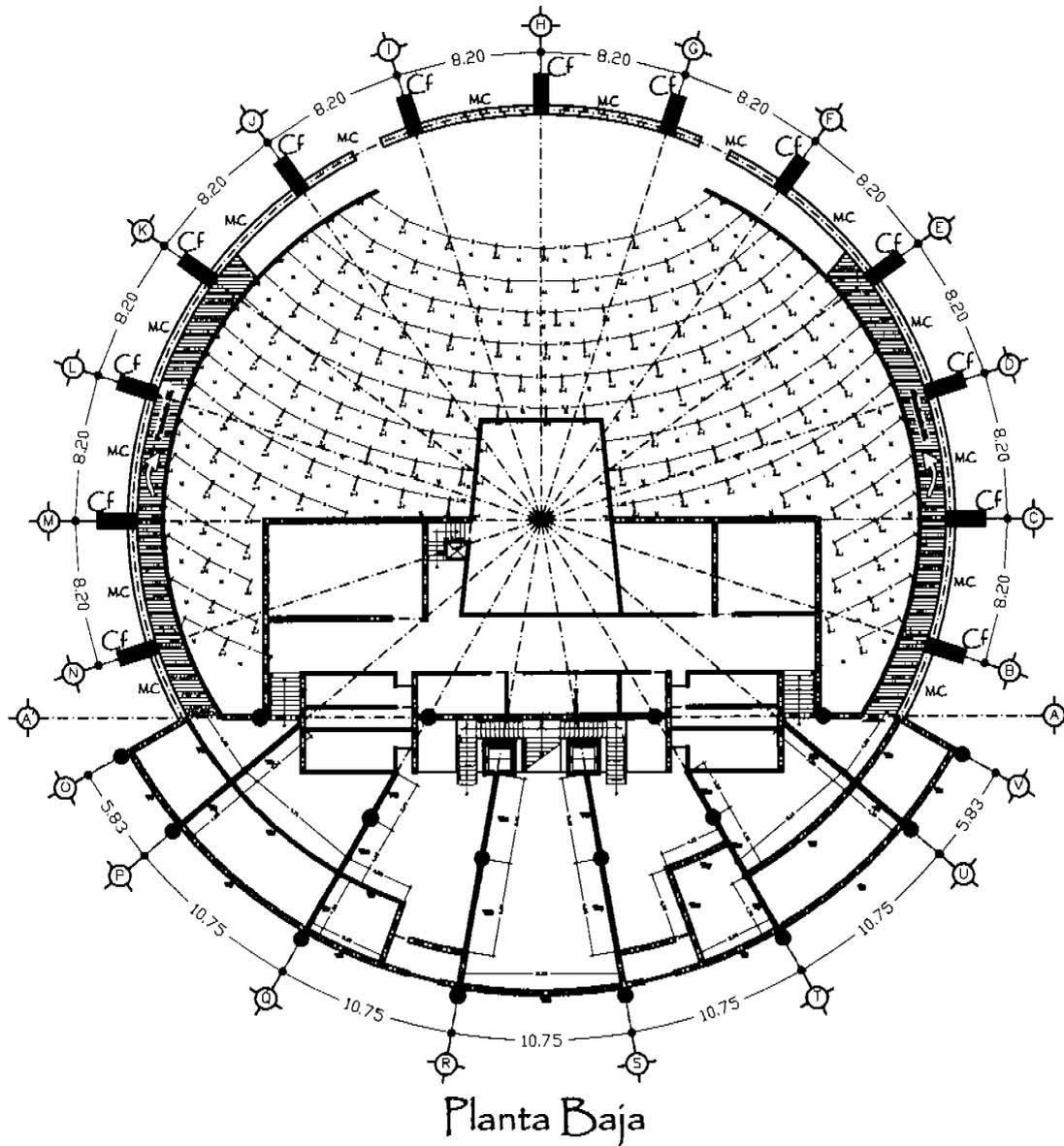
TESIS

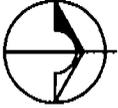
COTAS METROS PLANO Y N.º

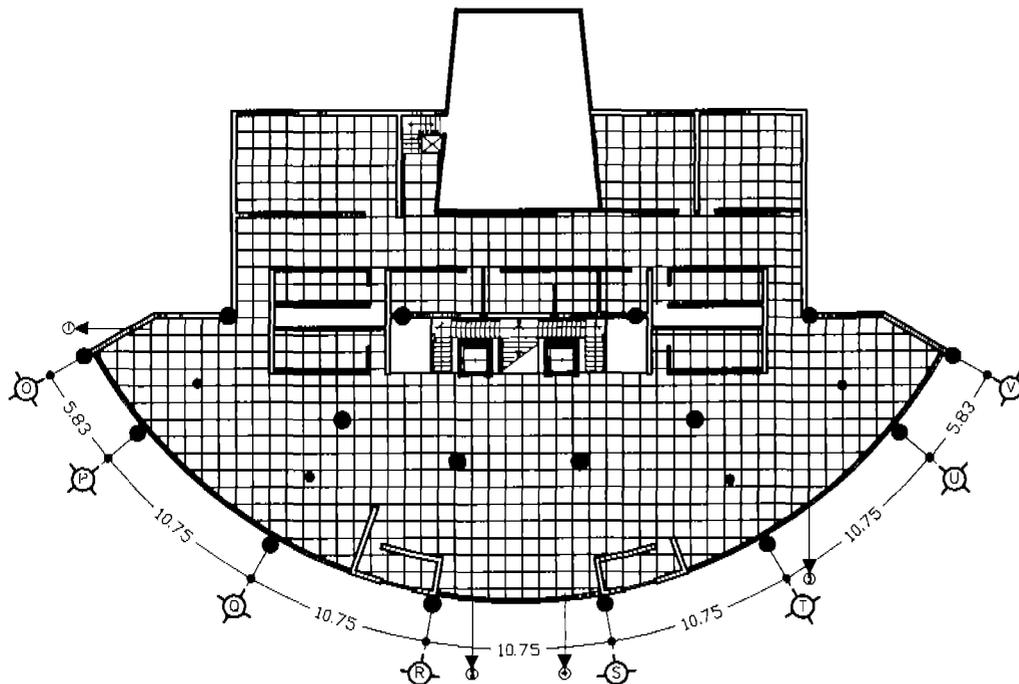
ESCALA: 1:125

FECHA: JUNIO-2007

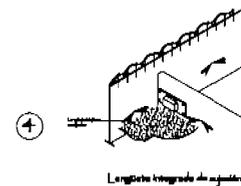
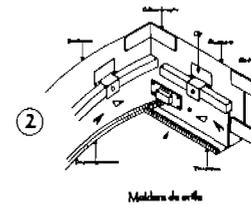
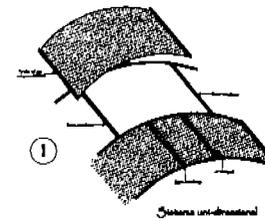
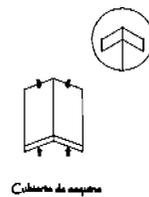
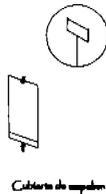
E-14



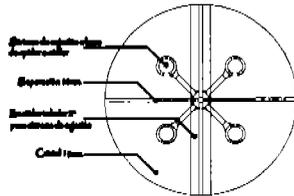
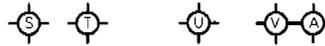
<p>ORIENTACIÓN</p> 	
<p>CIRCULO DE LOCALIZACIÓN</p> 	
<p>SIMBOLOGIA</p> <p>MC — Muro de Contorno</p> <p>C ● Cables</p> <p>T — Muro</p> <p>C-1 ● Cables</p> <p>C-1 ⊠ Cables</p> <p>Cf — Columnas</p> <p>T — Tuberías</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PLANETARIO UNIVERSITARIO.</p>
<p>PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL</p>	
<p>ASESORES: M. A. GONZALEZ NÚÑEZ, C. R. GONZALEZ NÚÑEZ</p>	
<p>PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN, GONZALEZ NÚÑEZ CARLOS R.</p>	
<p>ESCALA GRAFICA:</p> 	
 <p>FAACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER AMAN ANTONIO GARCIA BAYONA</p>	
<p>TESIS</p>	
<p>COTAS: METROS</p>	<p>CLAVE Y NÚM.</p>
<p>ESCALA: 1:125</p>	E-15
<p>FECHA: JUNIO-2007</p>	



Planta Baja

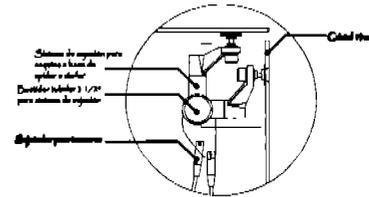


ORIENTACIÓN		
ORGANIGRAMA DE LOCALIZACIÓN		
SIMBOLÓGICA		PLANETARIO UNIVERSITARIO.
PLANO		DETALLES DE PLAFÓN
ASESORES:		ING. LUIS ALVARO VILLALBA ING. JUAN ANTONIO BARRERA GAYTÁN
PROYECTOS:		CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUREZ CARLOS R.
ESCALA GRÁFICA		0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 mts.
		FAACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO BARRERA GAYTÁN
TESIS		
TOTAL	METROS	CLAVE Y N.º
ESCALA	1:125	D-16
FECHA	JUNIO-2007	



