



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
"ECOPARQUE CULTURAL ARAGÓN"
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

P R E S E N T A

Francis Karina Camacho Alanís.

Sinodales:

- M. en Arq. Carlos Darío Cejudo Crespo.
- M. en Arq. Eduardo Eichmann y Díaz.
- Arq. Ernesto González Herrera.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA:

Los objetos hechos por el hombre, no dependen sino de la acción del pensamiento.

Al creador del maravilloso ser humano.

Con mucho cariño para mi familia, en especial a mis padres, que han sido el pilar de mi camino.

A la Universidad Autónoma de México, por ser Mi gran manantial de conocimiento, que ha generado en mí, una revolución interna de ideas y pensamientos hacia mi proceder ante la vida.

A todos mis profesores que hasta el día de hoy he tenido, en especial a todos los Arquitectos, que han compartido sus conocimientos, observaciones, análisis y reflexiones, de todos los enfoques que puede generar la palabra Arquitectura.

A todos mis compañeros y amigos con los que he crecido paralelamente, en especial a Edgar y Enrique.



ÍNDICE

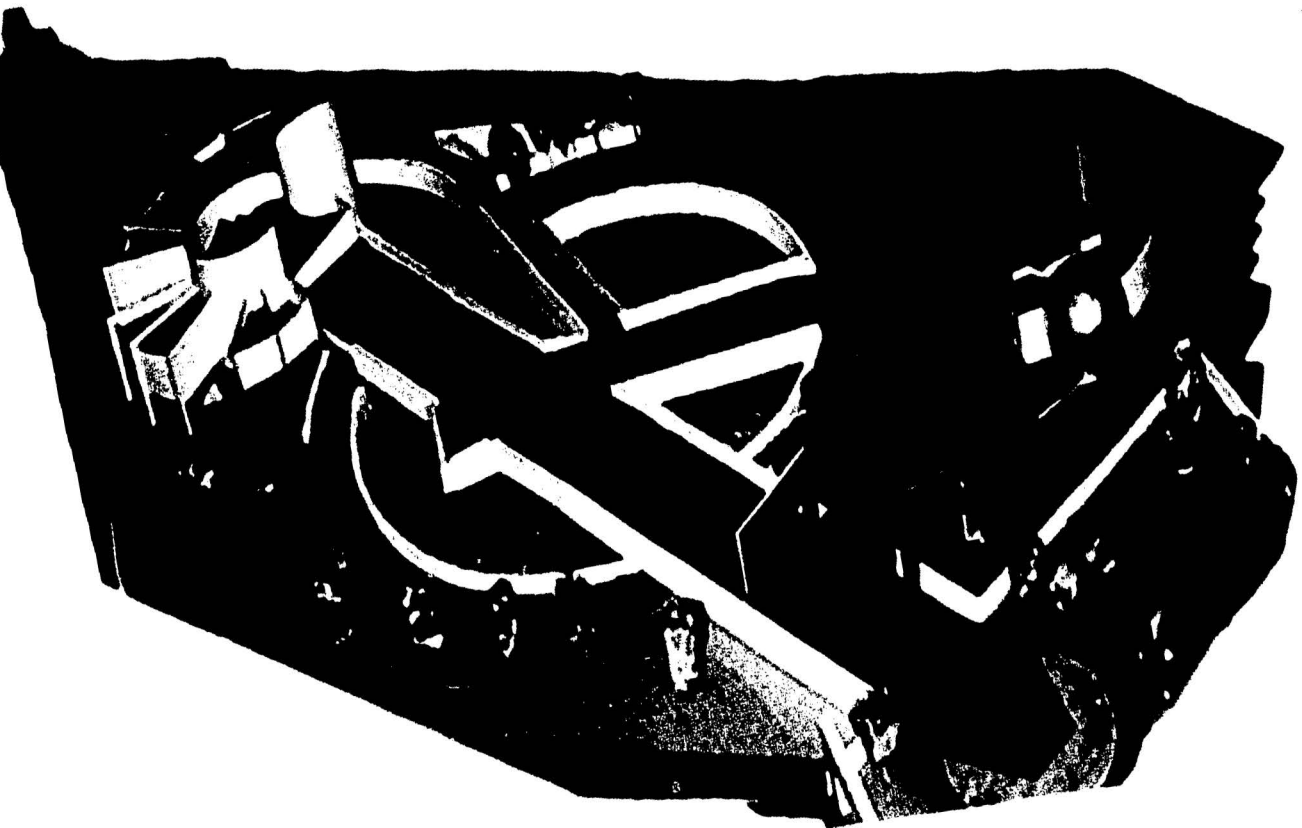
A. Introducción.	Pag.
A.1 Objetivo.....	7
A.2 Objetivo del Proyecto.....	8
A.3 Fundamentación.....	9
A.4 Definición del Programa.....	10
B. Programa Genérico	
B.1 Definición de Museo.....	13
B.2 Historia de los Museos.....	14
B.3 Museos Modernos.....	17
B.4 Museos en México.....	20
B.5 Museos de Historia Natural.....	21
B.6 Estudio de Visitantes.....	32
B.7 Análisis	
B.7.1 Museo Guggenheim Bilbao.....	34
B.7.2 Museo de las Culturas del Norte.....	37
B.7.3 Museo de Ciencia y Tecnología del Edo. Veracruz.....	38
C. Programa General	
C.1 Ubicación del Terreno.....	40
C.2 Datos físicos del terreno.....	41
C.3 Requerimiento de Construcciones del G.D.F.....	44



	Pág.
D. Programa Particular	
21 Análisis del terreno	
D.1.1 Tipo de Suelo.....	54
D.1.2 Vegetación.....	54
D.1.3 Estudio Urbano.....	55
D.1.4 Población.....	61
D.1.7 Vialidad.....	62
D.1.8 Transporte.....	63
D.1.9 Servicios.....	65
D.1.20 Contexto.....	66
D.1.20.1 Análisis fotográfico estado actual.....	66
D.2 Concepto del tema.....	72
D.2.1 Relación de conceptos espaciales del conjunto.....	74
D.3 Programa Arquitectónico.....	76
D.4 Programa Arquitectónico General.....	82
D.5 Organigramas.....	85
E. Proyecto	
E.1 Conceptos Arquitectónicos	
E.1.1 Aspectos Espaciales.....	97
E.1.2 Aspectos formales.....	99
E.2 Proyecto Ejecutivo	
E.2.1 Relación de Planos.....	105
E.3 Especificaciones.	
E.3.1 Especificaciones de materiales.....	107
E.3.2 Especificaciones generales de diseño.....	116
E.3.3 Especificaciones particulares del proyecto.....	117



	Pág.
E.4 Sistema Estructural	
E.4.1 Generalidades.....	126
E.2.2 Edificio Principal Museo	
E.4.2.1 Diseño de Losa.....	127
E.4.2.2 Diseño de larqueros	129
E.4.2.3 Diseño de Vigas Secundarias.....	133
E.4.2.4 Diseño de Vigas Principales.....	139
E.4.2.5 Síntesis de resultados de vigas.....	141
E.4.2.6 Diseño de columnas.....	142
E.4.2.7 Resumen de columnas.....	155
E.4.3 Sala Museo	
E.4.3.1 Diseño de losa de entrespiso.....	158
E.4.3.2 Diseño de larqueros secundarios puente.....	159
E.4.3.3 Diseño de vigas puente.....	161
E.4.3.4 Diseño de larqueros principales.....	163
E.4.3.5 Diseño de viga principal.....	165
E.4.3.6 Diseño de larqueros principales para cubierta.....	167
E.4.3.7 Diseño de armaduras sala de exposiciones.....	171
E.4.3.8 Diseño de columnas de concreto soporte de armaduras.....	173
E.4.3.9 Diseño de cimentación.....	175
E.5 Memoria de Instalaciones	
E.5.1 Aguas Negras.....	177
E.5.2 Aguas Pluviales.....	178
E.5.3 Instalación hidráulica.....	178
E.5.4 Red contra incendio.....	180
E.5.5 Instalación eléctrica.....	182
E.6 Presupuesto de construcción.....	183
E.7 Conclusión.....	186
E.8 Bibliografía.....	187





A. Introducción.



A.1. Objetivo.

La presente Tesis es el resumen recopilado de la instrucción académica desempeñada en la Facultad de Arquitectura en la que propongo un Proyecto con espacios necesarios para el usuario, en donde se adopta a las características físicas, geográficas, sociales y económicas del espacio físico.

El tema elegido de esta Tesis es la Reordenación Urbana y Arquitectónica del actual Bosque de Aragón teniendo como principal diseño arquitectónico el desarrollo del museo de Historia Natural.

Actualmente el Bosque de Aragón está a cargo de la Dirección de Parques y Jardines de la Delegación Gustavo A. Madero misma que depende del Gobierno del Distrito Federal.

Ubicada al Noreste del D.F. el Bosque de Aragón es un sitio de esparcimiento familiar, integrado por un lago central en uso, andadores perimetrales y un acuario, cuenta además con la característica de colindar con el Zoológico de Aragón lo que lo ubica como un centro focal de atracción para esta zona.



A.2. Objetivos del Proyecto.

a) Diseñar un Conjunto Urbano necesario para la Integración Física y Conceptual de un Centro de esparcimiento en la zona noreste del D.F.

b) Crear un concepto ecológico en los visitantes de este sitio, dando un giro al actual Bosque de Aragón y creando el ECOPARQUE CULTURA ARAGÓN.

c) Diseñar los edificios necesarios para crear una cultura ecológica, a través del Museo, proyección de videos, talleres ecológicos, rehabilitación del loop interior, centro de estudio ecológico y zona de teatro.

d) Lograr un impacto social en el cual se difunda la importancia de la preservación del equilibrio ecológico a través de exposiciones, recorridos ecológicos, talleres, videos y una área de acervo bibliográfico especializado.

e) Con la idea de tener un espacio vivo y en movimiento se ofrecerán cursos, seminarios y talleres al público en general, así como a biólogos, ecologistas, investigadores, y especialistas del ramo, con el fin de crear un cambio cultural en el medio social y a su vez lograr la obtención de recursos necesarios para la manutención de este espacio.

f) Lograr a través de la educación ecológica una fuente de conocimiento, donde la sociedad en general y las áreas especializadas puedan encontrar las raíces de su habitat ecológico así como el mundial.



A.3. Fundamentación.

La ciudad de México, ha tenido una explosión demográfica muy significativa que ha rebasado a la Planeación existente de la misma.

Por lo anterior en los años 60's se urbanizó la zona conocida como San Juan de Aragón, la cual está dotada con su Bosque de Aragón y su zoológico, los cuales han venido funcionando desde entonces a la fecha sin tener una remodelación para las nuevas necesidades de los usuarios.

Esta es la razón que fundamenta el presente trabajo, donde proponemos un cambio urbano en el cual se integran por medio de un espacio de transición (plaza cívica) el zoológico con el bosque logrando ampliar sus alcances- en cuanto a función porque será un espacio alternativo de cultura, debido a la construcción de un Museo de Historia Natural, un recorrido ecológico, un mal y su teatro al aire libre, creando un espacio denominado ECOPARQUE CULTURAL ARAGÓN.

La columna vertebral de este proyecto es el Museo de Historia Natural el cual será alternativo al existente en el Bosque de Chapultepec, pero con sus respectivas diferencias e innovaciones, aportando al visitante una panorámica diferente en el recorrido, debido a la ubicación estratégica del museo en el cent del lago interior, emergiendo con su forma de caracol el cual simboliza la evolución continúa del universo.



A.4. Definiciones.

Las características y bases de la solución arquitectónica para el "Ecoparque Cultural Araçá" están justificadas por los siguientes programas:

Programa Genérico.

Hablaré sobre el género del edificio a través del tiempo, y en específico en México, así mismo revisaremos algunos edificios análogos.

Programa General.

Realizaré el análisis del espacio geográfico, condiciones antropométricas, físicas, medio social y contexto cultural.

Programa Particular.

Estudiaré las necesidades específicas del sitio y de los edificios, así como sus condiciones físicas y humanas locales.

Programa Arquitectónico.

Es la síntesis de necesidades de locales o espacios con análisis de áreas interrelacionadas entre sí y su funcionamiento.



Proyecto.

Es la solución a las necesidades del edificio y del medio por medio de aspectos formales, funcionales, espaciales, urbanas y decorativas que responde a una finalidad.





B. Programa General.

B.1. Definición de Museo.

Museo, institución que alberga colecciones de objetos de interés artístico, histórico o científico, conservados y exhibidos para la educación y entretenimiento del público.

Algunas de las organizaciones que en la actualidad conducen la política y el trabajo de los museos de todo el mundo han propuesto definiciones parecidas sobre la naturaleza y los objetivos de un museo. Entre estas organizaciones se encuentran el Consejo Internacional de Museos (ICOM), fundado en 1947. El ICOM es una organización profesional independiente que, mediante sus comités, publicaciones y actividades, constituye una tribuna para más de 7 000 miembros en 119 países. En estrecha colaboración con la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y otras organizaciones internacionales, su misión consiste en desarrollar nuevos museos y crear vínculos entre los ya existentes; a través de comités directivos nacionales que son responsables del organismo central. Cada tres años se celebra una reunión general del ICOM en un país distinto y durante los periodos intermedios se reúnen unos 20 comités internacionales.



B.2. Historia de los Museos.

Historia de los museos

Museum es una palabra latina, derivada del griego *museion*, que en principio se refería a un templo dedicado a las nueve Musas. Hasta el renacimiento no se aplicó este término para referirse a una colección de objetos bellos y valiosos.

Mundo antiguo

El primer *museion*, fundado alrededor del 290 a.C. en Alejandría (Egipto) por Tolomeo I Soter, era un gran edificio donde se reunían los sabios y eruditos que eran mantenidos por el Estado. Disponían de un comedor, sala de lectura, claustro, jardín botánico, parque zoológico, observatorio astronómico y biblioteca (la famosa Biblioteca de Alejandría). También almacenaba y se usaban para la enseñanza objetos como instrumentos quinúrgicos y astronómicos, pieles de animales, cornos de elefantes y bustos. El museo y la mayor parte de su biblioteca fueron destruidos hacia el año 270 durante unos enfrentamientos civiles.

Del mismo modo, también en los templos de la antigua Roma (así como en los foros, los jardines, los baños y los teatros) se podían contemplar obras de arte. En las villas de generales y estadistas se exhibían para el goce privado las obras artísticas y el botín capturado en las guerras. El emperador Adriano fue incluso más lejos al reproducir en su villa algunos de los lugares y famosas construcciones que había visto en Grecia y Egipto. De hecho, la villa de Adriano se puede considerar precursora de los museos al aire libre de la actualidad.



