
Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER JOSÉ REVUELTAS

CENTRO DEL ESPACIO Ciudad universitaria

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA

Hernández Castro Iván

Sinodales

Arq. Juan Manuel Archundia García
M. en Arq. Germán Bernardo Salazar Rivera
M. en Arq. Benjamín Becerra Padilla

NOVIEMBRE 2006.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



ÍNDICE

Introducción	5
Antecedentes históricos	6
CAPÍTULO I	
1. Determinación de la demanda	
1.1. Diagnóstico de la situación actual y las posibles soluciones	9
1.2. Opciones de solución	9
1.3. Descripción del proyecto	9
1.4. Superficie a construir	9
1.5. Factibilidad técnica	
1.5.1. Superficie disponible	10
1.5.2. Ubicación	10
1.5.3. Construcción	10
1.5.4. Infraestructura	10
1.5.5. Telecomunicaciones	10
1.6. Factibilidad ambiental	
1.6.1. Densidad de construcción	10
1.6.2. Áreas verdes	10
1.6.3. Descargas residuales	10
1.6.4. Residuos sólidos reciclables	10
1.6.5. Ahorro de agua	11
1.6.6. Ahorro de energía	11
1.7. Factibilidad legal	11
1.8. Situación del proyecto	11
CAPÍTULO II	
2. Factibilidad financiera	
2.1. Costos de construcción	13
2.2. Costos de operación	13
2.3. Costos de mantenimiento	13
CAPÍTULO III	
3. Componentes técnicos del proyecto	
3.1. Resumen de instalaciones	15



3.2. Programa arquitectónico	17
3.3. Plano de zonificación	21
3.4. Planteamiento arquitectónico	22
CAPÍTULO IV	
4. Análisis tipológico	
4.1. Domo Digital Banamex	25
4.2. Conclusiones	38
4.3. Planetario Luis Enrique Erro	39
4.4. Conclusiones	48
CAPÍTULO V	
5.1. El enfoque arquitectónico	
5.2. Enfoque	50
CAPÍTULO VI	
6. Desarrollo y propuesta del plan maestro	
6.1. Análisis del terreno	52
6.2. Equipamiento e infraestructura	53
6.3. Accesos peatonales y vehiculares	54
6.4. Condiciones físicas	55
6.5. Vistas	56
6.6. Ejes compositivos	57
6.7. Zonificación general	58
6.8. Contexto	61
6.9. Primeras imágenes	64
CAPÍTULO VII	
7. Anteproyecto arquitectónico	
7.1. Planos arquitectónicos	68
7.2. Memoria de criterio estructural	80
7.3. Planos estructurales	83
7.4. Memoria de criterio instalación hidráulica	87
7.5. Planos instalación hidráulica	89
7.6. Memoria de criterio instalación sanitaria	98
7.7. Planos instalación sanitaria	99



7.8. Memoria criterio instalación eléctrica	109
7.9. Planos instalación eléctrica	110
7.10. Imágenes del proyecto	115
CAPÍTULO VIII	
8.1. Conclusiones	123
Bibliografía	125



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objetivo la culminación de la etapa de demostración de la carrera de arquitectura brindando una solución viable a un problema real dentro de las instalaciones de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El problema a resolver es el conjunto Centro del Espacio localizado dentro de la zona cultural de dicha casa de estudios, el cual consiste en un proyecto multifuncional que se compone de varias zonas con un uso distinto, tales como son: zona educativa, administrativa, comercial y recreativa.

Para la solución del conjunto Centro del Espacio se procedió al estudio detenido de la demanda analizando todos sus aspectos tanto jurídicos, económicos, sociales, ambientales, etc. Posteriormente se realizó un análisis tipológico de construcciones con usos afines tales como el Domo Digital Banamex y el planetario Luis Enrique Erro observando y evaluando las soluciones de diseño empleadas de acuerdo a las variables ambientales, funcionales y constructivas. Posteriormente se estudió el terreno donde se asentará el proyecto, tomando en cuenta los mismos aspectos del estudio tipológico para desarrollar un plan maestro y lograr un mejor aprovechamiento del predio y tener un control ambiental óptimo de cada espacio de acuerdo a su función y localización

Dentro de la etapa siguiente se comenzó a desarrollar el anteproyecto en base al plan maestro anterior, los análisis tipológicos y a las intenciones particulares de diseño tales como carácter, forma, escala, etc.

Una vez determinada la actitud hacia el problema se comenzó a determinar el programa arquitectónico, así como las necesidades particulares de cada espacio que compone el conjunto Centro del Espacio, analizando a fondo todas las variables involucradas para satisfacer de la mejor manera posible las necesidades de los usuarios.

Llegando al planteamiento de una solución viable del anteproyecto general por zonas, se procedió a estudiar más detalladamente cada local para satisfacer los requerimientos específicos de cada uno teniendo como prioridad establecer un criterio válido para la localización de ductos, cableados, instalaciones especiales, etc., además de satisfacer las necesidades ambientales de cada parte involucrada en el conjunto.

Posteriormente vino la etapa de desarrollo técnico de una zona específica, en este caso la zona comercial en la cual se desarrolló más a fondo la solución de cuestiones técnicas y constructivas comenzando con la estructura y siguiendo con el planteamiento de las instalaciones como son hidráulica, sanitaria y eléctrica así como un criterio para la iluminación de una parte del conjunto, en este caso el restaurante de dicha zona.

Por último se seleccionaron partes muy específicas para proponer soluciones de detalles constructivos característicos del proyecto y de esta manera concluir el desarrollo del anteproyecto conjunto Centro del Espacio dentro de la zona cultural de Ciudad Universitaria.



ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Delegación Coyoacán

Datos básicos.

La delegación Coyoacán se encuentra localizada en la zona central del Distrito Federal, colindando al norte con la Delegación Benito Juárez, al oriente con Iztapalapa y Xochimilco, al sur con Tlalpan y al poniente con Álvaro Obregón, cuenta con una superficie de 54.40 Km.² de los cuales 45 están urbanizados. Del área total, el mayor porcentaje está ocupado por vivienda, siguiendo el destinado a espacios de uso recreativo, y teniendo en el 13.5% de su superficie a la Ciudad Universitaria.

Esta delegación cuenta con servicios educativos de gran importancia y nivel de excelencia, en ella se localizan escuelas de todos los niveles educativos, desde jardín de niños hasta educación superior, entre ellas se encuentra la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), además de también contar con hospitales, e instalaciones deportivas. La Delegación cuenta con abundantes espacios destinados a plazas jardines y parques urbanos. Los mayores espacios abiertos son los Viveros de Coyoacán.

También cuenta con varias rutas de transporte a lo largo y ancho de la delegación siendo destacables las líneas 2 y 3 del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) y más recientemente el metrobús.

Historia.

Al consumarse la conquista, mientras estuvo en Coyoacán, Cortés fundó el primer Ayuntamiento de la nueva ciudad, repartió los solares en torno de la Plaza Mayor. Durante los siglos virreinales Coyoacán fue asiento de huertas, conventos, haciendas y obrajes.

Coyoacán a finales del siglo XIX era una tierra de vocación agrícola con ríos corriendo para el riego de las tierras y de los grandes viveros que había establecido Miguel Ángel de Quevedo, lo cual es contrastante con la actualidad debido a la escasez de agua generalizada en la delegación.

A partir de 1940 se inició el actual desarrollo urbano de Coyoacán. Primero se abrió la calzada de Taxqueña, que alivio el tránsito de la calle Francisco Sosa, después, al construirse Ciudad Universitaria, se trazo hasta ella la Avenida Universidad ; sobre el río Churubusco se dispuso una vía vehicular y la Avenida Cuauhtémoc se prolongo desde la Glorieta Riviera hacia el sur.

Acervo cultural.

Casa de Alvarado, Casa de Ordaz, Capilla de la Inmaculada Concepción, Capilla de San Antonio Panzacola, Ciudad Universitaria, Los Viveros, Museo Anahuacalli o Diego Rivera, Museo Nacional de las Intervenciones, Museo León Trotsky, Museo de las Culturas Populares, Parroquia de San Juan Bautista, Museo de Frida Kahlo, Museo Universitario de Ciencias y Artes entre muchos otros.

Ciudad universitaria.

Comenzó a construirse en 1950, por el gobierno del presidente Miguel Alemán en una superficie de 7.3 millones de metros cuadrados del Pedregal de San Ángel. Coordinaron el proyecto los arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral, y dirigió la obra el arquitecto Carlos Lazo.

La zona escolar y administrativa esta formada por las facultades de Derecho, Ciencias y Filosofía y Letras; los institutos de Humanidades, de Gravitación y de Física Nuclear; las escuelas de Comercio Y Administración, Medicina, Ciencias Químicas, Odontología, Veterinaria, Ingeniería y



Arquitectura; el pabellón de Rayos Cósmicos, la biblioteca central, el Aula Magna y la Rectoría. Dispone también de alberca y estadio olímpico, frontones y campos para toda índole de deportes, jardín botánico, museo, imprenta, sala de conciertos, centro comercial y otros servicios.

El área urbanizada es de 3.8 millones de metros cuadrados y tiene 26 kilómetros de vías pavimentadas, 39 puentes, 430 mil metros cuadrados de espacios verdes y cuatro millones de árboles plantados.

La torre de Rectoría está ornamentada por David Alfaro Siqueiros. En un tablero representó los años clave de la vida de México y deja una fachada abierta al futuro; y en otro los jóvenes ascendiendo para dar sus conocimientos al pueblo. El estadio olímpico fue decorado por Diego Rivera, quien realizó un mosaico de piedras en alto relieve: sobre el símbolo de Quetzalcóatl, un hombre y una mujer representan a un niño que lleva en su mano la paloma de la paz; en el fondo aparecen el escudo universitario y dos deportistas que encienden las antorchas olímpicas. El cubo de la Biblioteca Central está revestido con un mosaico de piedras policromas, obra de Juan O' Gorman. El muro norte, esta dedicado a la cultura de Anáhuac; el del sur, a al Colonia; y en los del oriente y el poniente, a la cultura mexicana moderna y sus raíces indoeuropeas.

En la fachada del auditorio de la Escuela de Economía, Benito Messeguer pintó un *Canto al hombre*. En la fachada del auditorio de la Facultad de Ciencias, José Chávez Morado representó *La conquista de la energía* en mosaico vítreo; y el lado opuesto de ese edificio, *El Regreso de Quetzalcóatl*, en el mismo material. En la explanada de la Torre de Ciencias se colocó la escultura de Prometeo hecha por Rodrigo Arenas Betancourt. En la Facultad de Medicina hay dos murales de Francisco "El guero" Eppens, en mosaico vítreo; y al lado

opuesto de ese edificio, *El Regreso de Cultura Prehispánica*. Muy posterior a estas obras de arte es el Espacio Escultórico, al aire libre, acotado por elementos piramidales de concreto que circunscriben un campo de lavas.¹

¹ Imagen de la Gran Capital, Enciclopedia de México, S.A. de C.V., Almacenes para los trabajadores del DDF. Ciudad de México 1985., Pp. 147-156.



CAPÍTULO I. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA



1.1 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y POSIBLES SOLUCIONES

Uno de los objetivos de este desarrollo denominado “centro del espacio”, es tener un centro de enseñanza y recreación con infraestructura y personal académico capacitado para el fomento de la ciencia, la cultura, el arte y las actividades lúdicas enfocado para el conocimiento de los estudiantes y público en general.

La estrategia de cumplir dicho objetivo del desarrollo es este centro del espacio de ciudad universitaria, para ello el grupo de alumnos del seminario de titulación de la facultad de arquitectura del Taller “José Revueltas” de la Universidad Nacional Autónoma de México, a establecido nexos con la DGOC (Dirección General de Obras y Conservación), así como con el Ing. José de la Herrán quien es promotor ante el rector de nuestra institución Dr. Juan Ramón de la Fuente.

La construcción del proyecto del “centro del espacio”, en la UNAM, permitirá la estancia para 1374 usuarios y sus servicios complementarios como son: estacionamientos, sanitarios, así como sus zonas de carga y descarga.

ESPACIOS Y NÚMERO DE USUARIOS

ESPACIO	NÚMERO DE USUARIOS
Zona educativa	575
Zona comercial	281
Zona recreativa	258
Áreas exteriores.	260
TOTAL	1374

1.2 OPCIONES DE SOLUCIÓN

Las características propias de la difusión de esta disciplina requiere de espacios ex profeso para ello, por eso la opción mas viable es la construcción del centro del espacio, que se propone de manera cercana al centro cultural universitario y al *Universum*, además comprende un terreno de 16305.11 m².

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El conjunto consiste en la construcción de una zona educativa, una zona comercial, una zona recreativa al aire libre y sus zonas exteriores.

ZONA EDUCATIVA: Constituida por un domo digital, área de exposiciones, salón de usos múltiples, área multimedia y la zona administrativa con vestíbulo principal.

ZONA COMERCIAL: Tendrá un restaurante y locales comerciales.

ZONA RECREATIVA AL AIRE LIBRE: Tendrá espacios para educadoras, servicios médicos, sanitarios y área de juegos.

ZONAS EXTERIORES: Tendrá foro al aire libre, zona de telescopios, estacionamientos, plazas y andadores.

1.4 SUPERFICIE A CONSTRUIR

ESPACIO	AREA TOTAL		NÚMERO DE USUARIOS	M ² POR USUARIO	
Zona educativa	2330.00	m ²	575	4.05	m ²
Zona comercial	1476.00	m ²	281	4.07	m ²
Zona recreativa	1075.00	m ²	258	4.16	m ²
Áreas exteriores.	1225.00	m ²	260	4.71	m ²
TOTAL	5775.00	m²	1374		



1.5 FACTIBILIDAD TÉCNICA

1.5.1. Superficie disponible.

Debido a las obras de renovación del par vial que provocan un alineamiento al terreno propuesto y a que contamos con un área de reserva espacial, el terreno tiene en su totalidad 14508.38 m² factibles.

1.5.2. Ubicación.

El conjunto Centro del Espacio se localizará dentro de la zona cultural de Ciudad Universitaria.

1.5.3. Construcción.

El conjunto se construirá acorde a una arquitectura contemporánea, buscando una integración al entorno por medio del contraste en escala y tratamientos exteriores. Y la estructura estará conformada por medio de elementos de acero haciendo uso de tecnología de punta o también llamada (*High Tech*).

1.5.4. Infraestructura.

El conjunto Centro del Espacio cuenta con todos los servicios de infraestructura requerida para este género de edificio, como son: redes de agua, luz, drenaje, fibra óptica y teléfono, Se propiciara la captación de agua de lluvia y la utilización de tecnologías alternativas que permitan el ahorro de recursos

1.5.5. Telecomunicaciones.

Se establecerán por vía telefónica o fibra óptica.

1.6 FACTIBILIDAD AMBIENTAL

El conjunto Centro del espacio cumple con las normas ambientales para este tipo de construcción lo cual es dictaminado por el Programa Universitario del Medio Ambiente.

1.6.1. Densidad de construcción.

El conjunto Centro del espacio se localiza en un terreno de 16305.11m² del cual se asignaron sin contar estacionamiento 4061.00 m², la superficie de desplante es de 4580 m².

SUPERFICIE DEL TERRENO DISPONIBLE	16305.11 m ² (100 %)
SUPERFICIE DE DESPLANTE DEL PROYECTO	3530 m ² (21.65%)

1.6.2. Áreas verdes.

El diseño de las áreas verdes del conjunto así como la zona recreativa al aire libre, estará acorde a la flora nativa y el riego se hará básicamente con el agua de lluvia almacenada.

1.6.3. Descargas residuales.

Las descargas residuales se conectarán a la red de drenaje interna de Ciudad Universitaria. Dicho drenaje descarga en plantas de tratamiento y tanques de homogenización, teniendo como destino final, un tratamiento y ocupación para las aguas de riego.

1.6.4. Residuos sólidos reciclables.

El tratamiento de los residuos sólidos se hará conforme a la ley del Distrito Federal.



1.6.5. Ahorro de agua.

Se mantendrá el programa para el abatimiento del consumo de agua, mediante la instalación de dispositivos de ahorro en los muebles sanitarios y captación de aguas pluviales.

1.6.6. Ahorro de energía.

Se emplearán equipos y dispositivos ahorradores de energía, como se establece en la Normatividad Técnica de Instalaciones Eléctricas y en las normas técnicas de la UNAM.

1.7 FACTIBILIDAD LEGAL

Para la elaboración de esta obra se atenderá lo dispuesto por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

El conjunto Centro del Espacio, se respalda en el artículo tercero, fracción VII de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el cual señala que *“Las universidades y demás instituciones de educación superior a las que la Ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y responsabilidad de gobernarse a sí misma; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo a los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio...”*

1.8 SITUACIÓN DEL PROYECTO

El conjunto Centro del Espacio, permite tener en un solo terreno la conjunción de distintas actividades tales como actividades culturales, lúdico recreativas y de convivencia.

Llevar a cabo el proyecto permitirá que la UNAM cumpla con su misión de difusión cultural, científica y recreativa. Además de la convivencia en un espacio para tal finalidad, y una fuente de ingresos para la Universidad.



CAPÍTULO II. FACTIBILIDAD FINANCIERA



1. COSTOS DE CONSTRUCCIÓN.
2. COSTO DE OPERACIÓN.
3. COSTO DE MANTENIMIENTO.

SUPERFICIE A CONSTRUIR		4061 M2			
CONCEPTO	COSTO	UNIDAD	METROS	CONVERSION	SUBTOTAL
ZONA DOMO	\$10,435	USD	575	6,000,125 USD	\$64,921,352.50*
ZONA EDUCATIVA	\$12,000	PESOS	1755	--	\$21,060,000.00
ZONA COMERCIAL	\$12,000	PESOS	1476	--	\$17,712,000.00
ZONA RECREATIVA	\$12,000	PESOS	1075	--	\$12,900,000.00
ZONA EXTERIOR	\$6,000	PESOS	1225	--	\$7,350,000.00
ZONA ESTACIONAMIENTO	\$6,000	PESOS	3890	--	\$23,340,000.00
TOTAL					\$139,383,352.50

*Tipo de cambio peso-dólar al mes de octubre del 2006
 \$10.82.00

FUENTE: Banco de México

CALCULO DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO

COSTO DE LA OBRA NUEVA		\$139,383,352.50
AÑO	% ANUAL SOBRE EL COSTO DE OBRA NUEVA	COSTO MANTENIMIENTO DE OBRA NUEVA
1	0.75%	\$1,045,375.14
2	0.75%	\$1,045,375.14
3	0.75%	\$1,045,375.14
4	0.75%	\$1,045,375.14
5	0.75%	\$1,045,375.14
6	1.00%	\$1,393,833.52
7	1.00%	\$1,393,833.52
8	1.00%	\$1,393,833.52
9	1.00%	\$1,393,833.52
10	1.00%	\$1,393,833.52
11	1.15%	\$1,602,908.54
12	1.15%	\$1,602,908.54
13	1.15%	\$1,602,908.54
14	1.15%	\$1,602,908.54
15	1.15%	\$1,602,908.54
16	1.25%	\$1,742,291.90
17	1.25%	\$1,742,291.90
18	1.25%	\$1,742,291.90
19	1.25%	\$1,742,291.90
20	1.25%	\$1,742,291.90
21	1.50%	\$2,090,750.28
22	1.50%	\$2,090,750.28
23	1.50%	\$2,090,750.28
24	1.50%	\$2,090,750.28
25	1.50%	\$2,090,750.28
26	1.50%	\$2,090,750.28
27	1.50%	\$2,090,750.28
28	1.50%	\$2,090,750.28
29	1.50%	\$2,090,750.28
30	1.50%	\$2,090,750.28
COSTO TOTAL DEL MANTENIMIENTO		\$49,829,548.30



CAPÍTULO III. COMPONENTES TÉCNICOS DEL PROYECTO



1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
2. PLANO DE LOCALIZACIÓN.
3. PROYECTO DE OBRA.

3.1. RESUMEN DE INSTALACIONES

CENTRO DEL ESPACIO.

1. ZONA EDUCATIVA.

- 1.1. Domo,
 - 1.1.1. Virtuarium.
 - 1.1.2. Laserium.
 - 1.1.3. Cine OMNIMAX
 - 1.1.4. Cine Convencional.
- 1.2. Exhibiciones.
 - 1.2.1. Exhibiciones Permanentes.
 - 1.2.2. Exhibiciones Temporales.
 - 1.2.3. *Performance*.
- 1.3. Usos Múltiples.
 - 1.3.1. Aulas (3 con 25 personas cada una).
 - 1.3.2. Talleres (3 con 25 personas cada uno).
- 1.4. Área de multimedia.
 - 1.4.1. Consulta de Computadoras.
- 1.5. Vestíbulo - Acceso.
 - 1.5.1. Informes.
 - 1.5.2. Taquillas.
 - 1.5.3. Paquetería.
 - 1.5.4. Control - Seguridad.
- 1.6. Servicios (Núcleos)
 - 1.6.1. Escaleras - Rampas.
 - 1.6.2. Montacargas.
 - 1.6.3. Elevadores.
 - 1.6.4. Sanitarios.
- 1.7. Coordinación.
 - 1.7.1. Dirección.
 - 1.7.2. Recepción.
 - 1.7.3. Zona Secretarial.
 - 1.7.4. Divulgación Cultural.
 - 1.7.5. Sala de Juntas.
 - 1.7.6. Áreas Técnicas.
- 1.8. Servicios Generales.
 - 1.8.1. Cuarto de Máquinas.
 - 1.8.2. Patio de Maniobras.
 - 1.8.3. Bodegas.
 - 1.8.4. Talleres de Mantenimiento.
 - 1.8.5. Preparación y montaje.



2. ZONA COMERCIAL.

- 2.1. Restaurante.
 - 2.1.1. Comensales.
 - 2.1.2. Cocina.
 - 2.1.3. Sanitarios.
 - 2.1.4. Carga y Descarga.
- 2.2. Locales Comerciales (10).
 - 2.2.1. Comida Rápida.
 - 2.2.2. Librería.
 - 2.2.3. *Souvenirs*.
- 2.3. Vestíbulo - Acceso.
 - 2.3.1. Informes.
 - 2.3.2. Control Seguridad.
- 2.4. Servicios (Núcleos).
 - 2.4.1. Escaleras - Rampas.
 - 2.4.2. Montacargas.
 - 2.4.3. Elevadores.
 - 2.4.4. Sanitarios.
- 2.5. Coordinación.
 - 2.5.1. Dirección.
 - 2.5.2. Recepción.
 - 2.5.3. Zona Secretarial.
 - 2.5.4. Sala de Juntas.
- 2.6. Servicios Generales.
 - 2.6.1. Cuarto de Máquinas.
 - 2.6.2. Patio de Maniobras.
 - 2.6.3. Bodegas.

3. ZONA RECREATIVA.

- 3.1. Área de Educadoras,
- 3.2. Servicio Médico.
- 3.3. Sanitarios.
- 3.4. Área de juegos (aire libre).

4. ÁREAS EXTERIORES.

- 4.1. Foro al Aire Libre
- 4.2. Zona de Telescopios.
- 4.3. Estacionamiento (zona educativa).
- 4.4. Estacionamiento (zona comercial).
- 4.5. Plazas y Andadores.



3.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Clave	Espacio	Análisis de Referencia	Número de Usuario	Dosificación m ² / usuario.	Área N.N.N.	Área N.N.	Área N.	Observaciones.
1, ZONA EDUCATIVA.					2120.00			
1.1.	Domo.		250	2.30	575.00	575.00		
	1.1.1. Virtuarium.							
	1.1.2. Laserium.							
	1.1.3. Cine OMNIMAX							
	1.1.4. Cine Convencional.							
1.2.	Exhibiciones.					400.00		
	1.2.1. Exhibiciones Permanentes.		100	2.00	200.00			Incluirá áreas de guardar como muros mueble entre otros.
	1.2.2. Exhibiciones Temporales.		100	2.00	200.00			
	1.2.3. <i>Performance.</i>							
1.3.	Usos Múltiples.		60	2.50	150.00	150.00		
	1.3.1. Aulas (3 con 25 personas cada una).							Incluirá áreas de guardar como muros mueble entre otros.
	1.3.2. Talleres (3 con 25 personas cada uno).							Incluirá áreas de guardar como muros mueble entre otros.
1.4.	Área de multimedia.		20	2.50	50.00	50.00		
	1.4.1. Consulta de Computadoras.							Muebles con diseños destinados a las computadoras.
1.5.	Vestíbulo - Acceso.					200.00		
	1.5.1. Informes.		2	30.00	60.00			Este espacio contemplará una cantidad de 250 personas de paso.
	1.5.2. Taquillas.		2	30.00	60.00			
	1.5.3. Paquetería.		2	30.00	60.00			
	1.5.4. Control - Seguridad.		5	4.00	20.00			
1.6.	Servicios (Núcleos).			201.00	200.00	275.00		
	1.6.1. Escaleras - Rampas.							
	1.6.2. Montacargas.							
	1.6.3. Elevadores.							
	1.6.4. Sanitarios.			75.00	75.00			12 lavamanos - 12 muebles sanitarios



Clave	Espacio	Análisis de Referencia	Número de Usuario	Dosificación m ² / usuario.	Área N.N.N.	Área N.N.	Área N.	Observaciones.
	1.7. Coordinación.					100.00		
	1.7.1. Dirección.		2	9.00	18.00			
	1.7.2. Recepción.		1	9.00	9.00			
	1.7.3. Zona Secretarial.		2	6.00	12.00			
	1.7.4. Divulgación Cultural.		2	6.00	12.00			
	1.7.5. Sala de Juntas.		10	2.20	22.00			
	1.7.6. Áreas Técnicas.		3	9.00	27.00			
	1.8. Servicios Generales.					370.00		
	1.8.1. Cuarto de Máquinas.		2	20.50	41.00			Se incluirá la Planta de emergencia y la Subestación eléctrica.
	1.8.2. Patio de Maniobras.		1	100.00	100.00			Espacio para 4 camiones.
	1.8.3. Bodegas.		2	10.00	20.00			
	1.8.4. Talleres de Mantenimiento.		5	15.00	75.00			
	1.8.5. Preparación y montaje.		4	33.50	134.00			1 tarja
TOTALES			575			2120.00		

Domo		m ²
	Vestíbulo y/o caja negra.	145
	Sala.	250
	Cabina de control (iluminación y sonido).	50
	Zona de proyección	30
	Bodega	100
	Sanitarios	45



Clave	Espacio	Análisis de Referencia	Número de Usuario	Dosificación m ² / usuario.	Área N.N.N.	Área N.N.	Área N.	Observaciones.
2, ZONA COMERCIAL.					1501.10			
2.1.	Restaurante.				461.00			
2.1.1	Comensales.		150	1.50	225.00			
2.1.2.	Cocina.		5	20.00	100.00			Entre personal de servicio.
2.1.3.	Sanitarios.		2	30.00	60.00			8 lavamanos - 8 muebles sanitarios
2.1.4.	Carga y Descarga.		2	38.00	76.00			
2.2.	Locales Comerciales (10).				360.10			
2.2.1.	Comida Rápida.		70	3.43	240.10			
2.2.2.	Librería.		10	4.00	40.00			
2.2.3.	Souvenir.		20	4.00	80.00			
2.3.	Vestíbulo - Acceso.				200.00			
2.3.1.	Informes.		2	50.00	100.00			
2.3.2.	Control Seguridad.		5	20.00	100.00			
2.4.	Servicios (Núcleos).			125.00	125.00	200.00		
2.4.1.	Escaleras - Rampas.							
2.4.2.	Montacargas.							
2.4.3.	Elevadores.							
2.4.4.	Sanitarios.			75.00	75.00			8 lavamanos - 8 muebles sanitarios
2.5.	Coordinación.				70.00			
2.5.1.	Dirección.		2	9.00	18.00			
2.5.2.	Recepción.		2	9.00	18.00			
2.5.3.	Zona Secretarial.		1	9.00	9.00			
2.5.4.	Sala de Juntas.		5	5.00	25.00			
2.6.	Servicios Generales.				210.00			
2.6.1.	Cuarto de Máquinas.		2	35.00	70.00			
2.6.2.	Patio de Maniobras.		1	110.00	110.00			
2.6.3	Bodegas.		2	15.00	30.00			
TOTALES			281		1501.10			

Vestíbulo zona de caja
 zona de espera
 zona de fumadores



Clave	Espacio	Análisis de Referencia	Número de Usuario	Dosificación m ² / usuario.	Área N.N.N.	Área N.N.	Área N.	Observaciones.
3, ZONA RECREATIVA.					150.00	150.00		
	3.1. Área de Educadoras,		6.00	8.50	51.00			
	3.2. Servicio Médico.		2.00	12.00	24.00			
	3.3. Sanitarios.			75.00	75.00			2 lavamanos - 2 muebles sanitarios
	3.4. Área de juegos (aire libre).		250.00	1.00	250.00			
TOTALES			258.00				150.00	

Clave	Espacio	Análisis de Referencia	Número de Usuario	Dosificación m ² / usuario.	Área N.N.N.	Área N.N.	Área N.	Observaciones.
4, ÁREAS EXTERIORES.					340.00	340.00		
	4.1. Foro al Aire Libre		200.00	1.25	250.00			
	4.2. Zona de Telescopios.							
	4.3. Estacionamiento (zona educativa).					2850.00		90 autos y 10 autobuses (considerar discapacitados).
	4.4. Estacionamiento (zona comercial).					1500.00		60 autos (considerar discapacitados).
	4.5. Plazas y Andadores.			70.00	70.00			
TOTALES			260.00				340.00	SIN CONTAR ESTACIONAMIENTOS

Clave	Espacio	Número de Usuario	Indicador m ² / usuario.	Área Parcial m ²	Porcentaje Aplicado.	Área Total m ² .	Tipo de Obra	Observaciones.
1	ZONA EDUCATIVA	575	3.69			2120.00	Nueva	
2	ZONA ESCOLAR	281	5.34			1501.10	Nueva	
3	ZONA RECREATIVA	258.00	0.58			150.00	Nueva	
4	ÁREAS EXTERIORES	260.00	1.31			340.00	Nueva	
SUBTOTAL		1374	Usuarios.	0		4111.1	m ²	

Los porcentajes para circulaciones y vestíbulo, varían según el uso de cada área.