DETALLE DEL SPHER EN LANTA

D-1

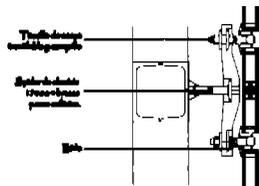


DETALLE DEL SPHER EN CORTE

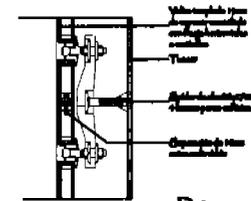
D-1



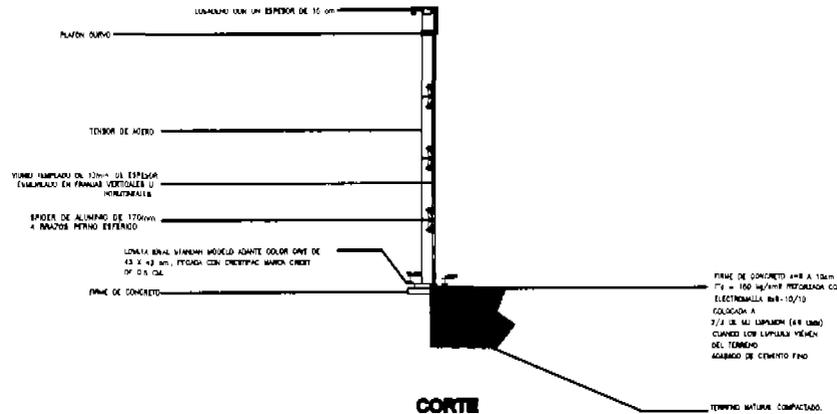
Fachada



D-1

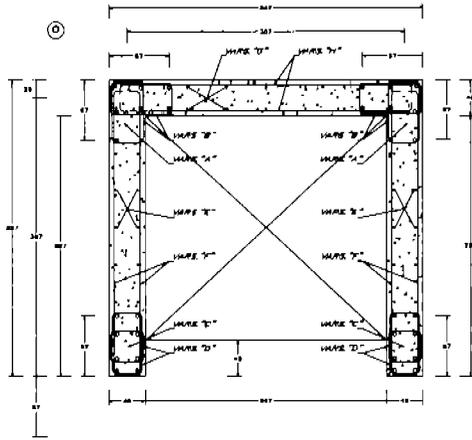


D-1

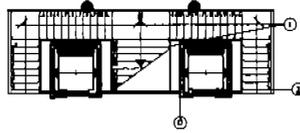


CORTE

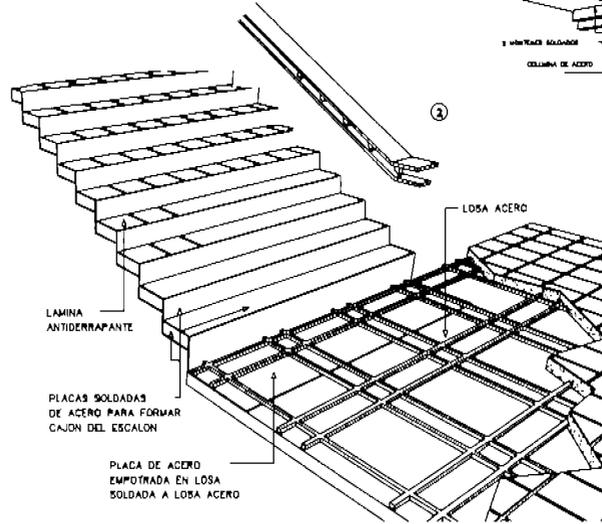
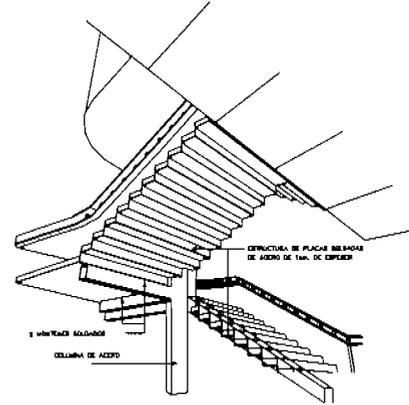
ORIENTACIÓN:			
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:			
SIMBOLOGIA			
PLANETARIO UNIVERSITARIO.			
PLANO:			
DETALLES CONSTRUCTIVOS FACHADA			
ASESORES: ANA LUCIA POZZI VARELA TERESA MARIA GARCIA GAYOL			
PROFESOR:			
CABELLO ITURBE GAUQUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.			
ESCALA GRAFICA:			
FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO GARCIA GAYOL			
TESIS			
TOTAL	METROS	PLANO Y No.	
ESCALA:	1:125	D-17	
FECHA:	JUNIO-2007		



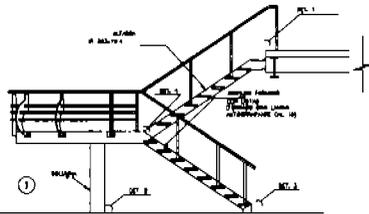
ELEVADOR



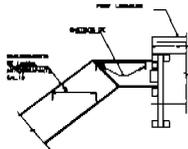
ESCALERAS Y ELEVADOR



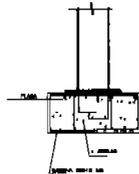
ISOMETRICO



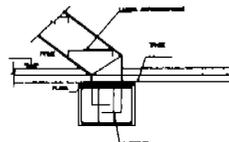
ELEVACION ESCALERA



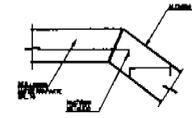
DETALLE 1



DETALLE 2

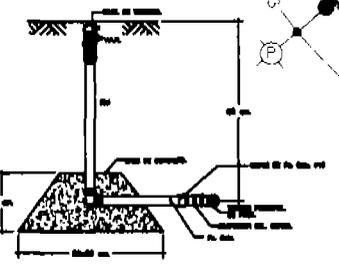
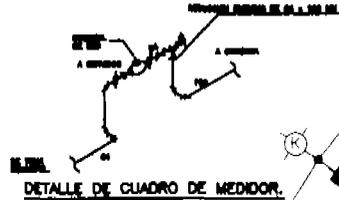
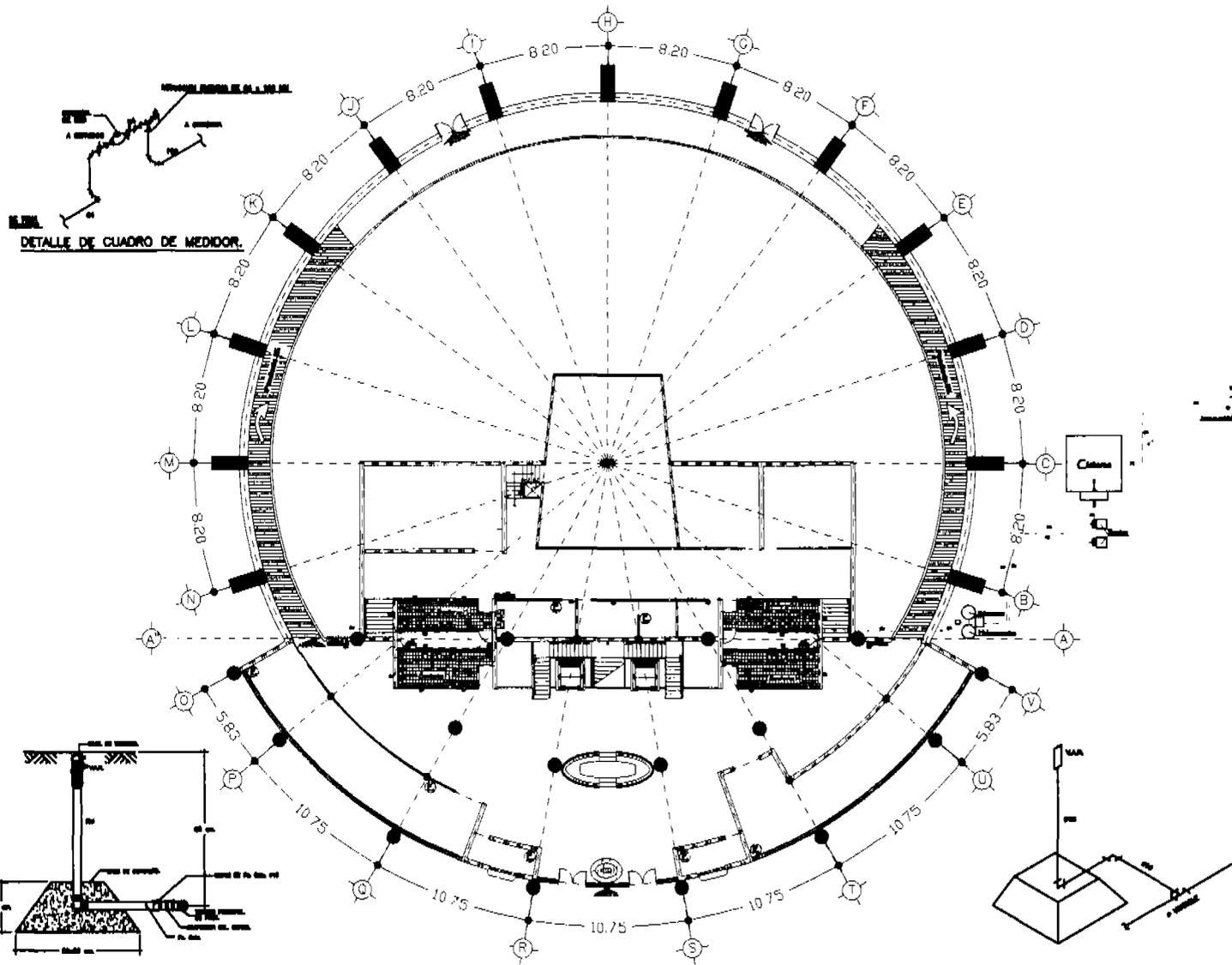