Oriente

Antes del año 1000, en China y en Japón las colecciones reales de objetos de arte se conservaban en palacios y templos. Merece una mención especial el Shoso-in, parte de un templo de la ciudad japonesa de Nara, que alberga miles de obras artísticas y objetos reliquiosos.

Edad media

Durante la edad media, las iglesias y los monasterios de Europa conservaban valiosos joyas, estatuas, manuscritos y reliquias de los santos. A comienzos del siglo VII, se añadieron numerosos objetos procedentes de la presencia occidental en Oriente Próximo durante las Cruzadas, que se exhibían en algunas ocasiones. Las joyas y el oro también sirvieron como reserva para ser empeñados en o tiempos de guerra. Así, el tesoro de la catedral de Notre Dame de Reims aumentaba o disminuía con arreglo a la suerte militar de Francia.

Galerías y achretes

En el siglo XVI era habitual exhibir esculturas y pinturas sobre caballetes en los largos salones o galerías de los palacios y residencias de los más poderosos. Esta razón fue por la que comenzó a utilizarse el término *galería* para referirse a un lugar donde estas obras se hallan colgadas o dispuestas para disfrute de propios y extraños. Las colecciones de objetos artísticos o curiosidades naturales más pequeñas se guardaban en gabinetes (en italiano, *gabinetto*; en alemán, *Kabinett*; ambos derivados del latín *cavsa*, 'sitio hueco o 'cueva'). El *achrete* era en principio una pieza o sitio donde se guardaban por seguridad los pequeños objetos de valor. Más tarde esta palabra pasó a designar una habitación pequeña donde se guardaban estas piezas. Las primeras vitrinas se formaron en Italia, extendiéndose hacia el norte en el siglo XVI y se volvieron habituales en toda Europa durante el siglo XVII gracias a la prosperidad económica y comercial de la época, que



F. Karina Camacho Alanís.

facilitaba el comercio de piezas artísticas. De vez en cuando se permitía visitar estos salones a los viajeros distinguidos, y poco a poco, en los siglos XVII y XVIII se fueron abriendo para el público.

Al siglo XVIII pertenecen diversos museos de Madrid (España), como el de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (que cuenta con importantes colecciones de artes egiptas, china y persa que conviven con amplias muestras de arte religioso del siglo XVII y las pinturas de diversos serenos de órdenes de Francisco de Goya y Lucientes). A esa misma época se remonta la sede del Museo del Prado, considerada por numerosos expertos como la primera pinacoteca del mundo.

B.3. Museos Modernos.

Los primeros museos modernos

Los museos que conocemos en la actualidad se constituyeron en Europa en el siglo XVIII, y la mayor parte de ellos provenían de grandes colecciones privadas o reales. En 1750, el gobierno francés comenzó a admitir público, sobre todo artistas y estudiantes, dos veces por semana, para que contemplaran unos 100 cuadros colgados en el Palacio de Luxemburgo de París, cuya colección se trasladó después al Louvre. Este museo, que tuvo sus comienzos en las colecciones del rey Francisco I en el siglo XVI, se convirtió durante la Revolución francesa en el primer gran museo público, abrió sus puertas en 1793. El Museo Británico de Londres fue fundado como institución pública en 1753, pero los visitantes tenían que solicitar la entrada por escrito. Aún en 1800 era posible tener que esperar dos semanas para conseguir una entrada y los visitantes, en pequeños grupos, sólo podían permanecer dos horas.

Entre otros museos fundados en el Siglo de las Luces, están el Museo Nacional de Nápoles (1738), la Galería de los Uffizi en Florencia (1743), el Museo Sacro (1756) y el Museo Pio Clementino (1770-1774), partes del Museo Vaticano y el Museo de Ciencias Naturales de Madrid (1771). Las colecciones reales fueron abiertas al público en Viena (1700), Dresde, (1746) y el Ermitage en San Petersburgo (1765).

Museos especializados

Pronto en la historia de los museos modernos comenzaron a surgir los especializados en determinados temas o áreas.



Museos universitarios

El primer museo relacionado con una universidad se constituyó en Basilea (Suiza) en 1671. El Museo Ashmolean (1683), que forma parte de la Universidad de Oxford, fue la primera institución de la Europa Occidental que adoptó el nombre de museo. El Museo Fitzwilliam, fundado en 1816, alberga las colecciones de arte, antigüedades y monedas de la Universidad de Cambridge. En Estados Unidos, el Harvard College (hoy Universidad) creó una sala de 'curiosidades' en 1750 y más tarde se transformó en el Museo de la universidad.

Museos de historia

También han tenido gran desarrollo los museos dedicados a la historia nacional, regional o local, entre los que se engloban tanto los museos convencionales como casas, lugares o distritos históricos. Los complejos al aire libre pueden incorporar tanto edificios completos como establos, iglesias, talleres y molinos. Este tipo de museo al aire libre de cultura popular, etnografía e historia social se desarrolló en Escandinavia a finales del siglo XIX. El Skansen, un museo de la vida tradicional sueca, se inauguró en Estocolmo en 1891. Hoy día, estas instituciones son muy populares en Gran Bretaña y también se pueden encontrar en la Europa del Este, África, América del Norte y América Latina. En todos los países, la gesta de la independencia y las luchas de los próceres se han recordado en numerosos museos de 'historia patria'.

Museos de ciencias

Entre los museos de historia natural importantes fundados a finales del siglo XIX se encuentra el Museo de Historia Natural de Londres (1881-1885), hoy parte del Museo Británico, y el Museo Americano de Historia Natural (1869) de Nueva York. En Gran Bretaña, entre los más importantes de antropología y etnología se encuentran el Museo de



la Humanidad (parte del Museo Británico) y el Museo Pitt-Rivers (1884), en Oxford. Otros museos antropológicos de interés son el Museo Nacional de Etnología (1837), en Leiden, el Museo de la Universidad de Pensilvania (1839), en Filadelfia, el Museo del Hombre (1939), de París, el Museo Nacional de Antropología (1964) de la ciudad de México y el Museo de América de Madrid. Los inventos tecnológicos y los avances de la humanidad, en especial los de la edad contemporánea, son el tema al que se dedican los museos de ciencias tecnológicas. El Museo de la Ciencia de Londres tiene una colección excepcional de más de 600 exposiciones. También hay que destacar en este terreno la Ciudad de las Ciencias y la Industria (1986) de París y el Museo Nacional del Aire y del Espacio (1976) en la ciudad de Washington. En este campo, destaca el Museo Arqueológico de Madrid (España).

B.4. Museos en México.

Los Museos en México.

En México la necesidad de tener con museos se evoca a la Época Colonial, cuando el Virrey de Bucareli decide trasladar al edificio de la Universidad los más exquisitos monumentos de la Antiquidad Mexicana por la convicción que la nación que estaba naciendo encontraría en aquellos monumentos vestigios y testimonios diversos, buena parte de sus raíces culturales creando así el Museo Nacional de México.

El descubrimiento en 1790 de la Coatlicue, ratificó que la nueva nacionalidad contaba con genealogía de portentosos artesanos que sujan ser preservadas, enriquecidas y actualizadas.

Por lo anterior el Emperador Maximiliano considero dotar de mejores instalaciones físicas al Museo Nacional de México y trasladarlo a una casona de la calle de moneda adyacente al Palacio Nacional, en el año de 1865.

B.5. Museo de Historia Natural.

Antecedentes del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.

El Museo de Historia Natural de la Ciudad de México recoge el interés que ha existido en nuestro país por conocer y mostrar la Historia Natural, el cual se remonta a los jardines botánicos y casas de fieras de Moctezuma II.

La historia de esta institución se remonta al año de 1825, cuando surge la idea de crear un Museo Nacional, pero no fue sino hasta la segunda mitad del siglo pasado cuando se inaugura en lo que había sido la antigua Casa de Moneda, el Museo Nacional, donde se instala una sección dedicada a la Historia Natural.

En 1910 el Departamento de Historia natural se separa del Museo Nacional, y se traslada al denominado Palacio de Cristal, que fue mejor conocido como "El Chopo" por la calle donde se encuentra este inmueble.

Fue en el sexenio del Lic. Alópez Mateos en el cual se inicia el programa de Museos Nacionales, en el que se encontraban:

Museo de Antropología e Historia

Museo de Historia Natural.

Museo de Artes Plásticas, entre otros.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En 1964, fecha en que se trasladó a su actual sede en el Bosque de Chapultepec, donde fue inaugurado el 24 de Octubre de ese año, mismo en que también se inauguraron el Museo Nacional de Antropología, La Galería de Historia (El Caracol) , y El Museo de Arte Moderno entre otras instituciones.

Su Construcción.

La construcción y diseño museográfico, fue llevada a cabo por el Arq. Leónides Guadarrama; el planteamiento museológico fue hecho por un grupo de expertos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, dirigidos por el Dr. Dionisio Peláez y la adecuación del espacio al quión museográfico fue realizado por el Arq. Ernesto Valdés con la participación de estudiantes de artes plásticas de la Academia de San Carlos y de la Escuela de la Esmeralda del INBA.

El proceso de construcción y montaje duró cerca de 12 meses.



Distribución

El Museo abarca una superficie de 15,000 m² de los cuales 7,500 m², corresponden a las nueve salas de exhibición y el vestíbulo, distribuidos en cuatro módulos. Al centro existe una plazuela con siete fuentes, que permiten que el visitante pueda visitar las salas de manera independiente y también salir de las mismas a descansar.

También cuenta con áreas correspondientes a Servicios al Público, Servicios Administrativos, Bodegas, etc.

El propósito del museo es difundir y transmitir los conceptos básicos de la Historia Natural a un público no especializado por medio de sus colecciones científicas, que se muestran en murales, vitrinas, dioramas, maquetas, modelos, distribuidos en las nueve salas de exhibición permanente, que se dividen de la siguiente manera:



- UNIVERSO
- TERRA (fuera de servicio por remodelación)
- ORIGEN DE LA VIDA
- TAXONOMIA
- ADAPTACIÓN DE LOS SERES VIVOS
- EVOLUCIÓN
- BIOLOGÍA
- EL HOMBRE
- DISTRIBUCIÓN DE LOS SERES VIVOS



Sala Universo.

En esta sala se pretende mostrar las estructuras básicas que conforman el Universo: tipos de galaxias -en especial la Vía Láctea-, donde se encuentra ubicado nuestro Sistema Solar, nebulosas; así como las principales constelaciones de la Bóveda Celeste, culminando con un modelo del Sistema Solar y los inicios de la carrera espacial.



Origen de la Vida.

En esta sala se expone de manera general la teoría más aceptada sobre el origen de la vida (teoría físico-química), a partir de las primeras moléculas orgánicas hasta el primer organismo que apareció en la tierra.



Sala Taxonomía.

En esta sala se explica la clasificación de los seres vivos, a partir de las reglas taxonómicas utilizadas en la ciencia, ubicando las principales características que forman a las especies, géneros, familias, órdenes, clases, phylum, y reinos conocidos.



Adaptación de los Seres Vivos.

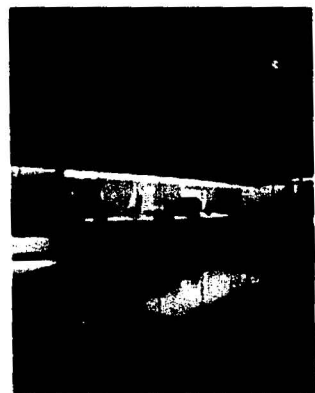
A través de dioramas se muestran las principales adaptaciones de los seres vivos al medio acuático y terrestre.



Sala Evolución.

Por medio de maquetas y murales, se muestra el proceso y mecanismos del cambio de los seres vivos, a través de las diversas eras geológicas.

En esta sala destaca la réplica de uno de los dinosaurios más grandes que han existido: El *Diplodocus carnegie*, donado a la Ciudad de México por la Fundación Carnegie en 1928.



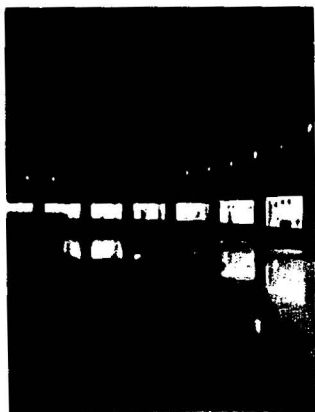
Sala Biología.

Se muestran las principales Ciencias Naturales y su ámbito de estudio, resaltando el área de la Anatomía Comparada de los principales grupos de vertebrados.



Sala El Hombre.

Se muestran las principales características del hombre como especie zoológica y las similitudes que presenta con otros primates, así como su evolución, a partir de sus antecesores más antiguos.



Distribución de los Seres Vivos.

En esta sala se encuentran los dioramas más atractivos del museo, y en ellos se presentan las principales zonas biogeográficas en que se divide nuestro planeta, resaltando algunos ejemplares animales más representativos de estas.



Organización.

Para su mejor funcionamiento, el Museo cuenta con diversas áreas de servicios, entre las que se encuentran: Servicios Generales, Administración, Diseño Gráfico y Mantenimiento.

Vinculados directamente con el servicio al público se encuentran las siguientes áreas:

Relaciones Públicas. Esta sección es la encargada de informar a los medios de comunicación sobre las actividades que realiza el museo. Así también, es responsable de proporcionar informes sobre estas actividades al público, u establecer vínculos interinstitucionales, así como organizar y coordinar talleres orientados a la recreación y esparcimiento.

Servicios Educativos. La Sección de Servicios Educativos atiende las solicitudes de servicio que demandan los grupos escolares que visitan el museo.

Asimismo, planifica y estructura los programas de atención a este segmento de usuarios: visitas guiadas, talleres, conferencias, pláticas generales, asesorías, etc. otorgándoles el sustento científico y académico requeridos.

Dentro de los programas que se encuentra desarrollando esta Sección, destacan por su importancia, el proyecto de "Atención a grupos especiales" (hipoacústicos, ciegos y débiles visuales, niños de la calle, personas de la tercera edad, etc.); así como talleres de educación ambiental y cursos orientados a la actualización docente en el área de Ciencias Naturales.

F. Karina Camacho Alanís

Investigación y Colecciones. Esta área está a cargo de la investigación y desarrollo de temáticas para las exposiciones y el mantenimiento de las colecciones. Existe una sección de investigación en entomología y es la Custodia de la "Colección Nacional de Insectos Barrera Marín". Destaca dentro de sus proyectos el denominado: "Entomofauna del Bosque de Chapultepec", investigación enfocada al estudio de las principales especies que habitan el Bosque de Chapultepec en sus tres secciones.

Museografía. Esta sección tiene como responsabilidad el diseño y producción museográficas, así como el mantenimiento de las instalaciones en general.