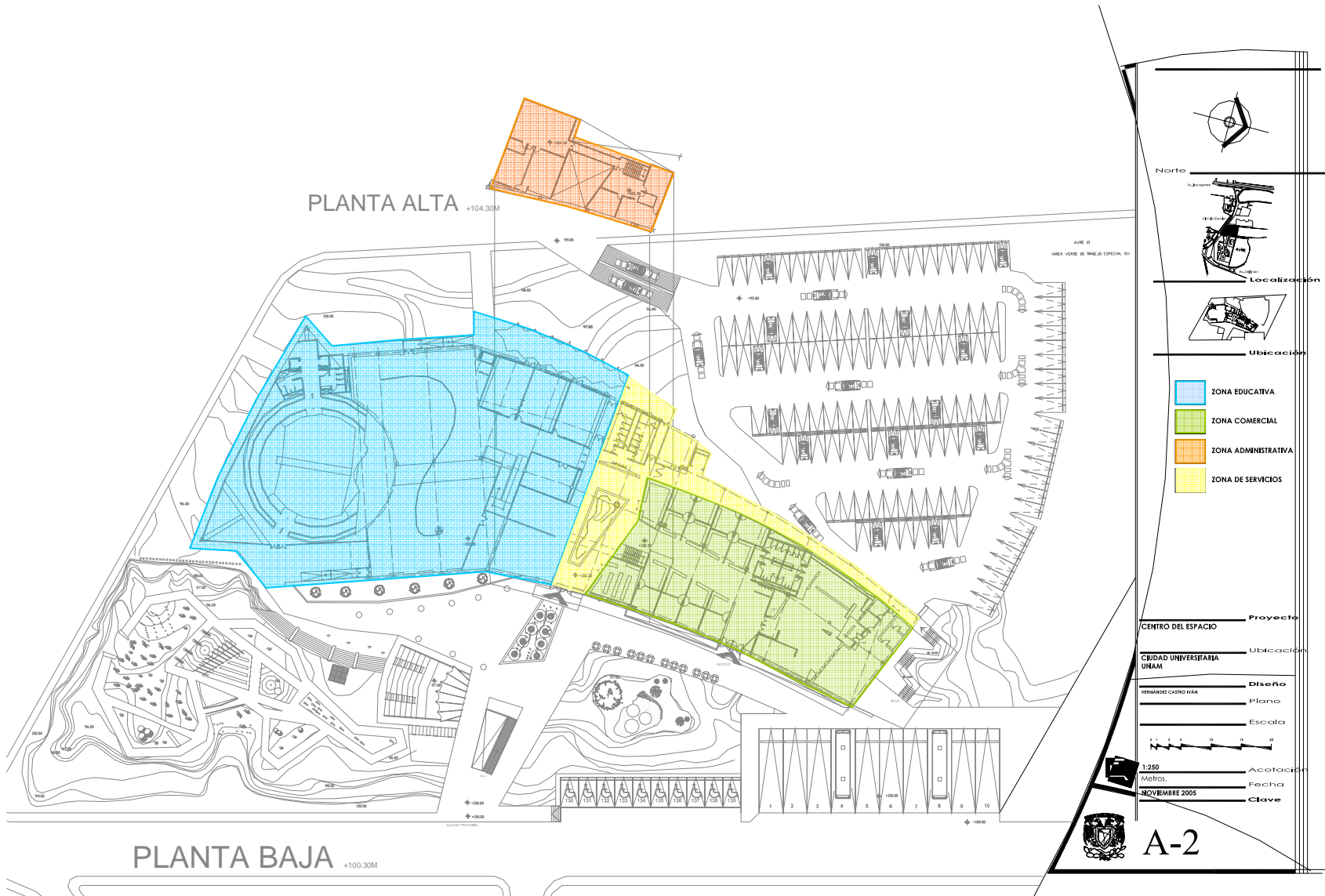
8% adicional por
 desplantes y estructura

328.
888

SUPERFICIE TOTAL						4439	.988	m ²
-------------------------	--	--	--	--	--	-------------	-------------	----------------



3.3. ZONIFICACIÓN





3.4 PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO REQUISITOS AMBIENTALES

Clave	Zona	Sector Espacio	Superficie m ²	Cantidad Espacios	Usuarios P/Local	Mobiliario y Equipo	Orientación Recomendada	Iluminación		Ventilación		Privacidad	
								Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual	Auditiva
1 Zona Educativa.													
1.1		Domo.											
1.1.1		Butacas.	500	1	250	Butacas.	Indistinta	0%	100%	0%	100%	100%	100%
1.2.2		Acceso.	50	1	250	Mostrador.	Norte-sur. oriente	10%	90%	100%	0%	50%	70%
1.2.3		Área de proyección.	25	1	1	Equipo de control y proyección.	Nula	0%	100%	0%	100%	100%	100%
1.2		Exhibiciones.											
1.2.1		Permanentes.	150	1	100	Mamparas.	Norte	75%	25%	100%	20%	25%	25%
1.2.2		Temporales.	150	1	100	Mamparas.	Norte	75%	25%	100%	20%	25%	25%
1.2.3		<i>Performance.</i>	100	1	50								
1.3		Usos múltiples.											
1.3.1		Aulas.	75	3	25	Bancos.	Norte	80%	20%	100%		75%	90%
1.3.2		Talleres.	75	3	25	Bancos de trabajo.	Norte	80%	20%	100%		75%	90%
1.4		Área multimedia.		1	50	Escritorios y computadoras.	Norte	80%	20%	100%		75%	90%
1.5		Vestíbulo – Acceso.		1									
1.5.1		Informes.	30	1	2	Mostrador.	Norte-sur.	100%	20%	100%		0%	0%
1.5.2		Taquillas.	30	2 o 3	2	Escritorio.	Norte-sur.	75%	25%	100%		0%	0%
1.5.3		Paquetería.	30	1	1	Guardado.	Norte	75%	25%	100%		0%	0%
1.5.4		Control – Seguridad.	4	Necesario	5	Mostrador.		75%	25%	100%		0%	0%
2 Zona Comercial.													
2.1		Restaurante.		1									
2.1.1		Comensales.	225	1	150	Mesas y sillas.	Oriente- poniente	75%	25%	90%	10%	90%	90%
2.1.2		Cocina.	100	1	5	Preparación y guardado.	Norte- poniente.	75%	25%	80%	20%	100%	100%
2.1.3		Carga y descarga.	60	1		Guardado.	Indistinta	75%	25%	100%		85%	15%
2.2		Locales comerciales.		10									
2.2.1		Comida rápida.	240	8	70	Preparación y ventas.	Norte-sur.	75%	25%	85%	15%	0%	0%
2.2.2		Librería.	40	1	10	Anaqueles y guardado.	Norte	75%	25%	80%	20%	0%	0%



Clave	Zona	Sector Espacio	Superficie m²	Cantidad Espacios	Usuarios P/Local	Mobiliario y Equipo	Orientación Recomendada	Iluminación		Ventilación		Privacidad	
								Natural	Artificial	Natural	Artificial	Visual	Auditiva
2.2.3		Souvenir.	80	1	20	Exhibición y ventas.	Norte-sur.	75%	25%	80%	20%	0%	0%
3 Zona Recreativa													
3.1		Área de educadoras	51	1	6	Descanso y oficina.	Norte-sur.	75%	25%	100%		50%	90%
3.2		Servicio médico	24	1	2	Mobiliario médico.	Norte.	75%	25%	80%	20%	50%	90%
3.3		Área de juegos (aire libre).	250	1	250	Según diseño.		100%		100%			
4 Áreas Exteriores													
Necesario													
4.1		Foro al aire libre.	250	1	200		Norte-sur.	100%		100%	0%	0%	0%
4.2		Zona de telescopios.	100	1	60	Telescopios.	Indistinta.	100%		100%	0%	0%	0%
4.3		Estacionamiento.	4350	2	150		Norte.	100%		100%	0%	0%	0%
4.4		Plazas y andadores.	300	Necesario			Indistinta.	100%		100%	0%	0%	0%
5 Coordinación.													
1 o 2													
5.1		Dirección.	16	1	1	Mobiliario de oficina.	Norte-sur.	75%	25%	80%	20%	75%	75%
5.2		Recepción.	16	1	1	Mobiliario de oficina.	Norte-sur.	75%	25%	80%	20%	75%	75%
5.3		Zona secretarial.	16	1	2	Mobiliario de oficina.	Norte-sur.	75%	25%	80%	20%	75%	75%
5.4		Divulgación cultural.	16	1	2	Mobiliario de oficina.	Norte-sur.	75%	25%	80%	20%	75%	75%
5.5		Sala de juntas.	24	1	10	Mobiliario de oficina.	Norte-sur.	75%	25%	80%	20%	75%	75%
5.6		Áreas técnicas.	24	1	3	Mob. de oficina y guardado.	Norte-sur.	70%	30%	80%	20%	75%	75%
6 Servicios Generales.													
Necesario													
6.1		Cuarto de maquinas.	24	1	2	Sub-estación eléctrica.	Norte.	20%	100%			90%	
6.2		Patio de maniobras.	60	1	1		Norte.						
6.3		Bodegas.	50	4	2	Guardado.	Norte.	20%	100%			90%	
6.4		Talleres de mantenimiento.	24	2	4	Bancos de trabajo.	Norte.	50%	50%			100%	100%
6.5		Preparación y montaje.	60	1	5		Norte.	50%	50%			100%	100%
7 Núcleos de Servicios.													
4													
7.1		Escaleras – Rampas.	24	Necesario			Indistinta.	75%	25%				
7.2		Montacargas.	12	2			Norte.	50%	50%			75%	
7.3		Elevadores.	12	Necesario			Indistinta.	30%	70%			50%	50%
7.4		Sanitarios.	64	5	30	Excusados y lavabos.	Sur.	30%	70%			100%	100%



CAPÍTULO IV. ANÁLISIS TIPOLOGICO

4.1 DOMO DIGITAL BANAMEX

VARIABLE FUNCIONAL.

Actividades características.

Conocimiento del cosmos y la ubicación de nuestro planeta en él por medio de la proyección de imágenes relativas al espacio exterior en un domo por medio de equipos de tecnología

Actividades complementarias.

- Sala de proyecciones IMAX
- Salas de exposiciones temporales.
- Áreas para actividades a cielo abierto.
- Venta de artículos alusivos.
- Área de restaurantes tipo Comida Rápida.

Actividades de servicio.

Sanitarios, casas de máquinas, áreas de mantenimiento, estacionamientos, plazas de acceso.

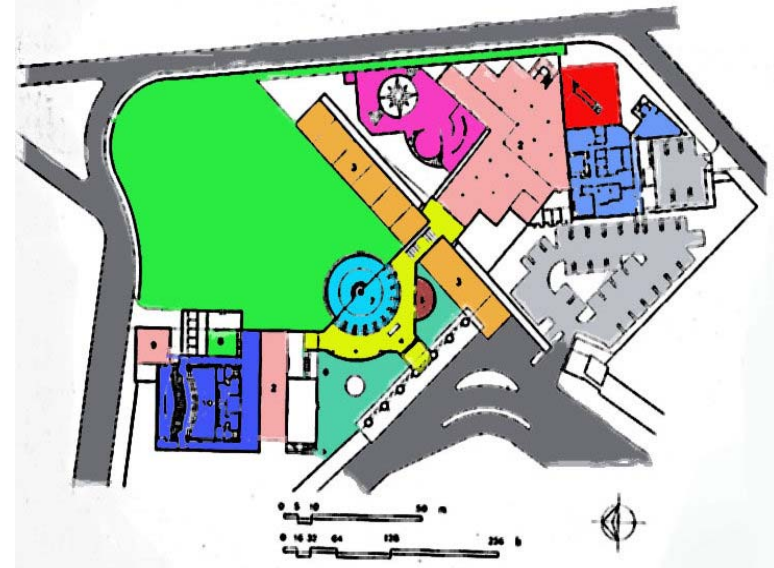
Análisis tipológico.

Variable Funcional: Secuencia y frecuencia.

- Arribo al sitio sobre una banqueta ancha o una plaza.
- Compra de boletos en las taquillas que se encuentran en la plaza.
- Ingreso al interior del conjunto a través de un acceso controlado.
- Posibilidad de dirigirse a otras actividades que se realicen en el conjunto por andadores secundarios.
- Formarse para el acceso a la sala de proyección en un vestíbulo especial que no obstruya las circulaciones secundarias.

- Acceso a la sala por pasillos suficientemente anchos por la parte posterior para subir al graderío.
- Las personas proceden a sentarse en las butacas inclinadas dispuestas para el disfrute del espectáculo.
- Al final del mismo, cuya duración es de aproximadamente 30 minutos las personas deben abandonar la sala por los mismos pasillo por donde entraron.

La capacidad de la sala de proyección es de 269 usuarios y la frecuencia de uso de una función cada hora con un costo de \$60.00 (sesenta pesos, 00/100 MN)



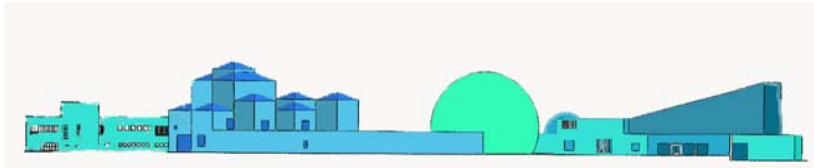
Planta de conjunto.

Las actividades mencionadas se localizan en el corazón de la planta, en la parte llamada virtuarium, el cual está conectado a su vez con las áreas que corresponden a las salas de exposiciones aunado al área de exposiciones al aire



libre y la última zona que por su función es característica es la zona que corresponde al cine omnimax.

Las actividades complementarias son las zonas administrativas del diseño y para concluir las actividades de servicio son el área sanitaria y el área de estacionamientos.

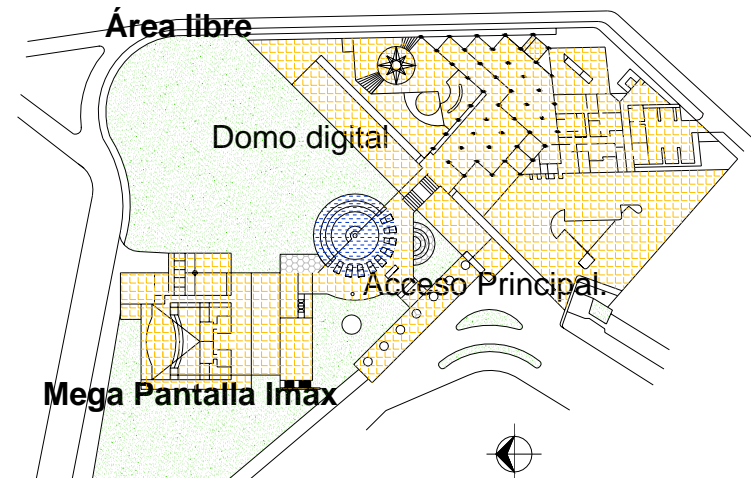


Fachada oriente.

La relación espacial se da por complemento, el elemento de mayor jerarquía por su función es la esfera y se emplea un ritmo de volúmenes en la parte azul fuerte y mas adelante del mismo color se encuentra el acceso el cual es monumental al compararlo con la escala humana.

En la planta arquitectónica se puede apreciar el funcionamiento de este conjunto al cual se puede acceder por un pasillo cubierto que comunica al virtuarium, o por pequeñas plazas que nos llevan directamente a las salas de exposiciones y la parte del cine omnimax esto sin dejar atrás el manejo de las áreas verdes que integran este conjunto arquitectónico

JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS



- Característicos
- Complementarios
- Servicios

Espacio	Superficie	Altura	Usuarios	M2/ Usuario
Sala de proyección	343 m ²	15.00 m	269	0.86
Circulación	147 m ²	3.00 m	269	0.37
Servicio (instalaciones)	200 m ²	3.00 m	10 fijos.	
Totales	690 m²		279	2.47



Dentro del Domo Digital existe una adecuada distribución de las partes que componen el conjunto lo cual permite que se lleven a cabo las diferentes actividades para las que fueron diseñadas de manera óptima, sin la necesidad de hacer recorridos innecesarios, lo anterior es complementado con el adecuado dimensionamiento de los espacios, los cuales cumplen con las normas establecidas y proporcionan la comodidad necesaria para la realización de las actividades con una sensación de comodidad y seguridad.

ELEMENTOS NATURALES

Ventilación.

Espacios característicos.

Es nula o escasa debido al tipo de actividad que se desarrolla dentro e ellos.

Espacios complementarios.

Es fluida sin tanto control como los característicos.

Espacios de servicio.

Es fluida lo que permite dar mayor ventilación a estos espacios removiendo el aire que ahí se genera.

Asoleamiento.

Espacios característicos.

Asoleamiento nulo.

Espacios complementarios.

Asoleamiento nulo.

Espacios de servicio Baños.

Asoleamiento controlado.

Zona de comida cubierta.

Asoleamiento nulo.

Vegetación.

Las áreas verdes no intervienen en las actividades que se realizan en el domo digital. Solamente se utiliza como área permeable y zona de juegos infantiles.



RELACIÓN DE ESPACIOS

RELACION ENTRE ESPACIOS		ANALISIS DE LA RELACION ENTRE ESPACIOS																
		ESPACIOS CARACTERISTICO O PRINCIPALES				ESPACIOS COMPLEMENTARIOS O SECUNDARIOS					ESPACIOS DE SERVICIO							
		SALAS DE EXPOSICIONES PERMANENTES	SALAS DE EXPOSICION TEMPORAL	SALAS DE EXPOSICIONES INTERACTIVAS	SALAS DE PROYECCION AUDIO-VISUAL	INFORMACION	ADMINISTRACION	MODULOS DE CONTROL	COMEDOR	ESTACIONAMIENTO	TAQUILLAS	SANITARIOS	TIENDA	RECUERDOS	TELEFONOS	AREA TECNICA	PREPARACION DE ALIMENTOS	PATIO DE SERVICIO
ESPACIOS CARACTERISTICO O PRINCIPALES	SALAS DE EXPOSICIONES PERMANENTES	1	3	2	4	3	5	2	4	5	5	3	4	4	3	4	5	5
	SALAS DE EXPOSICION TEMPORAL	3		4	4	3	5	2	4	5	5	3	4	4	3	4	5	3
	SALAS DE EXPOSICIONES INTERACTIVAS	2	4		4	3	5	2	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4
	SALAS DE PROYECCION AUDIO-VISUAL	4	4	4		3	4	2	3	5	5	4	4	4	3	4	5	5
	INFORMACION	3	3	3	3		5	2	5	4	2	3	4	4	3	4	5	5
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS O SECUNDARIOS	ADMINISTRACION	5	5	5	4	5		4	4	5	5	3	3	3	5	3	5	5
	MODULOS DE CONTROL	1	1	1	2	2	4		5	1	2	5	3	3	4	5	5	3
	COMEDOR	4	4	4	3	5	4	5		5	4	4	5	4	5	5	5	5
	ESTACIONAMIENTO	5	5	5	5	4	5	2	5		3	4	4	4	5	4	5	5
ESPACIOS DE SERVICIO	TAQUILLAS	5	5	5	5	2	5	2	4	3		4	5	5	4	5	5	5
	SANITARIOS	3	3	4	3	3	3	5	4	4	4		3	3	3	3	3	5
	TIENDA	4	4	5	4	4	3	3	5	4	5	3		3	3	2	3	5
	RECUERDOS	4	4	5	4	4	3	3	4	4	5	3	3		3	3	5	5
	TELEFONOS	3	3	4	3	3	5	4	5	5	4	3	3	3		3	5	5
	AREA TECNICA	4	4	5	4	4	3	5	5	4	5	3	2	3	3		3	4
	PREPARACION DE ALIMENTOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	3		2
	PATIO DE SERVICIO	5	3	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	2	

- 1.-SOBREPOSICION
- 2.-INMEDIATEZ
- 3.-CERCANIA
- 4.-MEDIATEZ
- 5.-LEJANIA

Matriz de relaciones

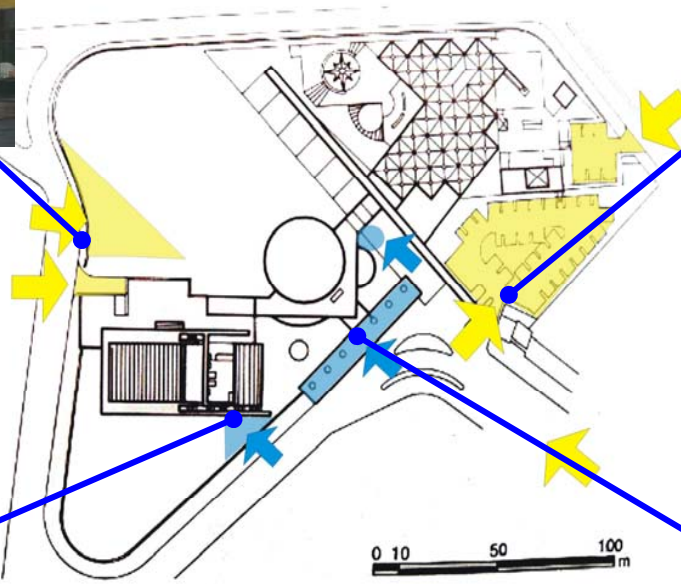
ACCESOS



De servicio.
 Amplitud *Limitado
 Dirección *Indirecto
 Limite *Controlado



Complementario.
 Amplitud *Franco
 Dirección *Indirecto
 Limite *Controlado



Planta de conjunto

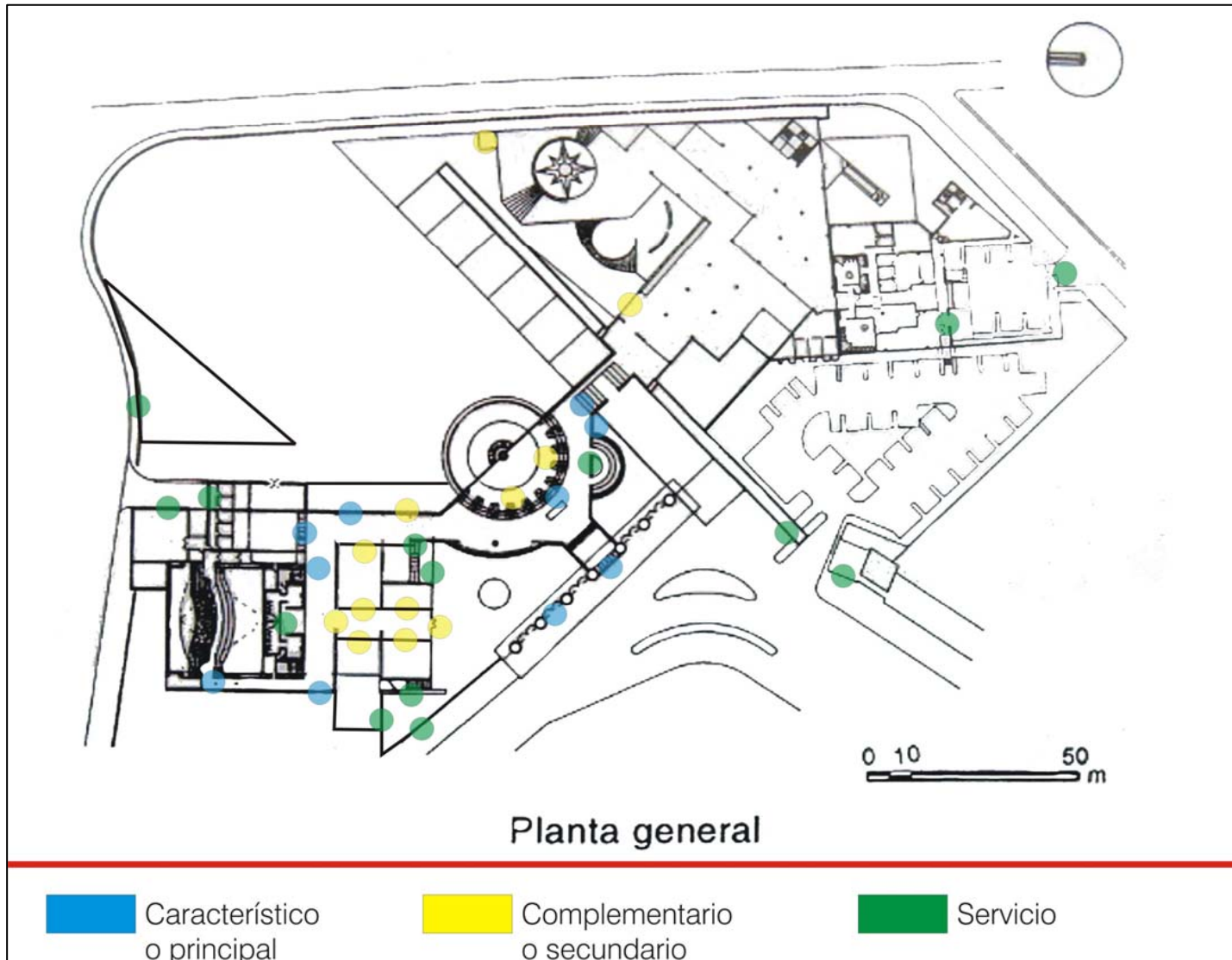
Peatonales

Vehiculares



Principal.
 Amplitud *Total
 Dirección *Directo
 Limites *Libre

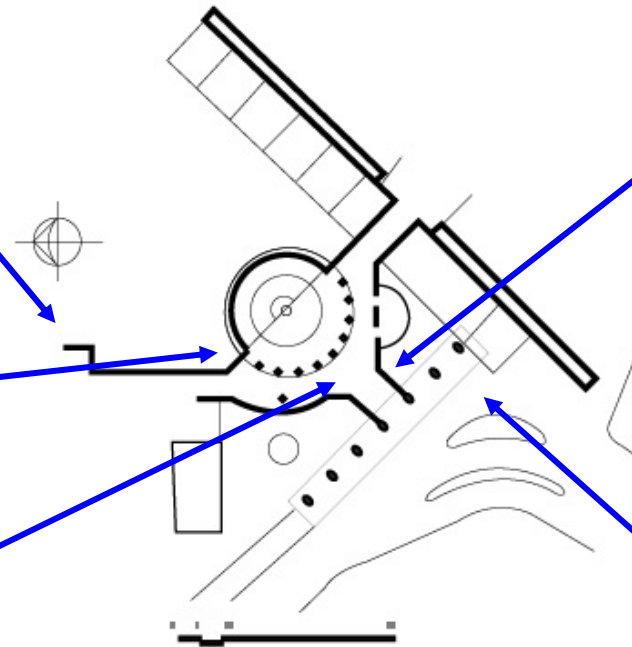
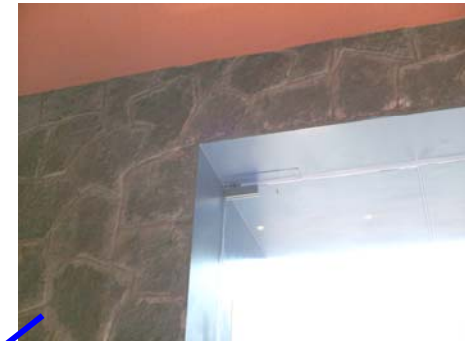
ACCESOS PEATONALES

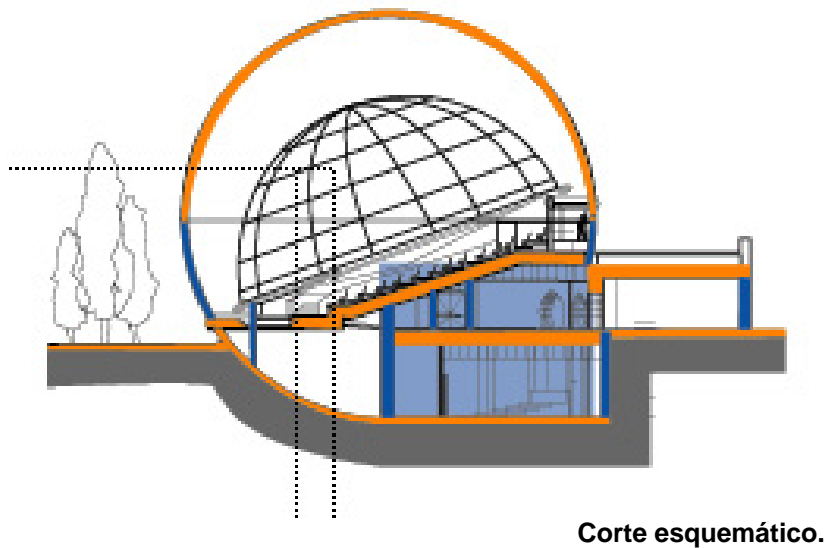


Ubicación de accesos.

VARIABLE ESTRUCTURAL.

Sistema estructural.
Muros, Columnas y Trabes
Materiales:
Concreto Armado y mampostería





Corte esquemático.

Elementos Horizontales

 Soportados

 Soportantes

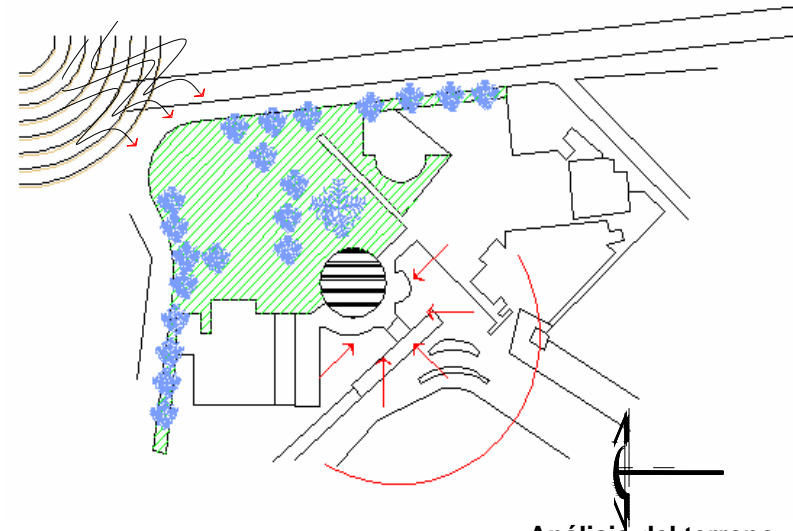
Elementos Verticales

 Soportantes

Transmisión de Cargas
 Laminar, Lineal, Espacial
 Resistencia
 Estabilidad
 Indeformabilidad
 Cargas
 Gravitacionales (verticales)
 Sísmicas (horizontales)
 Viento (horizontales)

VARIABLE AMBIENTAL

Son circunstancias físicas y psicológicas que son necesarias para el desarrollo de las actividades.



Análisis del terreno.

Ventilación.

Nula por que no permite la entrada natural de aire al interior del domo digital ni a ninguna de sus áreas de servicio. Se realiza por medio de sistemas de aire acondicionado que funcionan tanto para la higiene del lugar, enfriamiento de los equipos de proyección y el mínimo confort de usuarios.

Asoleamiento.

Nulo tampoco hay penetración de los rayos solares en ninguna de sus partes interiores

Vegetación.

Es utilizada solo en el exterior del inmueble como ambientación sin influencia de ningún tipo al domo digital.

Precipitación pluvial.

Controlada por el diseño del domo, no la contiene y es absorbida por las áreas verde perimetral.

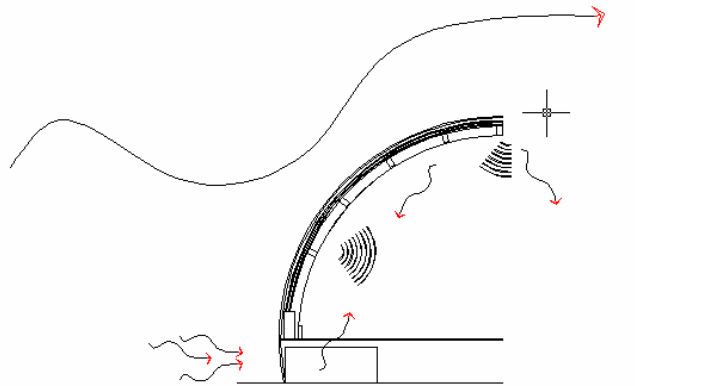
ELEMENTOS ARTIFICIALES

Aislamiento acústico.

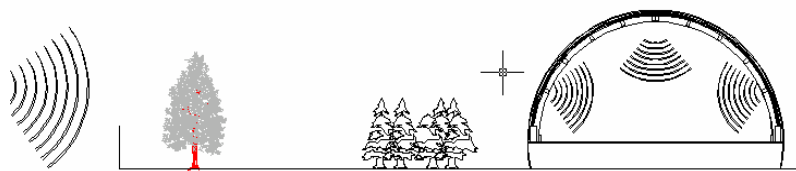
Se logra por medio de un sistema aislante sintético que recubre las paredes interiores del domo, logrando así aislamiento del interior al exterior y viceversa.

Aislamiento visual.

Total en el domo digital, es decir, no hay ninguna relación visual del interior con el exterior ni viceversa.



Esquema de Ventilación y Acústica.

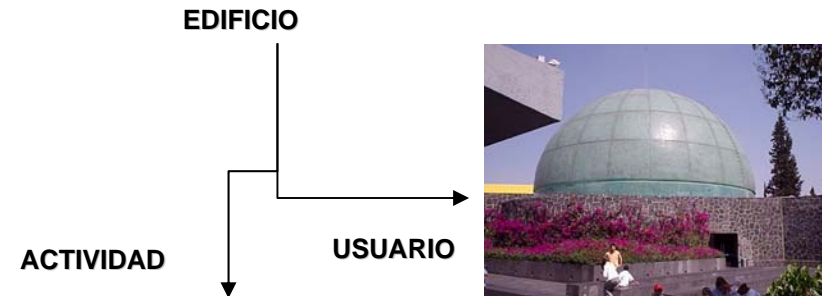


Corte Esquemático.