DETALLE 3

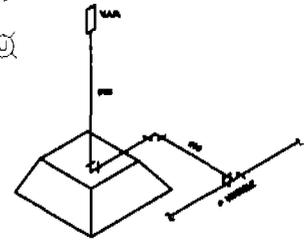


DETALLE 4

<p>ORIENTACIÓN</p>	
<p>CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN</p>	
<p>SIMBOLOGÍA</p>	
<p>PLANETARIO UNIVERSITARIO.</p>	
<p>PLANO: DETALLES ELEVADOR Y ESCALERAS</p>	
<p>ASESORES: ANA LUCIA PÉREZ BARRIO ROSA ROSARIO DE SUÑEZ ROSALBA ROSARIO SUÑEZ</p>	
<p>PROYECTISTA: CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NÚÑEZ CARLOS R.</p>	
<p>ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 10.00 mts. 0.00 1.50 3.00 4.50</p>	
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOLA</p>	
<p>TESTIS</p>	
<p>COTAS: METROS</p>	<p>ESCALA Y N.º:</p>
<p>ESCALA: 1:125</p>	<p>N.º: D-18</p>
<p>FECHA: JUNIO-2007</p>	

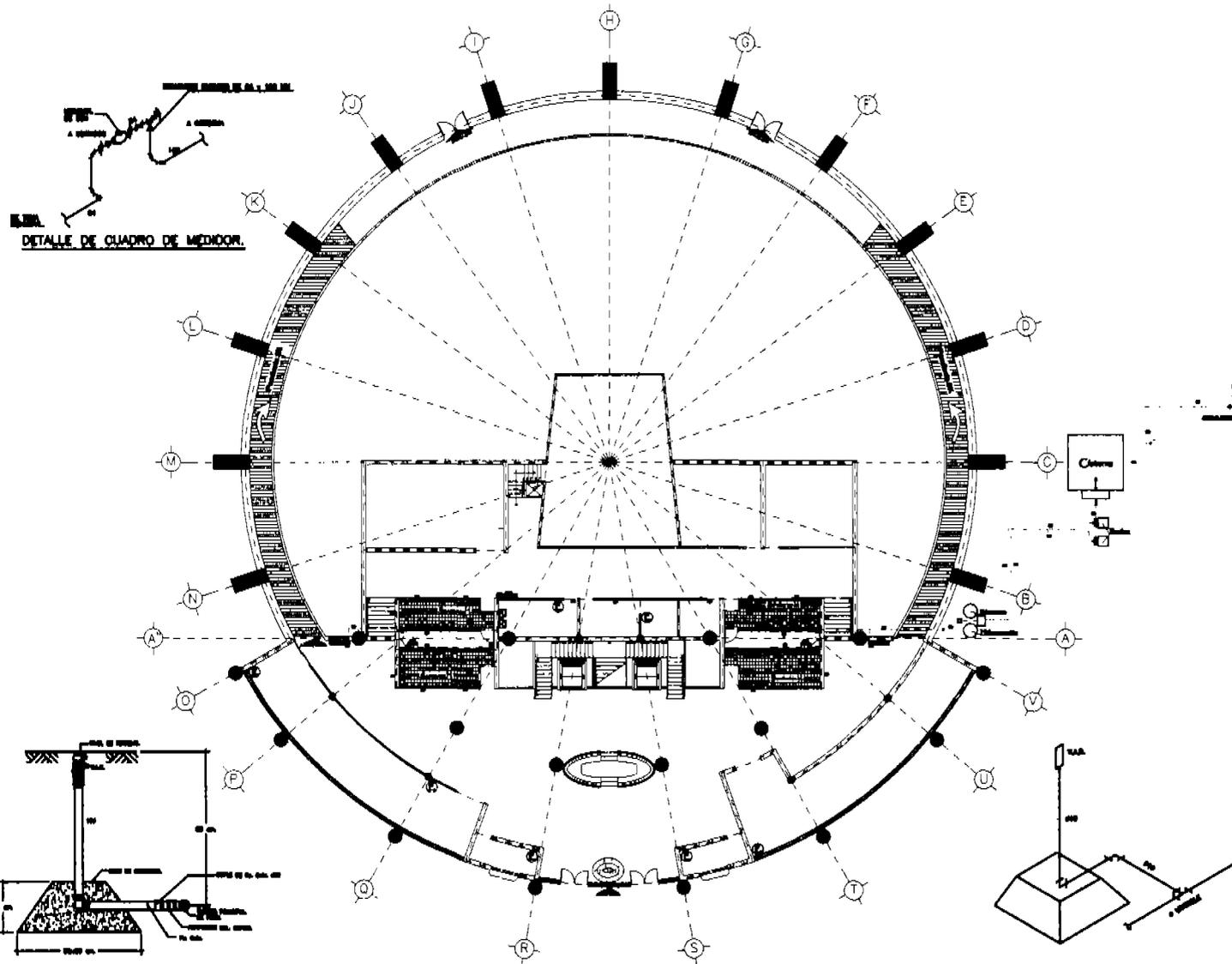


DETALLE DE VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO



DETALLE DE VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO

ORIENTACION: 		
GRUPO DE LOCALIZACION: 		
SIMBOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> Alimentación por A.S.C. Orillón Valvula A-C Valvula B-C G.P.C.I. C.A.F. 		PLANETARIO UNIVERSITARIO. <small>PROFESOR</small>
PLANO: INSTALACION HIDRAULICA		
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA: 		
FAULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO GARCIA BAYOLI		
TESIS		
COTAS: METROS	ESCALA: 1:125	FECHA: JUNIO-2007
		I-19

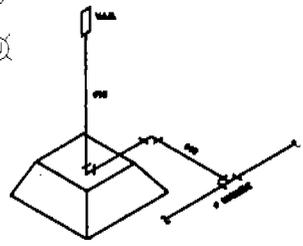
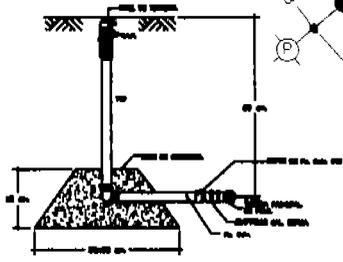
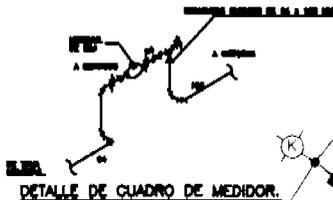
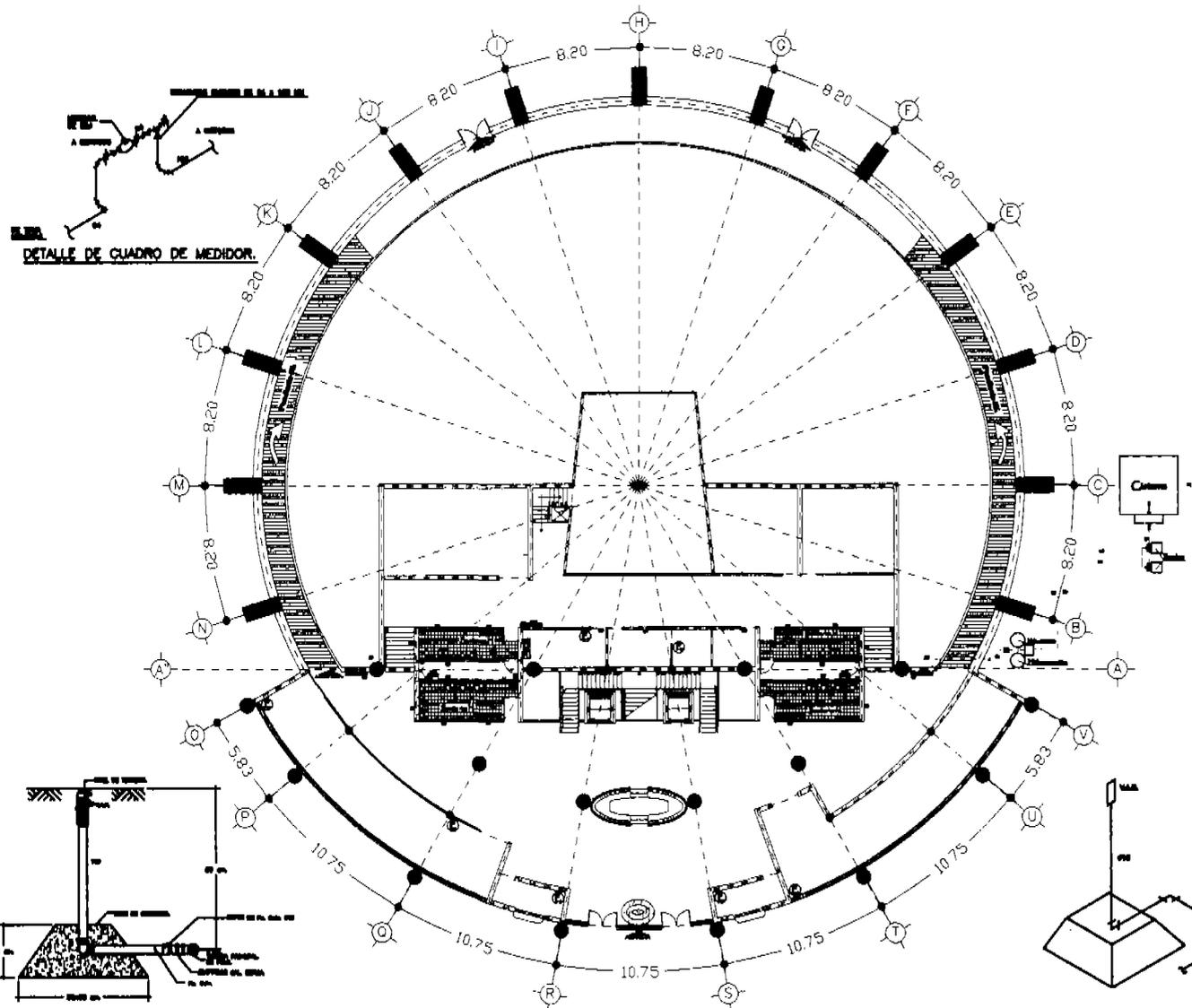