Desarrollo institucional. Se encarga del análisis, diseño e instrumentación de planes y proyectos de desarrollo del museo.

Servicios

Vestíbulo. Es el área de exposiciones temporales y en él se localizan el guardarropa y la taquilla (fuera de servicio por remodelación).

Sala "Ma. Eugenia Cortés Ramos". Sala adaptada para la atención a ciegos y débiles visuales, que trata sobre el tema de Biogeografía (fuera de servicio por remodelación).

Auditorio "Francisco Hernández". En él se presentan conferencias, cursos y proyecciones de video (fuera de servicio por remodelación).





Biblioteca. Cuenta con un acervo de aproximadamente cinco mil libros, así como diez mil revistas especializadas procedentes de noventa y un instituciones científicas de treinta y dos países.

Comentarios del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.

En mi forma de ver, en la actualidad tiene gran importancia el museo, pero carece de la infraestructura necesaria para una mejor divulgación de la información, debido a que las salas en donde se exhiben son muy fijas, es decir están contruidos con un sistema estructural de cascarón, sin ventilación e iluminación adecuada, lo que afecta directamente en la calidad de la zona de exposición, ya que el usuario no siente un ambiente adecuado, debido al exceso de calor, de dor y de ruidos.

Actualmente en la Ciudad de México (la más grande del mundo) contamos con la siguiente relación de museos, entre otros:

- Museo Diego Rivera
- Museo Nacional de las Intervenciones
- Museo Franz Mayer
- Museo Nacional de Arte
- Museo de la Ciudad de México
- MUCA (C.U.)
- Museo de la Charrería
- Museo Frida Kahlo
- Museo del Templo Mayor
- Museo Nacional de Arquitectura
- Museo de San Carlos
- Pinacoteca Virreinal
- Museo de Geología
- Museo Dolores Olmedo



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| • Museo Nacional de Antropología | Centro Cultural Arte Contemporáneo |
| • Museo de Arte Moderno | Museo Rufino Tamayo |
| • Museo de Historia Natural | Museo Nacional de Historia |
| • Antares Colección de San Ildefonso | Casa-Museo Luis Barragán |
| • Centro de la Imáger | Museo de Arte Carrillo Gil |
| • Museo José Luis Cuevas | Museo Nacional de Culturas Populares |
| • Museo Nacional de la Estampa | Museo Universitario del Chopo |
| • Museo del Papalote | Sala de Arte Público Alfaro Siqueiros |

Como podemos observar existen en la Ciudad un sin número de museos, pero el de Historia Natural solo existe uno construido en los años 60s. el que en la actualidad no cumple con los requerimientos necesarios de espacio y funcionamiento, debido a que no tiene la infraestructura para la demanda existente.

Es urgente tener un museo alterno que sea acorde con las necesidades del mismo y pueda dar un servicio más completo a la población.

Por lo anterior nuestra presente Tesis propone un museo alterno ubicado al norte de la Ciudad en el Actual Bosque de Aragón, Creando un nuevo concepto denominado ECOPARQUE CULTURAL ARAGÓN.



B.6. Estudio de Visitantes.

Estudio de los Visitantes

La indagación sistemática de la recepción o de la percepción/interpretación del patrimonio cultural expuesto por los museos se realiza en una área de investigación denominada "Estudios del Público o del visitante" estos estudios deben de ocupar un papel fundamental tanto en el planteamiento del campo de la gestión cultural como en el de conocimiento crítico de la función de los museos en la construcción de las representaciones sociales del mundo contemporáneo.

Las funciones tradicionales que venían realizando los museos, como la investigación, la conservación y la difusión del patrimonio cultural está asociada entre otras razones a las transformaciones que ha tenido el concepto de patrimonio cultural y de los museos como institución, pero también de lo que habitualmente conocemos como conocimiento, aprendizaje, observación y comunicación.

Cuando hablamos de patrimonio cultural, lo habitual es definirlo con el símil de herencia, el legado, en donde no todos los sectores sociales, étnicos, étnicos, regionales, ocupacionales, se vinculan hoy ni en el pasado con el patrimonio cultural de la misma manera.

La importancia creciente de los estudios a los visitantes a museos se inserta entonces en un cambio de concepción sobre el patrimonio cultural, concebido ahora como un repertorio de bienes con determinados sentidos históricos y / o contemporáneamente, produciendo nuevos efectos de significación y acciones de interpretación. Y esto se articula con un cambio en la



función de los museos y del patrimonio cultural que estos asientan en la sociedad contemporánea

En el siglo XIX la exposición de los museos era mostrar al mundo según un orden, se sustentaba sobre una concepción de las ciencias como disciplinas de clasificación, del orden y de la separación lo cual significaba una ruptura con las concepciones del sentido común de la sociedad anterior. En la época medieval entre el dogmatismo, la observación y la fábula no existía una diferencia. La historia de la naturaleza empieza a mediados del siglo XVII en la que se limita a la descripción de aspectos estrictamente observables del organismo. Es así que en el siglo XIX el museo se muestra como un ordenador, como la institución que muestra la clasificación ordenada del mundo, es un modelo que tuvo su razón de ser. Y el público del museo era personas que venían a admirar ese orden de la ciencia. Hoy lo que tenemos es un cambio de estos supuestos y creencias. Este interés por las reacciones del público se deben a la necesidad de llegar a públicos más amplios a públicos para los cuales la exposición deberá llegar no solo a mostrar objetos según una secuencia única de progreso lineal o una taxonomía rítmica.

Las nuevas funciones de los museos como gestores del patrimonio cultural, sus usos e interpretaciones tiene que ver también con una transformación que indica el cambio de los axiomas que dan legitimidad a la producción del conocimiento. Se va a hablar en este campo que el visitante del museo no debe de ser pensado como un ser pasivo sino como un ser activo.

B.7. Análogos.

B.7.1 Museo Guggenheim, Bilbao .



Diseñado por el arquitecto norteamericano Frank O. Gehry, el Museo Guggenheim Bilbao está situado en una parcela de 32.500 m² que se halla a nivel de la río del Nervión, es decir a 16 m por debajo de la cota de la ciudad de Bilbao y que está atravesada en uno de sus extremos por el colosal Puente de La Salve, una de las principales entradas a la ciudad.

La arquitectura al servicio del arte

El edificio está compuesto de una serie de volúmenes interconectados, unos de forma ortogonal recubiertos de piedra caliza, y otros curvados y retorcidos, cubiertos por una piel metálica de titanio. Estos volúmenes se combinan con muros cortina de vidrio que dotan de transparencia a todo el edificio. Debido a su complejidad matemática, las sinuosas curvas de piedra, cristal y titanio han sido diseñadas por ordenador. Los muros cortina de cristal han sido tratados especialmente para que la luz natural no dañe las obras, mientras que los paneles metálicos que recubren a modo de "escamas de pez" gran parte de la estructura son láminas de titanio de medio milímetro de espesor, material que presenta unas magníficas condiciones de mantenimiento y preservación. En su conjunto, el diseño de Gehry crea una estructura singular, espectacular y enormemente visible, consiguiendo una presencia escultórica como telón de fondo al entorno de la ciudad.



Una ciudad dentro de otra

Una vez pasado el vestíbulo y penetrando en el espacio expositivo, se accede al atrio, uno de los rasgos más característicos del diseño de Gehry, que está coronado por un lucernario cenital en forma de "flor metálica", del que brota un chorro de luz que ilumina el cálido y acogedor espacio. La terraza, accesible desde el atrio y con vistas a la ría y al jardín de agua, está cubierta por una marquesina apoyada en un único pilar de piedra, con una doble función protectora y estética. Una amplia rampa de escaleras que parte de la fachada posterior, asciende hasta la escultórica torre, concebida para absorber e integrar el Puente de la Salve en el complejo arquitectónico.

Los tres niveles de galerías del edificio se organizan alrededor de este atrio central y se conectan mediante pasarelas curvilíneas, ascensores acristalados y torres de escaleras a modo de ciudad metafórica donde los paneles de cristal que cubren los ascensores evocan las escamas de un pez que salta y se retuerce, las pasarelas que suben por las paredes interiores son como autopistas verticales, y las curvas de escaupla que coronan el atrio sugieren los nervios moldeados de un dibujo de Willem de Kooning. En definitiva, todo un artificio de diseño arquitectónico llevado a su límite.

El espacio del arte

El edificio dispone de un total de 11.000 m² de espacio expositivo distribuido en diecinueve galerías. Diez de ellas tienen forma ortogonal y aspecto más bien clásico, identificables desde el exterior por su recubrimiento en piedra. En contraste, otras nueve salas son de una irregularidad singular





el exterior por su recubrimiento de titanio. A base de jugar con volúmenes y perspectivas, estas galerías proporcionan espacios interiores descomunales que mantienen el singular perfil exterior y por los que, sin embargo, el visitante no se siente en absoluto desbordado.

Las obras de gran formato tienen cabida en una galería excepcional de 30 m de ancho por 130 m de largo, libre de columnas y con un tipo de suelo preparado especialmente para soportar el tránsito frecuente y el peso de las obras que abaja. Esta galería vista desde fuera discurre bajo el Puente de La Salve por debajo y se topa en su extremo con la torre que simula atrazar el puente e incluirlo en el edificio.

Existe una estrecha armonía entre las formas arquitectónicas y los contenidos de cada galería. Esto, sin duda, clarifica el recorrido por el interior del museo, que además, gracias al eje central del atrio y a las pasarelas que llevan de una a otra galería permitiendo ver los espacios expositivos desde otras perspectivas, facilitan la ubicación y localización de salas y servicios en todo momento. Al penetrar en el museo, el visitante descubre que bajo la externa complejidad de formas arquitectónicas, se oculta un mundo ordenado y claro donde no pierde su orientación.



B.7.2. MUSEO DE LAS CULTURAS DEL NORTE

Zona arqueológica de Paquime y Casas Grandes Chihuahua, México 1995

ARQ. MARIO SCHEJMAN G.

El proyecto arquitectónico tuvo su reto al afrontar el carácter histórico y arqueológico del lugar, en el adecuar el nuevo edificio que albergaría al museo, al estacionamiento y a la plaza de acceso al complejo patrimonial existente.

El museo ora alrededor de un complejo de tres patios que se relacionan con patios, cada uno de forma distinta y tema distinto:

SALA I LIGA A UN PATIO CIRCULAR CUYO TEMA ES EL DESERTO

SALA II SE CONCEDE CON UN PATIO DE PROPORCIONES MUY ALARGADAS QUE PLANTA A UN ADORATORIO.

SALA III UN PATIO TRIANGULAR CUYO TEMA GIRA EN TORNO A LA PROPIA VEGETACIÓN.

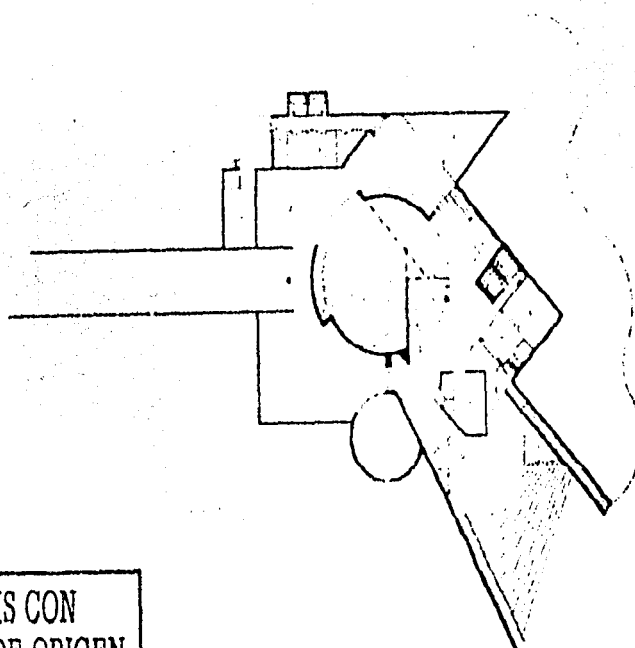
Los acabados en fachadas se recubren con piedra de la región con un color oxidado a rojo enfatizando su mimesis con los colores del paisaje.

En suma tratamos de hacer un edificio que se integrará al paisaje sin competir con el entorno arqueológico.

SIMBOLOGIA

- 1 PLAZA ACCESO
- 2 VESTIBULO
- 3 SALA DE EXPOSICION 1
- 4 SALA DE EXPOSICION 2
- 5 SALA DE EXPOSICION 3
- 6 TIENDA DEL MUSEO
- 7 ACTIVIDADES INFANTILES
- 8 ADMINISTRACION
- 9 VIDEO / INFORMACION
- 10 CAFETERIA
- 11 CUARTO DE INVESTIGACIONES
- 12 SERVICIOS MUSEOGRAFICOS

- A PATIO DEL DESIERTO
- B PATIO CENTRAL
- C CAFETERIA TERRAZA / BERGOLA
- D PATIO CANON / RIO
- E PATIO BOSQUE
- F PATIO DE NIÑOS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



B.7.3. MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL ESTADO DE VERACRUZ

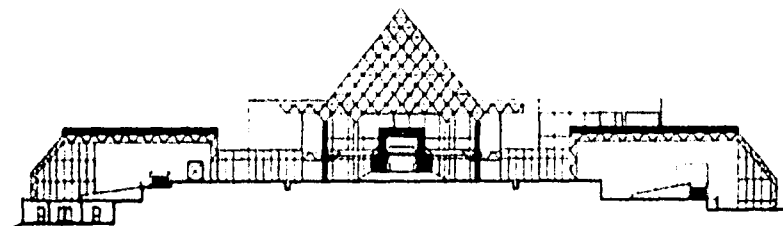
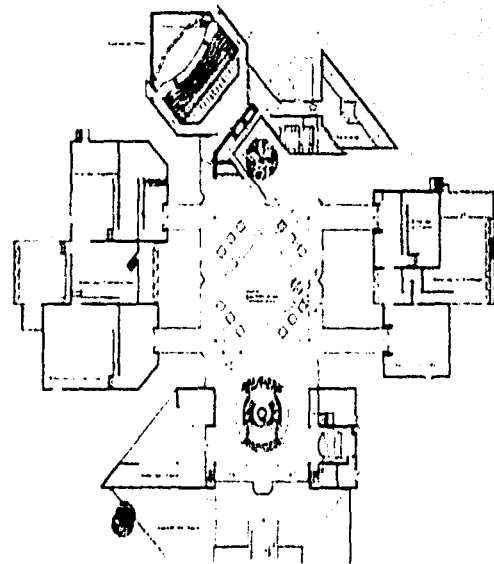
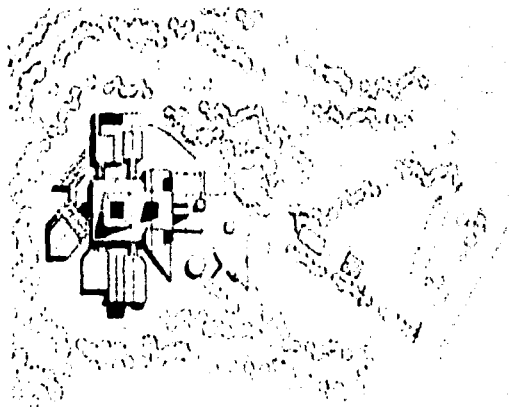
Xalapa, Ver. México 1992