El edificio por si mismo cumple un papel dentro del conjunto relacionándose con figuras geométricas básicas y puras. En este caso en particular, la forma obligó a que fuera un lugar cerrado, dependiendo siempre de elementos artificiales como la ventilación y la iluminación que afectan todo el ambiente interior del edificio así como la percepción que el usuario tiene del mismo ya que no existe una relación visual ni auditiva hacia el exterior, lo que puede afectar la manera en que se vive el espacio.

Es importante mencionar que tecnológicamente el domo digital cumple con lo que promete, las grandes proyecciones, pero se pensó poco en la situación física y psicológica del usuario.

Es claro que lo antes mencionado puede y debe significar en otros proyectos que la forma del edificio tenga que ser diferente considerando la relación:



VARIABLE EXPRESIVA

FIGURA

Contorno.

Son formas básicas en planta y alzado que definen todo el proyecto en interior y exterior, existe congruencia en forma y uso del espacio.

Domo digital esférico.

Dominio de macizo sobre los vanos.

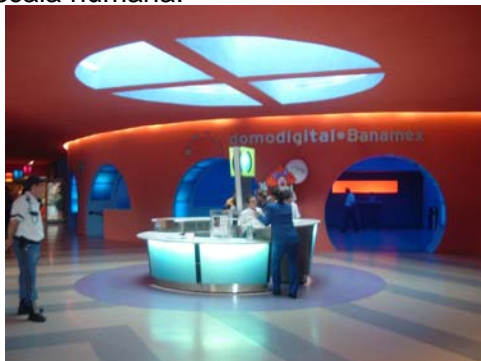
Los volúmenes predominantes del conjunto son cubos y algunos triangulares.



Vista aérea.

Dimensión.

Dimensiones generosas y adecuadas a diferentes usos y otros en escala humana.



Vestíbulo (modulo de información).

Color.

Genera puntos focales, predomina el azul y sus matices, ocasionalmente contrastando con otro color.



Acceso al Domo.

Acceso a sanitarios.

Cambia con las formas, guía los recorridos, adapta los espacios a su uso, haciendo uso de colores fríos, calidos, brillantes, en congruencia a la actividad y uso.

Textura.

Es pulida y brillante en el exterior y en el interior cambia con cada espacio y elemento Arquitectónico.

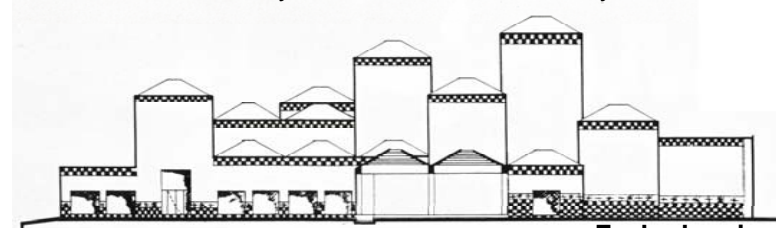
Inercia Visual.

Móvil.

Intersección de elementos y formas.

Métrica.

Proporción: Geométrica proporcionada en base a módulos 1:1, 1:2, 1:3, y en referencia al ancho y alto.



Fachada oriente.

Escala.

Acceso Monumental



Acceso principal.



Entrada al conjunto.

Enfocada a una intención.
En vestíbulo y circulaciones es normal.



Vestíbulo principal.

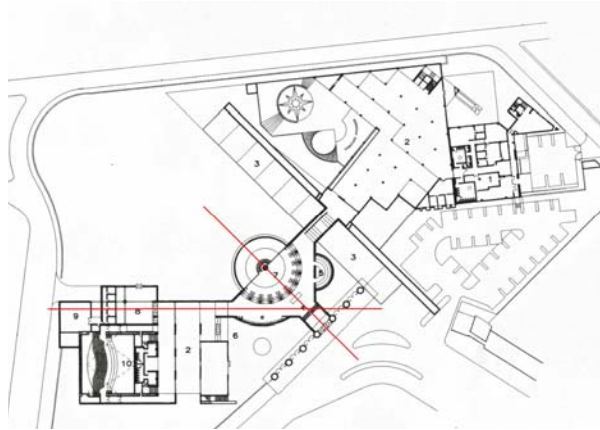
En salas de exhibición, museo, espacios útiles, es grande.



Pasillo interior.

PRINCIPIOS ORDENADORES

Dos ejes de simetría que generan el conjunto el vestíbulo y el domo están dispuestos en forma simétrica, y el conjunto esta dispuesto en forma asimétrica.



Planta de conjunto.

JERARQUIZACIÓN

Dimensión.

Las formas y figuras que conforman el conjunto determinan en dimensión un orden en los espacios, este orden es en forma descendiente dado por la esfera que forma el domo tanto en dimensión como en proporción.



Vista aérea

Repetición.

Repetición de formas y color en cada zona del conjunto.

En vestíbulo y domo predominan los círculos.



Acceso secundario (domo).

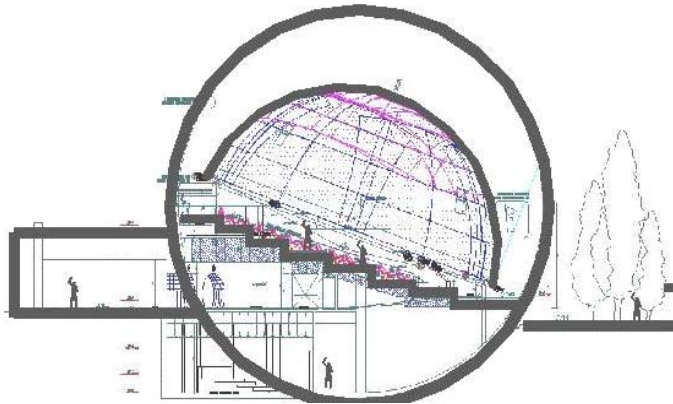
En el museo predominan los prismas cuadrados y triangulares.



Vista aérea.

Punto.

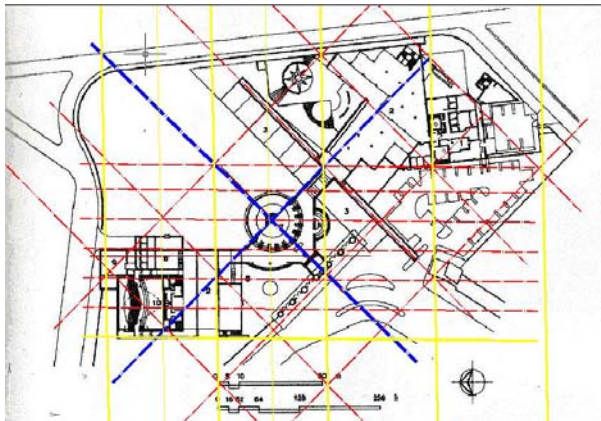
Domo como punto central dominante del conjunto.



Corte esquemático.

Trama.

Retícula ortogonal equidistante.



Planta de conjunto.

Trazos Reguladores.

La trama da origen a ejes primarios secundarios y auxiliares que ubican, jerarquizan y delimitan las partes del conjunto.

Ámbito.

La luz utilizada es artificial y directa y es utilizada tanto para acentuar puntos de interés como para guiar el recorrido y cambiar la percepción del espacio.



Acentuación por medio de la luz.

Sonido.

El domo está totalmente aislado del exterior, se utiliza música de fondo para ambientar aunque algunas veces ésta es superada por el ruido producido por los usuarios.

Olores.

Minimizado por la ventilación y la temperatura.

Secuencia Espacial.

Dos planos verticales en diagonal describen los recorridos en el acceso hacia el vestíbulo, y este a su vez, hacia otros espacios. El muro curvo sirve como guía hacia el interior del espacio.

Continuidad visual.

No es visualmente continuo, es escalonado e indicado por diferentes elementos, con lo que se logra una relación entre los espacios.



4.2 CONCLUSIÓN

El Domo Digital Banamex es de vital importancia para el desarrollo de la presente tesis ya que es el edificio con el uso más afín al conjunto que se planea desarrollar, además de ser el más moderno en su género, lo que marca una pauta en cuanto al uso de tecnología y equipos de proyección.

Al encontrarse dentro de un conjunto compuesto por formas cuadradas y rectangulares el Domo Digital Banamex logra por si mismo un papel protagónico contrastando por su gran esfera, la cual propició que el interior del edificio fuera un lugar aislado del exterior obligando a utilizar elementos tecnológicos para lograr una adecuada ventilación e iluminación, pero aun así no se logra evitar una afectación física y psicológica al usuario ya que el cambio de ambiente es muy drástico entre el interior y el exterior.

La relación entre los distintos espacios que lo componen así como la forma del predio obligó a la disposición de las partes del conjunto en torno a la gran esfera que contiene el Domo, aunado a esto las grandes dimensiones necesarias en algunos locales contribuyeron a la elección del sistema estructural.

El Domo Digital es una construcción que se debe analizar cuidadosamente ya que de una buena interpretación de sus aciertos y errores de diseño se puede tener una sólida base para realizar un correcto planteamiento del Conjunto Centro del Espacio de Ciudad Universitaria.

4.3 PLANETARIO LUIS ENRIQUE ERRO

VARIABLE FUNCIONAL

Actividades características.

Exhibición de proyecciones principalmente relacionadas con la astronomía, así mismo en el vestíbulo se montan exposiciones de tipo científico.

El corredor perimetral contiene murales con temas relacionados a la astronomía y funciona a la vez de exhibición para los mismos. Es posible realizar consultas por computadora para todo el público en general.

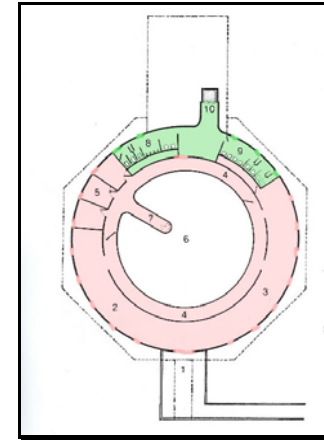


Andador perimetral del domo.

Actividades complementarias.

En el sótano del inmueble se localizan las actividades relacionadas a la programación y funcionamiento del equipo de proyección, además de las oficinas de la administración.

Como parte de las actividades complementarias se destinaron espacios para los talleres de mantenimiento.



Planta de conjunto.

Actividades de servicio.

Como parte de las actividades de servicio las áreas dispuestas para este fin comprenden: Sanitarios para hombres y mujeres que se accede a través de unas escaleras que bajan al sótano.

Almacenes de servicio y mantenimiento que tienen a su vez un acceso de servicio en la parte posterior del edificio.



Acceso a sanitarios.

SECUENCIAS

Para definir las secuencias en una actividad debemos entender a esta como una trayectoria encadenada de sucesos para llegar a un fin.

Actividades características.

El acceso se da principalmente con el arribo a una plaza exterior. Posteriormente se accede a un vestíbulo confinado por elementos físicos arquitectónicos. Existe un corredor interno como enlace entre el vestíbulo y el siguiente elemento de la trayectoria. Como elemento final en la trayectoria la sala de proyecciones que viene siendo la actividad que concentra la mayor atención, por ser la principal y de mayor uso.



Plaza de acceso.

Actividades complementarias.

Para acceder a las áreas complementarias, las oficinas administrativas forman parte importante del control general del planetario.

Las áreas de programación son de uso exclusivo para el control y manejo de los equipos de proyección, por lo que su secuencia esta en función de los horarios de uso.

Como último elemento de la secuencia, los talleres de mantenimiento forman parte de las actividades complementarias, tanto por su ubicación física, como para el apoyo que presta en el óptimo funcionamiento.

Actividades de servicio.

Se accede a un vestíbulo de servicio, el cual distribuye hacia cualquiera de los dos sanitarios existentes. Existen dos núcleos sanitarios destinados para el público en general.

Se cuenta con un almacén de mantenimiento destinado al uso exclusivo del personal.



Almacén en el sótano.



Frecuencia.

La frecuencia se define como el número de veces que se repite una acción.

Actividades características.

La mayor frecuencia en uso se da en la plaza exterior ya que sirve como punto de reunión o acceso.

El vestíbulo permite acceder al edificio y concentrar varias actividades con la mayor frecuencia de uso con relación a las siguientes.

El corredor interior sirve como acceso a la sala de proyección y a la vez, como exposición permanente al público de los murales.

La sala de proyecciones como fin, concentra a un público exclusivo de las actividades inherentes a las presentaciones del lugar.

Actividades complementarias.

Dentro de las actividades complementarias las oficinas administrativas, tienen la mayor frecuencia de uso.

Las áreas de programación, son utilizadas de acuerdo al uso y funciones del planetario.

Los talleres de mantenimiento son requeridos con una frecuencia menor en base a las necesidades de servicio.

Actividades de servicio.

- Vestíbulo de servicio.
- Núcleos sanitarios.
- Almacén de mantenimiento.

Usuarios.

Los usuarios están definidos por la actividad cultural, científica y de docencia que se desarrolla en el lugar.

Los más frecuentes son:

Visitantes: estudiantes, académicos y público en general.

Personal administrativo: oficinistas, secretarías, personal de control y manejo de equipos.

Personal de mantenimiento: limpieza y servicios.

Mobiliario y equipos.

- Sala: Asientos reclinables, equipos de proyección y bocinas.
- Vestíbulo: Computadoras sillas y mamparas
- Oficinas: Escritorios, sillas, computadoras, archiveros etc.

Estudio de superficie.

- Actividad: Proyección de imágenes y exposición de películas
- Mobiliario: Butacas, proyectores y bocinas.

Usuario.

Estudiantes, académicos y público en general.

DISPOSICIÓN DE ÁREAS

Áreas Características.

- Sala de proyección.
- Zona de exhibición y proyección de imágenes para el público en general.
- Corredor interno.
- Circulación perimetral del planetario con murales en sus paredes.
- Vestíbulo.
- Acceso que funciona como consulta en equipos de cómputo y zona de exposiciones temporales.

Áreas Complementarias.

- Área de programación
- Zona relativa a la programación de los equipos para la proyección.
- Oficinas Administrativas
- Oficinas que controlan el funcionamiento del planetario.
- Talleres de mantenimiento.



Área de trabajo técnico para el mantenimiento del lugar.

Áreas de servicio.

Sanitarios de hombres y mujeres y servicios sanitarios para el público en general.

Almacén de mantenimiento.

Zona para el resguardo de material y equipo de servicio para el funcionamiento del planetario

DIMENSIONAMIENTO

Sala de proyección.

Capacidad dentro de la sala: 400 concurrentes.

Área por usuario.

0.95 m² x usuario.

Superficie de la sala de proyección.

380.00 m² (aproximadamente).

Altura del planetario.

14.00 mts. (aproximadamente).

Diámetro de la sala.

22.00 mts. (aproximadamente).

Relación entre espacios.

Por la disposición del planetario la relación de espacios es de cercanía debido a que a que existe un área de liga entre los espacios de proyección y el vestíbulo.

Estudio de accesos.

Acceso principal.

Puertas de cancelería de aluminio anodizado con cristal con película humo.

Acceso posterior. Puerta con rampa de minusvalidos.

CARACTERÍSTICAS

Amplitud

Total.- vanos muy amplios.

Dirección

Indirecto.- espacio de vestíbulo.

Limites

Controlado.-existe elemento que limita la entrada

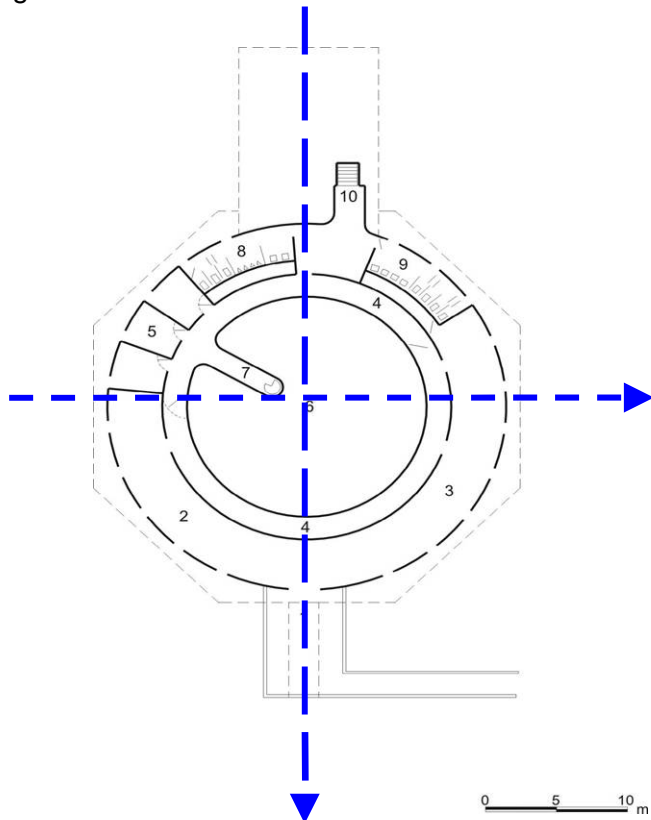
VARIABLE AMBIENTAL.

Espacio característico (domo).

Orientación.....Norte sur
 Ventilación.....Nula
 Asoleamiento.....Controlado

Principios ordenadores.

Disposición de dos ejes simétricos colocando partes iguales.



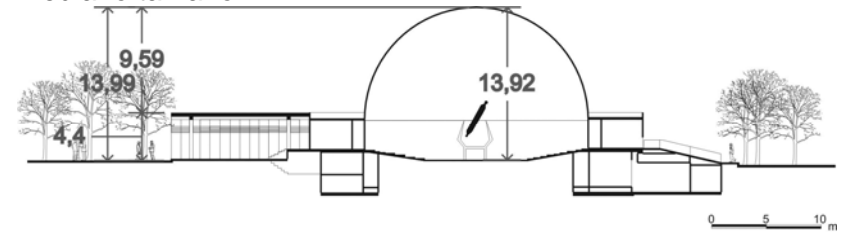
Planta domo.

Jerarquización.

La jerarquía del edificio esta dada por su posición en el conjunto.

Dimensión.

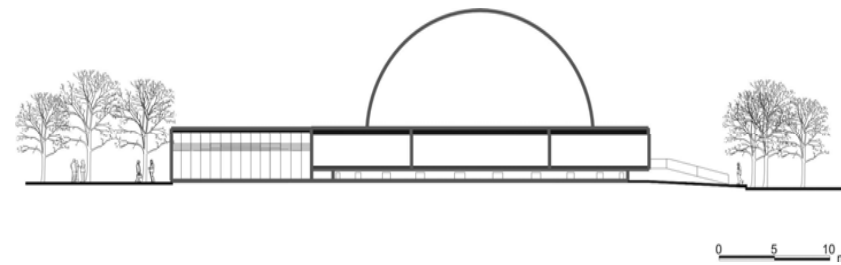
A pesar de que el domo es de grandes dimensiones, su forma no genera una sensación espacial de gran altura, lo mismo sucede con la figura octagonal que alberga el corredor interior y la figura circular del área de servicios, por lo que la percepción exterior del planetario es la de un edificio de mediano tamaño.



Corte longitudinal.

Contorno.

El contorno del edificio presenta cuatro figuras que se distinguen fácilmente entre ellas. Cada una de éstas corresponde a un área específica del edificio: Un prisma rectangular (*lobby*), un domo (sala de exposiciones), una figura de base octagonal (corredor interior) y una figura de base circular (servicios).



Fachada oriente.



Vistas exteriores del vestíbulo.

Esta fácil distinción de figuras en el contorno del edificio se puede hacer tanto en fachadas como en planta ya que la simplicidad de estas figuras y su ubicación nos hace pensar que en el diseño del planetario, la capacidad y el tipo de actividad que se desarrollaría en cada área fue lo que finalmente determinó la forma del edificio.

Color y textura.

Al exterior del cuerpo principal del planetario (sala de exposiciones, corredor interior y servicios) se usan los colores institucionales del IPN: el blanco y el violeta, con texturas prácticamente lisas. En la rampa de la salida de emergencia se encuentran pintadas las guarniciones y el barandal en color gris.



Vistas poniente y oriente.

Mientras tanto, en el cuerpo exterior del lobby se aprecia el color negro del cancel y la textura lisa del vidrio, rematado en la parte superior, en la losa, nuevamente con el color blanco y guinda. Al interior, el piso y el plafón presentan colores claros y texturas lisas, mientras que la estructura, se encuentra pintada en color negro.



Acceso principal.

Las texturas y los colores de los muros perimetrales del corredor interior están dados por el mural expuesto ahí. El piso presenta colores claros y textura lisa, mientras que el plafón está pintado de color negro y con textura rugosa.



Vista interior del lobby.

Los muros perimetrales de la sala de exposiciones, en su parte exterior, se encuentran pintados en color negro con textura lisa, mientras que en su parte interior presentan una textura rugosa en color negro, debido al material con el cual están forrados. Las puertas de ingreso a la sala presentan el color natural de la madera con la cual están hechas. En los pisos se manejan gamas de grises con texturas lisas y el plafón del domo presenta un color blanco con una textura especial que favorece a la acústica.

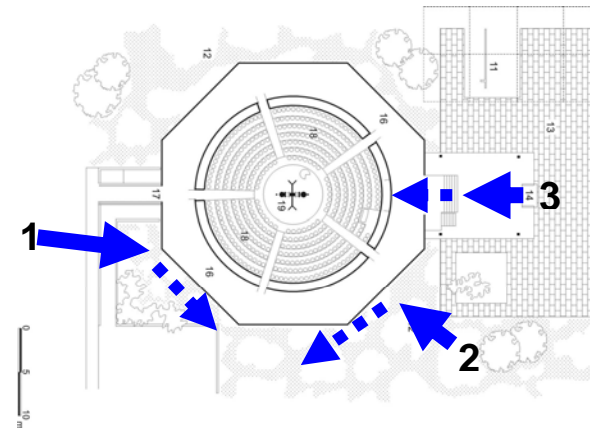


Interior del domo.

En los servicios sanitarios nuevamente se repiten los colores blanco y guinda.

El edificio en general presenta colores y texturas simples, dados prácticamente por los materiales y acabados con los que fue construido, los cuales además de ser económicos son de fácil mantenimiento.

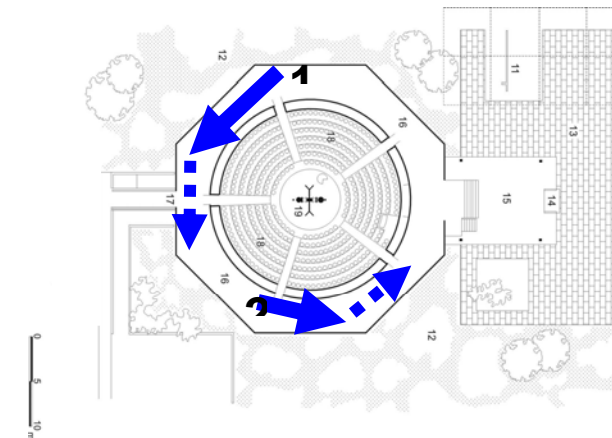
A pesar de las formas sencillas que presenta el planetario en el exterior éstas ofrecen una continuidad visual, la cual te invita a recorrerlo.



Corredor exterior.

En el corredor interior, el quiebre que presentan los muros produce que el espacio no sea tan largo visualmente.

Al interior de la sala de exposiciones, la forma del domo produce que la vista lo recorra en su totalidad.

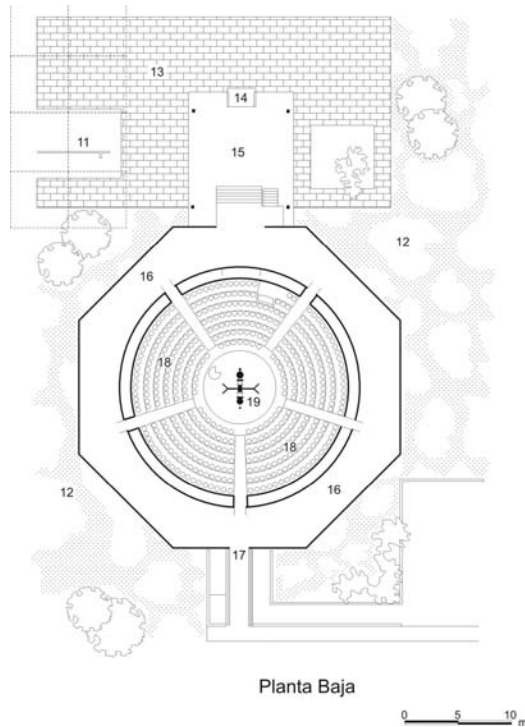


Corredor interior.

MÉTRICA

Proporción.

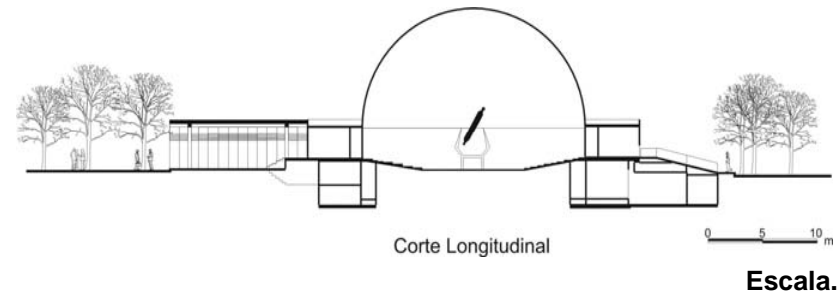
Tomando en cuenta la altura del elemento principal del edificio, y comparándola con el largo y ancho del mismo, corresponde una proporción aritmética porque existe una relación de 1 a 2 entre alto y ancho del edificio.



Proporción.

Escala.

Con referencia a la figura humana, la escala es grande debido al tipo de actividad al que esta destinado el edificio y por el número de usuarios que usaran las diferentes áreas del mismo.



Cuerpo principal.

Elementos horizontales

Soportados.

En el cuerpo principal es a base de losas y entrepisos de concreto armado.

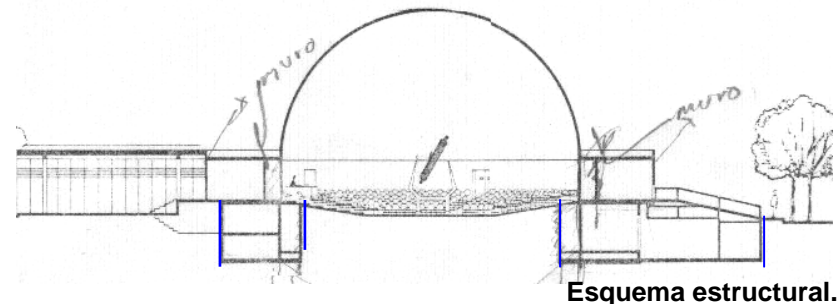
Soportantes.

Es a base de muros de carga.

Elementos verticales.

Soportantes.

Se conforma por la cimentación que se realizo con un anillo de compresión y muros perimetrales.



Vestíbulo.

Elementos horizontales

Soportados.

En este cuerpo es a base de losa de concreto armado.

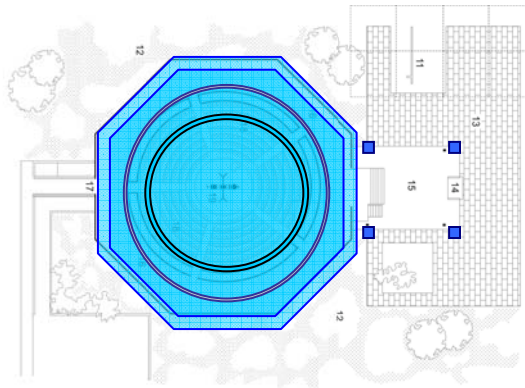
Soportantes

Con vigas de acero que tienen la función de trabes.

Elementos verticales

Soportantes.

Se conforma de vigas de acero que funcionan como columnas.



Planta estructural.



Vista Interior del vestíbulo.

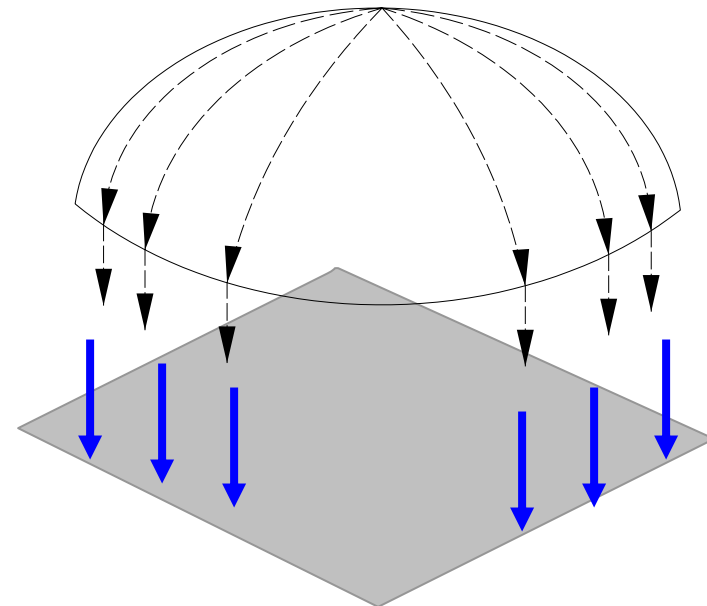
FUNCIÓN

Transmisión de cargas.

La transmisión de cargas hacia la cimentación es por medio de los muros de que reciben directamente la carga de la cúpula.

Existen dos tipos de estructura, en el centro del conjunto se compone por la cúpula, la cual se apoya sobre muros de carga, en cambio en el acceso existen marcos rígidos que son los encargados de soportar toda el área.

El funcionamiento elemental de la cúpula consiste en que las cargas verticales descienden por toda su superficie hacia los bordes repartiéndolas uniformemente sobre los muros de carga.



Transmisión de cargas de la cúpula.

Acceso principal al planetario.

El acceso destaca del entorno por contraste ya que su volumen domina sobre el mismo y se percibe como un elemento de identidad y se constituye como un hito urbano.



Acceso al planetario.

Área verde posterior.

La distinción de áreas como pública, semipública o privada se indica por medio de los cambios de piso y niveles y los volúmenes se integran sólo a través de estas plazas conectores ya que los volúmenes contrastan.

Elementos unificadores.

Como elementos unificadores encontramos los siguientes:

- 1.- Barda perimetral
- 2.- Colores en materiales

Vialidad.

La vialidad es de doble sentido dividida mediante un camellón y cada una cuenta con tres carriles.

Mobiliario.

El mobiliario urbano es uno de los puntos importantes en la integración del conjunto.

Edificios vecinos.

En las nuevas construcciones cercanas no existe una integración por semejanza sino que se integran por contraste.

Explanada.

La explanada de acceso se integra por semejanza al contexto a través del tejido urbano formado por plazas y áreas verdes, así mismo respeta el tipo de acabados de los pisos.

4.4 CONCLUSIONES.

El Instituto Politécnico Nacional como institución de educación superior de nuestro país ha buscado siempre la difusión de la cultura y el contar con el planetario Luis Enrique Erro ha servido durante muchos años para apuntalar este objetivo.

El planetario Luis Enrique Erro tiene ya muchos años dando servicio y a pesar de que la solución fue la adecuada en un principio de acuerdo a las necesidades de su época, en la actualidad debido a la gran escalada tecnológica en este ámbito el equipo con el que cuenta se puede considerar obsoleto desde hace ya varios años, aún así sigue dando servicio para los muchos visitantes que diariamente acuden a visitarlo, esto ha sido posible gracias al mantenimiento constante que se le brinda al equipo con que cuenta.

El edificio del planetario ha sido modificado en varias ocasiones para albergar espacios que no estaban contemplados en la solución original, esto ha dado como resultado espacios que no son del todo adecuados para las actividades que en ellos se realizan tal es el caso de las salas de Internet y las rampas para personas con capacidades diferentes.



CAPÍTULO V. EL ENFOQUE ARQUITECTÓNICO.



5.1 ENFOQUE.

El conjunto Centro del Espacio pretende ser un punto de referencia dentro de la arquitectura de la zona cultural de Ciudad Universitaria reflejando su época de diseño y construcción haciendo suya la tecnología más avanzada para este tipo de recintos, creando así un *hito* dentro del campus universitario y que a su vez se integre por contraste a las construcciones vecinas en relación a la escala, forma, proporción vano-macizo, color y texturas además de procurar la menor agresión posible al terreno en donde se construya; todo esto sin renunciar a una identidad propia del edificio en donde se buscará satisfacer de la mejor manera posible las necesidades del usuario proporcionando una atmósfera agradable para realizar las actividades para las que está destinado.