DETALLE DE CUADRO DE MEDIDOR.

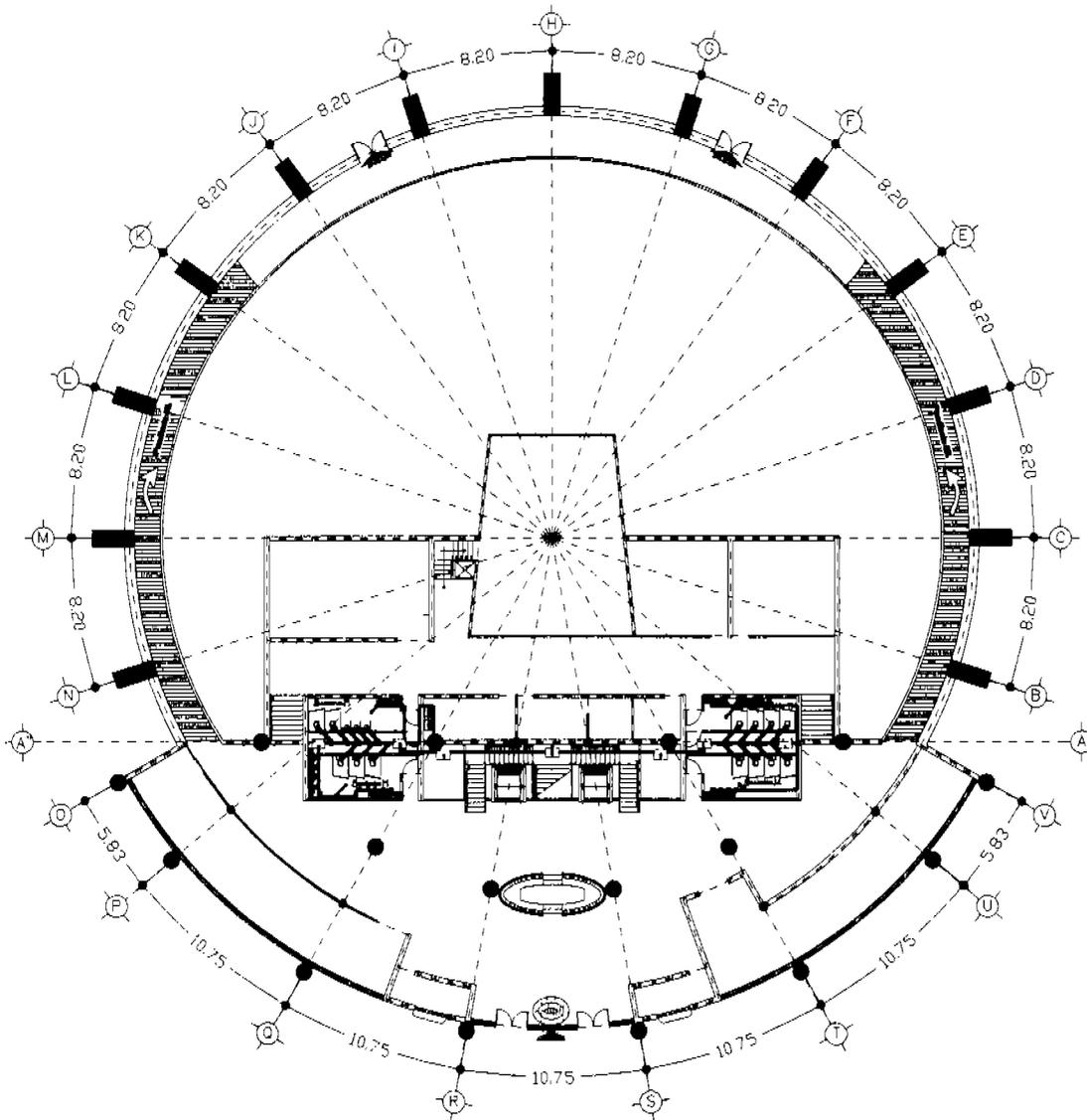
DETALLE DE VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO

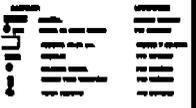
DETALLE DE VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO

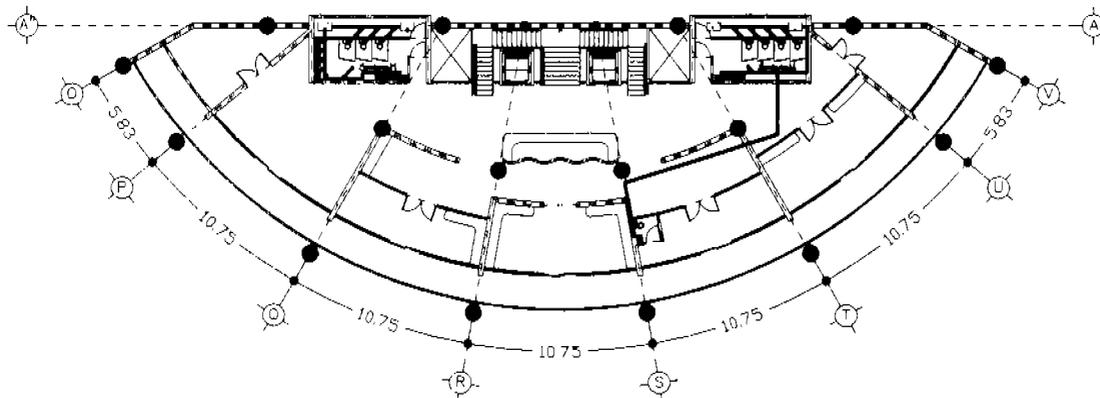
ORIENTACIÓN: 		
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: 		
ENCUADRO: (E)		PLANETARIO UNIVERSITARIO.
LEYENDA: - - - - - Valvula de Cierre - - - - - Tubería de 10 cm de diámetro G.P.O.I. (Symbol) U.A. (Symbol) C.A.F. (Symbol) - - - - - (Symbol)		
NOTA: Este proyecto es de carácter preliminar y no debe utilizarse para la construcción sin la aprobación expresa del autor.		
PLANO: INSTALACION HIDRAULICA		
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA: 		
FAACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER ALAM ANTONIO GARCIA BAYOL		
COPIAS:	METROS: 1:125	PLANO N.º: I-19



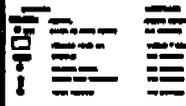
ORIENTACIÓN 		
ORDEN DE LOCALIZACIÓN 		
SIMBOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> (E) Enteros y decimales — V. M. C. C. — T. M. C. C. G.P.C.I. Enteros y decimales — L. M. C. C. C.A.F. C. M. C. C. — M. M. C. C. 		PLANETARIO UNIVERSITARIO.
PLANO		
INSTALACION HIDRAULICA		
PROFESOR CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUREZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA 		FAULTAD DE ARQUITECTURA TALLER ALAN ANTONIO BARRIA BAYVEL
TESIS		
COTAS METROS	PLANO Y N.º 1-19	
ESCALA 1:125	FECHA JUNIO-2007	