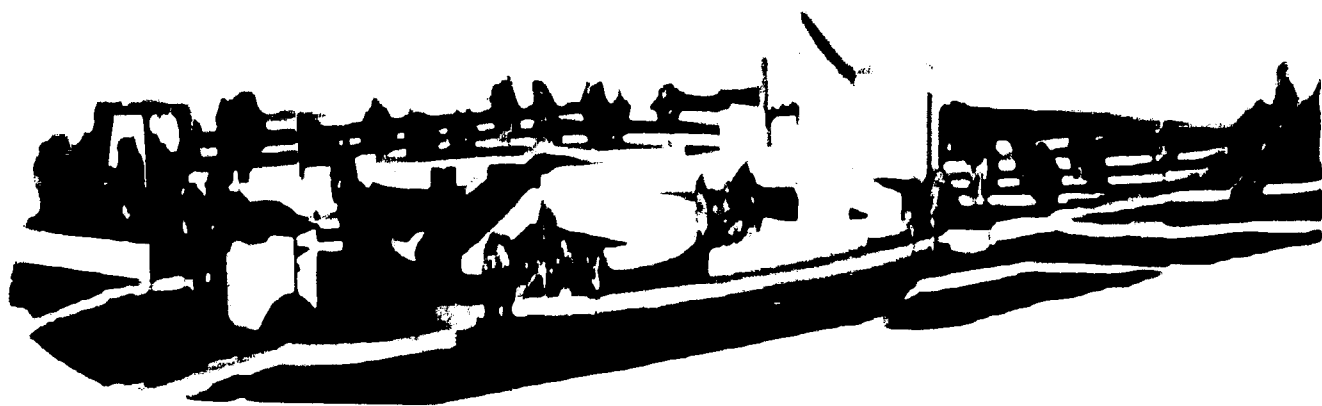
ARQ. FRANCISCO LOPEZ-GUERRA ALMADA.

Este museo representa a primera de su tipo interactivo de la generación de los 90s, dispone de una área de 10,427.00 m², en un terreno de 14 hectáreas los materiales utilizados para su construcción provienen de la región lo que le da al museo una imagen arquitectónica contemporánea y al mismo tiempo respeta su entorno.

El museo ofrece un panorama soberano de los cercos, a su vez temas expuestos en 7 salas: ciencias, transporte, espacio, el planeta azul, el agua, el medio ambiente y la vida. La vocación clásica de museo condujo la instalación de la pasadizo imax.

Las salas de exposición están a su vez en un patio cubierto para proteger al visitante de las fuertes lluvias de Xalapa.







Universidad Nacional
Autónoma de México

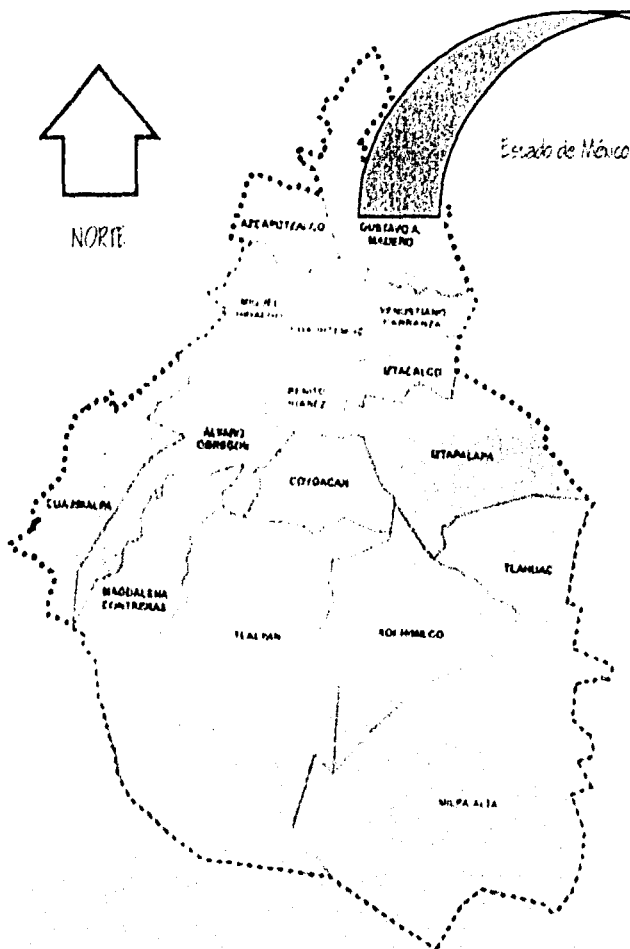
F. Karina Camacho Alanis.

C. Programa General.



C.1. Ubicación del Terreno.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



La ubicación del proyecto "Ecoparque Cultural Araucón" es al norte del Distrito Federal, en la Delegación Gustavo A. Madero, donde se localiza el Bosque de Araucón.

Este sitio responde a la necesidad de tener un espacio para difundir la cultura para una amplia población principalmente juvenil, que sea a tener un espacio con estas características cerca de sus casas.

La Delegación Gustavo A. Madero se localiza al norte del D.F., sus coordenadas geográficas extremas son: al norte $19^{\circ}36'$, al sur $19^{\circ}27'$, al sur oeste a este $99^{\circ}05'$ y al oeste $99^{\circ}11'$ longitud oeste.

Dicha delegación representa el 5.83% del territorio del D.F. y colinda al norte y este con el Estado de México (Municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec de Morelos), al sur con la delegación Venustiano Carranza y Cuauhtémoc y al oeste con la Delegación Azcapotzalco.



C.2. Datos Físicos del Terreno.

EL CLIMA.

La Delegación Gustavo A. Madero tiene un clima semiseco templado, con una temperatura promedio anual de 16°C presentando su menor temperatura en el mes de Enero con 13°C y su temperatura más alta en el mes de Mayo con 19°C .

Se encuentra a una altitud de 2,240 m s n m., su precipitación promedio anual es de 584 mm. presentando su mayor precipitación en el mes de Julio con 116 mm. y su menor precipitación en el mes de Diciembre con 50 mm.

ASOLEAMIENTO.

INVIERNO Diciembre 22		
Am-Pm	Az mut	Altitud
Mediodía	180°	$47^{\circ}10'$
10:00-2:00	$144^{\circ}10'$	$38^{\circ}02'$
8:00-4:00	117°	$19^{\circ}08'$
5:30-6:30	$114^{\circ}34'$	0°



OTOÑO Septiembre 23		PRIMAVERA Marzo 21
Am-Pm Mediodía	Azmut 180°	Altitud 70° 20'
11:00-1:00	140° 56'	65° 32'
10:00-2:00	119° 35'	59° 50'
8:00-4:00	00° 40'	28° 08'

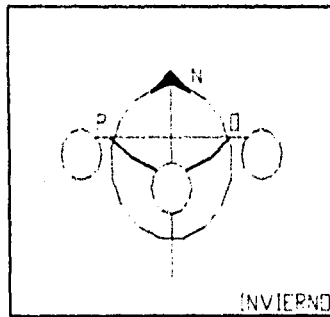
VERANO Junio 22		
Am-Pm Mediodía	Azmut 0°	Altitud 85° 50'
10:00-2:00	52° 36'	74° 36'
8:00-4:00	72° 24'	73° 30'
6:30-5:30	74° 26'	0°



La rotación de la tierra permite que el sol tenga las siguientes trayectorias en cada época del año.

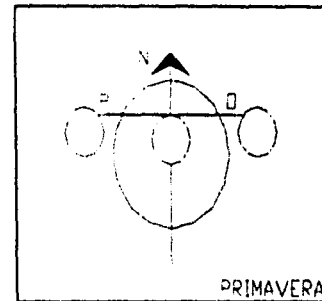
INVIERNO Dic. 22- Marzo 21

La trayectoria del sol es de este a oeste y tiende al lado sur.



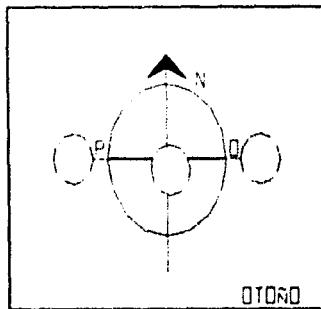
PRIMAVERA Marzo 21- Junio 22

La trayectoria del sol es de este a oeste sobre una línea horizontal.



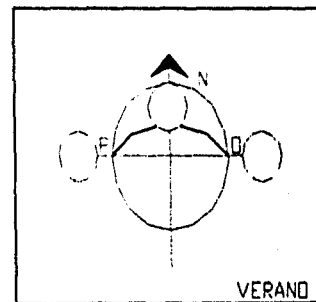
OTOÑO Sep. 23- Diciembre 22

La trayectoria del sol es de este a oeste sobre una línea horizontal.



VERANO Junio 22- Sep. 23

La trayectoria del sol es de este a oeste el sol tiende hacia el lado norte.





C.3 Reglamento de Construcciones.

REGLAMENTO.

Art. 34. Estará prohibido el derribo de árboles, salvo casos expresamente autorizados por el Gobierno del DF.

Art. 77. La superficie del predio determinará que porcentaje de su área deberá quedar sin construir es decir libre.

SUPERFICIE DEL PREDIO	ÁREA LIBRE
De más de 500 hasta 2,000 m ²	22.50%
De más de 2,000 hasta 3,500 m ²	25.00%
De más de 3,500 hasta 5,500 m ²	27.50%
De más de 5,500 m ²	30.00%

Estas áreas libres podrán pavimentarse solamente con materiales que permitan la filtración del agua.

Art. 80. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento, el cual se establece según su tipología.

TIPOLOGÍA	No. MÍNIMO DE CAJONES.
Oficinas	1 por 30 m ²
Bibliotecas	1 por 30 m ²
Instalaciones de Exposición.	1 por 40 m ²
Alimentos y Bebidas	1 por 30 m ²
Entretenimiento, salas de cine y auditorio	1 por 10 m ²



IV. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 15% en el caso de uso mixto complementarios con demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultáneo.

VI. Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 x 2.40 m. se permitirá hasta el 50% de cajones para coches chico de 4.20 x 2.20 m.

VII. Los estacionamientos en cordón, el espacio necesario será de 6.00m. x 2.00 m para coches chicos.

IX. Los estacionamientos públicos y privados, deberán por lo menos tener un cajón a partir de 1, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicando lo más cerca posible a la entrada de la edificación. En estos casos la medida será de 5.00 m. x 3.80 m.

Art. 81. Los locales de las edificaciones, según su tipo deberán tener como mínimo las siguientes dimensiones y características:

TIPOLOGÍA	ÍNDICE	ALTURA MÍNIMA.
Oficinas de más 1000 m ²	6 m ² / pers.	2.30
Educación Superior	4 m ² / pers.	2.70
Bibliotecas		
Instalaciones para Exposición.	6 m ² / pers.	3.00
Alimentos y Bebidas	1 m ² / pers.	2.30
Salas de espectáculos	0.70 m ² / pers.	2.40
Casetas de proyección	5.00 m ² / pers.	2.40



Art. 82 Las edificaciones deberán de estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a la siguiente tabla:

TIPOLOGÍA	DOTACIÓN
Oficinas	20 lts/ hab/ día
Educación Superior, Bibliotecas	10 lts/ hab/ día
Instalaciones de Exposición	25 lts/ hab/ día
Alimentos y Bebidas	12 lts/ hab/ día
Entretenimiento, salas de cine y auditorio	6 lts/ hab/ día
Espacios Abiertos	5 lts/ hab/ día

Art. 83 Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios, con el número mínimo de muebles en los siguientes casos:

TIPOLOGÍA	EXCUSADO	LAVABO.
Oficinas hasta 100 pers.	2.00	2.00
Educación y cultura de 75 a 150 pers.	4.00	2.00
Instalaciones para Exposición de 101 a 400 pers.	4.00	4.00
Entretenimiento de 101 a 200 pers	4.00	4.00

V Los excusados y lavabos a que se refiere en la tabla se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.



VI. En caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio en locales con tres excusados sustituirse uno por un minoritario, sin necesidad de recalcar el número de excusados.

X. En los sanitarios de uso público se deberá de destinar, por lo menos un espacio para excusados de cada diez o fracción a partir de cinco, para personas impedidas. En esos casos las medidas del espacio para excusado será de 1.70 x 1.70 m y deberá de colocarse pasamanos.

Art. 100 Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las condiciones mínimas.

El ancho mínimo de las escaleras no será menor a los siguientes valores que se incrementarán de 0.60 m por cada 6.5 unidades o fracción.

TIPOLOGÍA	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MÍNIMO
Oficinas hasta 4 niveles	Principal	0.90
Educación y cultura	Principal	1.20
Recreación	Zona Pública	1.20



I. Condiciones de Diseño

- a) Las escaleras contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.
- b) El ancho de los descansos deberá ser, cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la escalera.
- c) Dos peraltes y una huella sumarán cuando menos 61 cms., pero no más de 65 cms.

ART. 101 Las rampas peatonales, que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos.

ART. 103 Disposición de las butacas.

- I. Tendrán una anchura mínima de 50 cms.
- II. El pasillo entre enfrente de la butaca y el respaldo de adelante será cuando menos de 40 cms.
- III. Las butacas deberán de estar fijas al piso con excepción de las que se encuentran en palcos y plateas.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO

ART. 117 La tipología de edificaciones se agrupa de la siguiente manera:

I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 mts. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m²

II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 mts. de altura o más de 250 ocupantes o más de 3000 m² u además las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

ART. 121 Las edificaciones de riesgo menor, deberá contar en cada piso con extintores contra incendio que puedan producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación, de tal manera que su acceso al edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.

ART. 122 Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para riesgo menor con las siguientes instalaciones:

I. Redes de hidrantes con las siguientes características:

a) Tanque o cisterna para almacenar agua en proporción a 5 lt/ m² contra reserva exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será 20,000 lts.



b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante de 2.50 a 4.20 kg/m^2

c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente a las mangueras contra incendio.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

Art. 152 Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán de ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de materiales que aprueben las autoridades competentes.