El diseño del conjunto tendrá como premisas la obtención de una escala mediana con elementos que ayuden a integrarse a la escala monumental de las construcciones adyacentes pero que no sean agresivos para los visitantes, contará con grandes espacios abiertos que servirán de zonas lúdicas para fomentar la convivencia y que al ser terreno natural permitirá el desarrollo de la flora de la zona y facilitará la filtración de aguas pluviales al subsuelo sin el uso de equipos mecánicos.

Se pretende un contraste máximo con el terreno, por esta razón se utilizará el color blanco para el conjunto, además de acabados totalmente lisos lo que resaltarán de sobremanera de la roca basáltica de la zona.

Se buscará que el conjunto tenga el menor impacto al medio natural circundante por eso se evitará en lo posible la utilización de equipos mecánicos para lograr confort. Por esta

razón se utilizarán elementos pasivos con la intención de tener un óptimo control ambiental al interior del conjunto, tales como lonarías de teflón, cristal de diferentes grados de opacidad, así como la utilización de celosías metálicas para controlar el asoleamiento en ciertas zonas y dar un aspecto más contemporáneo al conjunto, creando una atmósfera agradable tanto para el usuario permanente como para el visitante.

El conjunto se adaptará a la topografía del lugar tratando de aprovechar al máximo los desniveles existentes tanto para zonas abiertas como para zonas cubiertas a las que se tendrá acceso por medio de una plaza que servirá como elemento de transición entre lo bullicioso de las vialidades y el interior del conjunto, esto se reforzará aprovechando la parte más alta del terreno lo que generará en todo el perímetro de la construcción desniveles que acentuarán la sensación de privacidad y seguridad.

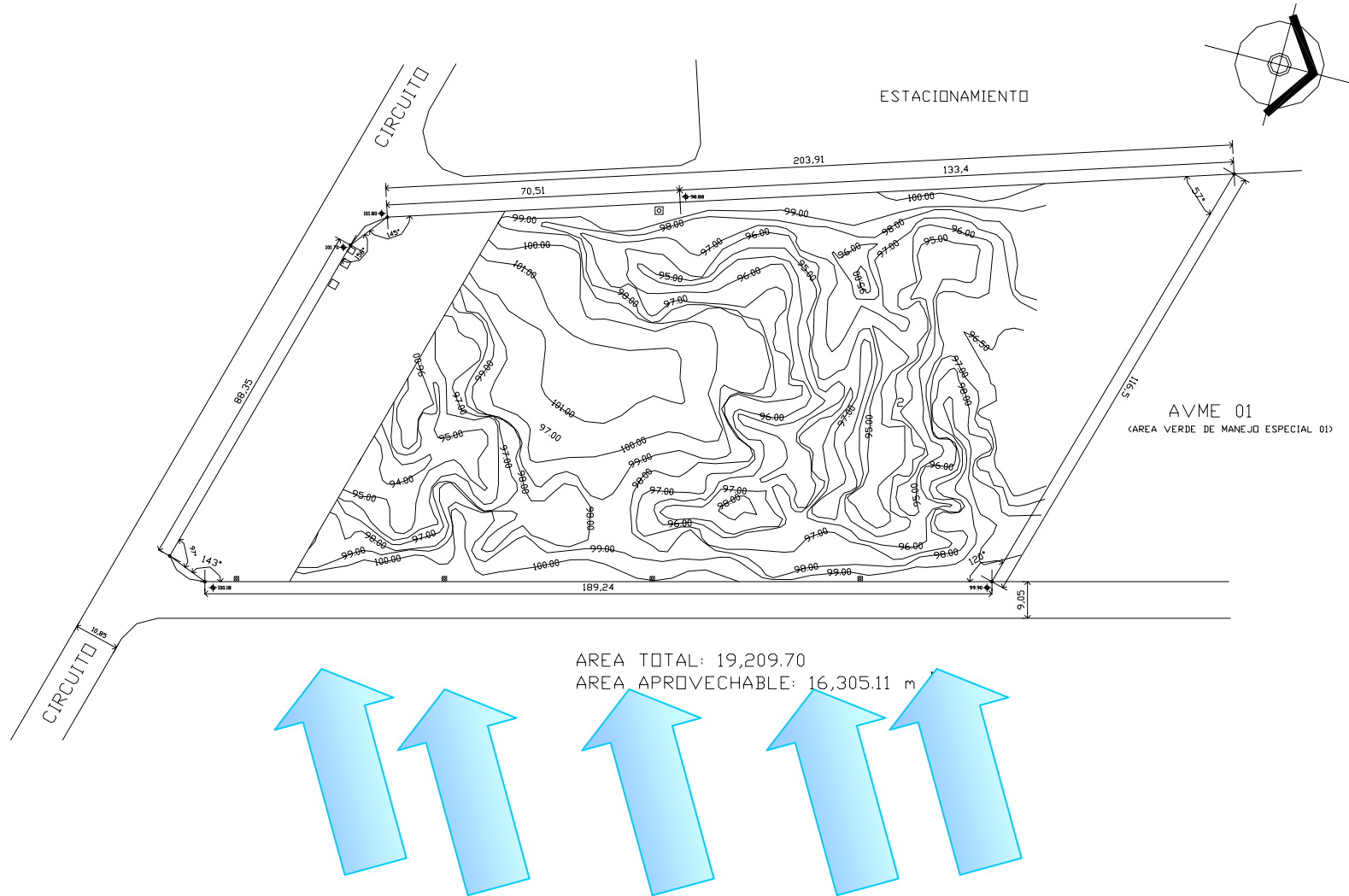
La geometría exterior como interior deberá ser congruente con la tecnología empleada en su desarrollo y concepción.



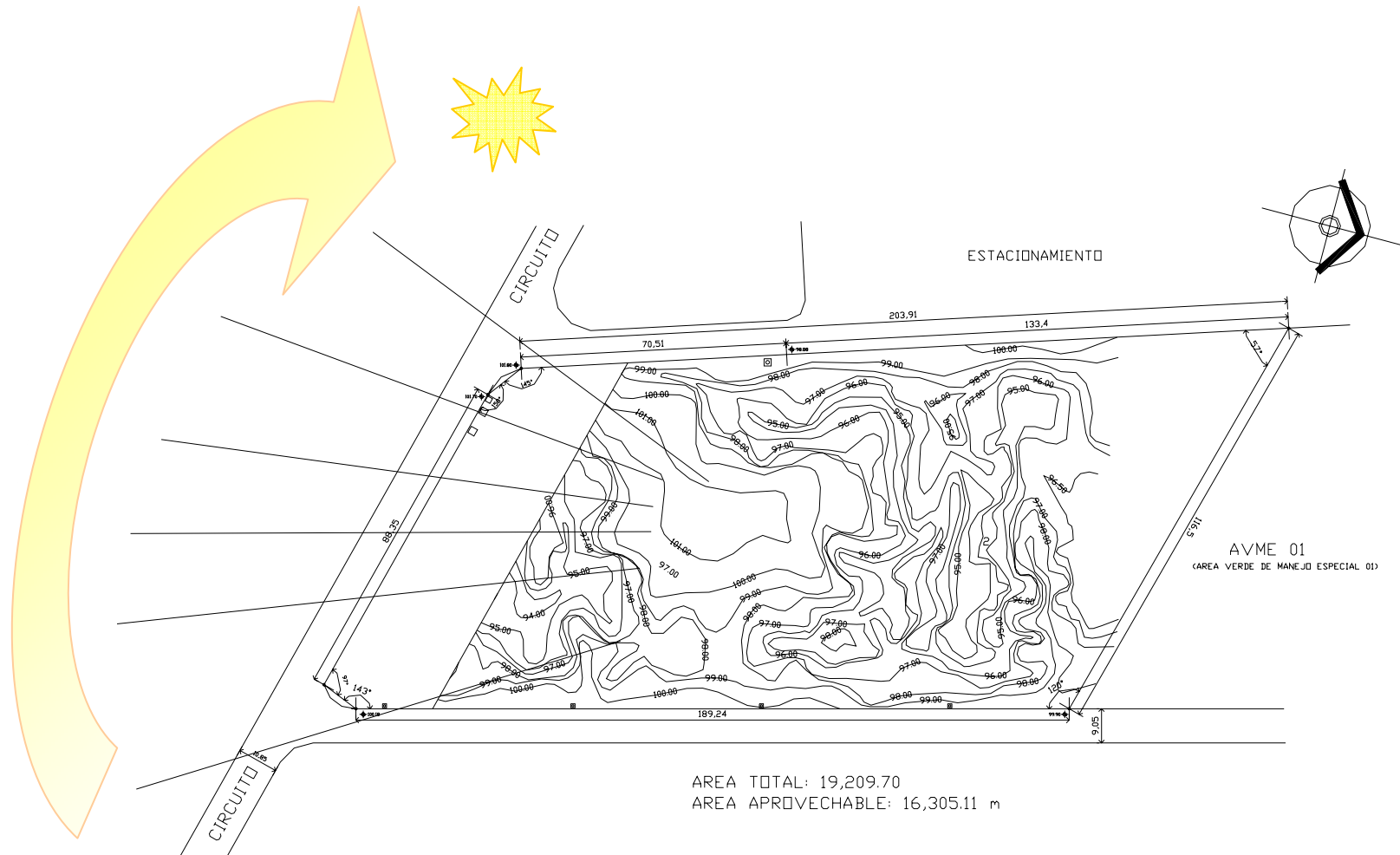
CAPÍTULO VI. DESARROLLO Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO



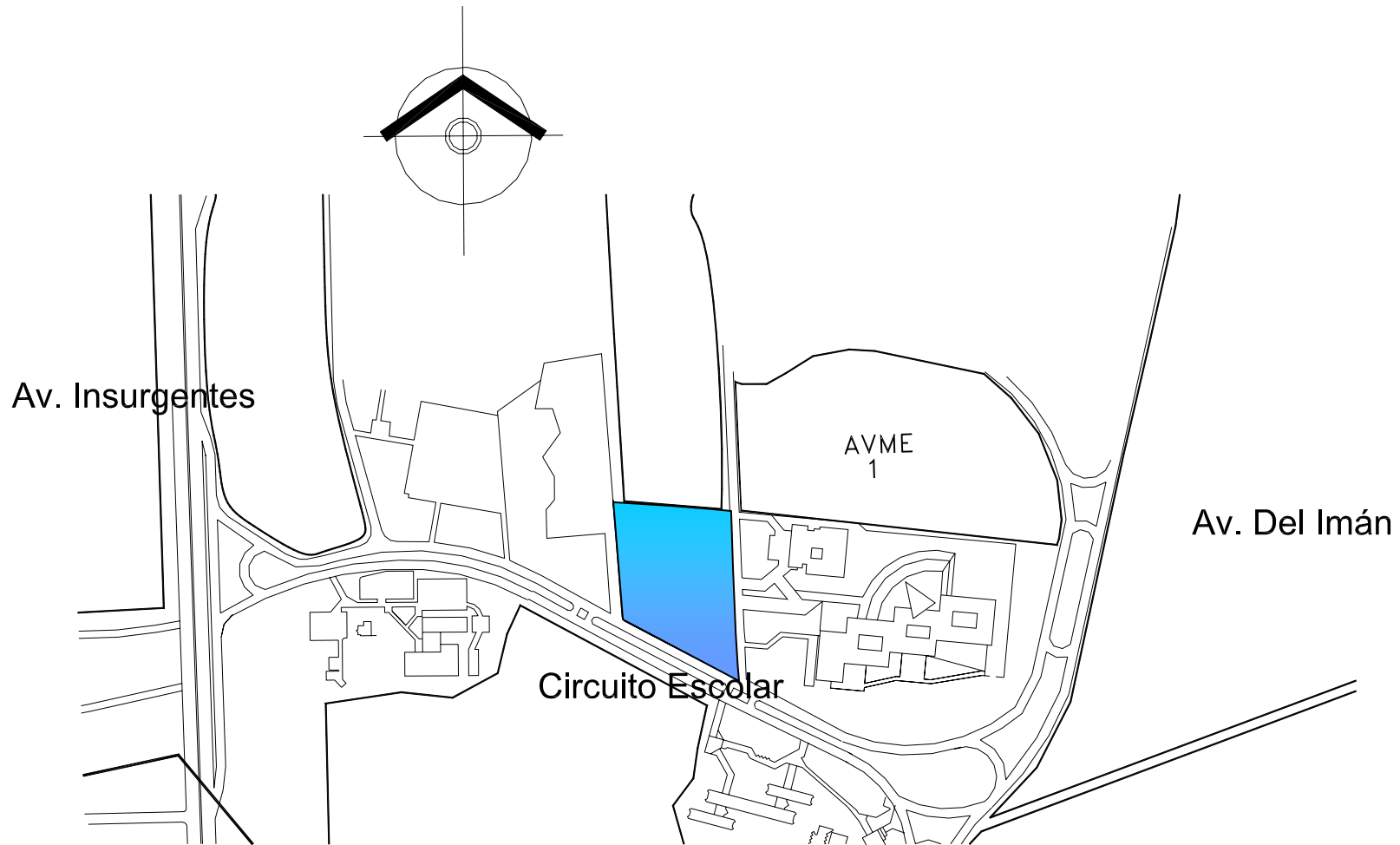
ANÁLISIS DEL TERRENO



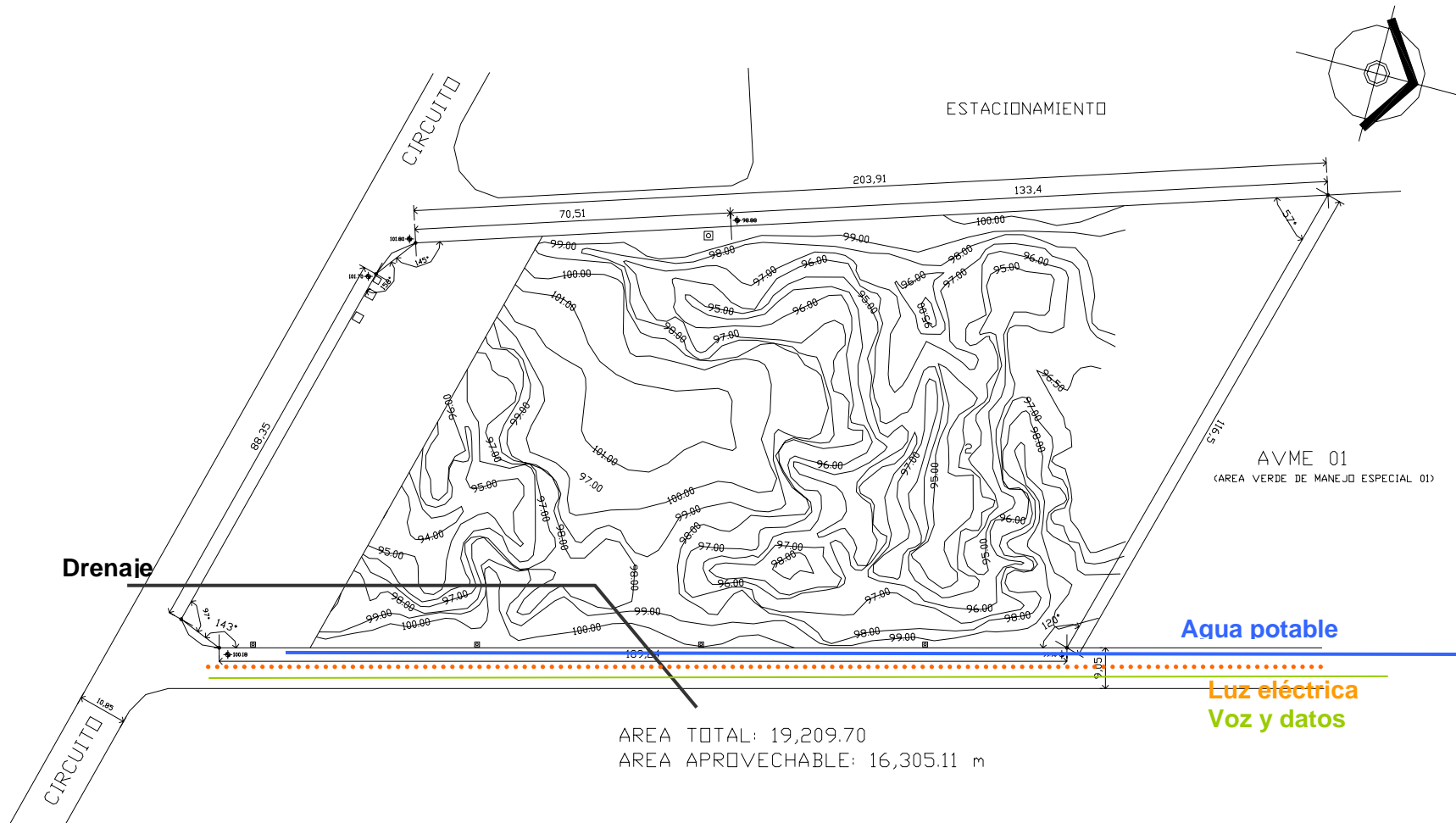
6.1.1. Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen del noreste.



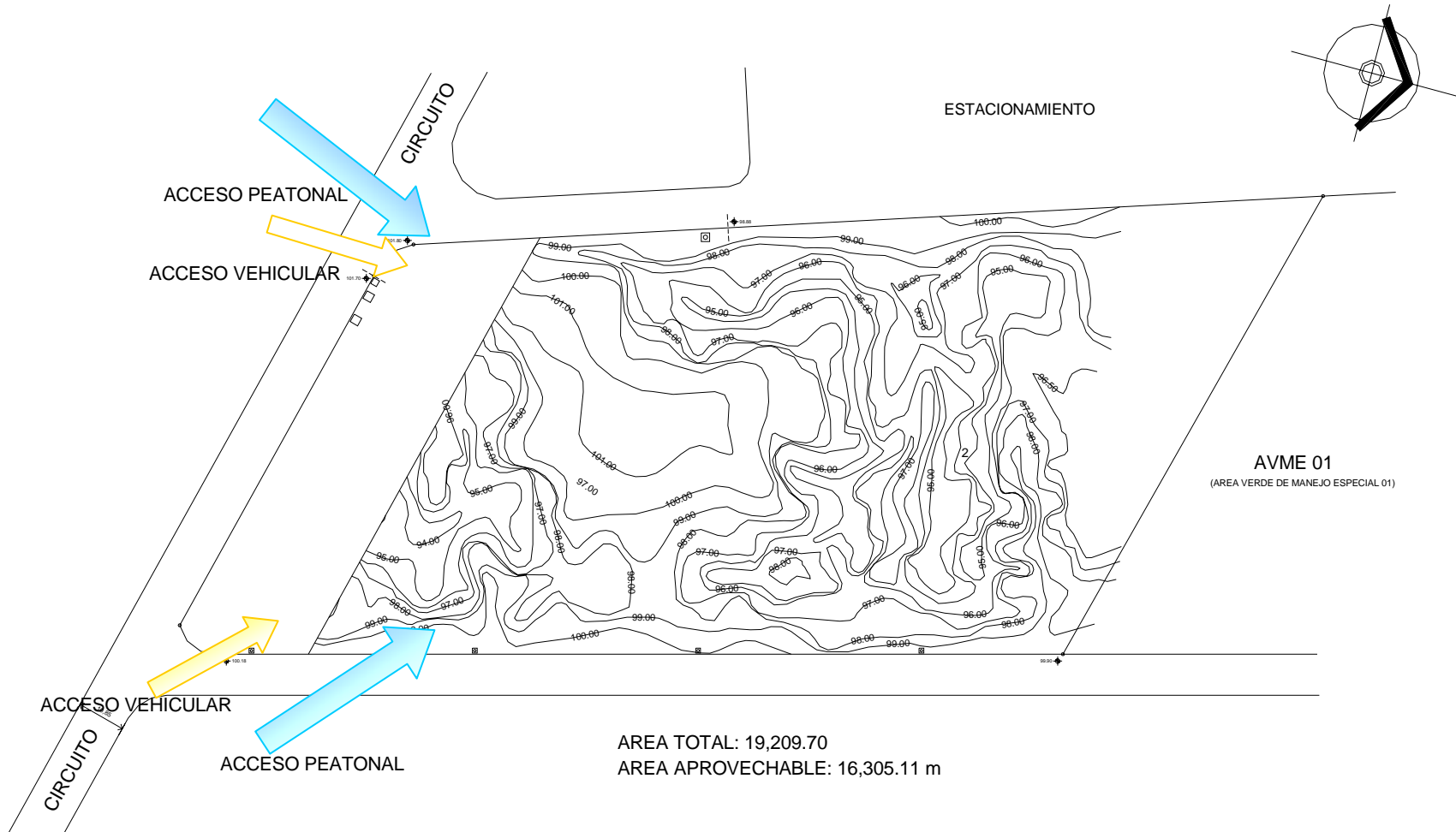
6.1.2. Asoleamiento: El terreno recibe asoleamiento por la mañana el lado oriente, a medio día en el lado sur y por la tarde por el lado poniente.



6.1.3. Ubicación: El terreno se encuentra delimitado por el circuito escolar y está anexo al Centro Cultural Universitario y al Museo *Universum*, formando un conjunto delimitado por Av. Insurgentes y Av. del Imán.



6.2. Infraestructura y equipamiento: El terreno cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, luz eléctrica, teléfono y fibra óptica inmediatos al mismo.

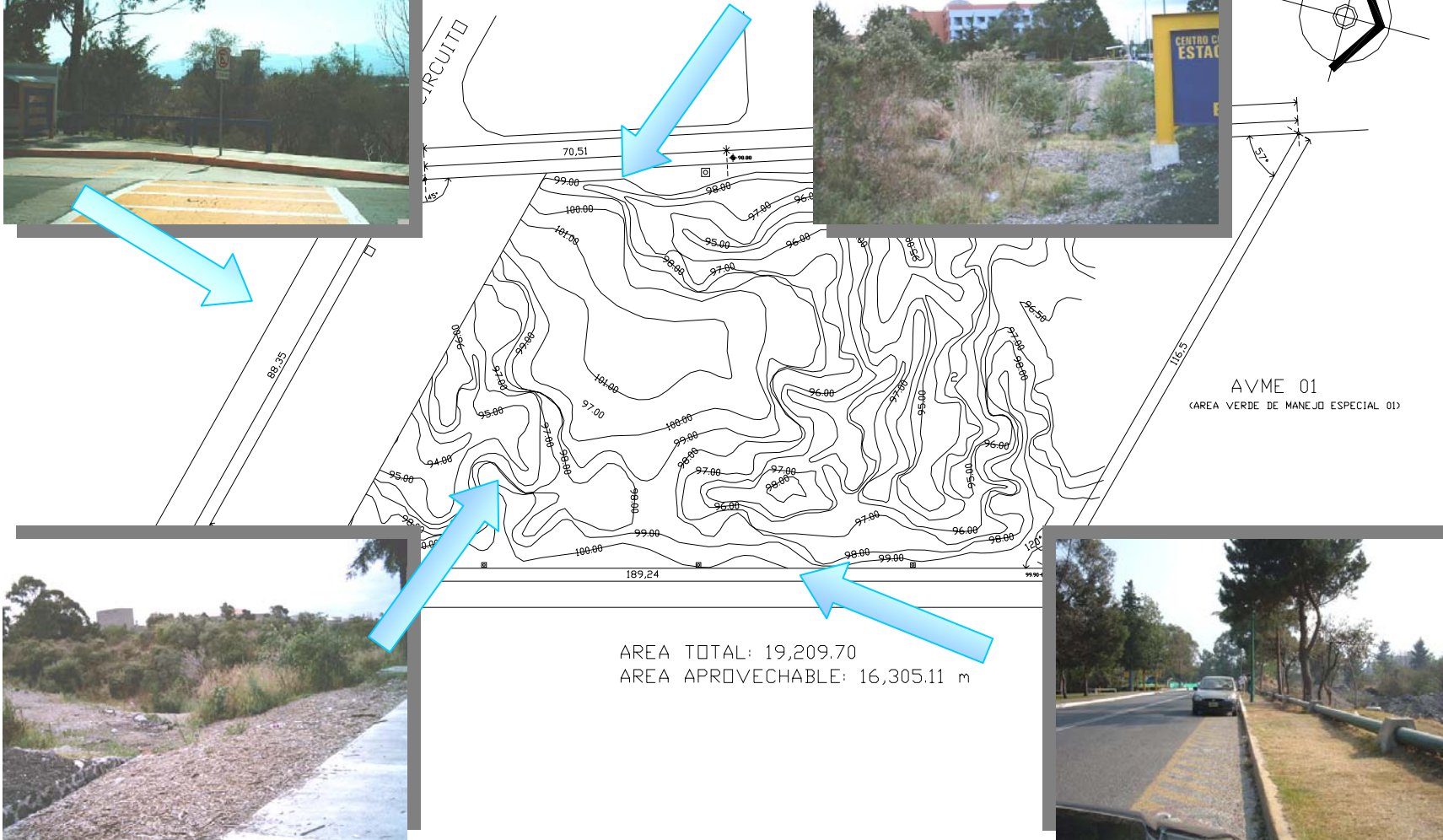
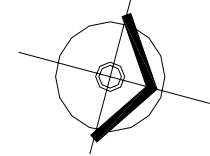


6.3. Accesos peatonales y vehiculares: Se puede acceder peatonalmente por los flancos oriente y poniente, y de igual manera de forma vehicular.

Vista desde el circuito (lindero sur).



Vista desde el estacionamiento 4 (lindero poniente).



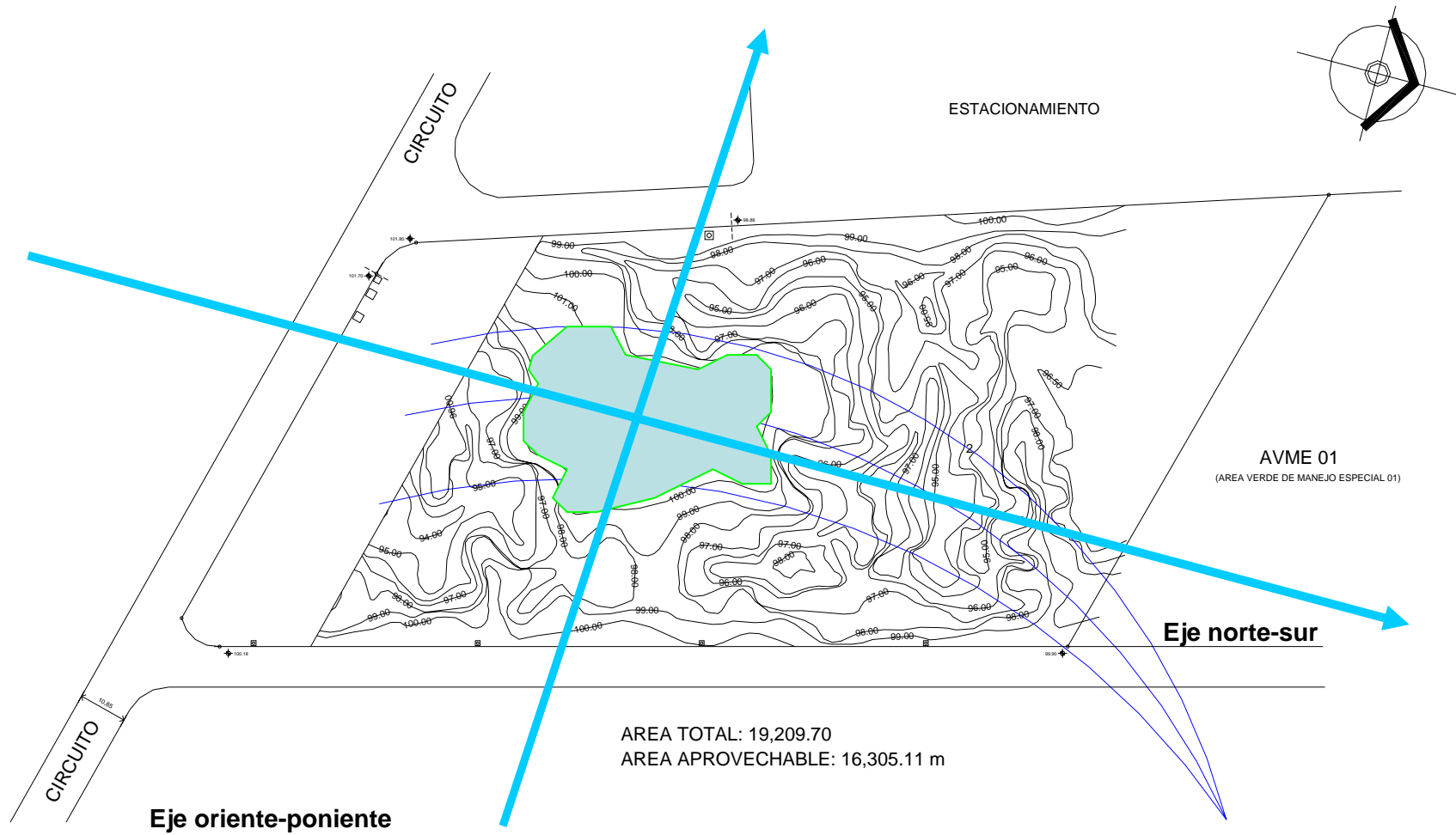
Vista suroeste.



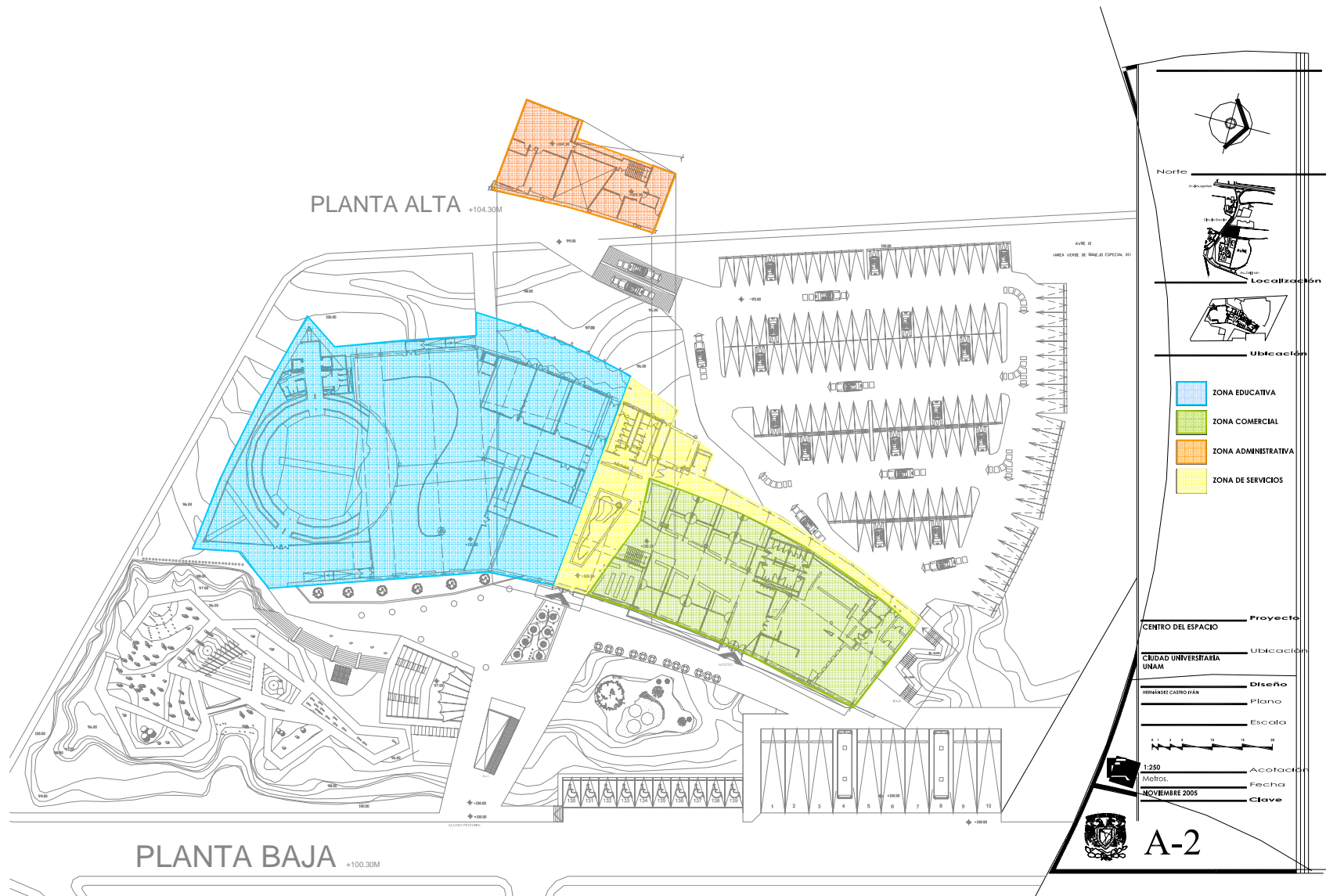
Vista desde *Universum* (lindero oriente).