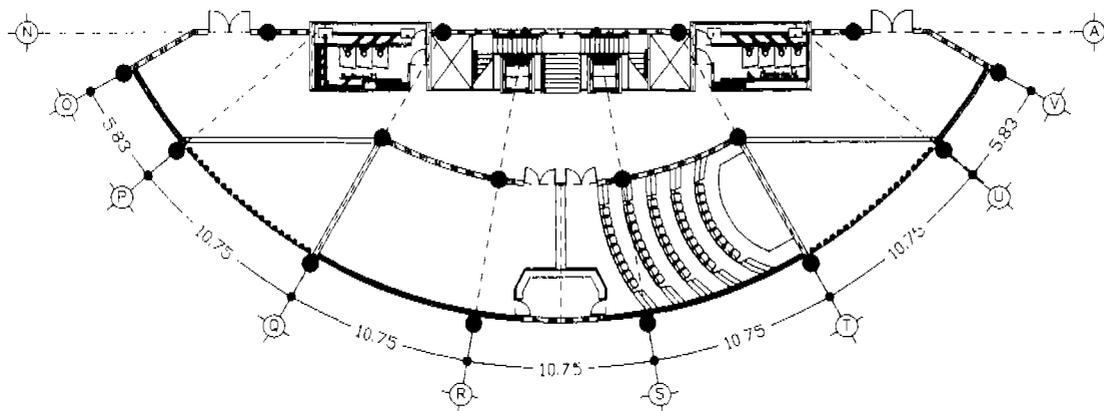


ORIENTACIÓN 		
ORDEN DE LOCALIZACIÓN 		
SIMBOLOGIA 		PLANETARIO UNIVERSITARIO.
PLANO: INSTALACION SANITARIA ALICEROS: 		
PROFESOR: CABELLO ITURBE GAUGLIN, GONZALEZ NUREZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA: 		
 FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO GARCIA GAYOLL		
TESIS		
COPIAS: METROS	PLANO Y NO.	
ESCALA: 1:125	1-22	
FECHA: JUNIO-2007		



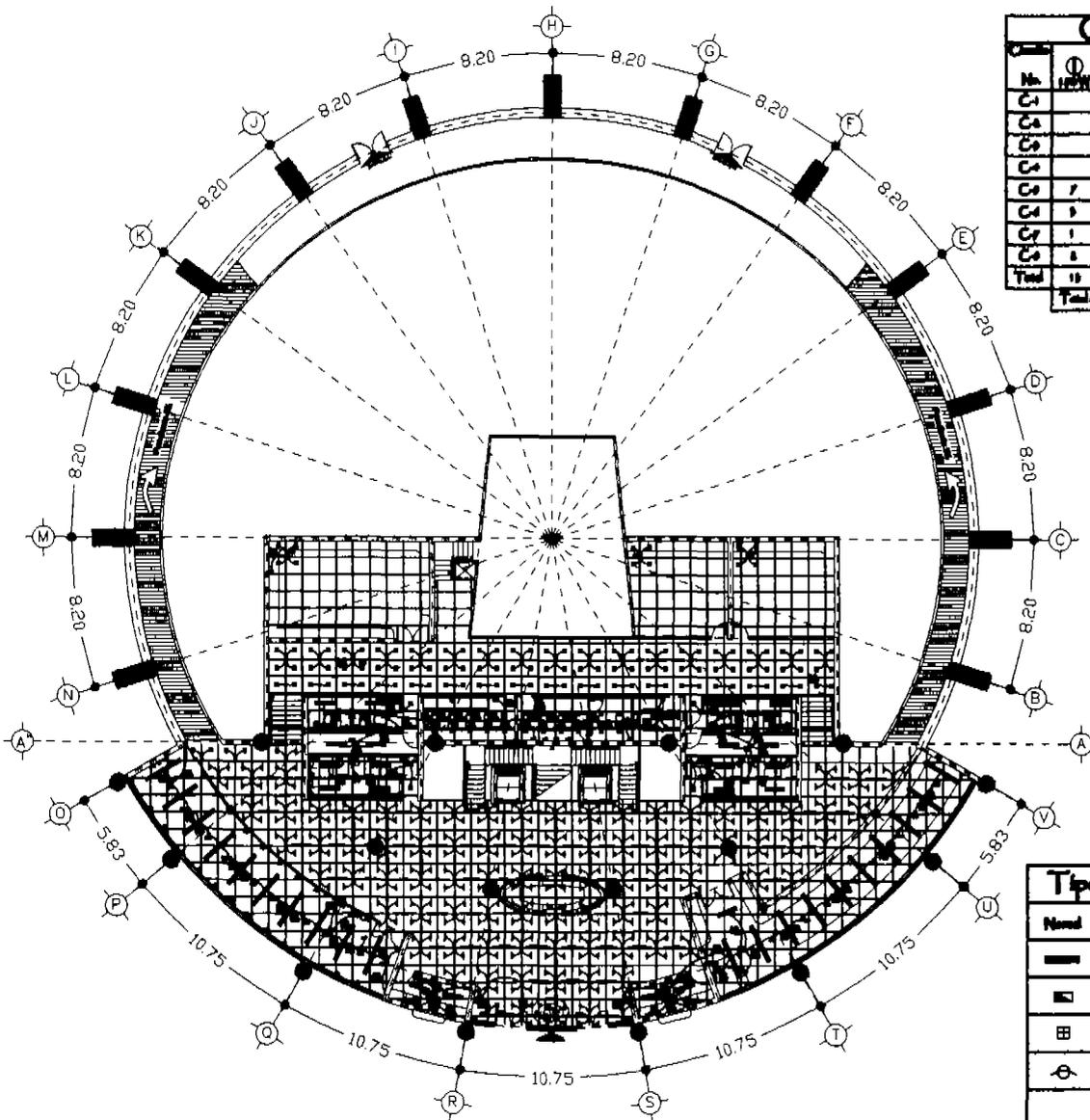
Planta 1er. Nivel

ORIENTACIÓN: 		
ORDEN DE LOCALIZACIÓN: 		
SIMBOLOGIA: 		PLANETARIO UNIVERSITARIO.
PLANO: INSTALACION SANITARIA		
PROFESOR: CABELLO ITURBE GAUGUIN, GONZALEZ NUREZ CARLOS R.		
ESCALA GRAFICA: 		
FAULTAD DE ARQUITECTURA TALLER JUAN ANTONIO GARCIA BAYVELL		
TESIS		
CONTAR: METROS	CLASE Y N.º:	
ESCALA: 1:125	1-23	
FECHA: JUNIO-2007		



Planta 2do. Nivel

ORIENTACIÓN:  	
CIRCULO DE LOCALIZACIÓN: 	
MINIOLOGIA 	
PLANETARIO UNIVERSITARIO.	
PLANO: INSTALACION SANITARIA	
PROYECTO:	
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUREZ CARLOS R.	
ESCALA GRAFICA: 	
FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER SAN ANTONIO GARCIA BAYONA	
TESIS	
COTAS: METROS	LEYES Y N.º:
ESCALA: 1:125	N.º: 1-24
FECHA: JUNIO-2007	



Cuadro de Cargas Planta Baja

Código	FASE					Total en Watts
	10W	20W	30W	40W	50W	
C1					1.00	0.000
C2		22	22	23		0.175
C3		+	+			1.120
C4		+	+	20		0.20
C5	7	+	199			3.400
C6	5		30			1.300
C7	1		30			0.30
C8	5		30			0.30
Total	15	30	309	49	1.00	20.275

Total General: 200

Nota:

- 1.- Los datos de Aluminio en este cuadro de cargas.
- 2.- Los datos de acero en este cuadro de cargas.
- 3.- Los datos de concreto en este cuadro de cargas.
- 4.- Los datos de otros materiales en este cuadro de cargas.
- 5.- Los datos de otros materiales en este cuadro de cargas.
- 6.- Los datos de otros materiales en este cuadro de cargas.
- 7.- Los datos de otros materiales en este cuadro de cargas.
- 8.- Los datos de otros materiales en este cuadro de cargas.
- 9.- Los datos de otros materiales en este cuadro de cargas.
- 10.- Los datos de otros materiales en este cuadro de cargas.

Tipo de Servicio

Simbolo	Nombre	Descripción General
—	Electricidad	Sistema de distribución de energía eléctrica.
⊠	Agua	Sistema de distribución de agua potable.
⊕	Alfombrado	Sistema de distribución de alfombrado.
⊗	Ventilación	Sistema de distribución de ventilación.
○	Gas	Sistema de distribución de gas.
⊞	Saneamiento	Sistema de distribución de saneamiento.

ORIENTACIÓN:

CRUCES DE LOCALIZACIÓN:

LEGENDA:

- Cables eléctricos
- ⊠ Agua
- ⊕ Alfombrado
- ⊗ Ventilación
- ⊞ Saneamiento
- Electricidad
- Gas
- Saneamiento
- Agua
- Ventilación

PLANETARIO UNIVERSITARIO.

TITULO: INSTALACION ELECTRICA

PROFESOR: CABELLO ITURBE GAUGURN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.