Art. 157 Las tuberías de desague de los muebles sanitarios deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cloruro de polivinilo.

Art. 162 La descarga de agua de freaderos que conduzcan a pozos de absorción o terreros de oxidación deberán de contar con trampas de grasa registrables.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Art. 169 Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes, deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes y letreros indicadores de las salidas de emergencia.



CRITERIO ESTRUCTURAL.

Art. 194 El factor de carga se tomará de alguno de los siguientes valores:

i. Cuando se trate de estructuras que soporten piso en los que pueda haber normalemente aglomeraciones de personas, tales como centros de reunión, escuelas, salas de espectáculos, el factor de carga para este tipo de combinaciones será igual a 50.

Art. 199 Para la aplicación de cargas vivas unitarias se deberá de tomar en cuenta las siguientes disposiciones:

i. La carga máxima W_m se deberá de emplear para el Diseño Estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como el diseño estructural de los miembros ante las cargas gravitacionales.

ii. La carga instantánea W_i se deberá usar para diseño sísmico y por viento y cuando se requieran distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área.

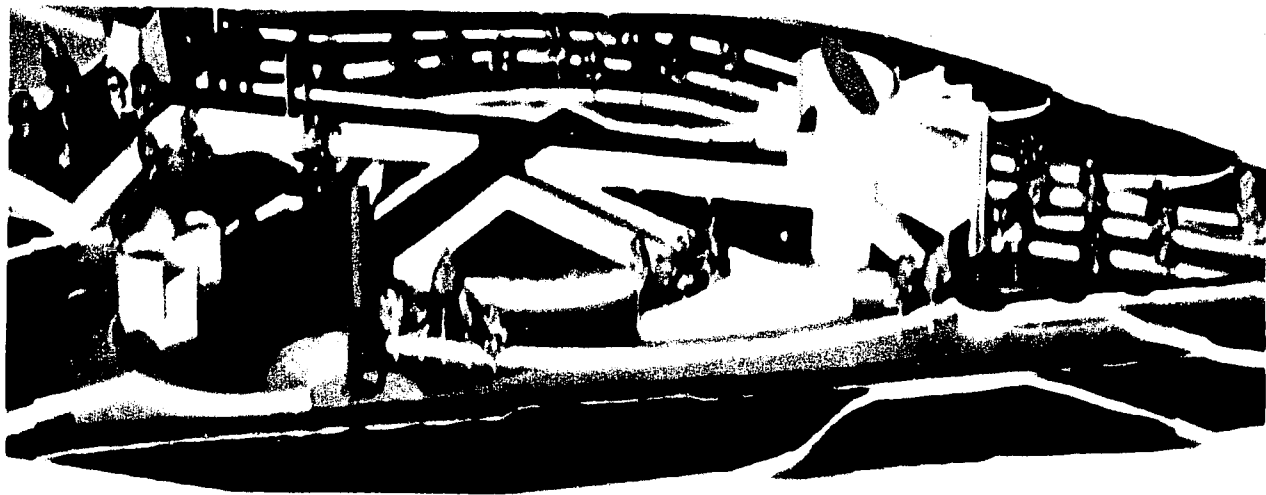
iii. La carga media W se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas.

iv. Las cargas uniformes de la tabla siguiente se considerarán distribuidos sobre el área tributaria de cada elemento.



TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS EN kg/m^2

TIPOLOGÍA	W	W _a	W _m
Oficinas	100	180	250
Comunicación por circulación (escaleras rampas)	40	150	350
Cines, teatros, u auditorios	40	250	350
Cubiertas de azoteas con pendientes mayores a 5%	15	70	100





2. Programa Particular.



D.1 Análisis del Terreno.

D.1.1. TIPO DE SUELO.

Teniendo como referencia el Reglamento de Construcciones del D.F., cataloga en tres zonas los tipos de terrenos en el Distrito Federal, según está consideración nosotros nos ubicamos en la Zona III, lacustre, con las siguientes características:

Zona III, Lacustre:

Integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separadas por capas arenosas con contenido diverso de limo ó arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia de firme a muy dura y de espesores variables (que pueden ser de centímetros a metros). Los depósitos Lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, el espesor de este conjunto puede ser mayor a 50.00 m.

D.1.2 VEGETACIÓN.

La vegetación existente posee una gran variedad de plantas, que han crecido de forma natural, teniendo como principal representante a el árbol del eucalipto, existe una gran población de estel, lo cual genera un problema, debido a que sus raíces son superficiales, cuando existen fuertes vientos se han derribado algunos árboles, por consiguiente nuestra propuesta es una reforestación con flora adecuada en el bosque.

D.1.3 ESTUDIO URBANO

Nuestra consideración inicial es analizar el uso que actualmente tiene el Parque de Aragón, en donde las hectáreas que lo componen están siendo SUBUTILIZADAS, partiendo de la idea que el Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación nos indica que el uso de suelo es Área Verde con Valor Ambiental, observamos que al interior del mismo se distribuyen circulaciones por mesetas que rodean al actual lago del bosque que se ubica en el centro del terreno, permitiendo así unir con pequeños centros de entretenimiento dirigidos a la recreación a nivel familiar. El estudio muestra que en esta zona se ubican a menos de 15 min. de distancia de varios deportivos, con la misma función de Uso de Suelo, dichos deportivos son:

AL NORTE:

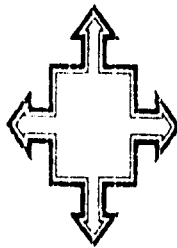
EL DEPORTIVO LOS CALEAVI - Ubicado entre la Av. 416, la 418 y la prolongación Loreta Felola

AL SUR

EL DEPORTIVO OCEANIA - Ubicado entre la Av. Oceania y la Av. 602

AL ORIENTE

LA ALAMEDA ORIENTE - Ubicada entre la Av. Xochitlaza y Río de los Remedios.



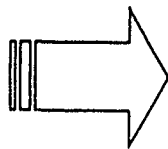


AL PONIENTE

EL DEPORTIVO EL ZARCO, Ubicado en Av. Gran Canal entre el eje 3 y eje 4.

Tomando en cuenta este aspecto, proponemos un cambio de uso de suelo, en el sentido de no subutilizar el área donde actualmente se ubica el Bosque de Aragón.

Como se comentó inicialmente esta Delegación es de Uso de Suelo Habitacional, observando el flujo de personas hacia el Distrito Federal, concluimos que esta delegación es el enlace que se atraviesa para llegar al Estado de México indicando un CRUCE DE CAMINOS.



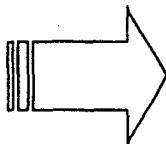
Debido a la ubicación estratégica del Bosque de Aragón y su SUBUTILIZACIÓN, proponemos una REHABILITACIÓN AL 100 % DEL MISMO, esto lo logramos cambiando inicialmente el uso de suelo, donde se pueda combinar el uso de suelo de equipamiento, espacios abiertos, deportivos, parques y áreas verdes de valor ambiental.

Encontramos que la necesidad de esta zona en el rubro de Equipamiento Urbano Cultural, existe una falta de atención debido a los pocos museos que se ubican en esta Delegación. En general en el Distrito Federal las principales Delegaciones que cuentan con museos son:

- 1, La Delegación Cuauhtémoc.
- 2, La Delegación Álvaro Obregón.
- 3, La Delegación Cuapacán.
- 4, La Delegación Benito Juárez.

F. Karina Camacho Alanís

Esto nos marca que las 16 Delegaciones que conforman el Distrito Federal sólo en cuatro de ellas cuentan con equipamiento cultural (museos), lo que provoca un desplazamiento de las personas a estos puntos cuando existe una necesidad o un simple deseo de visitar una exposición.

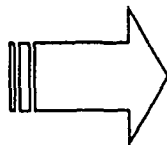


Por lo anterior proponemos una DESCENTRALIZACIÓN en el rubro de equipamiento, proponiendo un museo de HISTORIA NATURAL en el Bosque de Aragón, esto se debe porque sólo existe uno de su tipo en el Bosque de Chapultepec al sur-poniente de la Ciudad de México dicha propuesta cuenta con una zona de entretenimiento y un recorrido ecológico en andadores así como la rehabilitación al lago existente.

DIAGNÓSTICO URBANO

Se realizó una investigación para saber el diagnóstico urbano en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1991, de la Delegación Gustavo A. Madero,

Este programa nos indica el tipo de suelo urbano, observamos que el terreno está especificado como A.V. Áreas Verdes de valor Ambiental, Bosques, barrancas y zonas Verdes las cuales se deben rescatar por el valor que tienen al medio ambiente, los predios son propiedad del Gobierno del Distrito Federal y no se encuentran catalogados como reservas, seguirán manteniéndose con el mismo uso de suelo conforme lo señala el Artículo 3 de la Ley de Desarrollo Urbano.



Nosotros proponemos que el Uso del Suelo en nuestro terreno Cambie a tipo E.A. el cual se refiere a espacios abiertos, deportivos, plazas, jardines en donde se realizan actividades de esparcimiento, deporte y recreación, los predios son propiedad del Gobierno del Distrito Federal, no son reserva y los rige el Artículo 3 de la Ley de Desarrollo Urbano.



Observando la Tabla de Usos de Suelo, proponemos la clasificación de Uso de Suelo de Servicio, con el Tipo de Exhibiciones (galerías de arte, museos, centros de exposiciones temporales y al aire libre), Centros de Información (bibliotecas), Entretenimiento (auditorios, teatros, cines, salas de concierto y cinescemas) las clasificaciones anteriores están permitidas en el Uso de Suelo E.A.



Coefficiente de Ocupación de Uso de Suelo (COS).

El Coeficiente de Ocupación del Suelo

$$COS = (\text{Superficie Construida en P.B.}) / (\text{Superficie Total del Predio}) \text{ COS} = 3.62\%$$

La Superficie de Desplante es el resultado de:

$$(COS) (\text{Superficie Total del Terreno}) = 2,405.77$$

$$CUS = (\text{Superficie de Desplante}) (\text{No. de Niveles}) / \text{Superficie Total del Predio.}$$



2

Área Construable en Zonificación denominada EA.

El área total construida será hasta el 5.00% de la superficie del predio y el área de desplante hasta el 2.50%, o sea el 5.00% = 3,322.90 m² y el 2.50% = 1,661.44 m².

3

Vía Pública y Estacionamiento Subterráneo.

Todas las vías públicas tendrán como mínimo 8.00 m. de parámetro, los andadores peatonales tendrán como mínimo 4.00 m. y las ciclistas de 2.50 m. con posibilidad de acceso de emergencia.

La separación mínima entre entrada de dos automóviles es de 3.00 mts.



4

Estudio de Impacto Ambiental

Se realiza cuando se tenga 5,000.00 m² de construcción, y se estudian los siguientes estudios:

Agua Potable: capacidad de las líneas de conducción, así como la presión de la misma.

Drenaje: capacidad de la red de alcantarillado público para absorber los volúmenes de descarga

Vialidad: Capacidad de tránsito y velocidad, la cual deberá contemplar tanto las vialidades locales como las de acceso y salida de la zona de influencia.

Otros Servicios: Características y volumen de los materiales de desperdicio que se generen en el interior del predio.

Vigilancia: se deberá de describir el tipo de vigilancia y seguridad que se instalará y necesidades por parte de la Delegación.

Servicios de Emergencia: Se debe de analizar los requerimientos de los equipos y servicios de emergencia que se requieren en el proyecto.

Estructura Socioeconómica: Zona de influencia del proyecto.



D.1.4 LA POBLACION

La Delegación Gustavo A. Madero cuenta con una población de 1'268,068.00 HAB.

Esta Delegación es de función habitacional, por encontrarse con densidad y uso de suelo que propician la casa habitación.



Las Delegaciones y Municipios que colindan con el Bosque de Aragón, cuentan con una población de:

Deleg. Azcapotzalco: 448,322.00 Hab.

Deleg. Venustiano Carranza: 1,218,135.00 Hab.

Municipio Nezahualcoyotl: 1,256,115.00 Hab.

De estas delegaciones o municipios aproximadamente el 45% de los habitantes se trasladan de sus hogares a su sitio de estudio o trabajo al D.F.

De estas Delegaciones y Municipios aproximadamente el 45% de los habitantes se trasladan de sus hogares a sus sitios de estudio o trabajo en el D.F. Considerando lo anterior el área de influencia del proyecto se propone:

Deleg. Gustavo A. Madero: 317,017.00 HAB.

Deleg. Azcapotzalco: 44,832.20 HAB.

Deleg. Venustiano Carranza: 85,269.45 HAB.

Municipio Nezahualcoyotl: 238,661.85 HAB.

TOTAL DE POBLACION BENEFICIADA: 685,780.50 HAB.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



D.1.7. VIALIDAD

El terreno que colinda entre las avenidas Eje 3 Norte 608 (Oceania) av. 508, Av. 535, eje 4 Norte av. 510, eje 5 Norte y av. 412.

La estructura vial, tenemos en primer término la Av. Oceania que funciona como una vía de acceso controlado, la cual tiene mayor afluencia vehicular y es una vía que une directamente a D.F. con el Estado de México.

En segunda observamos que hacia el Norte se encuentra el Eje 4 Norte, Av. 510, la cual es una vialidad primaria. Y por último tenemos las Av. 508 y 535 las cuales son vialidad es secundarias.

El terreno está rodeado por Zona Habitacional de Baja densidad, colinda al Nororiente con una planta Industrializadora de Desechos Sólidos, al Norte a 5 min. de recorrido con el Deportivo Los Culebrera, al Poniente a 8 min de recorrido con el deportivo El zarco y al Sur con la Vocacional No. 10 y a 10 min. de recorrido con el Aeropuerto de la Ciudad de México.



P.I.B. TRANSPORTE.

Se cuenta con tres sistemas de transporte. El más importante es el sistema de transporte masivo que usualmente tiene una parada en el Bosque sobre la Avenida Oceania.

El segundo es el de microbuses y camiones colectivos que circulan por av. oceania, verso Panola.

Y el tercero es el vehiculos particulares por las principales vías de acceso.

ISOCRONAS.

Una isocrona determina el tiempo que una persona está dispuesta a viajar o desplazarse a una gran distancia para adquirir un bien o servicio a un menor costo.

Para realizar el estudio, tomaremos como variantes el transporte público y varios puntos de salida por ejemplo:

1. Traslado de Azcapotzalco.
2. Traslado de la Delegación V. Carranza.
3. Traslado de Cd. Nezahualcóyotl.
4. Traslado de Ciudad Azteca.

CASO 1

Traslado de Azcapotzalco.

Tiempo estimado: 60 min.

Tomar una combi al metro en Rosario de ahí a la terminal Martín Carrera, tomar una Combi y llegar por la Av. 412

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CASO 2

Trasladándose de la Deleg. V. Carranza

Tiempo estimado: 35 min.