6.5. Vistas.



6.6. Ejes compositivos: Se determinan en base a los ejes norte-sur y oriente-poniente cruzando por la parte más alta del terreno y por medio de arcos partiendo de un mismo punto.

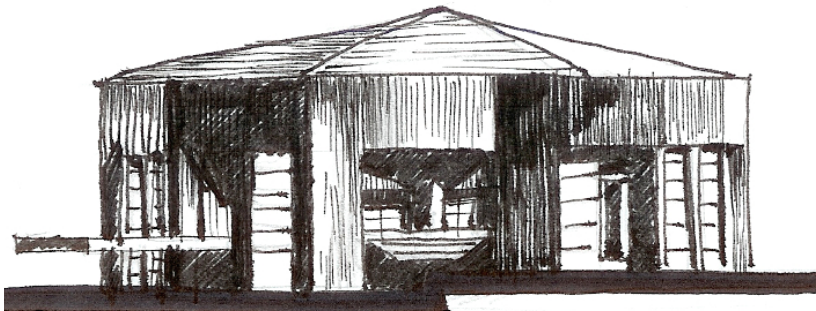


6.7. Zonificación general.

6.8. Contexto.

Como contexto inmediato al predio en el que se proyectará el Conjunto Centro del Espacio tenemos al Centro Cultural Universitario y el Museo *Universum*.

“La construcción del Centro Cultural Universitario tiene como base la obligación de la Universidad de contar con espacios para la difusión cultural y por este propósito se planeó un conjunto ordenado en donde se pudiera satisfacer satisfactoriamente dicha demanda, correspondió a la rectoría del Dr. Guillermo Soberón Acevedo llevar a cabo este proyecto, para lo cual tuvieron que superarse diversos problemas, entre los cuales figuró de modo importante el económico.

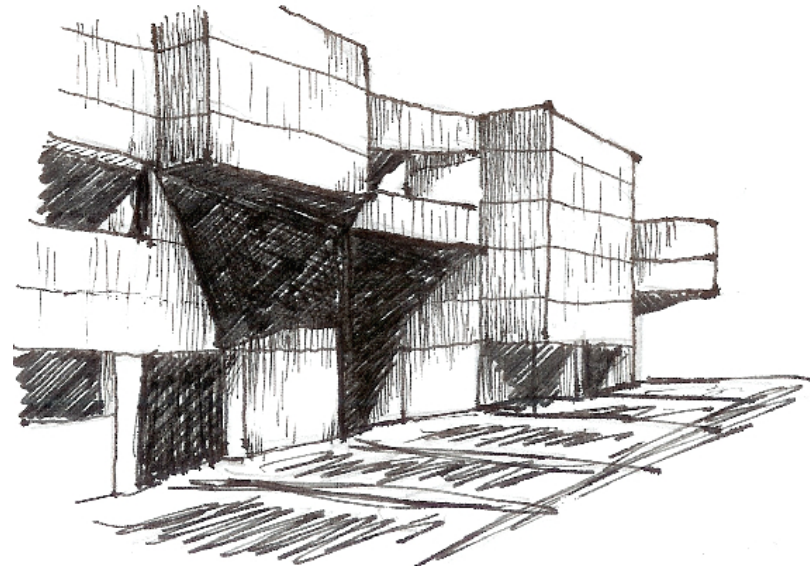


Sala Nezahualcóyotl (Fachada principal).

Se erigió el Centro Cultural para atender los requerimientos la población estudiantil y también de un número considerable de maestros y empleados administrativos de la Universidad y además, para atender a un público no universitario que se interese por aprovechar sus instalaciones y servicios.

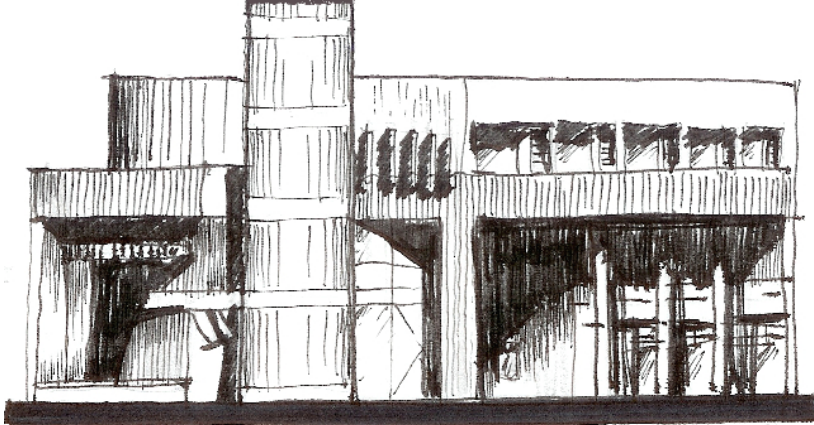
El Conjunto se orientó sobre un eje norte-sur aposentado sobre piedra volcánica y rodeado de cactáceas y flores del

desierto. Integran el Centro Cultural, la sala Nezahualcóyotl, el teatro Juan Ruiz de Alarcón, el foro Sor Juana Inés de la Cruz, el Centro Universitario de Teatro, la sala de danza, opera y música electrónica Miguel Covarrubias, la pequeña sala para música de cámara Carlos Chávez las salas de cine José Revueltas y Julio Bracho y le edificio que alberga a la Biblioteca Nacional, la Hemeroteca y el Centro de Estudios sobre la Universidad; asimismo forma parte del Centro Cultural el espectacular y más ambicioso proyecto de una escultura monumental: El Espacio Escultórico. Complementan el Centro las oficinas de la Dirección General de Difusión Cultural de la Universidad y las del propio Centro Cultural, una sala de exposiciones situada en el corazón del vestíbulo central en donde se montan obras de teatro al aire libre y por último la cafetería de servicio para todos los visitantes.



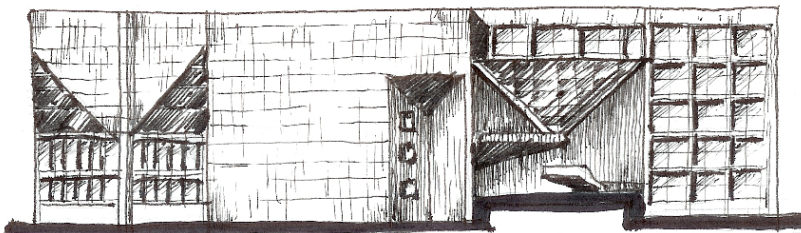
Sala Miguel Covarrubias.

Encontrándose el Centro Cultural Universitario construido sobre piedra volcánica, se ideó la forma de dar a los edificios que lo componen, y por lo tanto al conjunto de ellos, un diseño que en lo externo armonizara con su medio para una mejor integración. A pesar de ello se procuró que los edificios contaran en su parte interior con una perfecta funcionalidad.



Centro Universitario de Teatro (Fachada Suroeste).

El conjunto cuenta con una plaza principal que está circundada por edificios que permiten que la misma se integre a una serie de espacios porticados, de tal manera que ofrecen una riqueza en claro oscuros, color y singular volumetría, todo ello se combina con jardines, una fuente y una escultura del artista mexicano Rufino Tamayo que cierra la plaza y que bien puede representar el símbolo del Centro Cultural.

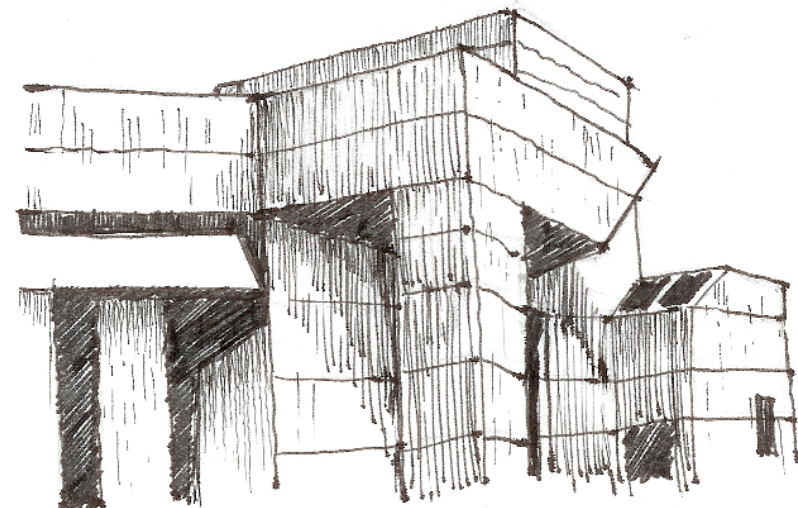


Biblioteca nacional (Fachada Principal).

Este Centro Cultural fue construido por etapas. En una primera etapa se erigió la sala Nezahualcóyotl, que fue inaugurada el 30 de diciembre de 1976. Posteriormente se terminaron y pusieron en servicio las demás instalaciones.

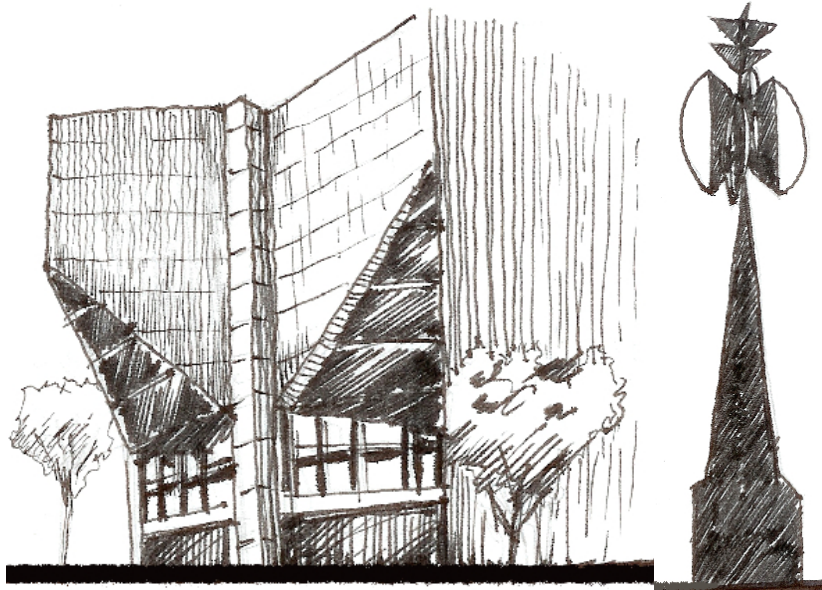
El conjunto de edificios se armoniza y se integra en cuanto a materiales texturas y formas, así como las esculturas y con el contexto urbano que lo rodea, a pesar de que cada una de las instalaciones tenga encomendadas funciones diferentes.

Con la construcción del Centro Cultural Universitario la Universidad brinda a todo el público la posibilidad de contar con espacios adecuados para cultivar su afición por las artes en un ambiente grato y estimulante".²



Teatro Juan Ruiz De Alarcón y Foro Sor Juana Inés De la Cruz.

² Centro Cultural Universitario., UNAM., Ciudad de México. 1980., pp. 5-8



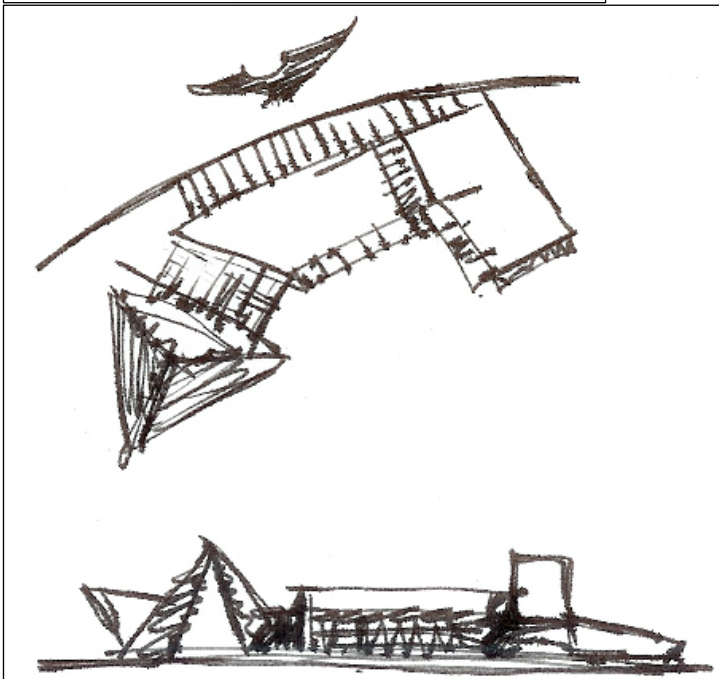
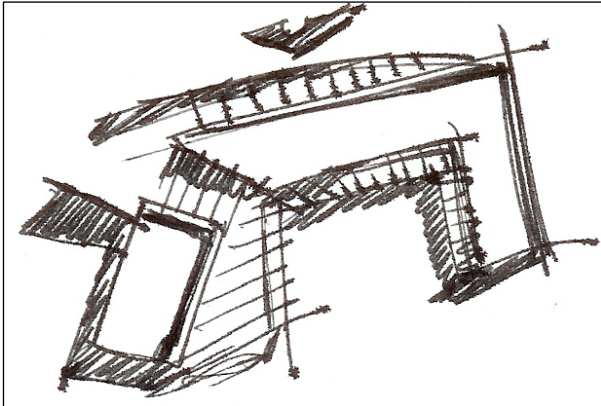
Ventanal Biblioteca Nacional. Símbolo CCU.

De más reciente construcción tenemos el museo de las ciencias: *Universum*, que pretende difundir la ciencia y acercarla de una manera amigable y comprensible a los cientos de estudiantes de todos los niveles que lo visitan diariamente, el edificio está constituido por bloques escalonados que dan movimiento a su gran volumen, pero que aún así no deja de ser intimidante para el visitante; en el museo *Universum* al contrario que en el centro cultural se utilizaron texturas lisas y colores llamativos en sus acabados, todo esto es complementado por una gran cubierta translúcida triangular que señala el acceso, este edificio se encuentra justo frente al predio donde se hará la propuesta del conjunto Centro del Espacio.

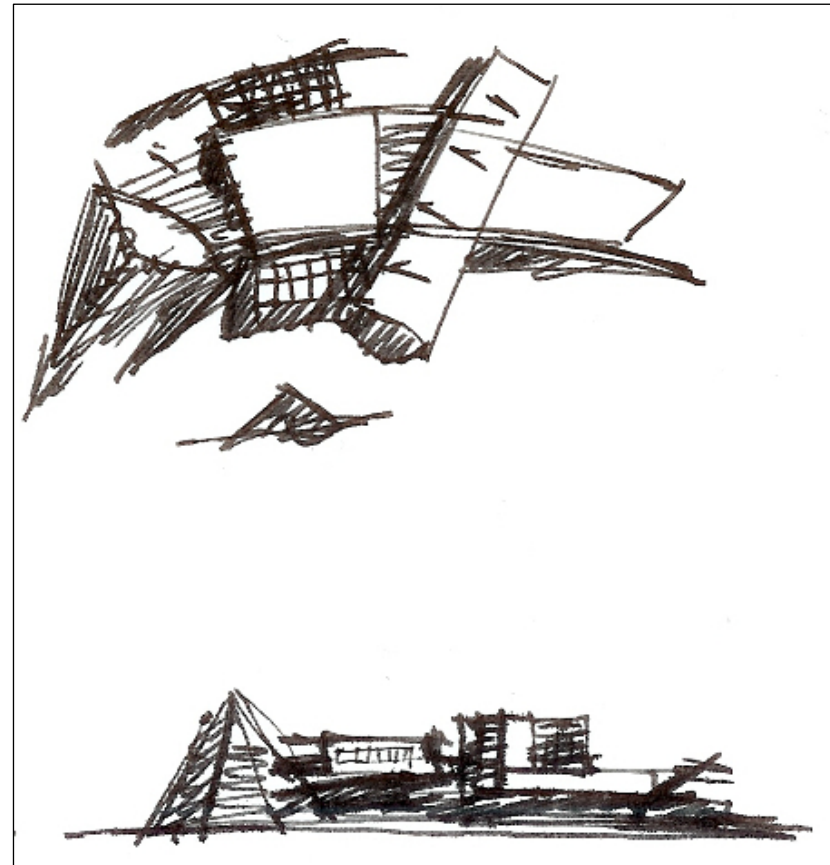


Acceso principal *Universum*.

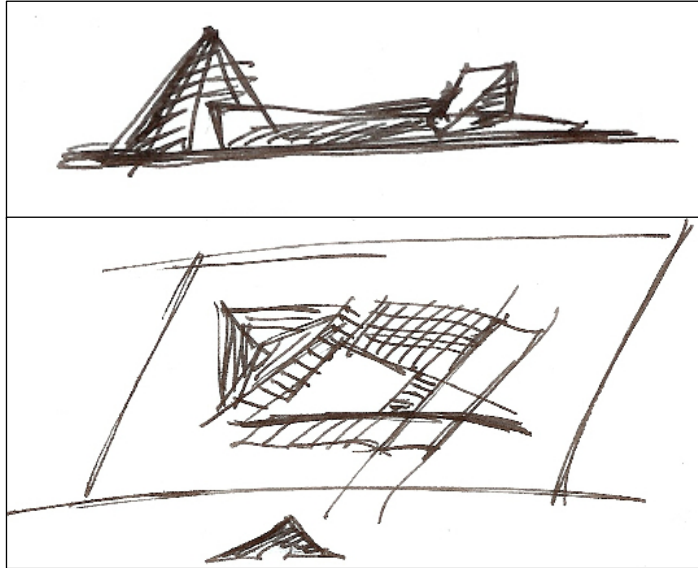
6.9. Primeras imágenes: Surgen del análisis del terreno y el concepto de diseño, predominan en un principio los elementos de formas ortogonales, pero con una clara idea de separación de funciones.



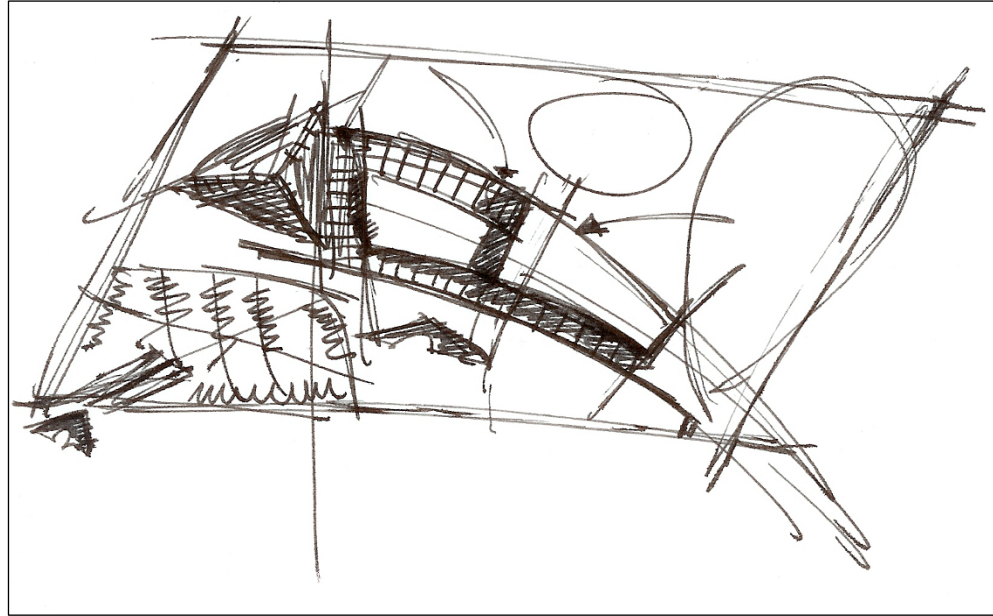
Mayor jerarquía al domo, mayor escala y forma diferente.



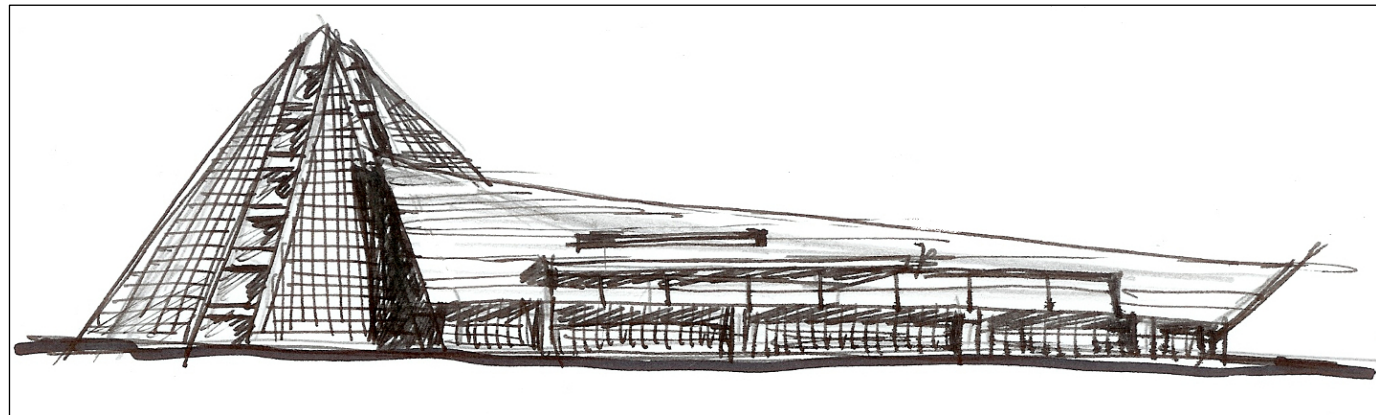
Formas curvas para recorridos más amigables, juego de alturas en las cubiertas.



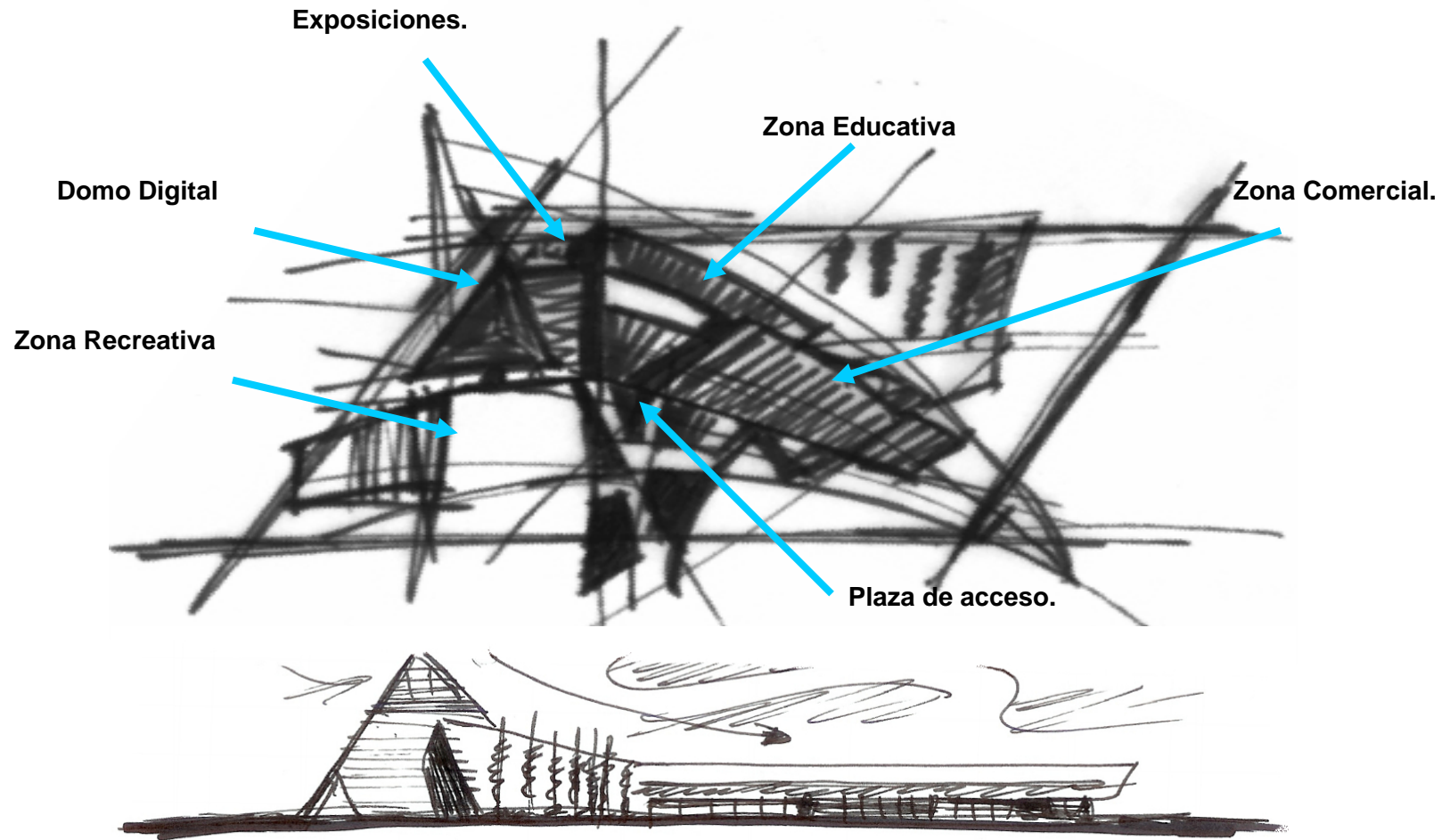
Unificación del conjunto a un solo edificio.



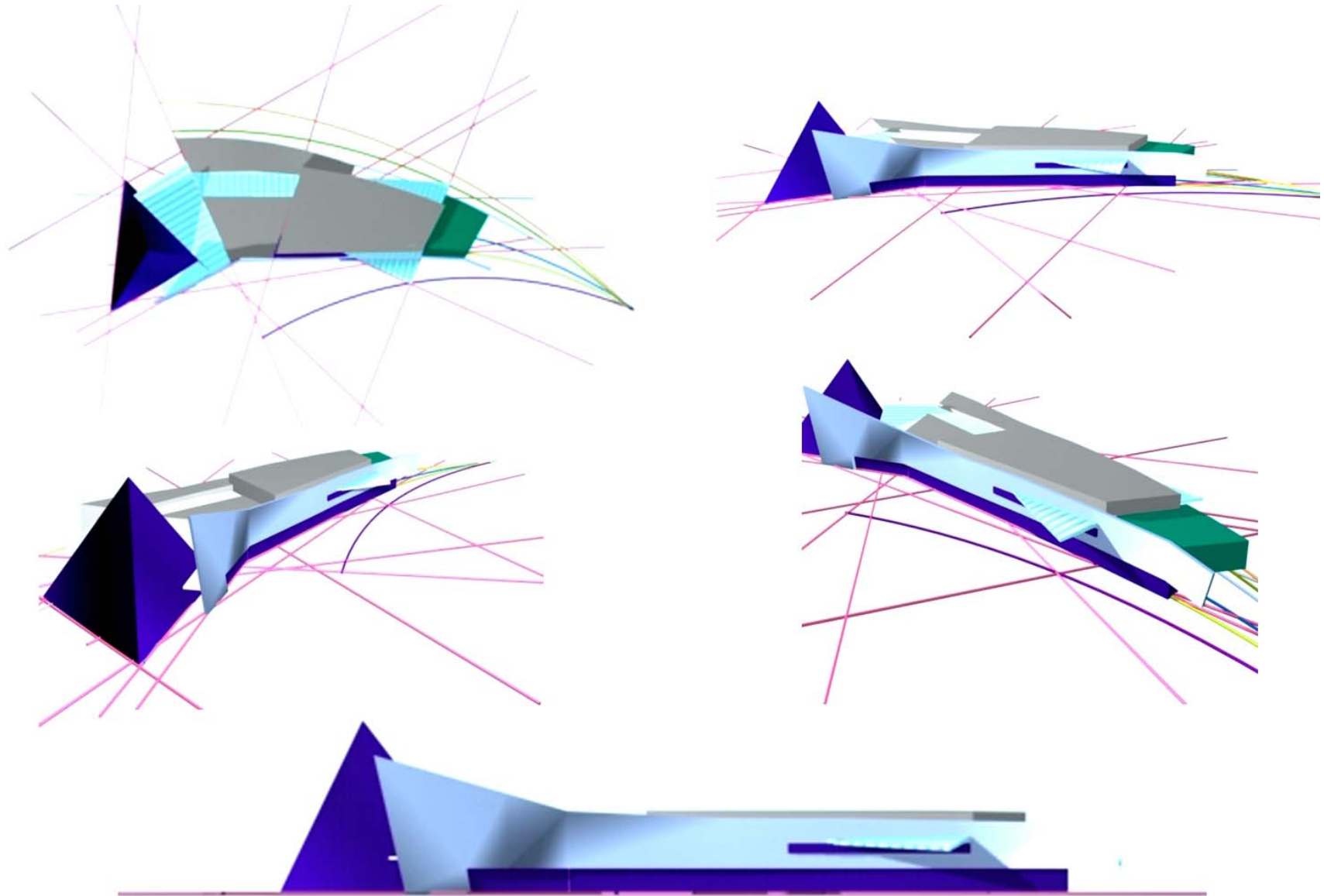
Zonificación sobre el terreno, definición del acceso.



Transición de escala de monumental a humana por medio de la fachada.