ESCUELA: FACULTAD DE ARQUITECTURA, CALLE SAN ANTONIO GARCIA BAYONA

TESIS

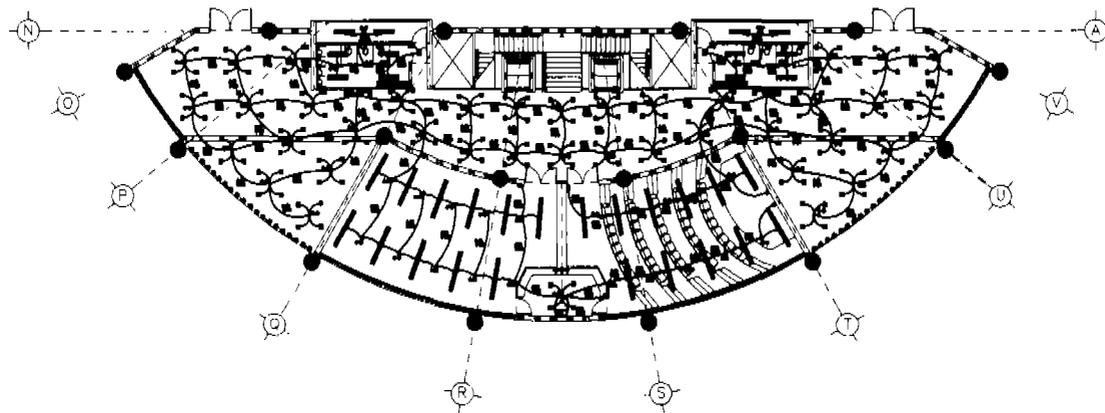
COPIAS: METROS

ESCALA: 1:125

FECHA: JUNIO-2007

PLANO Y N.º:

1-25



Planta 2do. Nivel

Cuadro de Cargas 2do. Nivel

Circuito	FASE				Total en Watts
	100W	200W	300W	400W	
C-16			196	50	3.088
C-17				12	304
C-18				11	322
C-19	2			11	712
C-20		3	+		603
Total	2	3	160	64	4.278
Total General				229	

ORIENTACIÓN:

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

LEGENDA:

- Dirección de Ventanas
- Dirección de Puertas
- Dirección de Puertas de Ventanas
- Dirección de Puertas de Ventanas
- ▨ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▩ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▧ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▦ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▥ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▤ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▣ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▢ Dirección de Puertas de Ventanas
- Dirección de Puertas de Ventanas
- Dirección de Puertas de Ventanas
- ▟ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▞ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▝ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▜ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▛ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▚ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▙ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▘ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▗ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▖ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▕ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▔ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▓ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▒ Dirección de Puertas de Ventanas
- ░ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▐ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▏ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▍ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▌ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▋ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▊ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▉ Dirección de Puertas de Ventanas
- █ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▇ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▆ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▅ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▄ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▃ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▂ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▁ Dirección de Puertas de Ventanas
- ▀ Dirección de Puertas de Ventanas

PLANETARIO UNIVERSITARIO.

PLANO: INSTALACION ELECTRICA

PROFESOR: CABELLO TURBE GAUQUIN, GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.

ESCALA GRAFICA:

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: ALAN ANTONIO GARCIA BAYLON

TESIS

COPIAS: METROS

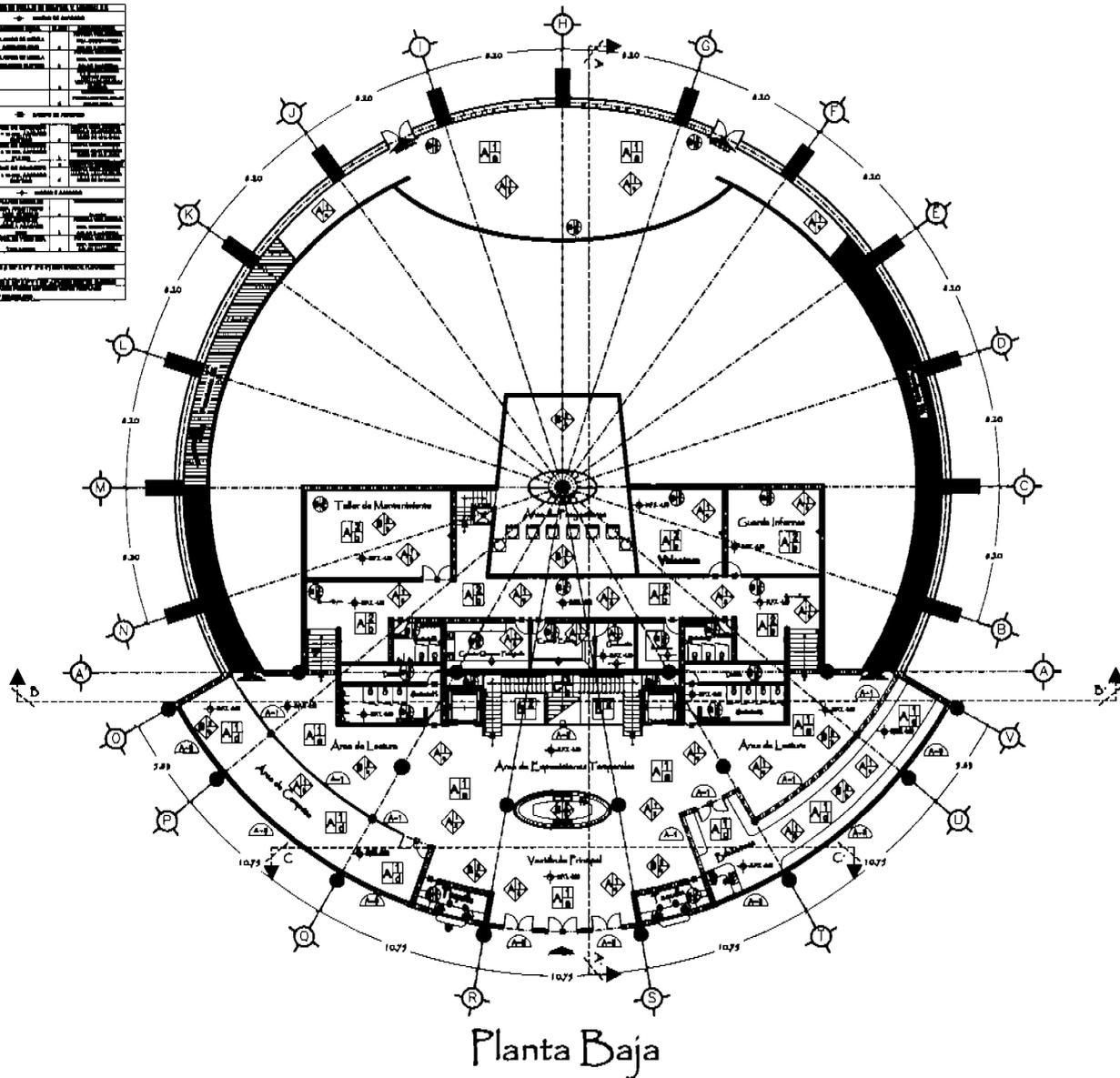
ESCALA: 1:125

FECHA: JUNO-2007

PLANO Y NO.