Saliendo de la Unidad F. Kennedy, tomamos una combi que vaya al metro San Lazaro y de ahí otro que vaya al zoológico.

CASO 3

Trasladándose de Cd. Nezahualcoatl.

Tiempo estimado: 40 min.

Saliendo del Palacio Municipal tomamos una combi que vaya a cd. Azteca, de ahí bajamos en Av. Oceanía y tomar otra que vaya al zoológico.

CASO 4

Trasladándose de Ciudad Azteca

Tiempo estimado: 40 min.

Tomando el Metro que tiene frase en Ciudad Azteca y bajamos en la parada del Bosque.

Concluimos con este estudio que el Ecoparque está diseñado principalmente para atender a la población Nororiental de la Ciudad de México y la que colinda con el Estado de México.



D.1.9 SERVICIOS.

Agua

El abastecimiento es por medio de la red de distribución del D.F. la forma de entrega es mediante tomas, que requieren la utilización de cajas de válvulas.

Drenaje

El drenaje existente es solo de aguas negras, en el interior del bosque se ubicará una planta de tratamiento para el lago, así como para las descargas de los sanitarios del Museo e Imax y así tener un parque autosuficiente.

Electricidad

La delegación cuenta con subestaciones generales que distribuyen la electricidad en alta tensión, por lo tanto la acometida será subterránea, teniendo el proyecto su propia subestación para obtener electricidad en baja tensión y distribuirla al conjunto por medio de tableros.

D.1.20 CONTEXTO.

Las construcciones que le rodean son de tipo habitacional, además colinda con la Vocacional de Araçón, el contexto social es medio alto.

En cuanto a transporte cuenta una una para del mestro llamada "Bosque".

D.1.20.1 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL.

FOTOS INTERIORES DEL BOSQUE.



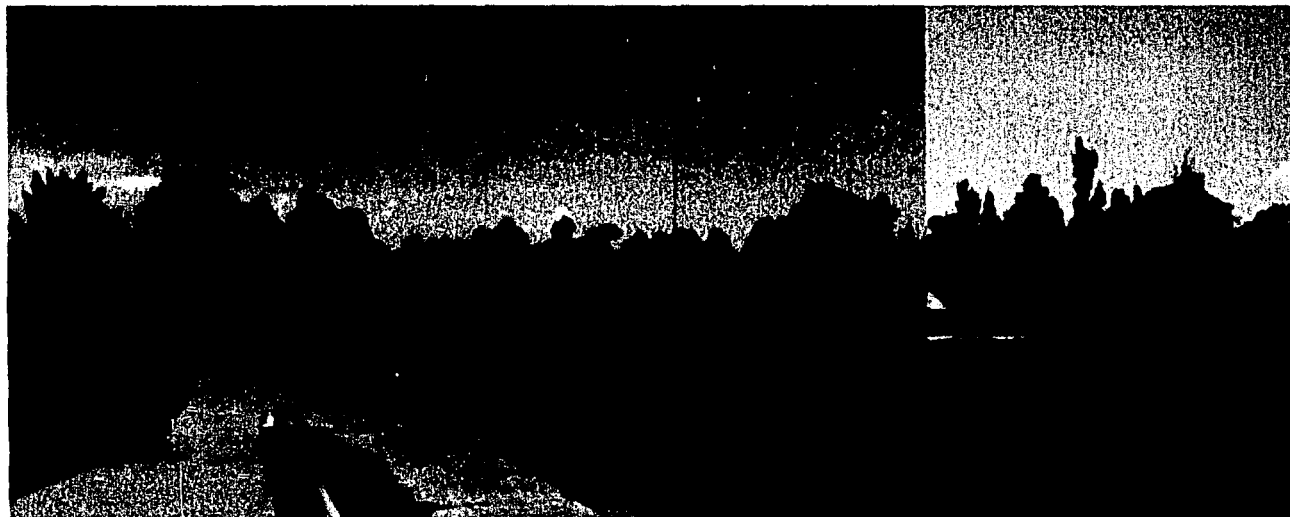
VISTA DEL AREA INTERIOR DEL PARQUE

Podemos apreciar el ambiente que se vive en el Bosque de Araçón através de su Lago interior, el cual tiene una forma organica, y la función que actualmente cumple es recreativa, se presta el servicio de rentar lanchas para un recorrido en el mismo.



VISTA DEL LAGO ATRAVES DE LOS PUENTES EXISTENTES.

Actualmente existen pequeños puentes de concreto con forma de arco, que se ubican en los "Cuellos de Botella", que se forman en el Lago.



VISTA DEL LAGO.

El estado actual del Lago es de descuido, lo cual provoca que el agua se estanque, que presente un color verde y expida un mal olor, la única fauna significativa del lago son los patos de diversas especies.



VISTA INTERIOR DEL BOSQUE DE ARAGÓN.

Actualmente existen "Islas Recreativas" con juegos infantiles, estas áreas se encuentra descuidadas y faltas de mantenimiento.

VISTA INTERIOR DEL BOSQUE DE ARAGÓN.

Esta es la visual que se percibe al acceder al Bosque de Aragón desde Av. Occania, específicamente en la salida del metro existente.

Se observa una buena y generosa proporción, pero con falta de hitos visuales.



FOTOS EXTERIORES DEL BOSQUE DE ARAGÓN.



VISTA DE LA AVENIDA LORETO FABELA.

Esta avenida actualmente tiene doble sentido y un camellón central, tiene un gran flujo de automóviles y divide el área del Zoológico de Aragón y el Bosque de Aragón, lo cual crea una gran adormeración en estos accesos.



VISTA DESDE LA AVENIDA LORETO FABELA HACIA EL ACCESO PRINCIPAL DEL BOSQUE DE ARAGÓN.

Podemos apreciar la confusión que se produce, debido a la aglomeración de automóviles, ya que hace falta un estacionamiento para absorber toda esta aglomeración.



D.2. Concepto del Tema.

El concepto como "Ecoparque Cultural Araçón" nace de la necesidad que existe de crear una interacción del medio ambiente que nos rodea con las personas de una forma dinámica que a su vez nos concierne y nos forme una "Cultura Ecológica".

Este Conjunto Cultural está integrado por tres espacios dentro del contexto y fin del propio Ecoparque, estos espacios son:

- 1.- MUSEO DE HISTORIA NATURAL.
- 2.- LAGO ZONA RECREATIVA DENTRO DEL PARQUE.
- 3.- AREA CULTURAL DE ESPECTACULOS.

❖ 1. MUSEO DE HISTORIA NATURAL.

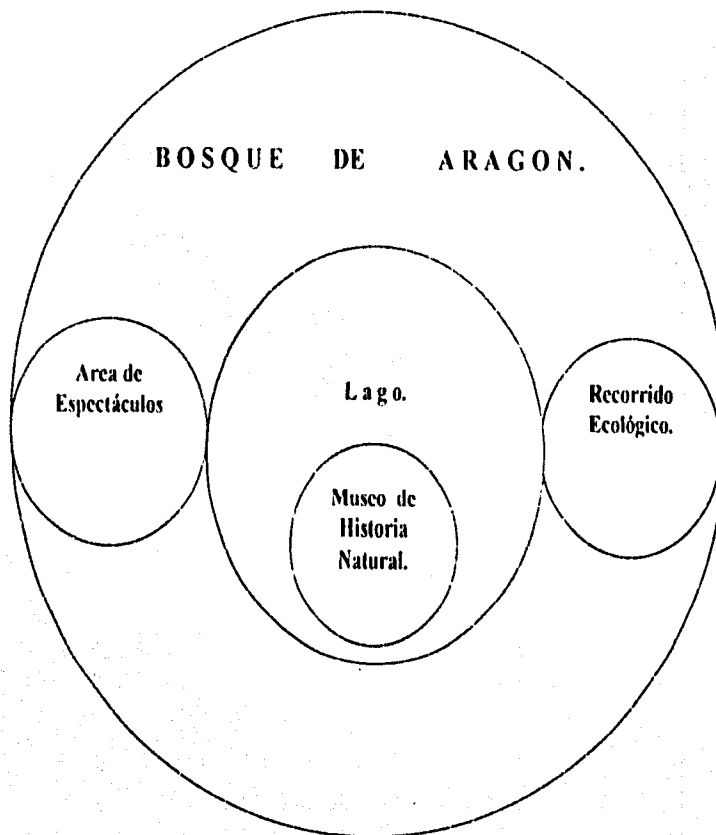
La idea de tener en este conjunto Cultural un Museo de Historia Natural, se origina de la necesidad que existe de crear un recorrido Ecológico y por la demanda de un Museo de este tipo en la Zona, debido a que en la Ciudad de México sólo existe uno similar en el Bosque de Chapultepec.

❖ 2. LAGO, ZONA RECREATIVA DENTRO DEL PARQUE.

El lago formará una interacción directa con los visitantes con el contexto y los edificios, debido a que este lago será el elemento que le dará el carácter fundamental al proyecto, ya que envuelve al proyecto.

❖ 3. AREA CULTURAL DE ESPECTACULOS.

Esta área será el elemento ancla a todo el conjunto debido a que tendrá mayor movilidad de servicios, está integrado por un IMAX y un Teatro al Aire Libre, donde las presentaciones darán movimiento y afluencia al sitio.

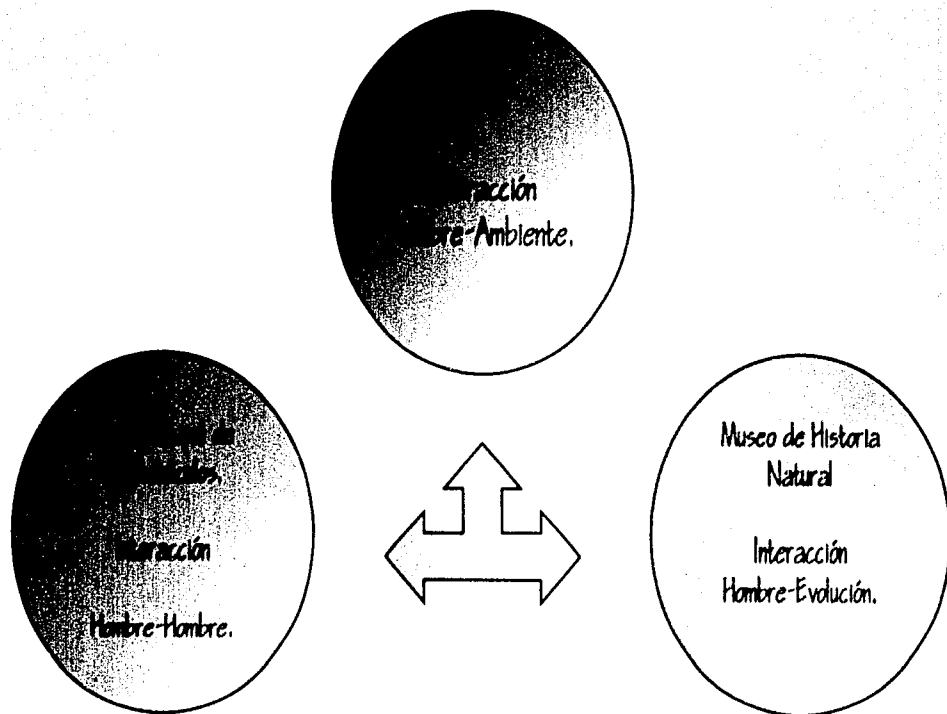




2.20.10 RELACION DE CONCEPTOS ESPACIALES DEL CONJUNTO.

ESPACIO	CONCEPTO	ALCANCE
❖ 1.1 MUSEO DE HISTORIA NATURAL	Interacción del hombre con su ambiente.	Se genera un espacio con diferentes sensaciones donde se abarcan una historia de aprendizaje a base de un recorrido a través de salas y la zona de lectura a través de una biblioteca para investigación específica, así como de tener una zona de servicios al público y cafetería.
❖ 1.2 LAJO.	Interacción del hombre con su ambiente.	Este espacio es fundamental porque es el cimiento base de todo el concepto del conjunto a través de actividades puntuales donde se genera la fauna y flora de la Naturaleza por medio de los espacios que toma la topografía del terreno y zonas adecuadas para el crecimiento de la flora.
❖ 1.3 AREA CULTURAL DE ESPECTACULOS	Interacción del hombre con el hombre.	El teatro cultural de espectáculos, está integrado por cuatro módulos, tomando en primer sitio el IMAX, con proyección de formato de 70 mm., donde se exhibirán películas de todo tipo, especialmente culturales. El segundo corresponde al teatro al aire libre en el cual se podrán presentar recitales de música y conciertos diversos. El tercer lugar corresponde a la cafetería donde los visitantes podrán descansar y disfrutar el paisaje hacia el lago. Y el último lugar es para la taquilla, la cual es un elemento simbólico del sitio donde se encuentran todos estos espacios reunidos.

Diagrama Conceptual del Conjunto.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



D.3 Programa Arquitectónico de Necesidades.

Programa Arquitectónico de Necesidades.							
Zona	Subzona	Espacio	Actividad	Instalaciones	Mobiliario	Area m ²	Capacidad
I. Museo de Historia Natural	1.1 Vestíbulo de acceso general	1.1.1 Vestíbulo	Distribución y Control de Acceso.	Eléctrica, iluminación, especial, sonido.	Plantas	200.00	40 pers.
		1.1.2 Sanitarios	Necesidad Fisiológica	Eléctrica, hidrosanitaria	mujeres, 6 w.c. y 6 lav.	50.00	6 pers.
					hombres, 5 w.c. 6 lav. y 1 miradorio	50.00	6 pers.
		1.1.3 Estar Museo	Zona de descanso	Eléctrica, iluminación especial, sonido.	Plantas, mesas y sillas.	253.35	40 pers.
	1.2 Área de Exhibición	1.2.1 mostrar al público los temas de: El universo La tierra Origen de la Vida Evolución Adaptación Anatomía Ecología Futurología.	El visitante obtenga una visión de la evolución de la naturaleza.	Eléctrica, iluminación especial, sonido, aire acondicionado.	computadoras, membranas vitrinas, bancas	100.00	20 pers.
						110.00	20 pers.
						190.00	39 pers.
						200.00	40 pers.
						248.00	50 pers.
						250.00	50 pers.
253.30	50 pers.						
340.00	70 pers.						