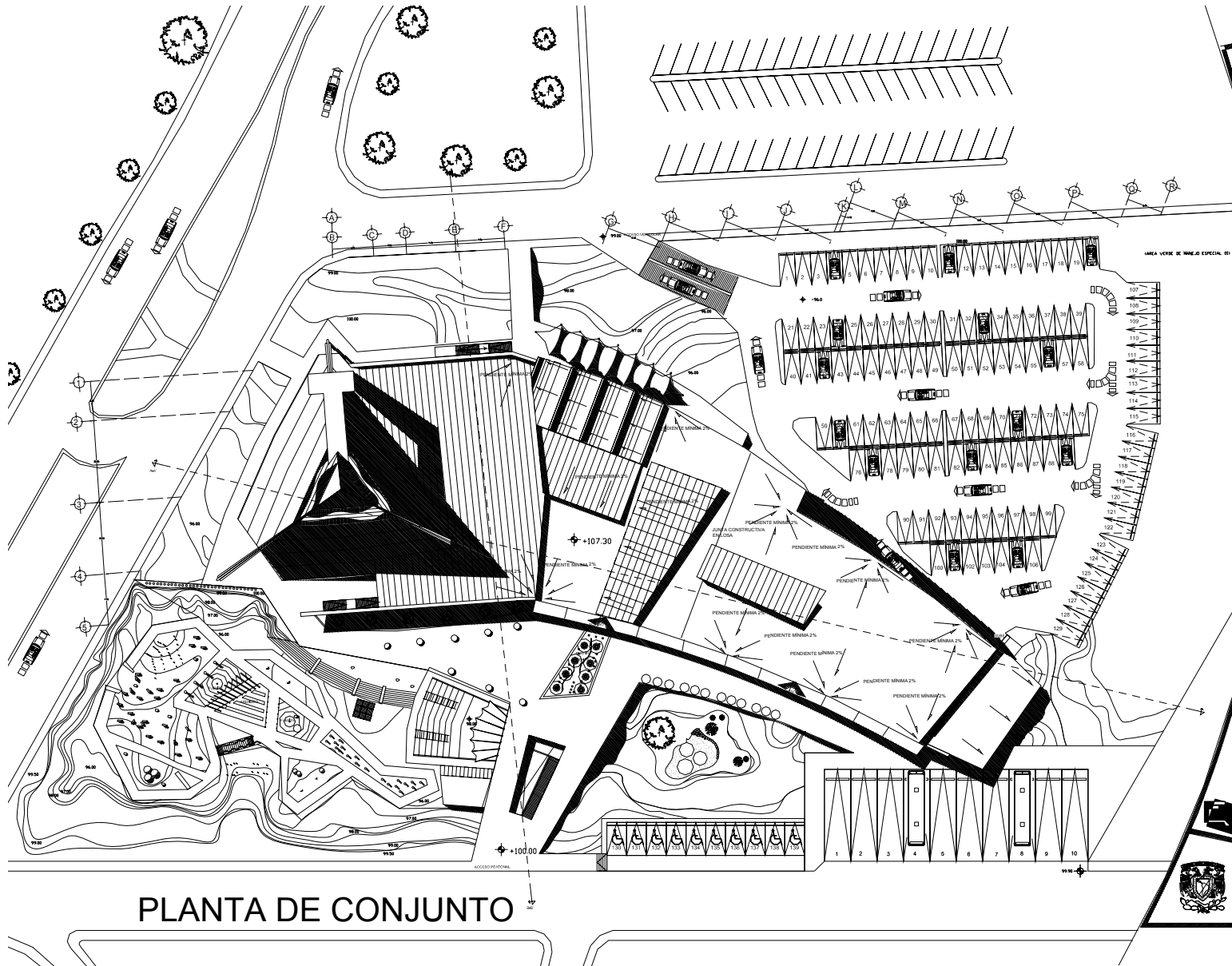
Zonificación definitiva y definición de fachada.



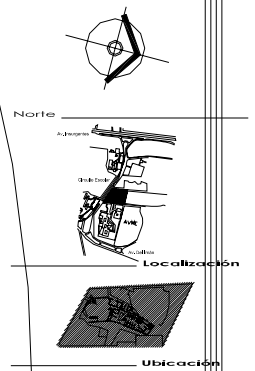
Definición volumétrica del proyecto.



CAPÍTULO VII. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO



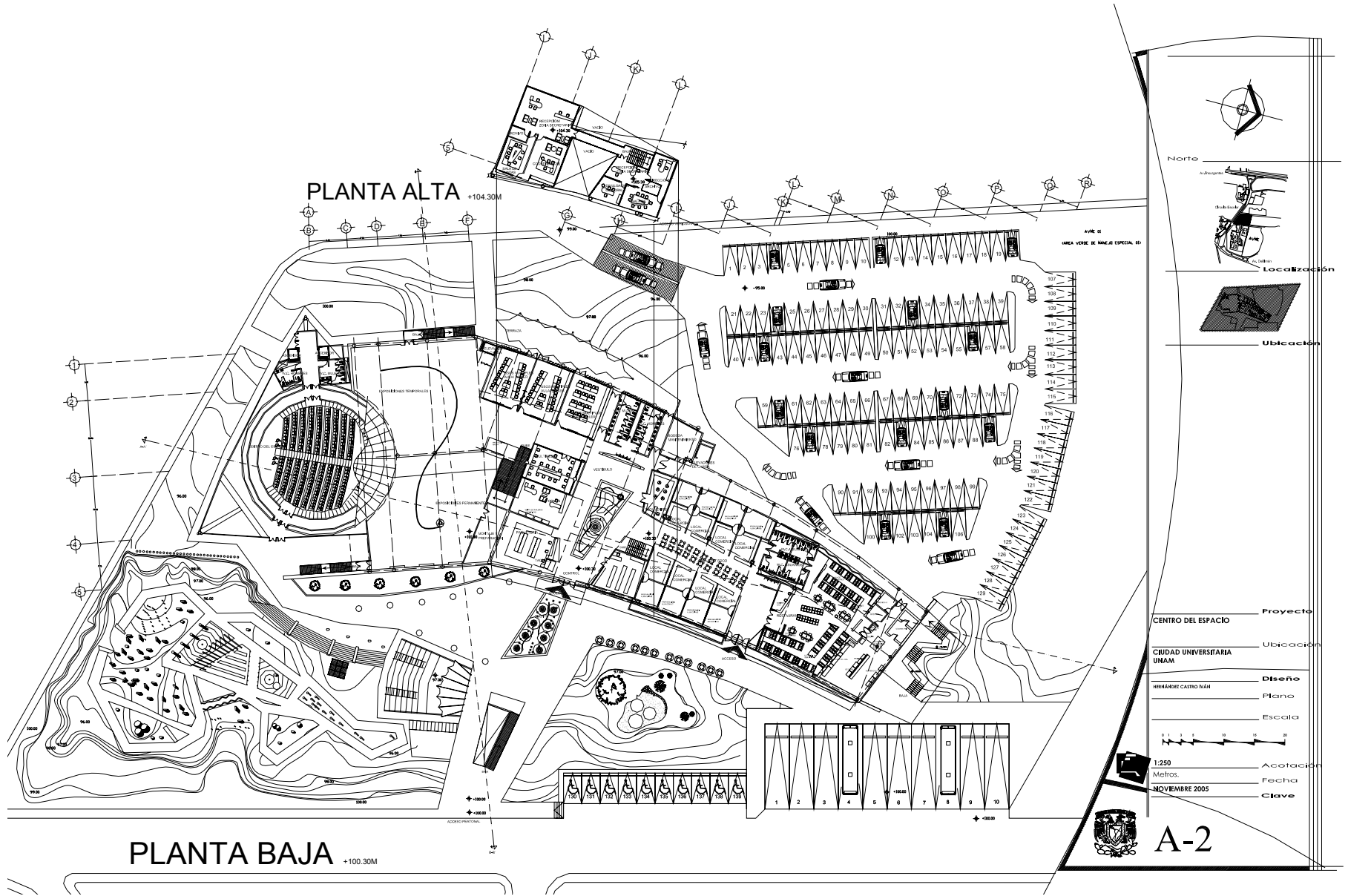
PLANTA DE CONJUNTO

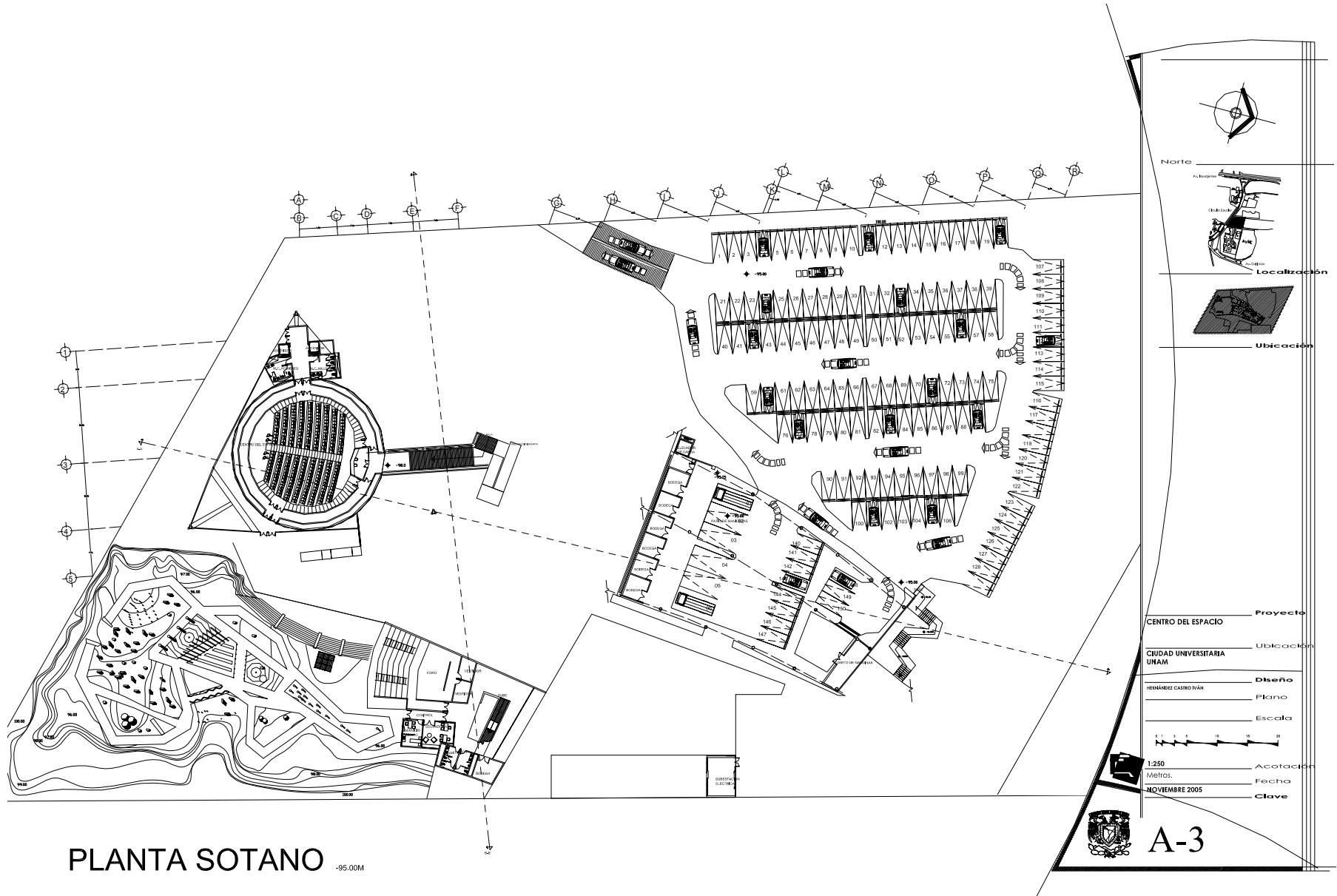


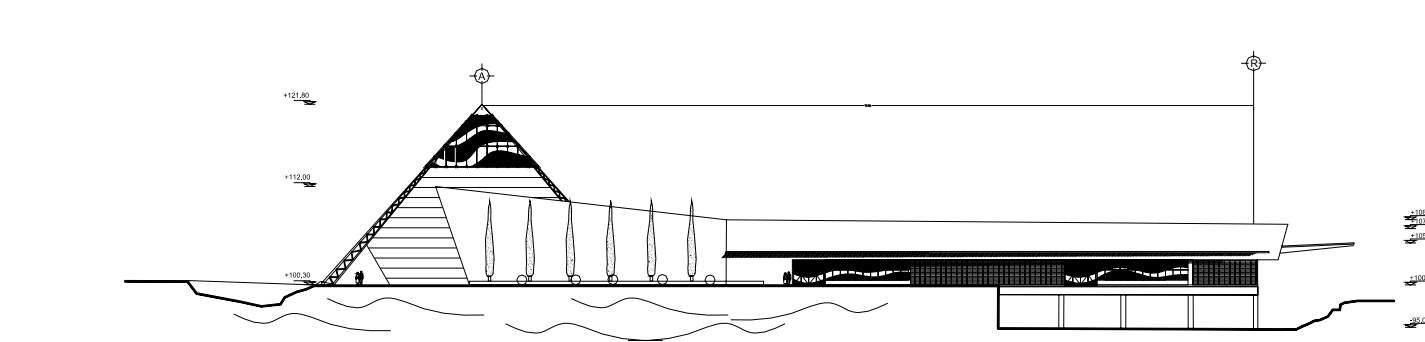
Proyecto: CENTRO DEL ESPACIO
 Ubicación: CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM
 Diseño: HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN
 Plano: PLANTA DE CONJUNTO
 Escala: 1:250
 Acotación: Metros
 Fecha: NOVIEMBRE 2005
 Clave:



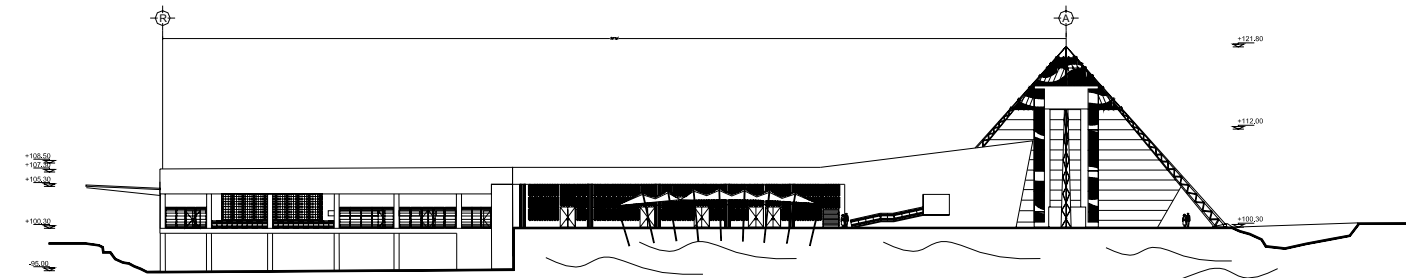
A-1



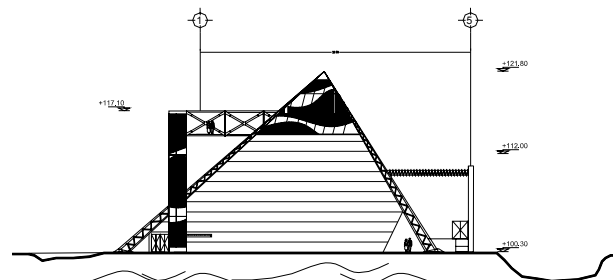




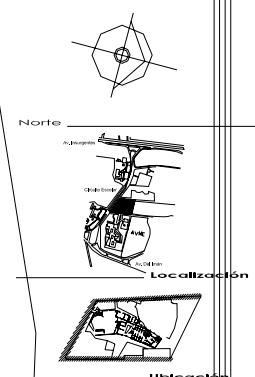
FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



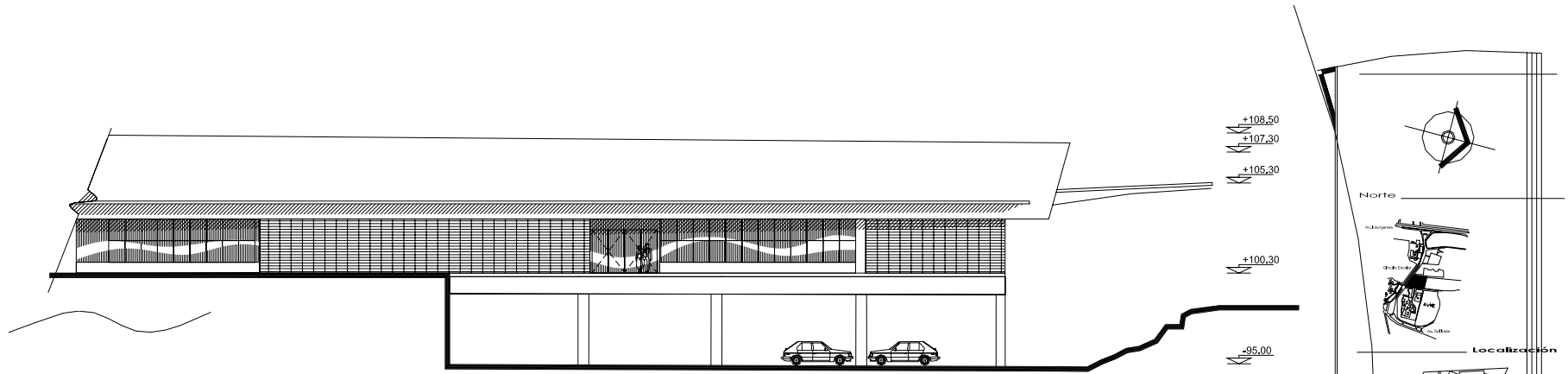
FACHADA SUR



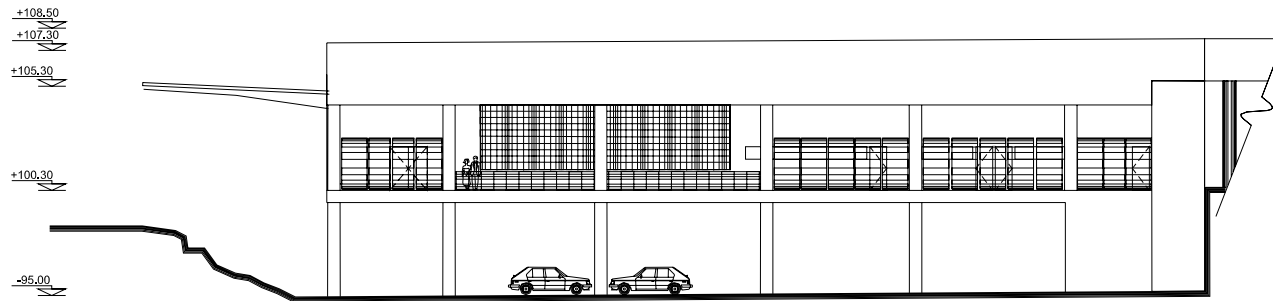
CENTRO DEL ESPACIO	Proyecto
CUADRA DE LA	Ubicación
CUADRA UNIVERSITARIA UNAM	Diseño
HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN	Plano
	Escala
0 1 2 5 10 15 20	Acotación
1:250	Fecha
Metros.	Clave
NOVIEMBRE 2005	



A-4



FACHADA ORIENTE ZONA COMERCIAL

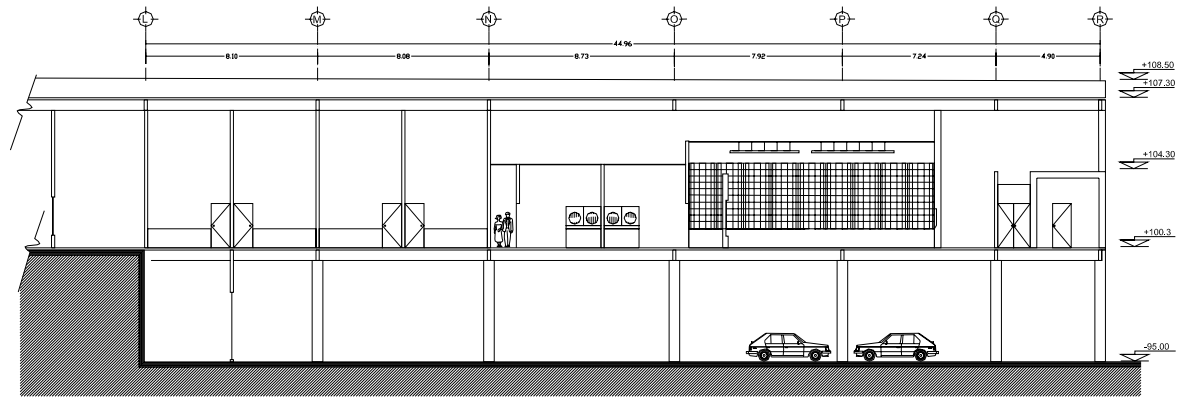


FACHADA PONIENTE ZONA COMERCIAL

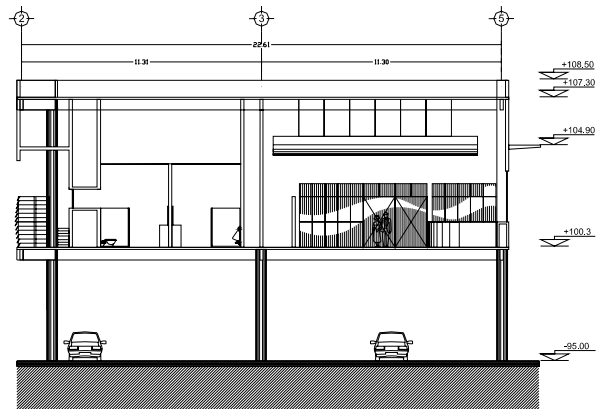
CENTRO DEL ESPACIO	Proyecto
CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM	Ubicación
HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN	Diseño
	Plano
	Escala
0 0.5 1 2	Acotación
1:100	Fecha
Metros	Clave
NOVIEMBRE 2005	



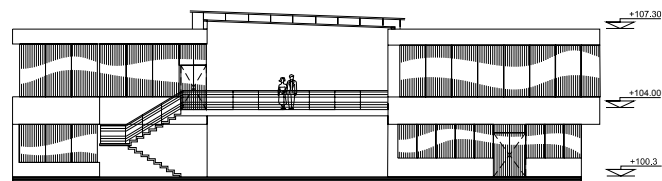
PA-2



CORTE C-C' ZONA COMERCIAL

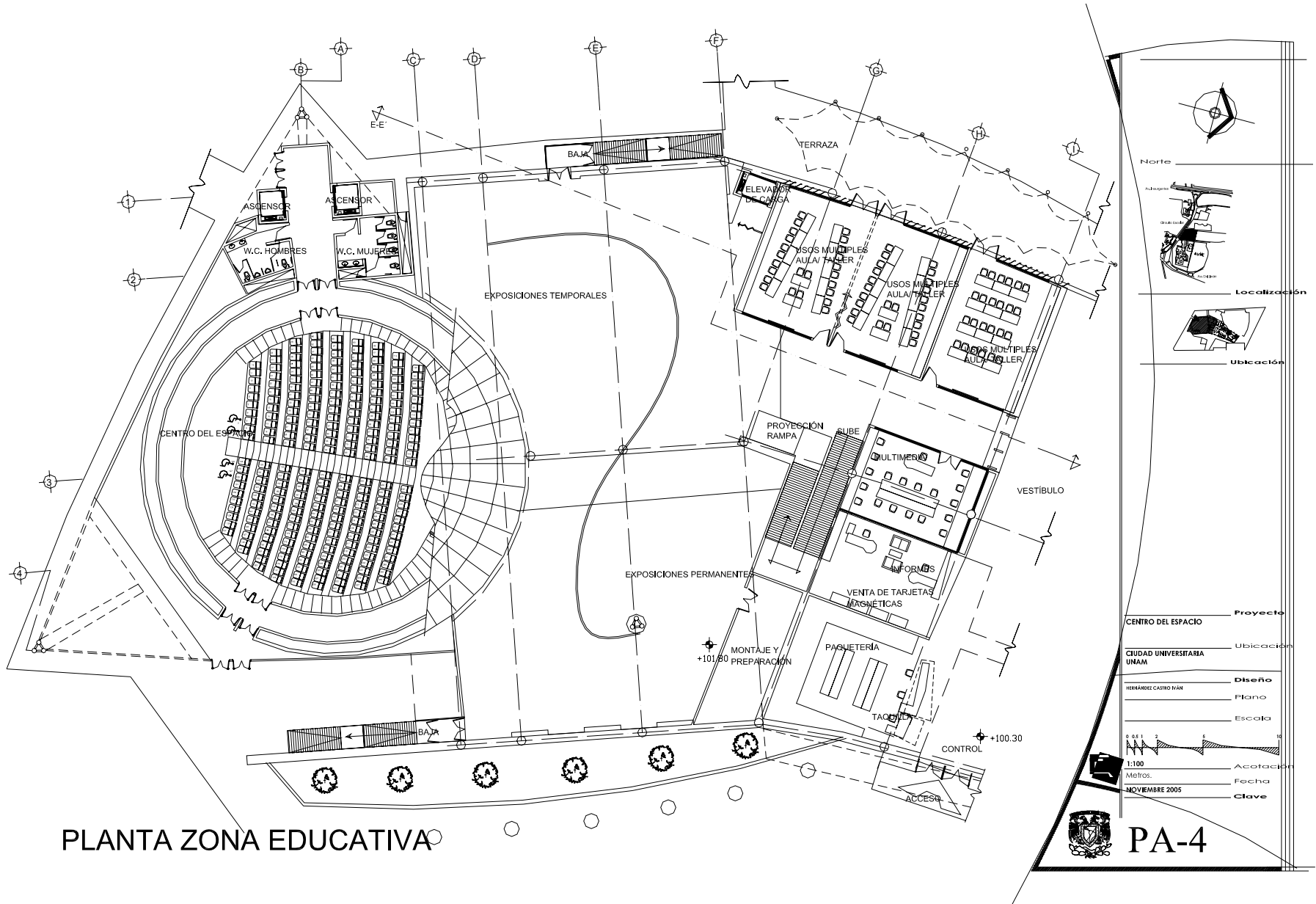


CORTE D-D' ZONA COMERCIAL

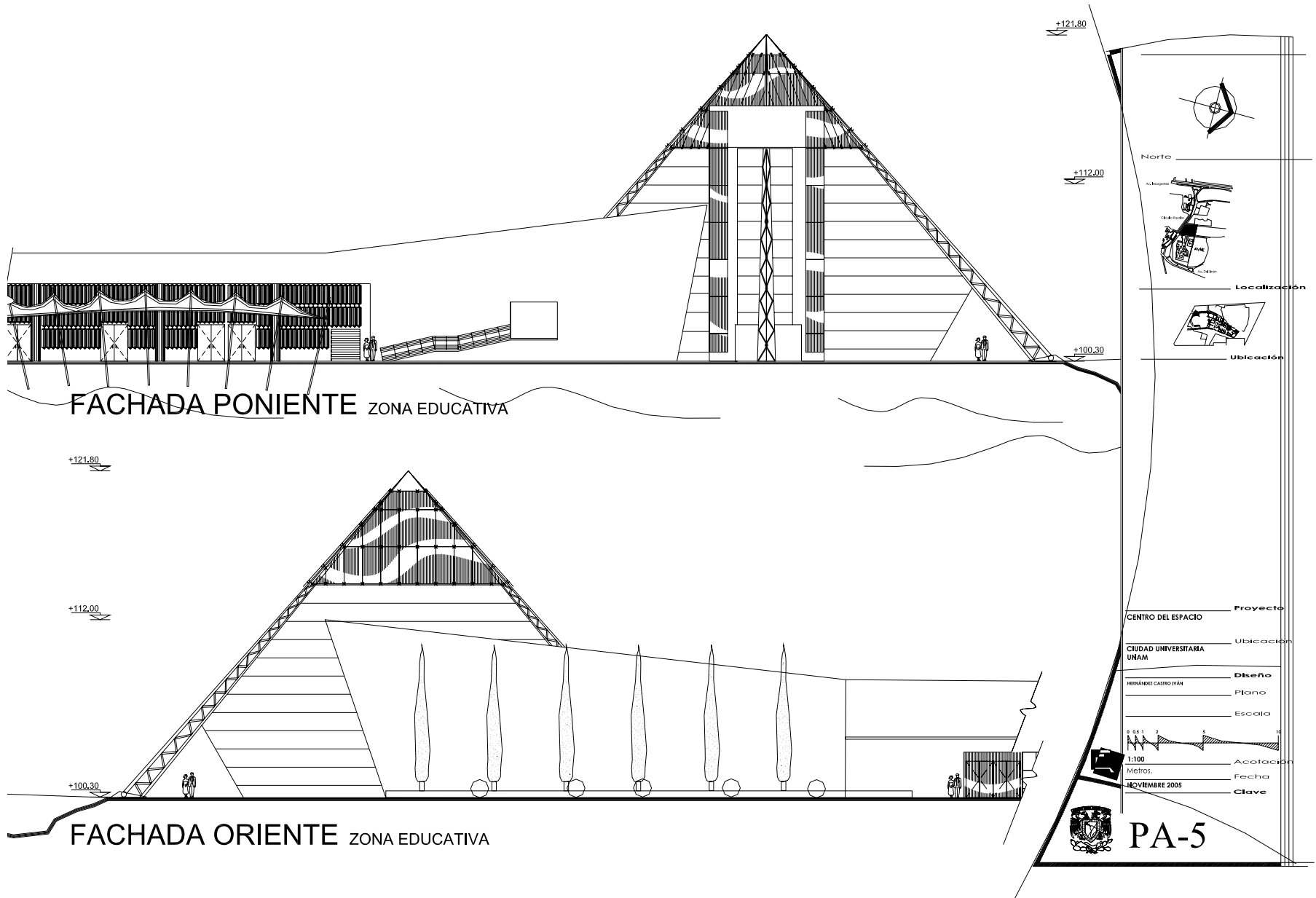


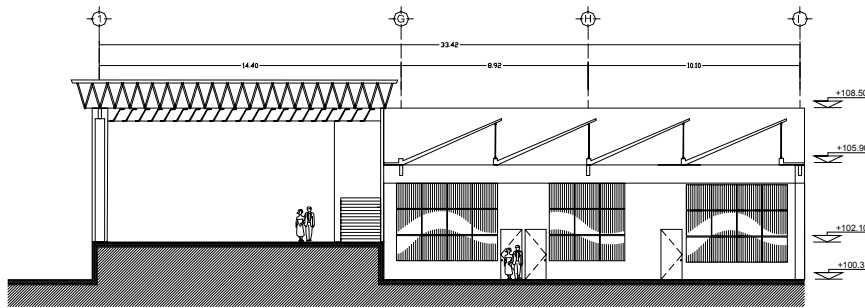
FACHADA INTERIOR PONIENTE
 ZONA EDUCATIVA

Norte
 Localización
 Ubicación
 Proyecto
 CENTRO DEL ESPACIO
 Ubicación
 CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM
 Diseño
 HERNANDEZ CASTRO IVÁN
 Plano
 Escala
 0 0.5 1 2 5 10
 1:100
 Acotación
 Mefros.
 Fecha
 NOVIEMBRE 2005
 Clave
 PA-3

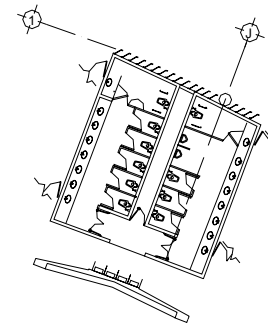


PLANTA ZONA EDUCATIVA

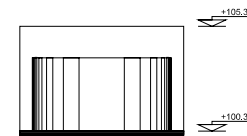




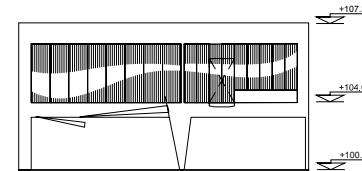
CORTE E-E' ZONA EDUCATIVA



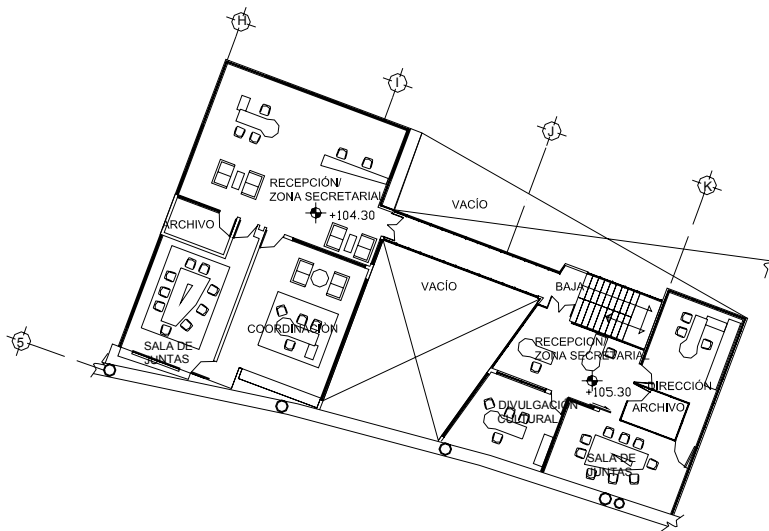
PLANTA NÚCLEO SANITARIO
 ZONA EDUCATIVA



FACHADA ORIENTE SANITARIOS
 ZONA EDUCATIVA



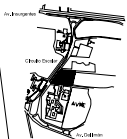
FACHADA INTERIOR NORTE
 ZONA ADMINISTRATIVA



PLANTA ZONA ADMINISTRATIVA



Norte



Localización



Ubicación

Proyecto	CENTRO DEL ESPACIO
Ubicación	CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM
Diseño	HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN
Plano	
Escala	
Acotación	1:100
Fecha	NOVIEMBRE 2005
Clave	



PA-6



7.2. CRITERIO ESTRUCTURAL



7.2. CRITERIO ESTRUCTURAL.

Estructura.