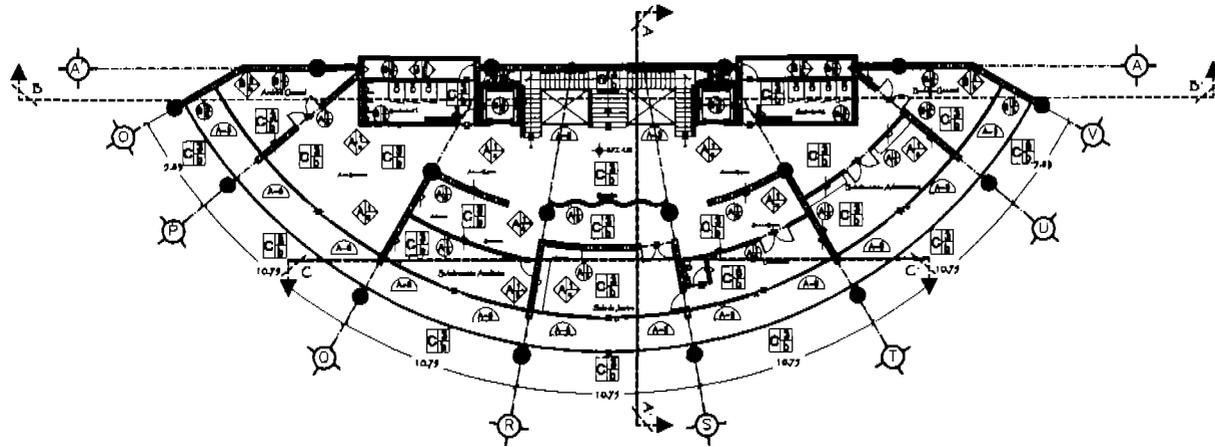
1-27

TABLA DE MATERIALES		SÍMBOLOS DE LOCALIZACIÓN Y CANTIDADES	
1	ALUMINIO	1	ALUMINIO
2	ACERO	2	ACERO
3	CONCRETO	3	CONCRETO
4	VIDRIO	4	VIDRIO
5	CEMENTO	5	CEMENTO
6	TIERRA	6	TIERRA
7	AGUA	7	AGUA
8	ENERGÍA ELÉCTRICA	8	ENERGÍA ELÉCTRICA
9	ENERGÍA TÉRMICA	9	ENERGÍA TÉRMICA
10	ENERGÍA SOLAR	10	ENERGÍA SOLAR
11	ENERGÍA EÓLICA	11	ENERGÍA EÓLICA
12	ENERGÍA GEOTÉRMICA	12	ENERGÍA GEOTÉRMICA
13	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	13	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
14	ENERGÍA NUCLEAR	14	ENERGÍA NUCLEAR
15	ENERGÍA FOTOLÍTICA	15	ENERGÍA FOTOLÍTICA
16	ENERGÍA MECÁNICA	16	ENERGÍA MECÁNICA
17	ENERGÍA QUÍMICA	17	ENERGÍA QUÍMICA
18	ENERGÍA BIOMÁSICA	18	ENERGÍA BIOMÁSICA
19	ENERGÍA GEOTÉRMICA	19	ENERGÍA GEOTÉRMICA
20	ENERGÍA SOLAR	20	ENERGÍA SOLAR
21	ENERGÍA EÓLICA	21	ENERGÍA EÓLICA
22	ENERGÍA GEOTÉRMICA	22	ENERGÍA GEOTÉRMICA
23	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	23	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
24	ENERGÍA NUCLEAR	24	ENERGÍA NUCLEAR
25	ENERGÍA FOTOLÍTICA	25	ENERGÍA FOTOLÍTICA
26	ENERGÍA MECÁNICA	26	ENERGÍA MECÁNICA
27	ENERGÍA QUÍMICA	27	ENERGÍA QUÍMICA
28	ENERGÍA BIOMÁSICA	28	ENERGÍA BIOMÁSICA
29	ENERGÍA GEOTÉRMICA	29	ENERGÍA GEOTÉRMICA
30	ENERGÍA SOLAR	30	ENERGÍA SOLAR
31	ENERGÍA EÓLICA	31	ENERGÍA EÓLICA
32	ENERGÍA GEOTÉRMICA	32	ENERGÍA GEOTÉRMICA
33	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	33	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
34	ENERGÍA NUCLEAR	34	ENERGÍA NUCLEAR
35	ENERGÍA FOTOLÍTICA	35	ENERGÍA FOTOLÍTICA
36	ENERGÍA MECÁNICA	36	ENERGÍA MECÁNICA
37	ENERGÍA QUÍMICA	37	ENERGÍA QUÍMICA
38	ENERGÍA BIOMÁSICA	38	ENERGÍA BIOMÁSICA
39	ENERGÍA GEOTÉRMICA	39	ENERGÍA GEOTÉRMICA
40	ENERGÍA SOLAR	40	ENERGÍA SOLAR
41	ENERGÍA EÓLICA	41	ENERGÍA EÓLICA
42	ENERGÍA GEOTÉRMICA	42	ENERGÍA GEOTÉRMICA
43	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	43	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
44	ENERGÍA NUCLEAR	44	ENERGÍA NUCLEAR
45	ENERGÍA FOTOLÍTICA	45	ENERGÍA FOTOLÍTICA
46	ENERGÍA MECÁNICA	46	ENERGÍA MECÁNICA
47	ENERGÍA QUÍMICA	47	ENERGÍA QUÍMICA
48	ENERGÍA BIOMÁSICA	48	ENERGÍA BIOMÁSICA
49	ENERGÍA GEOTÉRMICA	49	ENERGÍA GEOTÉRMICA
50	ENERGÍA SOLAR	50	ENERGÍA SOLAR
51	ENERGÍA EÓLICA	51	ENERGÍA EÓLICA
52	ENERGÍA GEOTÉRMICA	52	ENERGÍA GEOTÉRMICA
53	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	53	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
54	ENERGÍA NUCLEAR	54	ENERGÍA NUCLEAR
55	ENERGÍA FOTOLÍTICA	55	ENERGÍA FOTOLÍTICA
56	ENERGÍA MECÁNICA	56	ENERGÍA MECÁNICA
57	ENERGÍA QUÍMICA	57	ENERGÍA QUÍMICA
58	ENERGÍA BIOMÁSICA	58	ENERGÍA BIOMÁSICA
59	ENERGÍA GEOTÉRMICA	59	ENERGÍA GEOTÉRMICA
60	ENERGÍA SOLAR	60	ENERGÍA SOLAR
61	ENERGÍA EÓLICA	61	ENERGÍA EÓLICA
62	ENERGÍA GEOTÉRMICA	62	ENERGÍA GEOTÉRMICA
63	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	63	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
64	ENERGÍA NUCLEAR	64	ENERGÍA NUCLEAR
65	ENERGÍA FOTOLÍTICA	65	ENERGÍA FOTOLÍTICA
66	ENERGÍA MECÁNICA	66	ENERGÍA MECÁNICA
67	ENERGÍA QUÍMICA	67	ENERGÍA QUÍMICA
68	ENERGÍA BIOMÁSICA	68	ENERGÍA BIOMÁSICA
69	ENERGÍA GEOTÉRMICA	69	ENERGÍA GEOTÉRMICA
70	ENERGÍA SOLAR	70	ENERGÍA SOLAR
71	ENERGÍA EÓLICA	71	ENERGÍA EÓLICA
72	ENERGÍA GEOTÉRMICA	72	ENERGÍA GEOTÉRMICA
73	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	73	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
74	ENERGÍA NUCLEAR	74	ENERGÍA NUCLEAR
75	ENERGÍA FOTOLÍTICA	75	ENERGÍA FOTOLÍTICA
76	ENERGÍA MECÁNICA	76	ENERGÍA MECÁNICA
77	ENERGÍA QUÍMICA	77	ENERGÍA QUÍMICA
78	ENERGÍA BIOMÁSICA	78	ENERGÍA BIOMÁSICA
79	ENERGÍA GEOTÉRMICA	79	ENERGÍA GEOTÉRMICA
80	ENERGÍA SOLAR	80	ENERGÍA SOLAR
81	ENERGÍA EÓLICA	81	ENERGÍA EÓLICA
82	ENERGÍA GEOTÉRMICA	82	ENERGÍA GEOTÉRMICA
83	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	83	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
84	ENERGÍA NUCLEAR	84	ENERGÍA NUCLEAR
85	ENERGÍA FOTOLÍTICA	85	ENERGÍA FOTOLÍTICA
86	ENERGÍA MECÁNICA	86	ENERGÍA MECÁNICA
87	ENERGÍA QUÍMICA	87	ENERGÍA QUÍMICA
88	ENERGÍA BIOMÁSICA	88	ENERGÍA BIOMÁSICA
89	ENERGÍA GEOTÉRMICA	89	ENERGÍA GEOTÉRMICA
90	ENERGÍA SOLAR	90	ENERGÍA SOLAR
91	ENERGÍA EÓLICA	91	ENERGÍA EÓLICA
92	ENERGÍA GEOTÉRMICA	92	ENERGÍA GEOTÉRMICA
93	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	93	ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
94	ENERGÍA NUCLEAR	94	ENERGÍA NUCLEAR
95	ENERGÍA FOTOLÍTICA	95	ENERGÍA FOTOLÍTICA
96	ENERGÍA MECÁNICA	96	ENERGÍA MECÁNICA
97	ENERGÍA QUÍMICA	97	ENERGÍA QUÍMICA
98	ENERGÍA BIOMÁSICA	98	ENERGÍA BIOMÁSICA
99	ENERGÍA GEOTÉRMICA	99	ENERGÍA GEOTÉRMICA
100	ENERGÍA SOLAR	100	ENERGÍA SOLAR



<p>ORIENTACIÓN:</p>	
<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:</p>	
<p>SIMBOLOGIA</p>	
<p>PLANETARIO UNIVERSITARIO.</p>	
<p>PLANO: PLANTA BAJA ACABADOS</p>	
<p>ASESORES: ...</p>	
<p>PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.</p>	
<p>ESCALA GRAFICA:</p>	
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYDU.</p>	
<p>TESIS</p>	
<p>COTAS: METROS</p>	<p>CLAVE Y No.</p>
<p>ESC: 1:125</p>	<p>A-28</p>
<p>FECHA: JUNIO-2007</p>	

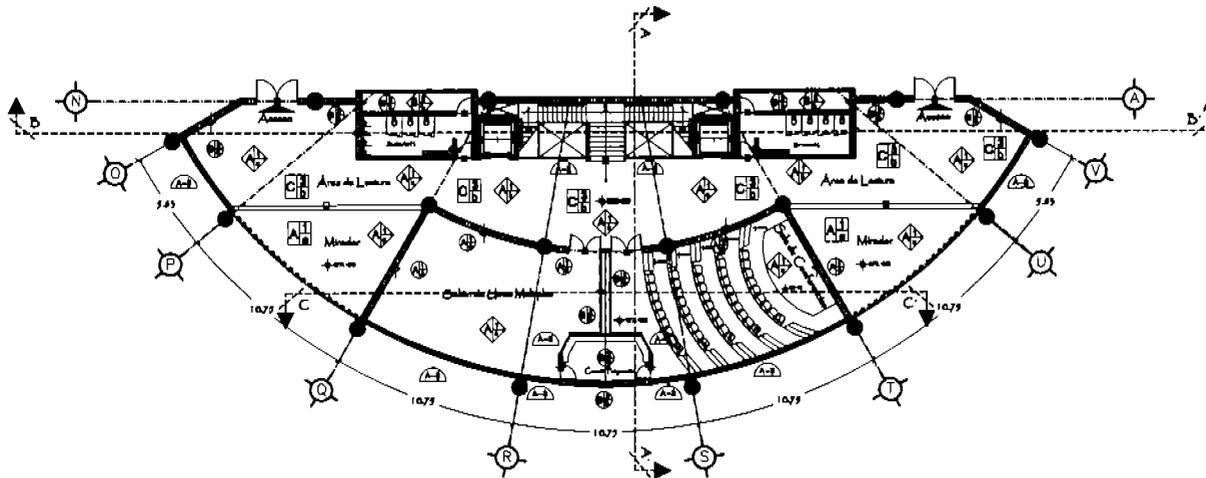
INDICADOR		DESCRIPCIÓN	
1	SEÑAL	SEÑAL DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA
2	SEÑAL	SEÑAL DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA
3	SEÑAL	SEÑAL DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA
4	SEÑAL	SEÑAL DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA
5	SEÑAL	SEÑAL DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA
6	SEÑAL	SEÑAL DE ENTRADA	SEÑAL DE SALIDA
7	SEÑAL	SEÑAL DE ENTRADA	SEÑAL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