Zona	Subzona	Espacio	Actividad	Instalaciones	Mobiliario	Area m2	Capacidad
	1.3 Coordinación del Museo	1.3.1 Oficina del coordinador del Museo	coordinar las actividades del museo	eléctrica, teléfono, aire acondicionado	escritorio con sillas para computadoras	18.26	3 pers
		1.3.2 Sala de juntas	área de reunión, donde se toman desps para las decisiones	eléctrica, teléfono, aire acondicionado	mesa de trabajo, sillas, sillones, libreros	57.67	12 pers
		1.3.3 Área secretaria	recepción y control de documentos	eléctrica, teléfono, aire acondicionado, sonido	escritorio con sillas para equipo de cómputo	27.90	3 pers
	1.4 Biblioteca	1.4.1 Coordinación de la biblioteca	coordinar las actividades de la biblioteca	eléctrica, teléfono, aire acondicionado, sonido	escritorio con sillas para equipo de cómputo y librero	14.00	3 pers
		1.4.2 Control de acceso y archivo electrónico	control de acceso y búsqueda de información	eléctrica, teléfono, aire acondicionado, sonido	mesas, sillas u computadoras	21.90	4 pers
		1.4.3 Vestíbulo	Distribución de espacios	eléctrica, aire acondicionado, sonido		50.00	10 pers
		1.4.4 Área de acervo bibliográfico	búsqueda de acervo	eléctrica, iluminación especial, aire acondicionado	esterantería, bancos	45.00	8 pers
		1.4.5 Área de consulta	consulta de acervo	eléctrica, iluminación especial, aire acondicionado	mesas, sillas	196.00	40 pers.



Zona	Subzona	Espacio	Actividad	Instalaciones	Mobiliario	Area m2	Capacidad
		1.4.6 Centro de copiado	copias del acervo	eléctrica trifásica, aire acondicionado	barra de atención, equipo de copiado	12.50	2 pers
		1.4.7 Area de internet	consulta de información cibernética	eléctrica trifásica, iluminación especial, aire acondicionado	escritorios y sillas para computadoras	36.45	5 pers.
	1.5 Conexiones	1.5.1 Souvenir	venta de artículos culturales	eléctrica iluminación especial telefónica	barra de atención y estantería	70.00	14 pers
		1.5.2 Cafetería					
		1.5.2.1 Portico de servicio	Zona de descargas	Eléctrica int. hidrosanitarias, intercomunicación		150.00	4 camionetas
		1.5.2.2 Cuarto de hora	Concentración de desechos	Eléctrica		6.50	
		1.5.2.3 Sanitarios de empleados	Necesidades fisiológicas	Inst. hidrosanitarias, eléctricas	mujeres 3 lav. Y 3 w.c. hombres 3 lav., 2 w.c. y 1 mingitorio	20.00	3 pers
						20.00	3 pers
		1.5.2.4 Control de acceso	Control del acceso en general	Eléctrica, intercomunicación y teléfono	escritorio, silla y reloj checador	7.30	2 pers.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Zona	Subzona	Espacio	Actividad	Instalaciones	Mobiliario	Area m2	Capacidad
		1.5.2.5 Oficina de administración de cafetería	Administración de la cafetería	Eléctrica, intercomunicación y teléfono	escritorio, silla	10.08	2 pers.
		1.5.2.6. Bodega cafetería	Almacen de alimentos	Eléctrica inst. sanitaria	estantería y equipo de refrigeración	8.50	
		1.5.2.7 Cocina	Preparación de alimentos	Instalación hidrosanitaria y eléctrica	harras de trabajo, tarjas y equipo de refrigeración	30.50	4 pers.
		1.5.2.8 Barra de atención cafetería	Atención a clientes	Instalación hidrosanitaria eléctrica e iluminación especial	harras de trabajo y equipo de refrigeración	15.50	2 pers.
2. Imax	2.1 Vestibulo de acceso general	2.1.1 Vestibulo	Distribución y control de acceso	Eléctrica, iluminación especial, fondo		146.30	35 pers.
		2.1.2 Sanitarios	Necesidad fisiológica	Eléctrica, hidrosanitaria	mujeres 3 lav. y 3 w.c. hombres 3 lav., 2 w.c. y 1 mingitorio	8.34	6 pers
		2.1.3 Dulcería	Venta de alimentos	Eléctrica, iluminación especial, Inst. hidráulica y sanitaria	barra de atención	27.96	3 pers.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



Zona	Subzona	Espacio	Actividad	Instalaciones	Mobiliario	Area m ²	Capacidad
	2.2 Sala de max	2.2.1 Sala de espectadores	Area de transmisión de cinta-	Eléctrica iluminación especial aire condicionado, Inet contra incendio	butacas	268.00	90 pers.
	2.3 Cafetería max	2.3.1 Area de comensal-	Desayuno alimentos-	Eléctrica iluminación especial aire condicionado, sonido	mesas y sillas	220.00	100 pers.
		2.3.2 Cocina	Preparación de alimentos	Eléctrica iluminación especial Inet hidraulica y sanitaria, sonido	hornos de trabajo, equipo de refrigeración	50.00	6 pers.
		2.3.3 Lavado de loza	Area de resumeros de trabajo	Eléctrica, Inet hidraulica y -sanitaria	serjas	12.00	2 pers.
		2.3.4 Almacén	Almacen de alimentos-	Eléctrica	estantes	6.57	
		2.3.5 Refrigeración	Almacen de productos congelado-	Eléctrica, trifásica	refrigerador	4.99	
3. Estacionamiento	3.1 Estacionamiento visitantes al parque		Seguridad a los vehículos de los visitantes	Eléctrica, sonido		5,889.43	188 cajones
4. Áreas Exteriores	4.1 Fuente de acceso al museo		Paseo para el acceso al museo	Eléctrica, iluminación, sonido	Postes de iluminación, banacas, arbustos	2,838.20	600 pers.



Zona	Subzona	Espacio	Actividad	Instalaciones	Mobiliario	Area m2	Capacidad
	4.2 Plaza de acceso		Vestíbulo de acceso al museo ó al zoológico	Eléctrica iluminación, sonidos	Fostes de iluminación, bancas, arbustos	5,889.43	1000 pers
	4.3 Areas exteriores		zona recreativa con recorrido zoológico	Eléctrica iluminación, sonidos	Fostes de iluminación, bancas	15,950.00	



D.4 Programa Arquitectónico General de Necesidades.

Programa Arquitectónico General de Necesidades.							
Area	Zona	Subzona				Area m ²	Capacidad
I. Museo de Historia Natural	1.1 Vestibulo de acceso general	1.1.1 Vestibulo 200.00 m ²	1.1.2 Sanitarios 100 m ²	1.1.3 Estar Museo 253.35 m ²		553.35	92 pers.
	1.2 Area de Exhibición	1.2.1 mostrar al público los temas del museo 1,691.35 m ²				1,691.35	339 pers.
	1.3 Coordinación Museo	1.3.1 Oficina del coordinador del museo 18.26 m ²	1.3.2 Sala de juntas 57.67 m ²	1.3.3 Area secretarial 27.90 m ²		103.83	18 pers.
	1.4 Biblioteca	1.4.1 Coordinación de la biblioteca 14.00 m ²	1.4.2. Control de acceso y fichero electrónico 21.90 m ²	1.4.3 Vestibulo 50.00 m ²	1.4.4. Area de acervo bibliográfico 45.00 m ²		
	1.4.5 Area de consulta 196.00 m ²	1.4.6 Centro de copiado 12.50 m ²	1.4.7 Area de Internet 36.45 m ²			375.85	72 pers.



Area	Zona	Subzona				Area m ²	Capacidad
	1.5 Concesiones	1.5.1 P. recuerdos	1.5.2 Cafeteria				
			1.5.2.1 Portico de servicio	1.5.2.2 Cuarto de basura	1.5.2.3. Sanitario de empleados		
		70.00 m ²	150.00 m ²	6.50 m ²	40.00 m ²		
		1.5.2.4 Contrd de acceso	1.5.2.5 Oficina de administración de cafeteria	1.5.2.6. Bodega cafeteria	1.5.2.7 Cocina		
		7.30 m ²	10.08 m ²	8.50 m ²	30.50 m ²		
		1.5.2.8 Barra de atención cafeteria					
						338.38	30 pers.
TOTAL MUSEO						3,062.76	551 pers.
2. lmax	2.1 Vestibulo de acceso general	2.1.1 Vestibulo	2.1.2 Sanitarios	2.1.3 Dulceria		182.60	44 pers.
		146.30 m ²	8.34 m ²	27.96 m ²			
	2.2 Sala de lmax	2.2.1 Sala de espectadores				268.00	190 pers.
		268.00 m ²					
	2.3 Cafeteria lmax	2.3.1 Area de conensales	2.3.2 Cocina	2.3.3 Lavado de losa	2.3.4 Almacen		
		220.00 m ²	50.00 m ²	12.00 m ²	6.57 m ²		



Area	Zona	Subzona				Area m2	Capacidad
		2.3.5 Refrigeración 4.99 m ²				293.56	108 pers
TOTAL IMAX						744.16	342 pers
3. Estacionamiento	3.1 Estacionamiento visitantes= museo 5859.43 m ²					5,859.43	188 capnes