En el conjunto Centro del Espacio se ha optado por una estructura a base de zapatas aisladas de concreto armado y columnas y vigas de acero, logrando con esto una reducción considerable de peso.

En este caso se propondrá un criterio estructural únicamente de la zona comercial, que es la zona comprendida entre los ejes "L" al "R" entre eje "2" y "5"

PREDIMENSIONAMIENTO.

Columnas.

Se realizó el predimensionamiento de las columnas de acero utilizando las medidas del claro de mayor dimensión en la parte a desarrollar en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Área} = \frac{(\sum \text{niveles}) (1000) (\text{área tributaria})}{0.3 f'c} (0.6)$$

Por lo tanto:

$$\text{Área} = \frac{(2) (1000) (114.37\text{m}^2)}{0.3 (250)} (0.6)$$

$$\text{Área} = \frac{(2000) (114.37\text{m}^2)}{(75)} (0.6)$$

$$\text{Área} = \frac{(228740)}{(75)} (0.6)$$

$$\text{Área} = (3049.86) (0.6)$$

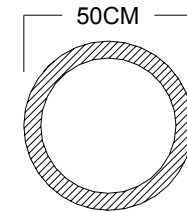
$$\text{Área} = 1829.92 \text{ cm}^2$$

Diámetro.

$$\text{Área} = \pi r^2$$

$$\text{Área} = (3.1416) (25^2)$$

$$\text{Área} = 1963.5 \text{ cm}^2$$



Diámetro de columna de acero de placa de 2" rodada en frío 20" (50cm).

Vigas.

Se realizó el predimensionamiento de la viga de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$h = \frac{(\text{Longitud del claro})}{10} (0.7)$$

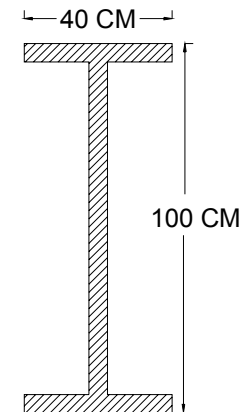
Por lo tanto:

$$h = \frac{(14.58)}{10} (0.7)$$

$$h = (1.45) (0.7)$$

$$h = (1.45) (0.7)$$

$$h = 1.02 \approx 1.00 \text{ m}$$



Viga de acero de alta resistencia 40" (100cm) de alma y patín de 16" (40 cm) hecha con placa de 2" (5 cm).



Cimentación.

Para dimensionar la cimentación es necesario conocer la resistencia del terreno (20 Ton/m²) aproximadamente y el peso por metro cuadrado de nuestra edificación.

Bajada de cargas eje "M" entre "2" y "5".

Carga muerta						
Pretil	h	l	a	peso m3	Peso (kg).	Unidad
Muro de block	1	1	0.15	1200	180	kg.
Cadena de cerramiento	0.15	0.2	1	2400	72	kg.
					252	kg.
Losas de azotea						
Impermeabilizante asfáltico	0.015	1	1	600	9	m2
Losas de concreto	0.08	1	1	2400	192	m2
Losacero sección 4 cal. 20		1	1	4.5	4.5	m2
					205.5	m2
Viga "I" acero						
	Cant	Área m2	Peso m3	Longitud		
Viga 40" x 16"	1	0.085	7800	1	663	ml.
Columna de acero						
Columna 20" diámetro	1	0.1963	7800	1	1531.14	ml.
Cadena de cerramiento						
	0.2	0.2	2400	1	96	ml.
Cadena de refuerzo						
	0.2	0.2	2400	1	96	ml.
Muro de block cemento arena						
	3	1	1200	0.15	540	m2
Losas entrepiso						
Firme mortero-arena	0.02	1	2000	1	40	m2
Losas de concreto	0.08	1	2400	1	192	m2
Losacero sección 4 cal. 20		1	4.5	1	4.5	m2
					236.5	
Trabe de concreto armado						
	0.8	1	2400	0.4	768	ml.

Columna conc. armado	Cant	Área m2	Peso m3	Longitud	Peso (kg).	Unidad
	1	0.4	7800	0.4	1248	pz
Muro de block cemento arena						
	3	1	1200	1	3600	m2
Cadena de refuerzo						
	0.2	0.2	2400	2400	230400	ml

Elemento	C. muerta		C. viva (RCDF)		Unidad	Total
	Peso	Peso	Cantidad	Peso		
Pretil	252	1	14.6	1	m2	3679.2
Losa azotea	205.5	100	114.37	1	m2	11642.5
Viga "I"	663	1	14.6	1	ml	9679.8
Columna acero	1531	1	4.4	1	ml	6736.4
Muro	540	1	24	1	m2	12960
Cadena cerramiento	96	1	14.6	1	ml	1401.6
Cadena refuerzo	96	1	14.6	1	ml	1401.6
Losa entrepiso	236.5	350	114.37	1	m2	40266
Viga "I"	663	1	14.6	1	ml	9679.8
Columna concreto	1248	1	3.4	1	ml	4243.2
Muro	540	1	14.6	1	m2	7884
Peso total del eje "M"						109574.1

Longitud del eje "M"	
	14.6 m
Peso por ml	
	7505.08 kg

Dimensionamiento de la zapata corrida.

$$\text{Área} = \frac{\text{Peso por metro cuadrado}}{\text{Resistencia del terreno}}$$

Por lo tanto:

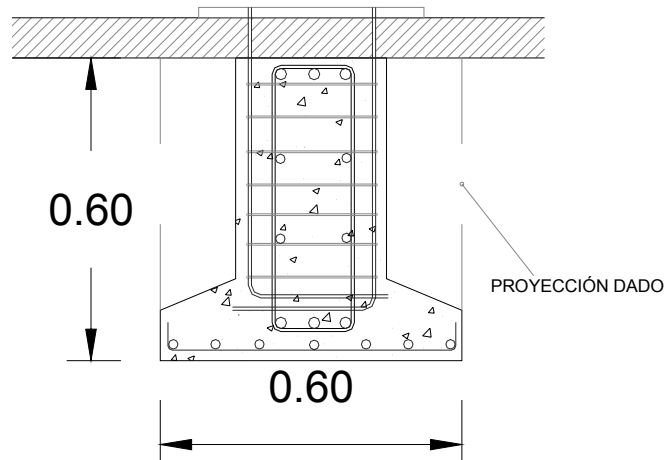
$$\text{Área} = \frac{7505.8}{20000}$$

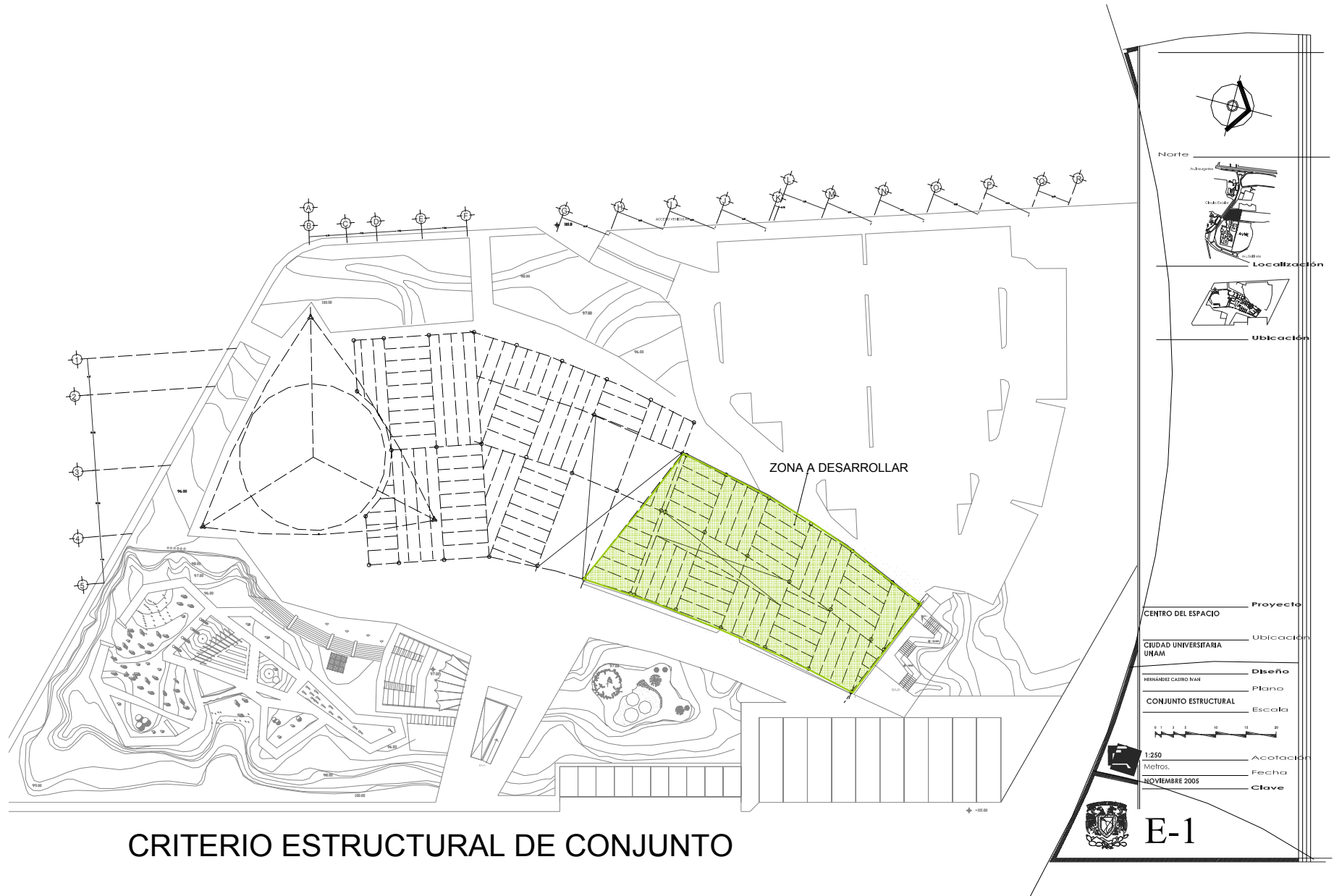


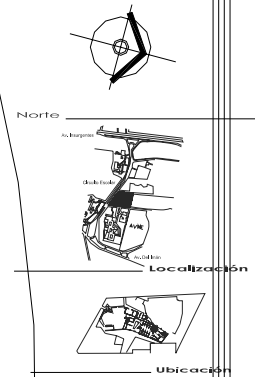
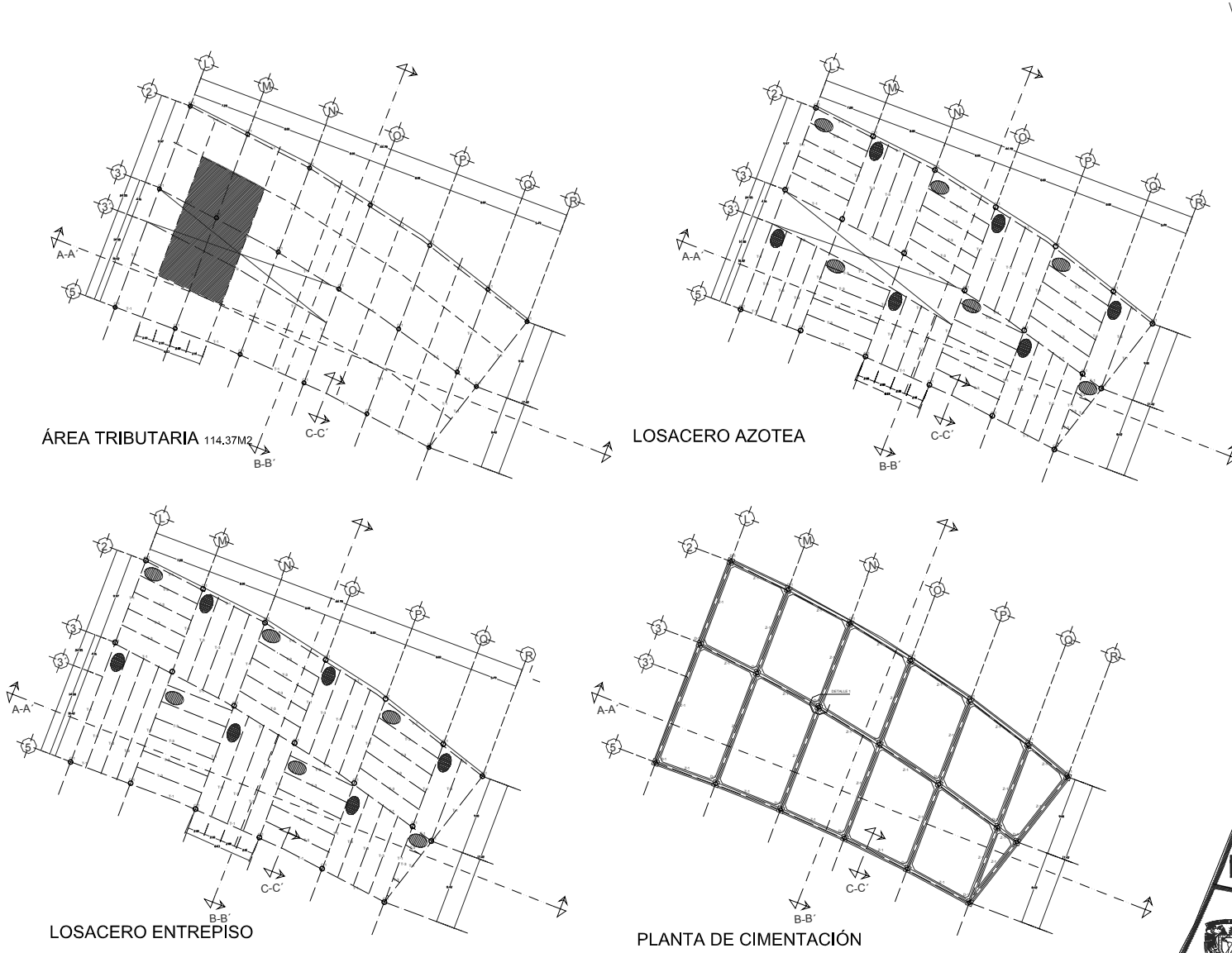
Área = 0.37 m^2

De acuerdo al RCDF no se deben construir cimentaciones menores de 60 cm. en su base ni en profundidad, así que el cimiento se coloca por especificación.

Zapata corrida de concreto armado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ 60 cm. de base y 60 cm. de peralte según normas del RCDF.



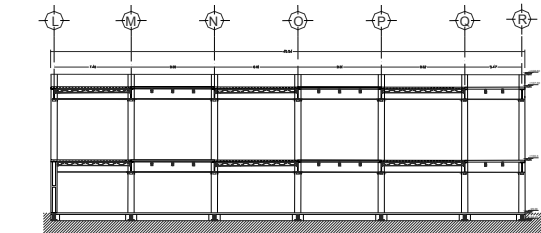




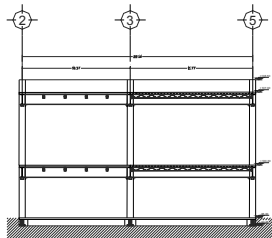
CENTRO DEL ESPACIO	Proyecto
CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM	Ubicación
HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN	Diseño
PLANTA ESTRUCTURAL	Plano
	Escala
1:200	Acotación
NOVIEMBRE 2005	Fecha
	Clave



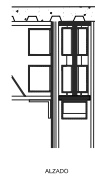
E-2



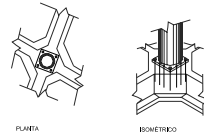
CORTE A-A'



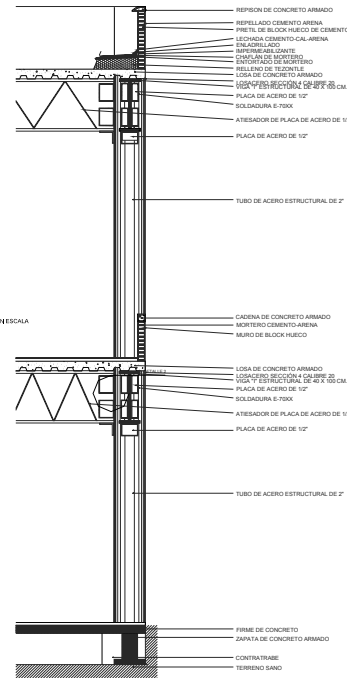
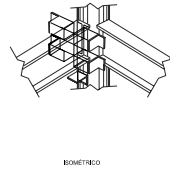
CORTE B-B'



DETALLE 2 ANCLAJE



DETALLE 1 ZAPATA INTERIOR



CORTE C-C' ESC. 1:50



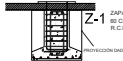
T-1 VIGA DE ACERO ALTA RESISTENCIA 40 (100 CM DE ALMA Y PATIN DE 10' 40 CM) HECHA CON PLACA DE 2" SOLDADA CON ELECTRODO SEGUN PROYECTO ESTRUCTURAL.



T-2 VIGA DE ACERO ALTA RESISTENCIA 30' (75 CM) DE ALMA Y PATIN DE 10' 40 CM HECHA CON PLACA DE 2" SOLDADA CON ELECTRODO SEGUN PROYECTO ESTRUCTURAL.



T-3 ARMADURA DE ACERO ALTA RESISTENCIA PERALTE DE 10' 40 CM HECHA CON PERFILES DE 2" SOLDADA CON ELECTRODO SEGUN PROYECTO ESTRUCTURAL.



Z-4 ZAPATA CORREA DE CONCRETO ARMADO F'c=205 kg/cm² 20 CM DE BASE Y 90 CM DE PERALTE SEGUN NORMAS DEL R.C.D.F.



T-4 FRASE DE LOSA DE CONCRETO ARMADO F'c=205 kg/cm² BASE DE 30 CM Y PERALTE DE 120 CM.



D-1 CILINDRO DE CONCRETO ARMADO F'c=205 kg/cm² 70 CM DE DIAMETRO Y 20' 00 CM DE PERALTE SEGUN NORMAS DEL R.C.D.F.



C-1 COLUMNA DE PLACA DE ACERO DE 2" ROLADA EN FRIO DIAMETRO DE 20' 00 CM ANCHURA EN DADO DE CONCRETO.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES ESC. 1:25



7.3. CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.



7.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Abastecimiento y distribución.

El conjunto se abastece por medio de la red de agua potable de Ciudad Universitaria, que corre por el costado oriente del predio mismo que da hacia el museo *Universum*.

Realizada la conexión de agua potable al predio, esta será conducida a las cisternas contra incendio (capacidad mínima 20000 lts. RCDF), que a su vez serán utilizadas para abasto del conjunto con lo cual se evita la proliferación de bacterias a causa de estar estancada. Será inyectada a las tuberías por medio de equipo hidroneumático basado en dos bombas: una bomba eléctrica y en caso de falla de una bomba a diesel.

El abastecimiento interno de agua potable se realiza por medio de un circuito que rodea el conjunto, lo cual hace posible futuras ampliaciones y un sistema flexible en caso de cambios en las tuberías y de ahí se hacen las conexiones para abastecer las baterías de muebles de los edificios, dicho circuito deberá contar con válvulas de seguridad generales colocadas estratégicamente para que en caso de fuga se pueda evitar un desperdicio mayor de agua.

La tubería del circuito será de cobre de distintos diámetros de acuerdo a la capacidad del equipo hidroneumático propuesto.

La distribución de agua al interior de los edificios se hará por medio de tubo de cobre tipo M para agua fría y tipo L para agua caliente, procurando que los recorridos al interior de los edificios sean mínimos, tomando el abasto del punto más cercano del circuito.

Para un óptimo control de recursos y evitar en todo momento el desperdicio se dotará a cada bloque de muebles con una válvula de control así como también una válvula individual para cada mueble.

INSTALACIÓN PARA RIEGO.

Captación y almacenamiento.

Para el riego de las áreas verdes se reciclarán las aguas pluviales, las cuales serán recolectadas de las azoteas mediante tubería de 100 mm. y conducidas a una planta de tratamiento de la cual pasarán a cisternas especiales ubicadas por zona del conjunto con capacidad de 5000 litros cada una, en donde serán almacenadas hasta su utilización.

Toda la instalación de riego será independiente de la red de agua potable y de la red de aguas negras, será alimentada por una bomba eléctrica. Esta instalación estará separada de cualquier tubo permeable de drenaje (albañal) al menos tres metros, la tubería usada en esta instalación será de cobre rígido cédula 40.

Se propone una bajada de aguas pluviales de 100 mm. por cada 100m² de azotea.

Tratamiento.

La Planta de tratamiento de la marca ASA-JET SERIE 1500, para tratamiento de aguas residuales, en el tamaño; 500 GPD, emplea básicamente el sofisticado proceso bioquímico "bat" en el cual; las bacterias aerobias usando oxígeno en solución, rompen y oxidan los desechos del agua residual doméstica. Este proceso llamado digestión aerobia, también es usado en grandes plantas comerciales y municipales. Jet incorpora tres compartimientos separados, el compartimiento de pre-tratamiento recibe los desechos domésticos y los mantiene lo suficiente, para permitir que la materia sólida se sedimente hacia el estrato de los lodos en el fondo, aquí la



acción y las bacterias anaerobias continuamente rompen los sólidos de las aguas residuales.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.

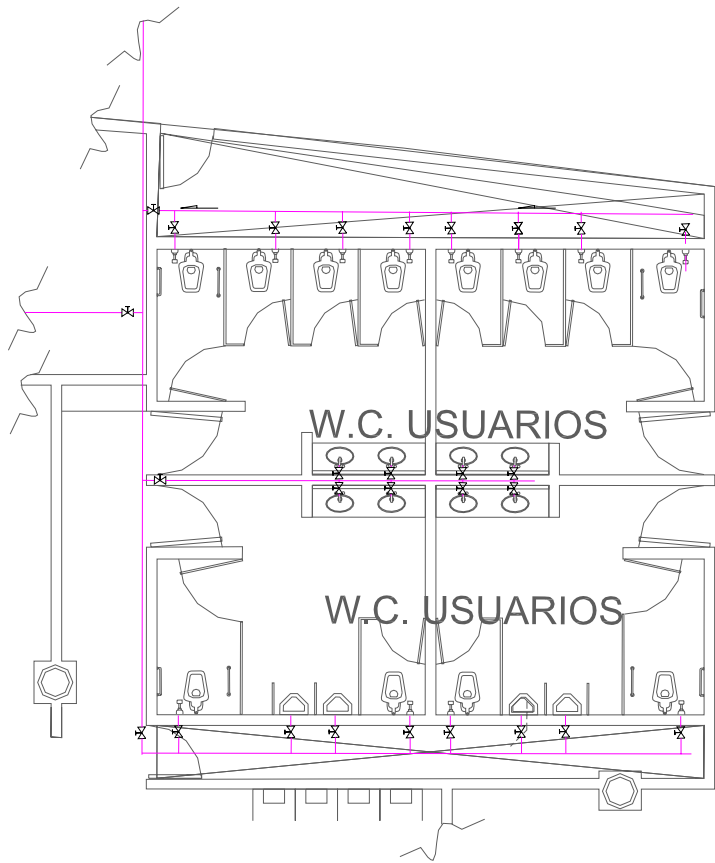
Según el RCDF; Se determinan edificaciones de riesgo mayor aquellas que concentren más de 250 personas, más de 15 mts. de altura o más de 3000 m² de construcción.

Basándose en este criterio se incrementa la instalación contra incendios utilizando hidrantes cada 30 metros lineales de fachada además de rociadores-aspersores.

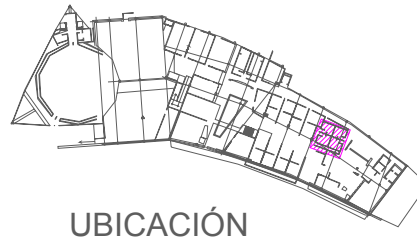
El abastecimiento se realiza desde el sistema de cisternas; que deberá contar con una capacidad mínima de 20000 lts. (según RCDF), es necesaria la disposición de tres equipos de bombeo, 2 eléctricos y otro de combustión, para evitar interrupción en el suministro en caso de conato y brindar una mayor protección.

Se tendrá una toma siamesa de 64 mm. por lo menos en cada fachada y en su caso a cada 90 mts lineales de fachada, las que se ubicaran en el paño del alineamiento y a un metro de altura sobre el nivel de banqueteta.

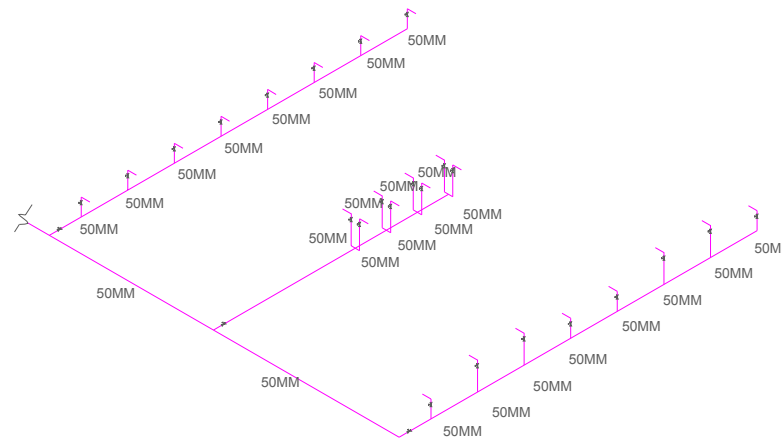
Los ramales de aspersión en el área de restaurantes, comercios y domo, estarán separados entre sí a cada 4.50 mts y no excederán los 8 aspersores por ramal.



PLANTA
 DETALLE DE NÚCLEO SANITARIO



UBICACIÓN



ISOMÉTRICO

This block contains project information and technical specifications. It includes a north arrow, a location map, and a legend for the plumbing symbols used in the drawings. The legend lists various components such as water supply, drainage, and sanitary fixtures.

Proyecto
 CENTRO DEL ESPACIO

Ubicación
 CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM

Diseño
 HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN

Plano
 PLANTA DE CONJUNTO

Escala
 1:100

Acotación
 Metros.

Fecha
 NOVIEMBRE 2005

Clave
 IH-4



7.4 CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA.



7.4 INSTALACIÓN SANITARIA.

Al igual que en todas las otras instalaciones se busca la optimización de recursos y los menores recorridos de tuberías al interior de los edificios, por esta razón la recolección de aguas negras se realiza por separado de las aguas jabonosas y del agua pluvial, para ello cada tipo de aguas tendrá una instalación independiente para su tratamiento o evacuación, según sea el caso.

Aguas negras.

La instalación para recolección de aguas negras comprende aguas residuales de los excusados y tarjas de las zonas de cocina realizándose una instalación específica para su captación, la cual se realizará por medio de tubos de Fierro Fundido (FoFo), los cuales irán ocultos por plafón en su recorrido por el interior del edificio (el cual se procurará sea el mínimo) y serán registrables en todos los casos a una distancia máxima de 10 m.

Al salir de los edificios las tuberías irán por piso, y en este tramo de la instalación serán de polietileno de alta densidad conectadas entre sí por medio de registros de 45x60cm. a un máximo de 10m. los tubos tendrán una pendiente mínima del 2% hasta llegar al cárcamo de bombeo.

Desalojo.

Las aguas negras serán desalojadas del predio por el lindero oriente por medio de un cárcamo de bombeo que las inyectará a la red universitaria de drenaje.

Aguas grises.

Las aguas grises son las aguas jabonosas resultantes de los lavabos de los núcleos sanitarios y serán recolectadas por tubos de P.V.C. el objetivo primordial de esta instalación es el rehúso del agua en actividades de riego.

Estas aguas serán llevadas a una planta de tratamiento marca ASA-JET al igual que el agua de recolección pluvial y posteriormente a una cisterna específica en donde serán almacenadas para destinarlas al riego de las zonas jardinadas.

En caso de existir un excedente de aguas grises tratadas en la cisterna, están previstos pozos de absorción sobre el terreno natural evitando llenados excesivos y garantizando un desperdicio mínimo de agua.

Agua pluvial.

El agua pluvial sigue prácticamente el mismo proceso de las aguas grises, después de ser recolectada de las azoteas es conducida por tuberías de P.V.C. a la planta de tratamiento marca ASA-JET y posteriormente a la cisterna de almacenamiento para ser usada posteriormente en actividades de riego.



7.5 CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La red de alta tensión de Ciudad Universitaria (23kv) corre por el lado este del terreno por lo cual se toma la acometida de la misma. Inmediato al alineamiento del terreno se crea un registro de alta tensión para introducirla al terreno, una vez introducida la alta tensión al terreno se procesa por medio de una subestación eléctrica marca Elmsa para convertirla a baja tensión y poder abastecer al conjunto.

Anexo a la subestación eléctrica se encuentran el interruptor general y el tablero de distribución general ambos marca Square D o similar y de ahí el cableado se dirige a un registro de baja tensión del cual sale la línea que recorre el conjunto por uno de sus costados para distribuir a manera de peine a todas las partes del conjunto.

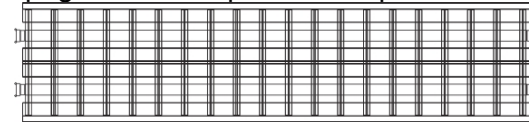
Cada zona del conjunto contará con su tablero general del cual derivarán los tableros particulares estratégicamente distribuidos dentro de los edificios para lograr un buen control de todas las zonas tanto de alumbrado como de control de corriente.

Todos los recorridos de cableado por exterior se harán por medio de tubería subterránea y al ingresar a la edificación se realizarán las tuberías por muro o plafón contando con registro a cada 10m. aproximadamente o en cada cambio de dirección.

Iluminación.

Se hace la propuesta de iluminación de la zona del restaurante tomando en cuenta los aspectos de uso, recorridos de los usuarios y ubicación del mobiliario, para esto se tomaron en cuenta tres tipos diferentes de iluminación: Iluminación general o de trabajo, iluminación de acento para las mesas e iluminación de acento para nichos.

La iluminación general se realiza por medio de luminarias marca construlita modelo 57/6T de luz fría con dos tubos de 32w. colocadas sobre la suspensión del falso plafón y orientadas hacia arriba para proporcionar una luz indirecta suave para usarse de día como de noche y para trabajo general, estas luminarias serán controladas por medio de tres zonas con apagadores independientes para cada una.



Lámpara construlita modelo 57/6T 2x32w.

La luz de acento colocada sobre las mesas se realiza por medio de luminarias dirigibles marca construlita modelo 13/11n montadas sobre un riel suspendido del falso plafón proporcionando luz cálida sobre el área de comensales, estas luces serán controladas de acuerdo a las zonas con apagadores independientes.