Planta 1er. Nivel

ORIENTACIÓN:	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:	
SIMBOLOGÍA	
PLANETARIO UNIVERSITARIO.	
PROYECTO:	
PLANO: PLANTA 1er NIVEL ACABAOS	
ASESORES: DRA. ELIANA ROSA VARGAS SOC. ANA ROSA LIZAMA	
PROYECTO: CABELLO ITURBE GAUGUIN. GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.	
ESCALA GRAFICA.	
FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER. JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU.	
TESIS	
CÓPIAS: METROS	CLAVE Y No.
ESC: 1:125	A-29
FECHA: JUNIO-2007	

TABLA DE MATERIALES		MATERIAL DE FONDO Y DE CONSTRUCCIÓN GENERAL	
← CLASIFICACION DE MATERIALES			
CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
A	PLANTA DE MUEBLES		
B	PLANTA DE MUEBLES		
C	PLANTA DE MUEBLES		
D	PLANTA DE MUEBLES		
E	PLANTA DE MUEBLES		
← CAMBIO DE MANTENIMIENTO			
← CAMBIO DE MANTENIMIENTO			
← CAMBIO DE MANTENIMIENTO			
← CAMBIO DE MANTENIMIENTO			
← CAMBIO DE MANTENIMIENTO			



Planta 2do. Nivel

ORIENTACIÓN:

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

SIMBOLOGIA

PLANETARIO UNIVERSITARIO.

PROYECTO

PLANO: PLANTA 2da. NIVEL ACABADOS

ASESORES: CAROLINA GARCÍA GAYOU

PROYECTO:
CABELLO ITURBE GAUGUIN.
GONZALEZ NUÑEZ CARLOS R.

ESCALA GRAFICA.
0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU.

TESIS

CÓDIGO: METROS

ESCA: 1:125

FECHA: JUNIO-2007

CLAVE Y No.

A-30

8. Conclusion.

Este proyecto arquitectónico tiene como objetivo principal el brindar una propuesta de un Planetario Universitario, viéndolo como parte fundamental para un desarrollo integral de la ciencia, la educación y la investigación de Ciudad Universitaria. Su ubicación es primordial al contar con elementos arquitectónicos como el Universum, el cual es visitado y utilizado tanto por usuarios internos de la universidad, así como por distintas escuelas y grupos de personas a las cuales se les brinda un servicio con el fin de difundir la ciencia y la educación, al tener ahí, en su más cercana colindancia al Planetario, convirtiéndose en un gran bloque dedicado a la divulgación de la ciencia, la tecnología, la educación y la investigación.

Como proyecto de Planetario su finalidad principal es contar con un espacio arquitectónico adecuado, que albergue y motive la investigación el estudio y el desarrollo de las ciencias relacionadas con los fenómenos astronómicos y del cosmos. Así como también contar con el espacio arquitectónico, diseñado exclusivamente para elevar y contribuir a la comunidad universitaria y al público en general su conocimiento acerca de nuestro planeta, el espacio y el lugar que tenemos dentro del Universum, a través de los diversos medios tecnológicos.

Se pretende no solamente la propuesta de un proyecto arquitectónico aislado, sino que con este se completa la edificación de un inmueble que en el exterior sea un elemento propositivo por un diseño arquitectónico convirtiéndose en un

hito dentro de Ciudad Universitaria, así como un lugar de reunión y encuentros con los distintos campos de la investigación del Cosmos y que en su interior reúna los requisitos necesarios indispensables, en cuanto a diseño de su función, materiales, tecnología, servicios, etc., para un óptimo funcionamiento de acuerdo a las necesidades específicas requeridas para la elaboración de un proyecto de esta naturaleza. Para este proyecto hemos tomado en cuenta otros Planetarios que existen en nuestro país, y refiriéndonos a estos por ser lo análogos inmediatos y que se encuentran dentro de una realidad cercana que es lo existente en nuestro país, en una sociedad y partiendo de estos ejemplos para poner una alternativa con vistas a una realidad social y económica.

Es importante concluir que en la realidad nuestra Universidad no cuenta con un elemento arquitectónico de esta especie, a pesar de existir la necesidad de tener físicamente un planetario dentro de Ciudad Universitaria además de que dentro de nuestra institución si se cuenta con el espacio físico para poder llevar a cabo este proyecto, respetando la naturaleza y su entorno; pero al mismo tiempo logrando una edificación significativa, funcional, con un buen uso de materiales adecuados a sus diferentes zonas y espacios, y lo principal que funcione para todos los usuarios como un espacio con las soluciones a sus necesidades, y logrando un espacio arquitectónico sano, agradable, y con la capacidad de ser habitado de todas sus formas, cumpliendo con una necesidad específica de incrementar, exhibir y difundir los avances de la ciencia.

BIBLIOGRAFIA

- Revista The Press Magazine
Skoch Tom
Space School to take you out of this world
March 29, 1977.
- Revista Jena
Rose Jochen
Ha sido ampliamente reconstruido el planetario más antiguo del mundo- el planetario de la fundación Carl Zeiss de Jena.
Henkel Rolf.
- Revista Astronómica
Monopolis M.
Planetario Zeiss, El cosmo bajo una cúpula.
- Revista cero uno cero
López Yañez
Simulador de l sistema planetario solar (2da. Parte)

Directorio Nacional de Planetarios

Distrito Federal

Planetario "Arq. Sergio González de la Mora" (Museo Tecnológico de la CFE)

Ing. Ignacio Castro, 2ª Sección Bosque de Chapultepec, A.P. 18-816, 11870, México, D.F.;

TEL: (5) 516-0964, 516-0965, 515-6510, Fax: (5) 516-5520. 83 asientos.

Planetario "Luís Enrique Erró" (Instituto Politécnico Nacional)

Ing. Miguel Gil Guzmán, Av. Wilfrido Massieu S/N, esquina Av. Luís E. Erró, Unidad Profesional Zacatenco del IPN.

AP 75-271, CP 07300, México, D.F.

TEL: (5) 586-2858, 586-2847, 729-6176 Fax (5) 729-6000 ext. 53602.

Hidalgo

Planetario de Hidalgo / Museo "El Rehilete"

Lic. Rafael Arriaga Paz, Carretera México-Pachuca Km. 84.5, CP 42080, Pachuca, Hidalgo.

TEL/Fax (771) 1-2044, 1-4428, 1-5599, Fax (771) 1-2044.

Jalisco

Planetario del Centro de Tecnología "Severo Díaz Galindo"

Ing. Rogelio García Castro, Av. Ricardo Flores Magón 599 S.L. Guadalajara, Jalisco C.P. 44390

TEL: (3) 674-4106, 674-0397, Fax: (3) 674-3978. 200 asientos.

Michoacán

Planetario de la Ciudad de Morelia

Ing. Gabriel R. Muñoz B., Calzada Ventura Puente y Ticateme S/N, Morelia, Michoacán CP 58070.

TEL (43) 14-2465, Fax (43) 14-8480. 361 asientos.

BIBLIOGRAFÍA

Nuevo León

Planetario Alfa

Sra. Carolina Sada de Viezca, Roberto Garza Sada #1000 Frac. Carrizalejo, Garza García, C.P. 66254, Monterrey, Nuevo León;

TEL: (8) 303-0001 al 4, Fax: (8) 303-0015.

URL: <http://www.planetarioalfa.org.mx/>, correo electrónico info@planetarioalfa.org.mx.

Oaxaca

Planetario "Nundehui"

Roberto A. Lagunas Vásquez, Cima del Cerro Fortín, A.P. 112, CP 68000, Oaxaca, Oaxaca.

TEL (951) 4-7500 y 4-0912 Fax (951) 6-2635.

Puebla

Planetario IMAX DOMO de Puebla

Ing. Javier Cervantes, Unidad Cívica Cultural 5 de Mayo, Zonal Los Fuertes, C.P.72260, Puebla, Puebla;

TEL: (22) 35-2099, Fax: (22)35-2099.

Sinaloa

Planetario "Dr. Arcadio Poveda Ridalde"

Resp. C. Luis A. Garduño Navarro. Ave. De las Americas 2771 nte., c.p. 80100, Culiacán, Sinaloa,

TEL (67)12-28-80 Ext.: 187.

Correo electrónico: planetario@computo.ccs.net.mx, URL: <http://www.ccs.net.mx>.

Tabasco

Planetario Tabasco 2000

Arq. Carlos Ceriono Marín, Centro de Convenciones Tabasco 2000, Prolongación Del Paseo Tabasco S/N, Villahermosa, Tabasco.

CP 86035, TEL/Fax: (93) 16-3841 y 16-3641, Fax (93)12-7497.

Tamaulipas

Planetario de Ciudad Victoria "Dr. Ramiro Iglesias Leal"

Fis. José F. Barral, Blvd. Fidel Velásquez s/n, Col. Horacio Terán, Cd, Victoria, Tamaulipas CP 87000,

TEL/Fax: (131) 5-1215. URL: <http://www.uat.mx/vinculos/planeta>. 213 Asientos.