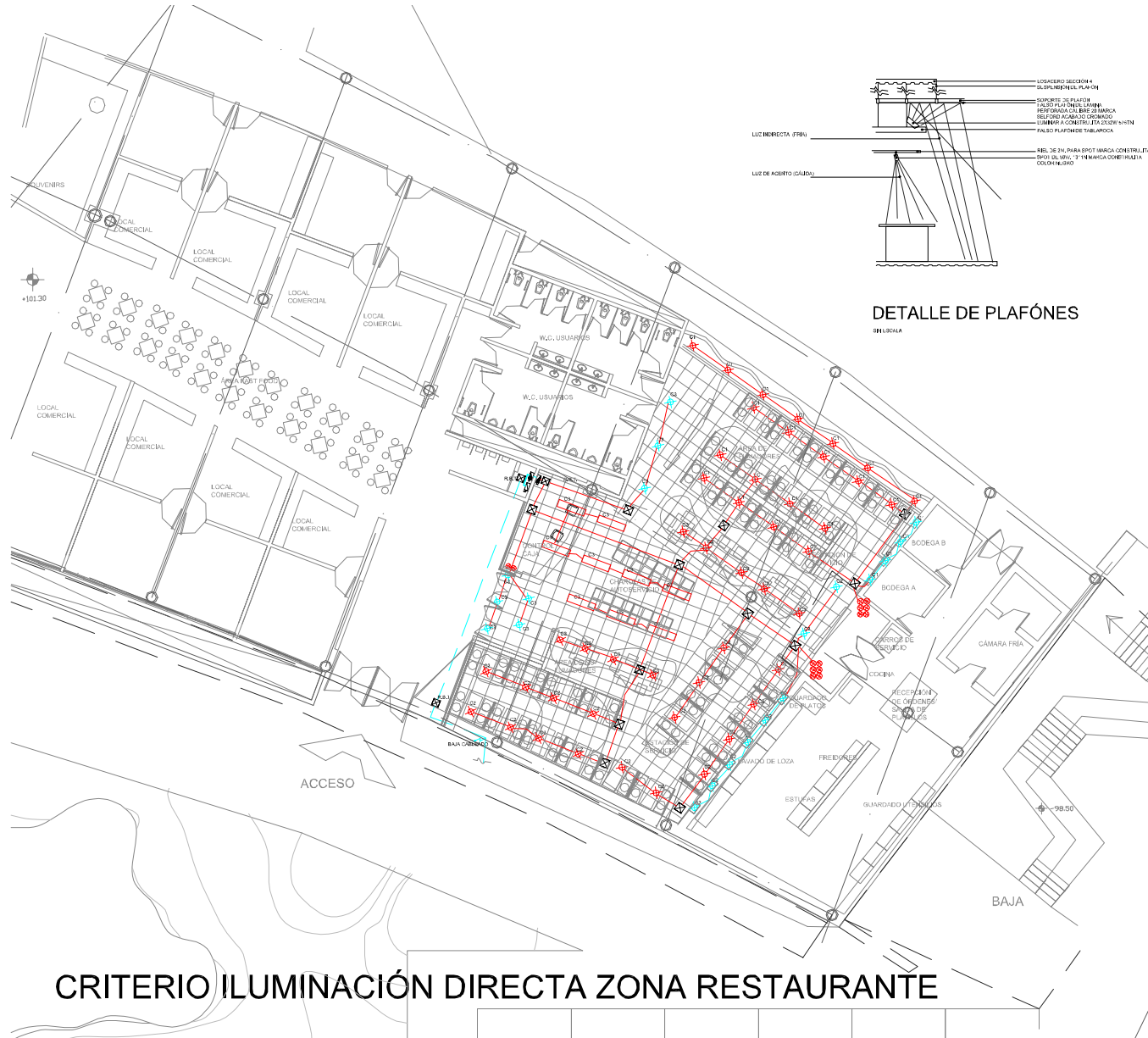


Luminaria de acento.

La luz de los nichos se realizará por medio de luminarias dirigibles marca construlita modelo 33/65n empotrados en los muros y serán controlados por medio de un interruptor general.

Luminaria de nichos.

La división de las zonas de alumbrado obedece principalmente al control de la iluminación así como a la división del mismo en circuitos para evitar sobrecalentamiento de cableado.



CRITERIO ILUMINACIÓN DIRECTA ZONA RESTAURANTE

Localización

Ubicación

SIMBOLOGIA

- LINEA DE ALTA TENSION 200KV (SEMP)
- ACTIVADA
- SUBESTACION ELECTRICA
- REINTORNO DE ALTA TENSION
- REINTORNO DE BAJA TENSION
- PLANTA DE EMERGENCIA
- T.C. TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION DE CARGAS
- TERRAZA CUBIERTA POR PISO O CUBRO
- SUBRE CABLEADO
- BAJA CUBIERTO
- LUMINARIA CON ESTRUCTURA CONCRETA TIPO A
- CONTRACTO SUELO Y PULVERIZADO DE PUERTA A TUBERIA TUBERIA HORIZONTAL
- APAGADOR DE ESCALERA
- APAGADOR DE ESCALERA
- TABLERO GENERAL MARCA COMANT O D OMIAN
- PERFORACION DE ESCALERA
- TABLERO PARTICULAR O DE ZONA MARCA SOLARE O
- REINTORNO DE LAMPARA SANGRADA
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO A
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO B
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO C
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO D
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO E
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO F
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO G
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO H
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO I
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO J
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO K
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO L
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO M
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO N
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO O
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO P
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO Q
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO R
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO S
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO T
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO U
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO V
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO W
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO X
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO Y
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO TIPO Z

Proyecto

CENTRO DEL ESPACIO

Ubicación

CUIDAD UNIVERSITARIA UNAM

Diseño

HERNANDEZ CASTRO IVAN

Plano

Escala

Acotación

1:100

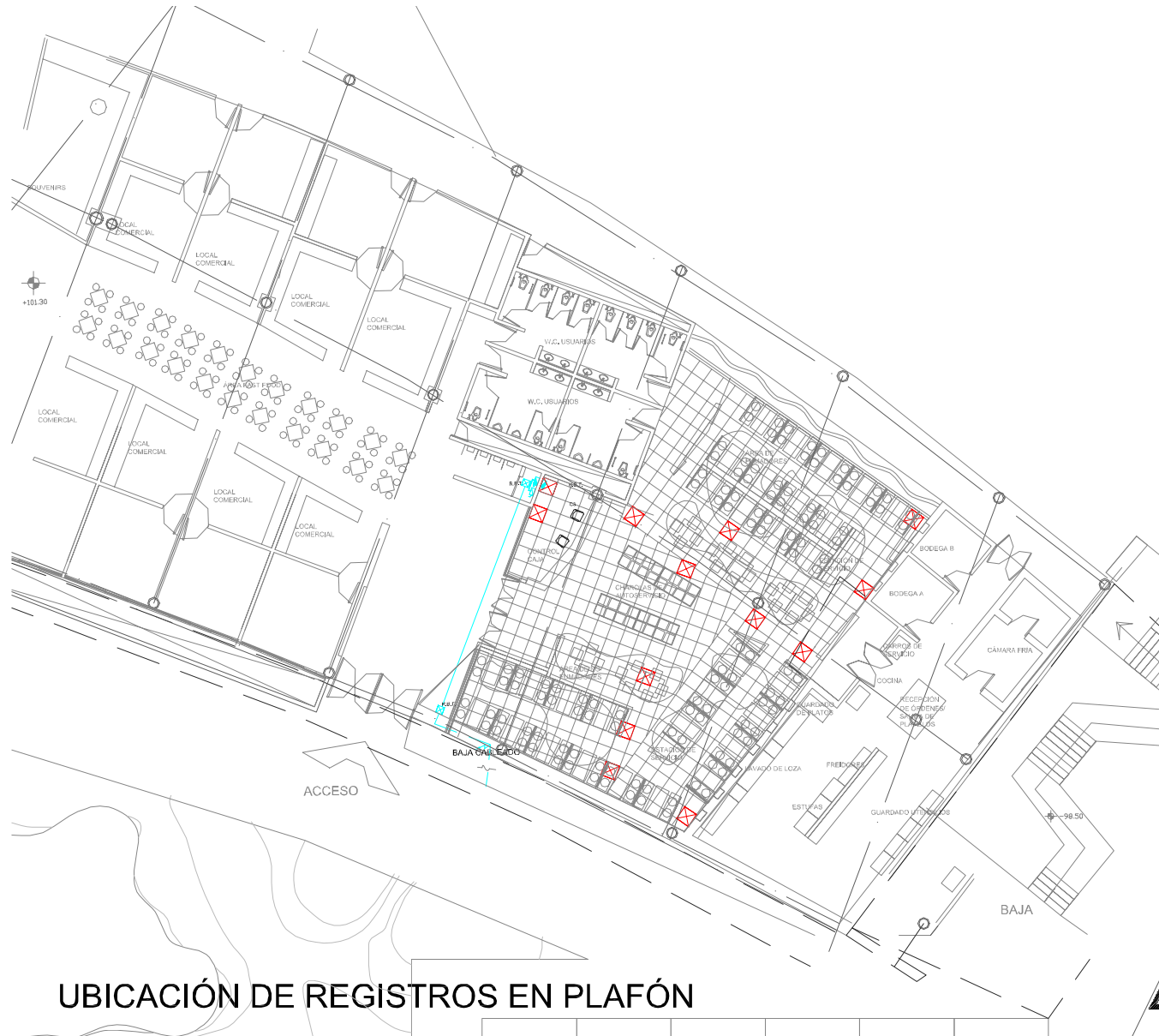
Fecha

MESES

Clave

OCTUBRE 2005

IE-2



UBICACIÓN DE REGISTROS EN PLAFÓN

Ubicación

Norte

Localización

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE ALTA TENSION 230KV (230V)
- ACUEDUCTO
- S.E. SUBESTACION ELECTRICA
- H.O.B.H. UL ALTA TENSION
- REGISTRO DE BAJA TENSION
- PLANO DE ILUMINACION
- T.C. TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION DE CARGAS
- T.O. TABLERO GENERAL DE PUNTO O HUBO
- SUB. CABLEADO
- SWA (CABLEADO)
- TUBERIA CONDUITE POR PLAFÓN O LOBA
- CON. AGU O DABLE POLIURETANO
- CONTACTO DURE P. FOLGADO DE PUERTA
- AFACADOR SECC. I.D.
- AFACADOR DE ESCALERA
- TABLERO DE MENSURACIONES O DE MENSURACION
- TABLERO DE SEGURIDAD
- TABLERO PARTICULAR O DE ZONAS MARCA SQUARE D.
- REGISTRO DE LAMINA ILUMINACION
- LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO DIGNON
- HOR. ZONAL CANTIN VERTICAL ABERTA
- EMPOTRADA CON MANTENIMIENTO
- LUMINARIA FLUORESCENTE MANCA CONSTRUCTIVA PANT
- REFLECTOR PARA ANILUSTRACION
- REFLECTOR PARA ANILUSTRACION
- METRO CUBICO EN EL BARRIO
- SPOT MARCA CONSTRU TA MODELO 1318 MONTADO
- SPOT MARCA CONSTRU TA MODELO 1318 EMPOTRADO

Proyecto

CENTRO DEL ESPACIO

Ubicación

Ciudad Universitaria UNAM

Diseño

Hernández Castro Iván

Plano

Escala

1:100

Acotación

Metros

Fecha

OCTUBRE 2005

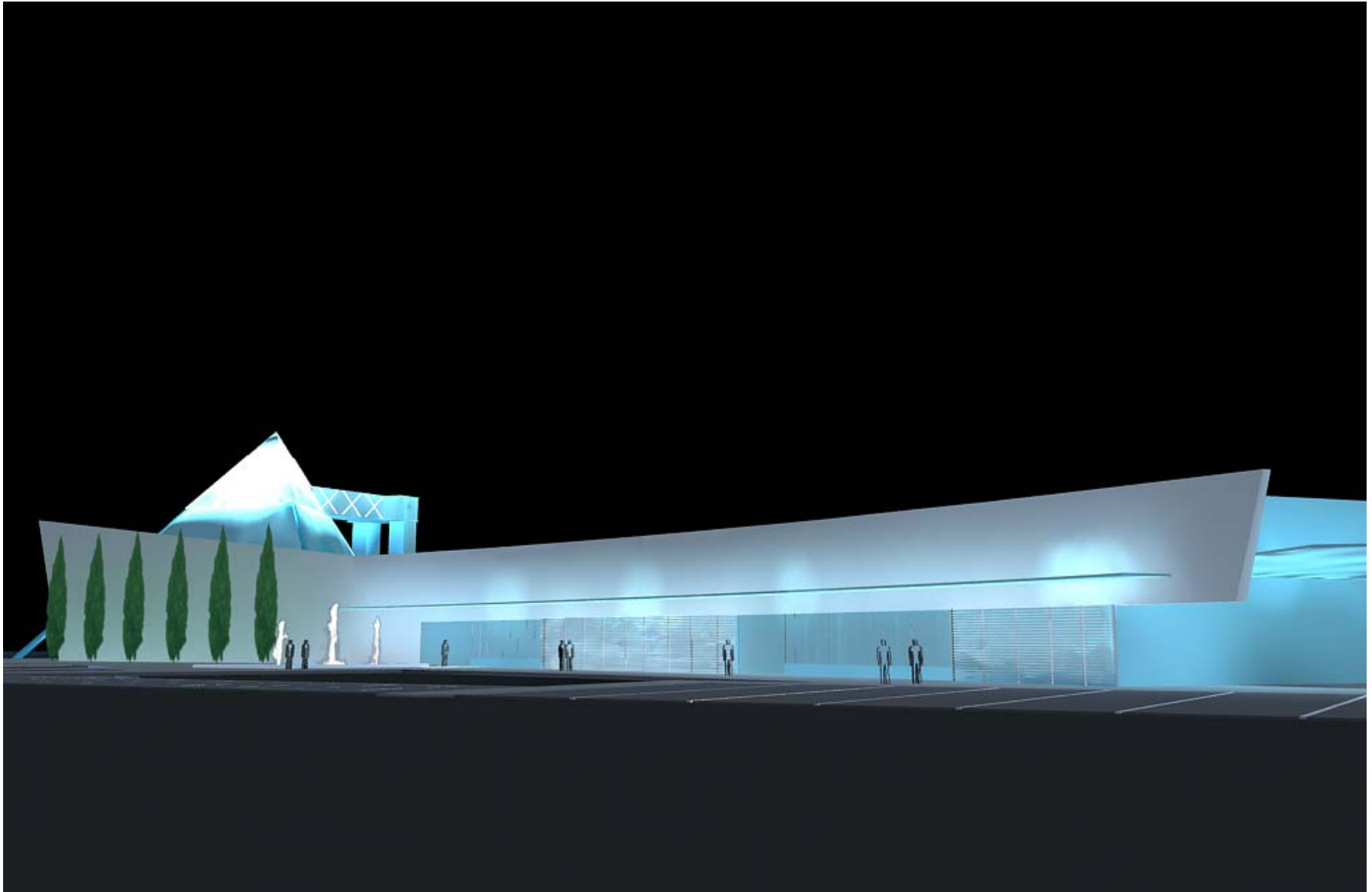
Clave

IE-5

Criterio de iluminación zona de restaurante visto desde el acceso.

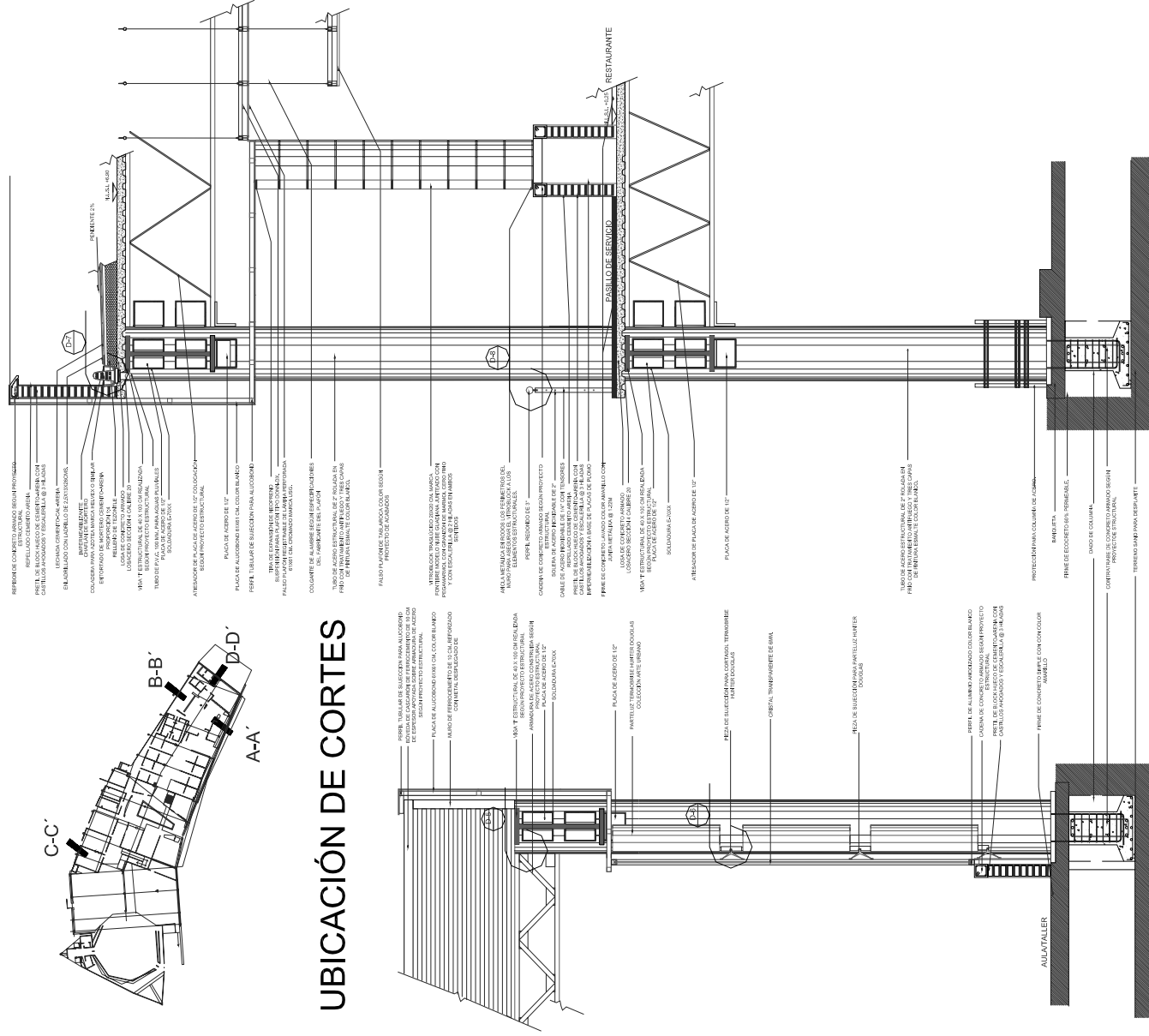


Vista del conjunto desde el museo *Universum*.





7.6 CORTES POR FACHADA Y DETALLES ARQUITECTÓNICOS.



UBICACIÓN DE CORTES

CORTE C-C' ESC. 1:20

CORTE D-D' ESC. 1:20

Proyecto: CENTRO DEL ESPACIO

Ubicación: CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM

Diseño: HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN

Plano:

Escala: 1:20

Acotación: 0 0.1 0.2 0.5 1.0 1.5 2.0

Métrcs. 1:20

Fecha: NOVIEMBRE 2005

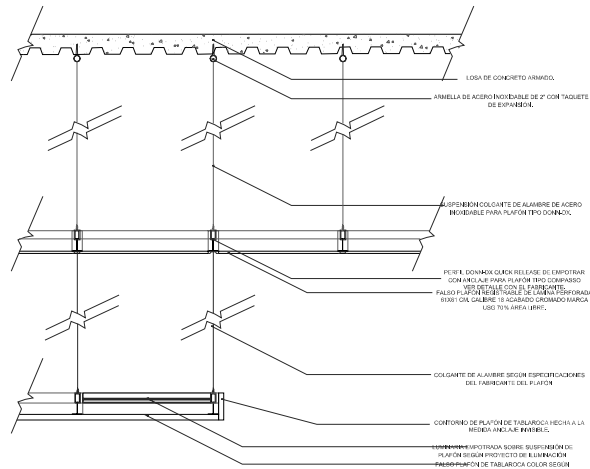
Clave:

Norte

Localización

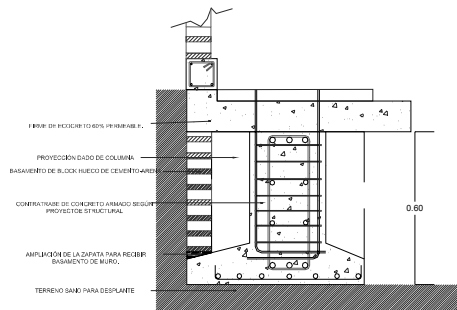
Ubicación

CPF-2



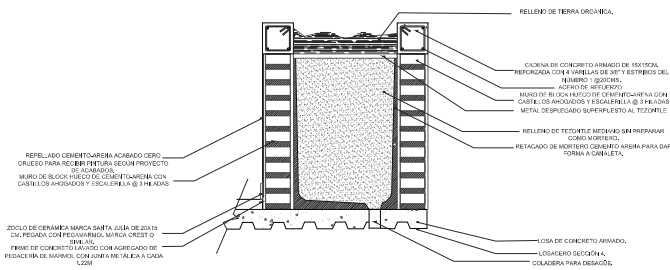
DETALLES 1, 3

SUSPENSIÓN DE PLAFÓN TIPO COMPASSO MARCA USG



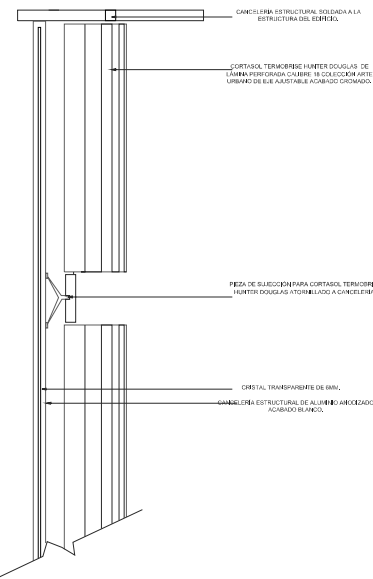
DETALLE 4

DESPLANTE DE MURO



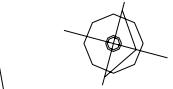
DETALLE 2

JARDINERA

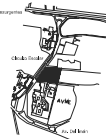


DETALLE 5

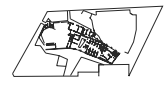
CORTASOL TERMOBRISE



Norte



Localización

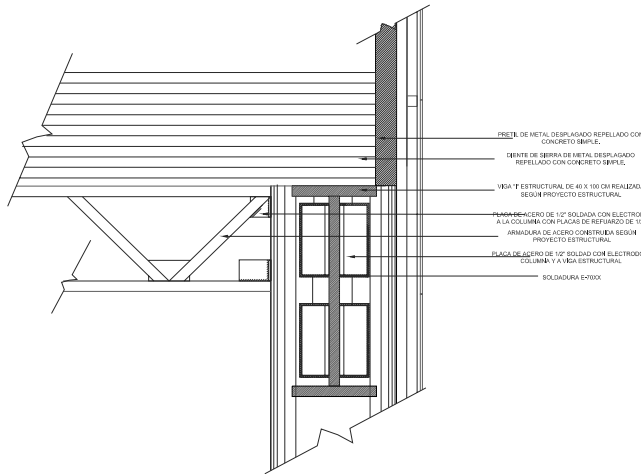


Ubicación

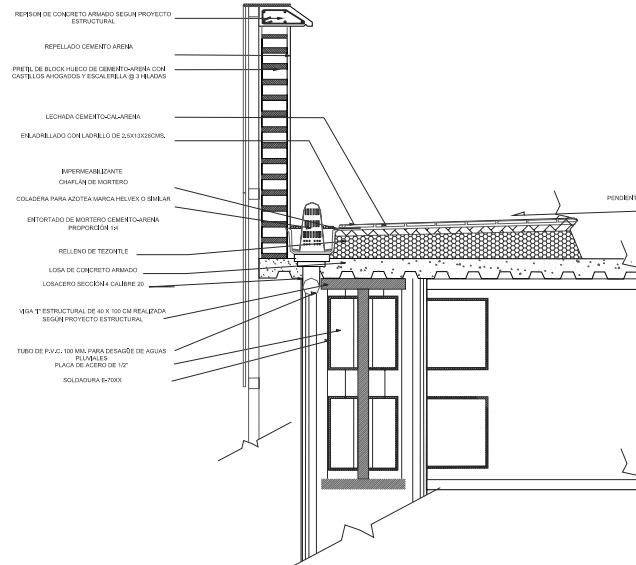
Proyecto: CENTRO DEL ESPACIO
 Ubicación: CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM
 Diseño: HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN
 Plano:
 Escala:
 1:10
 Acotación: Metros
 Fecha: NOVIEMBRE 2005
 Clave:



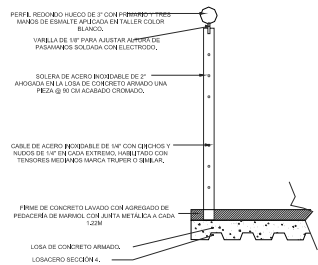
DA-1



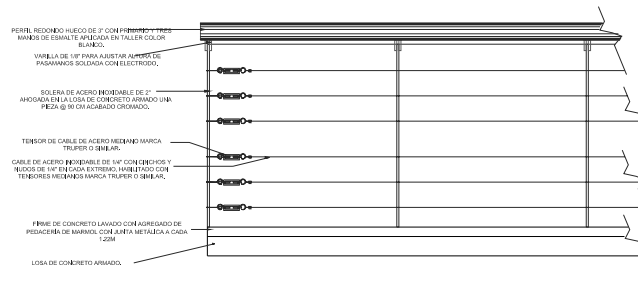
DETALLE 6
 ANCLAJE ARMADURA



DETALLE 7
 DESAGÜE AZOTEA/PRETEL



ALZADO FRONTAL
DETALLE 8
 PASAMANOS



ALZADO LATERAL

Proyecto
 CENTRO DEL ESPACIO

Ubicación
 CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM

Diseño
 HERNÁNDEZ CASTRO IVÁN

Plano

Escala
 1:10

Acotación
 Metros.

Fecha
 NOVIEMBRE 2005

Clave
 DA-2



VIII. CONCLUSIONES.



Conclusión general.

La Universidad Nacional Autónoma de México siempre se ha preocupado por estar a la vanguardia en cuanto a la difusión de la cultura, por esta razón ha sido desde sus inicios uno de los principales pilares en la materia con que cuenta nuestro país, lamentablemente no siempre es posible atender a esta demanda de la mejor manera debido a muchos factores ajenos a la misma.

Uno de los grandes proyectos de nuestra máxima casa de estudios fue el Centro Cultural Universitario, que a pesar de tener varios años de haberse edificado sigue funcionando como el primer día y sus instalaciones siguen siendo de primera categoría.

Años después se edificó el Museo de las Ciencias *Universum* en un predio vecino al Centro Cultural Universitario y con esto se reforzó la oferta cultural que brinda la Universidad.

Ahora la Universidad Nacional Autónoma de México retoma la estafeta para la difusión y actualización en materia cultural y es por eso que la Universidad planea el Conjunto Centro del Espacio que tiene como objetivo difundir el conocimiento que se tiene del espacio a los estudiantes de todos los niveles; además pretende ser un elemento de vanguardia dentro de las instalaciones de la Ciudad Universitaria haciendo uso de tecnología de punta en su concepción, construcción y desarrollo brindando un lugar al cual pueda acudir toda la familia y brinde opciones de recreación al sur de la ciudad además de las mencionadas.

Al encargar el anteproyecto del Conjunto Centro del Espacio al Seminario de Titulación del taller José Revueltas se

cumple con la consigna permanente de la Facultad de Arquitectura y de la Universidad de mantener en constante vinculación con problemas reales a su alumnado brindándoles de esta manera herramientas que les sirvan plenamente al momento de egresar y ser unos profesionales.



Conclusión particular.

Siempre es importante cerrar los ciclos y más cuando se trata de un paso tan importante como finalizar una carrera profesional y aunque algunas veces exista la duda de hacia que lugar vamos, siempre es bueno proseguir hasta terminar todo lo que se comienza.

Muchos alumnos ingresamos a la carrera de Arquitectura con una idea algunas veces no del todo clara de lo que realmente trata, pero al estar aquí descubrimos que en realidad es una profesión muy noble ya que de nuestro trabajo y esfuerzo dependen muchas cosas, no solo de nosotros sino de las personas para las cuales laboramos, pues de nuestras buenas o malas decisiones dependerá la calidad de vida de las familias y tal vez nos cuesta trabajo aceptar la gran responsabilidad que llevamos auestas.

En la Facultad de Arquitectura además de los conocimientos relacionados con la carrera en mí se reforzaron todos los valores adquiridos durante toda la formación escolar.

Para lograr la terminación de esta carrera fue necesario mirar hacia atrás y tener una retroalimentación, echar mano de todos los medios de investigación aprendidos durante el desarrollo de la misma, todo esto con una sola finalidad: Conjuntar y depurar un método personalizado que nos sirva para hacer frente a cualquier problema arquitectónico.

Esta última etapa me sirvió para darme cuenta de que en realidad lo aprendido es una parte minúscula comparada con todo lo que nos falta por aprender durante el ejercicio de la profesión, el aula es solo la punta del *iceberg* en cuanto a la carrera se refiere; fue necesario buscar apoyo en todo tipo de

fuentes de información, tanto tradicionales como de vanguardia, para tener una visión clara de hacia dónde deseaba que fuera el planteamiento del conjunto.

Es necesario hacer conciencia de lo que se quiere lograr en esta profesión, decidir entre lo sencillo ó atreverse a hacer una propuesta que nos exija superar nuestros conocimientos para poder resolverla satisfactoriamente, un planteamiento propio, que sea capaz de generar sensaciones en los individuos que interactúan con el, es decir, que tenga la personalidad suficiente para decir "aquí estoy".

El presente documento no solo ha servido para obtener un título profesional, sino ha ayudado a reencontrarme con mis objetivos primordiales, redescubrir la capacidad de crear objetos arquitectónicos viables basados en un sustento lógico y coherente, capaz de defender su razón de ser ante cualquier argumento.

Con el desarrollo del conjunto Centro del Espacio se apoya a la Universidad en su intención permanente de tener edificios que cuenten con la tecnología de punta, creando una relación simbiótica con el Centro Cultural Universitario y el Museo de las Ciencias *Universum* y así reforzando un núcleo importante de cultura, diversión y conocimiento dentro de sus instalaciones.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros.

- Reglamento de Construcciones para el D.F., Luis Arnal Simón, Edit. Trillas, 2004, 811 páginas.
- Normatividad de Obras., Dirección General de obras y conservación la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Centro Cultural Universitario., Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1980, pp 5-8.

Material didáctico.

- Taller de Investigación. La experiencia del Espacio, La Habitabilidad y El Diseño, M. en Arq. Miguel Hierro Gómez, Julio, 2002, 2páginas.
- Diagnóstico de la Situación Actual y Posibles Soluciones, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 15 páginas.
- Facultad de Arquitectura, Taller José Revueltas, Análisis Tipológico, M. en Arq. Germán B. Salazar Rivera.
- Imagen de la Gran Capital, Enciclopedia de México, S. A. de C. V., Almacenes del Departamento del Distrito Federal; Ciudad de México, pp. 148-156.

Conferencias.

- Plática sobre los Arquitectos Herzog y de Meurón, M. en Arq. Manuel Dávila Ríos.
- Plática del Proyecto "Centro del Espacio", Ing. José de Herrán.
- Plática de cimentaciones en suelos rocosos, Arq. Ramón Abud
- Plática sobre espacios abiertos, Mtra. Maricarmen Meza.
- Plática sobre espacios abiertos, Arq. Alejandro Cabeza.

Planos.

- Plano de C.U., Dirección General de Obras y Conservación de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Plano de la Red General de Drenaje en C.U., Dirección General de Obras y Conservación de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Plano del Terreno con Curvas de Nivel donde se realizará "Centro del Espacio", Alumnos del Seminario de Tesis 1, del Taller José Revueltas.

Visitas de campo.

- Visita al Terreno dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria, Alumnos del Seminario de Tesis 1, del Taller José Revueltas.
- Visita al Planetario Luis Enrique Erro, Alumnos del Seminario de Tesis 1, del Taller José Revueltas.
- Visita al Domo Digital del Museo del Niño, Alumnos del Seminario de Tesis 1, del Taller José Revueltas.

Páginas de Internet.

- <http://www.zeiss.de> Fabricante de equipos de proyección y diseño de planetarios.
- <http://www.umsanet.edu.bo> Planetario de Bolivia
- <http://www.idct.gov.co> Instituto de cultura de Bogotá, Colombia.
- <http://www.reimse.com> Fabricante de equipos y mobiliario para restaurante.
- <http://www.imsacero.com> Fabricante de perfiles para estructuras metálicas.
- <http://www.usq.com.mx> Fabricante de plafones.
- <http://www.df.gob.mx> Gobierno del distrito federal.