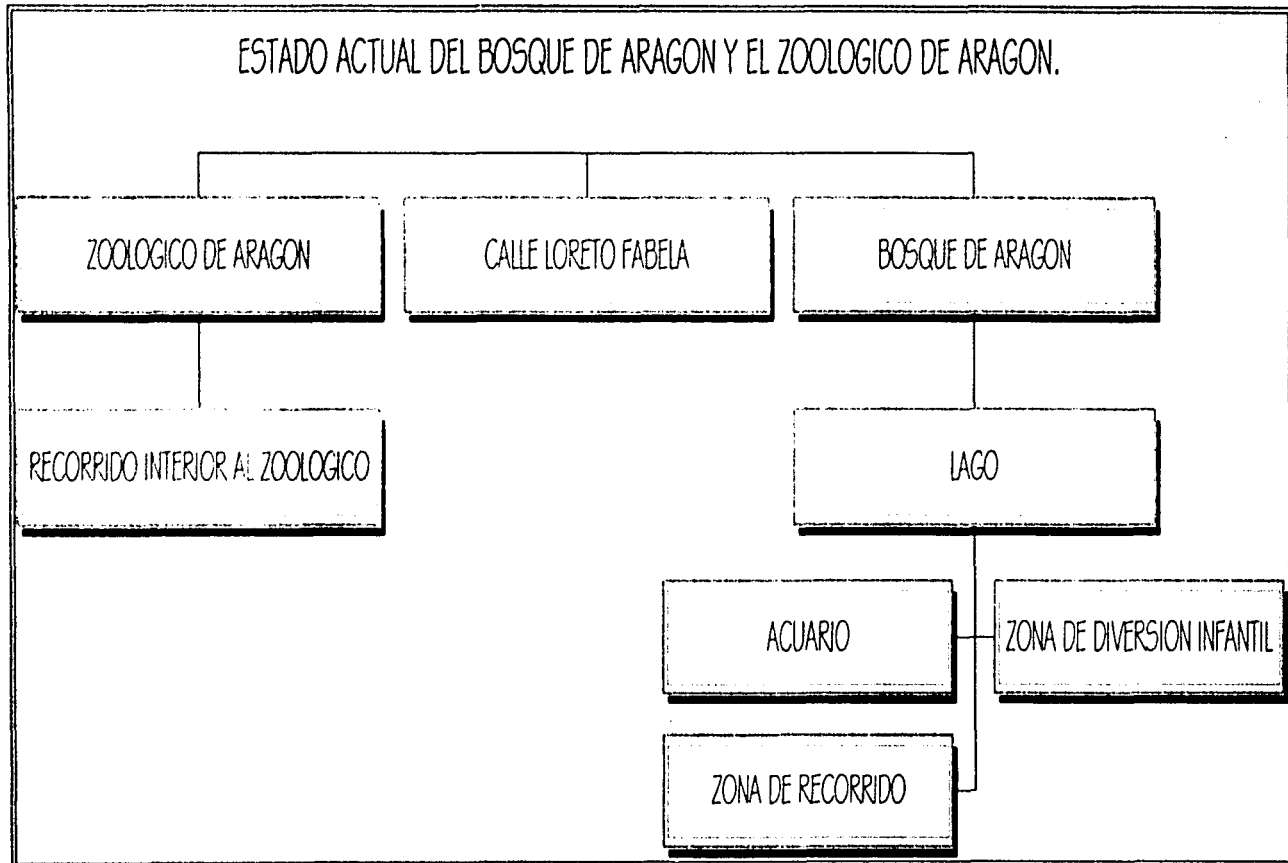
TOTAL ESTACIONAMIENTO 5,859.43

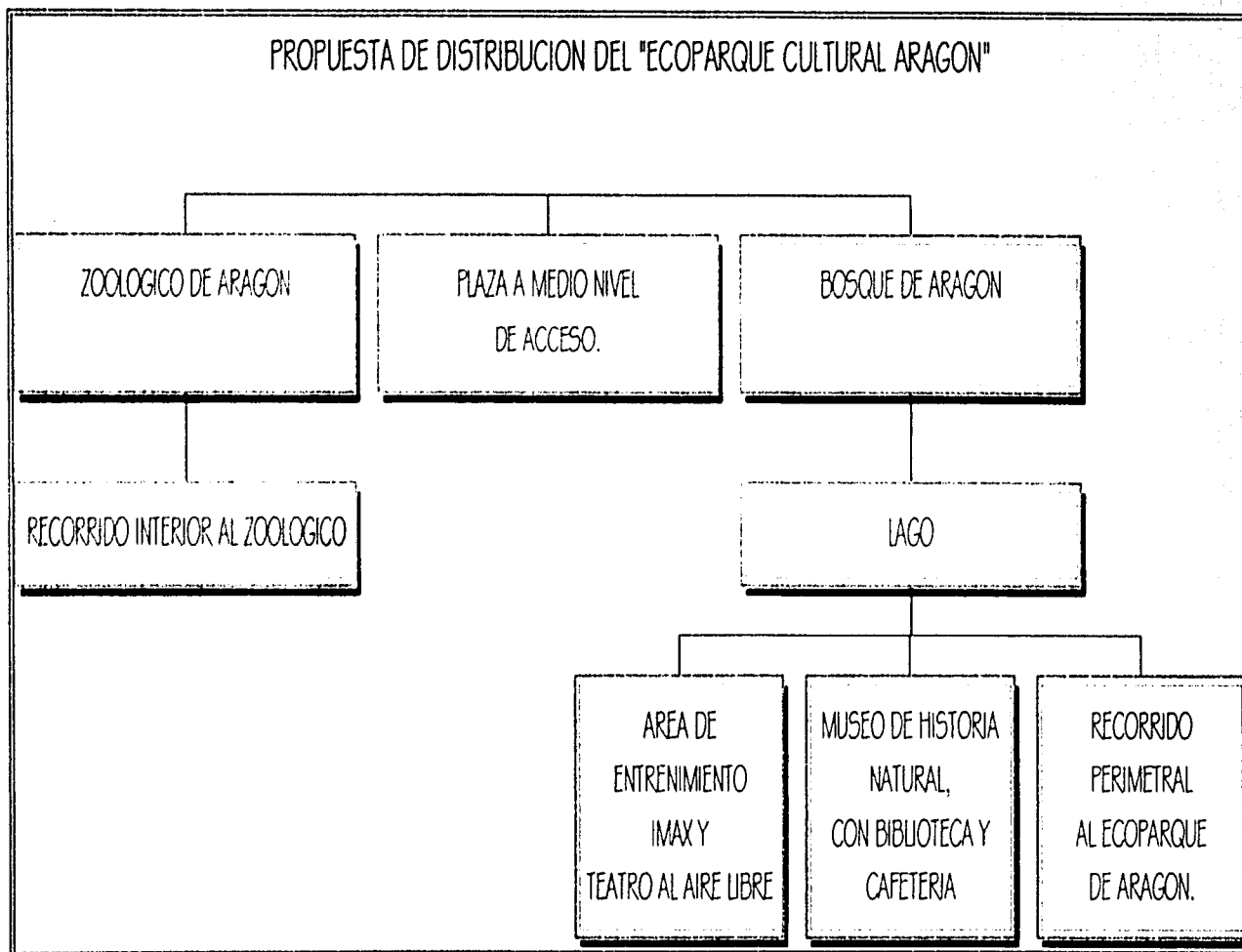
AREA TOTAL CONSTRUIDA 9,696.35

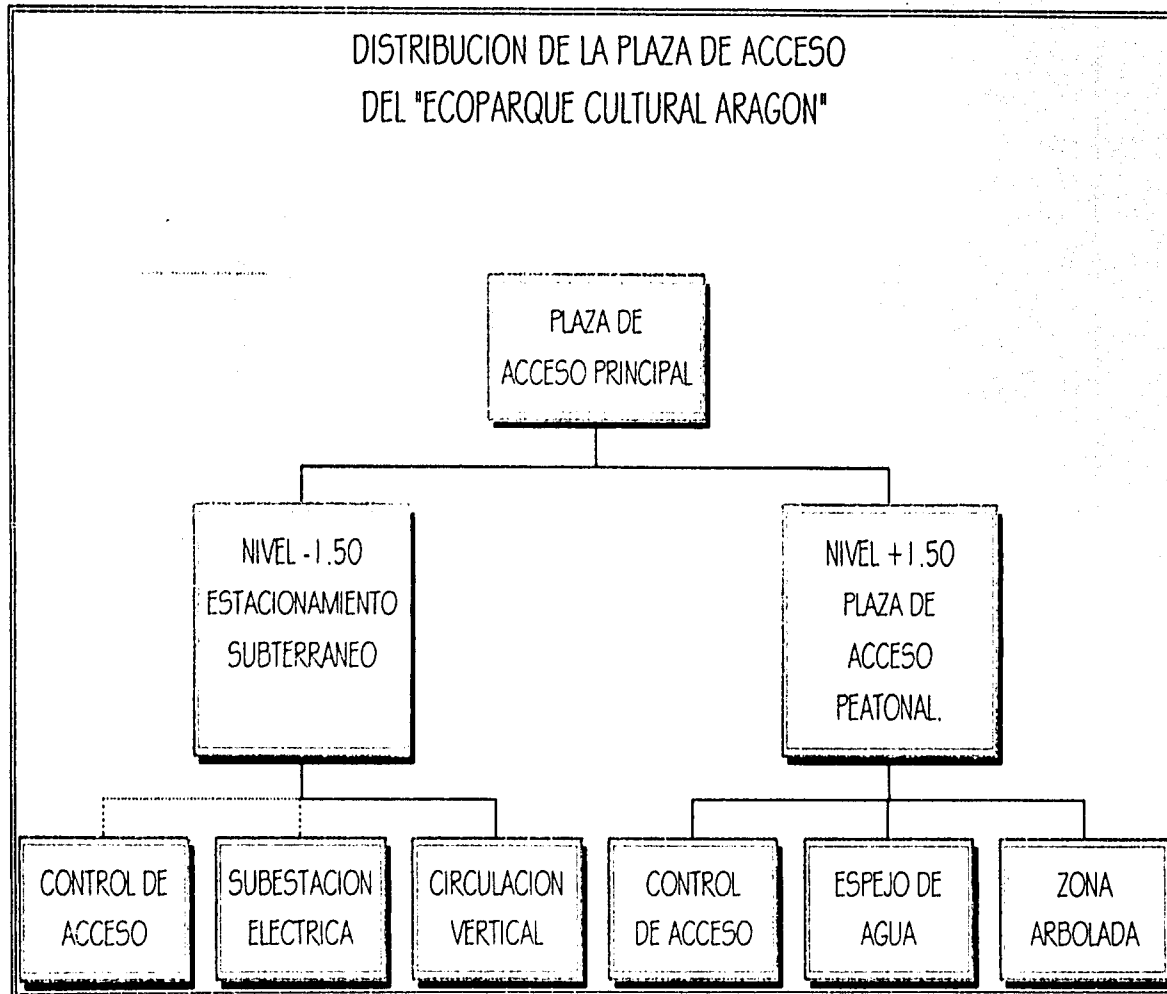
4. Areas Exteriores	4.1 Fuera de acceso al museo 2,838.20 M ²	4.2 Plaza de acceso 5,859.43 M ²	4.3 Areas exteriores 15,990.00 M ²			24,677.63	1600 pers
AREA EXTERIORES						24,677.63	

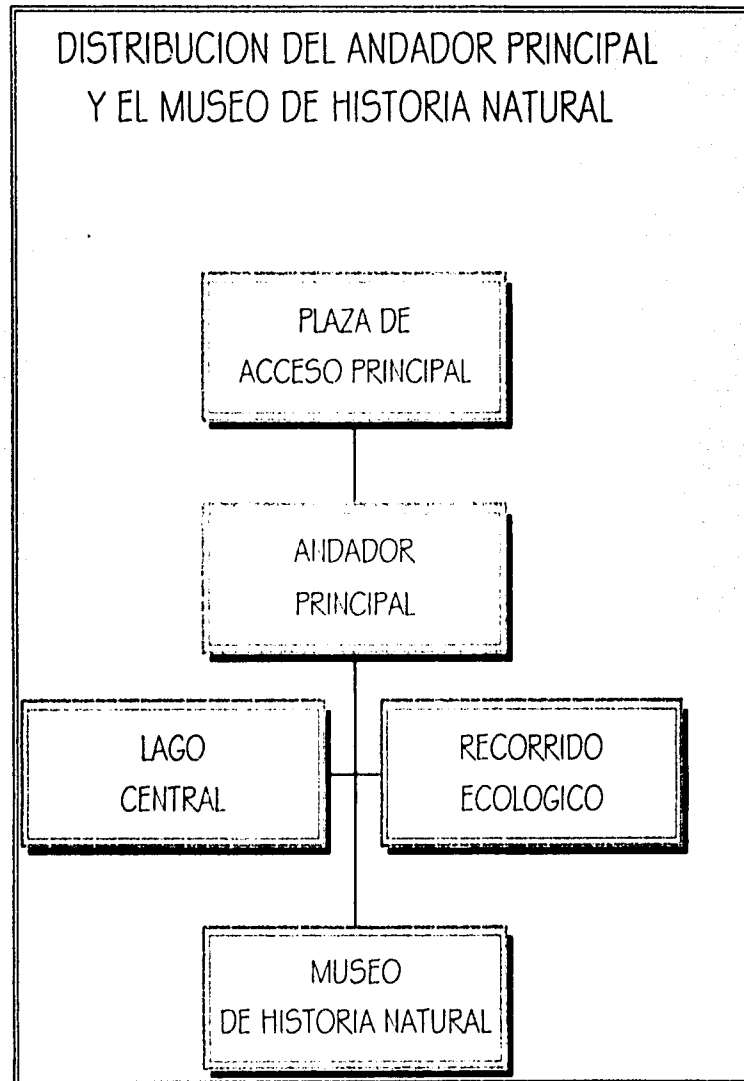


D.5. Organigramas.





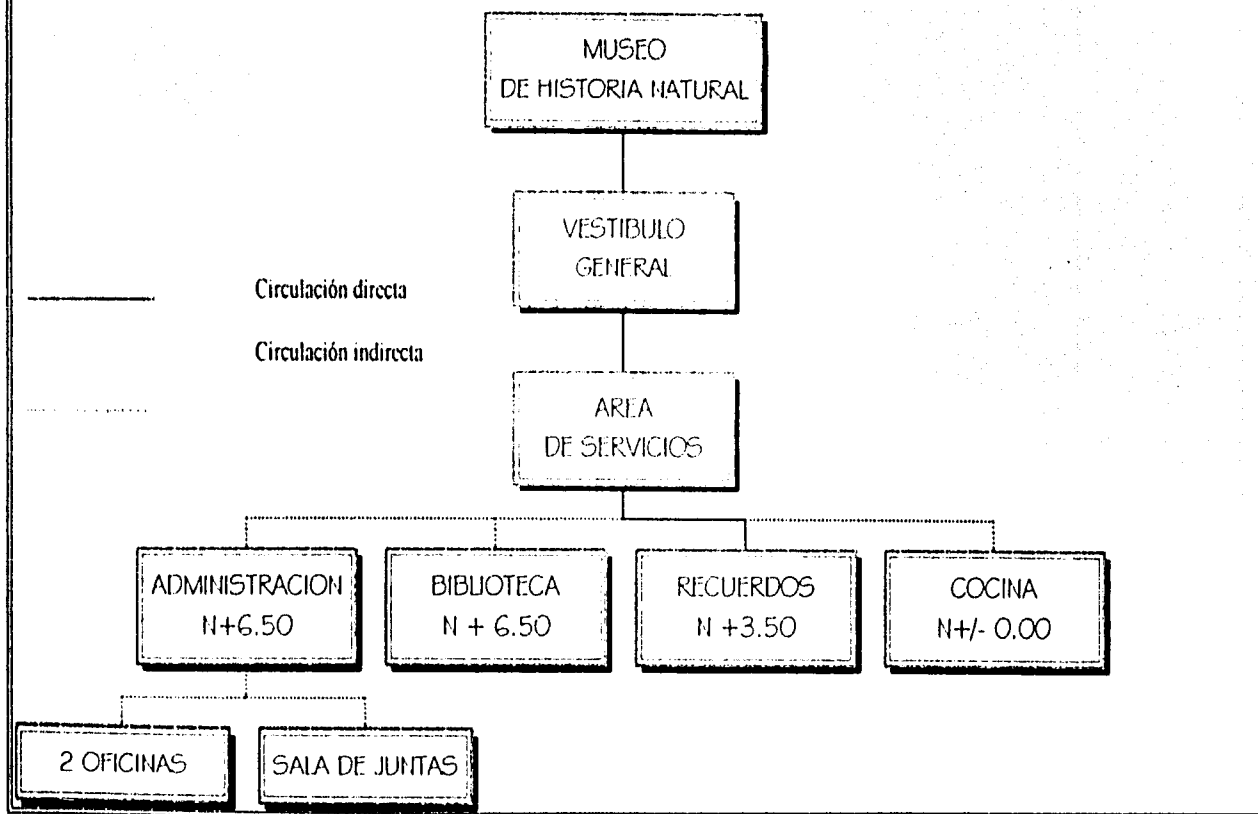


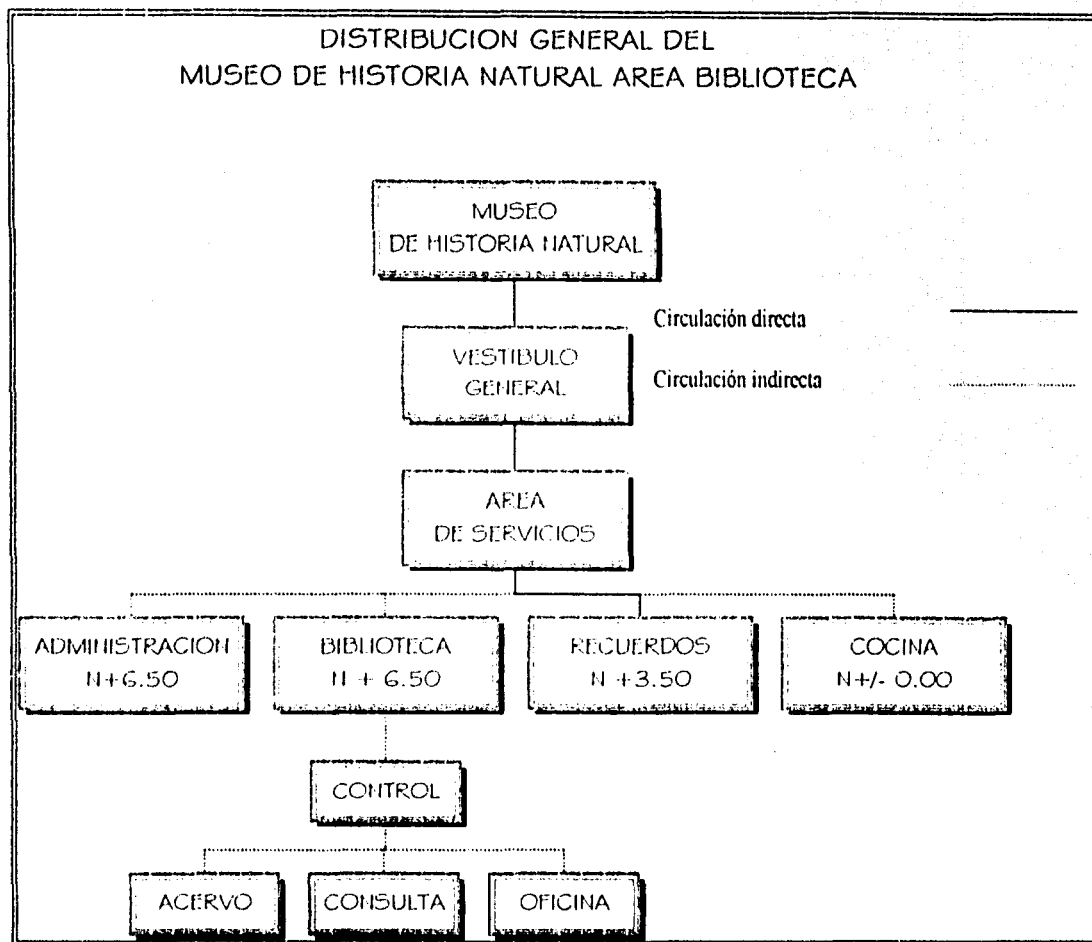


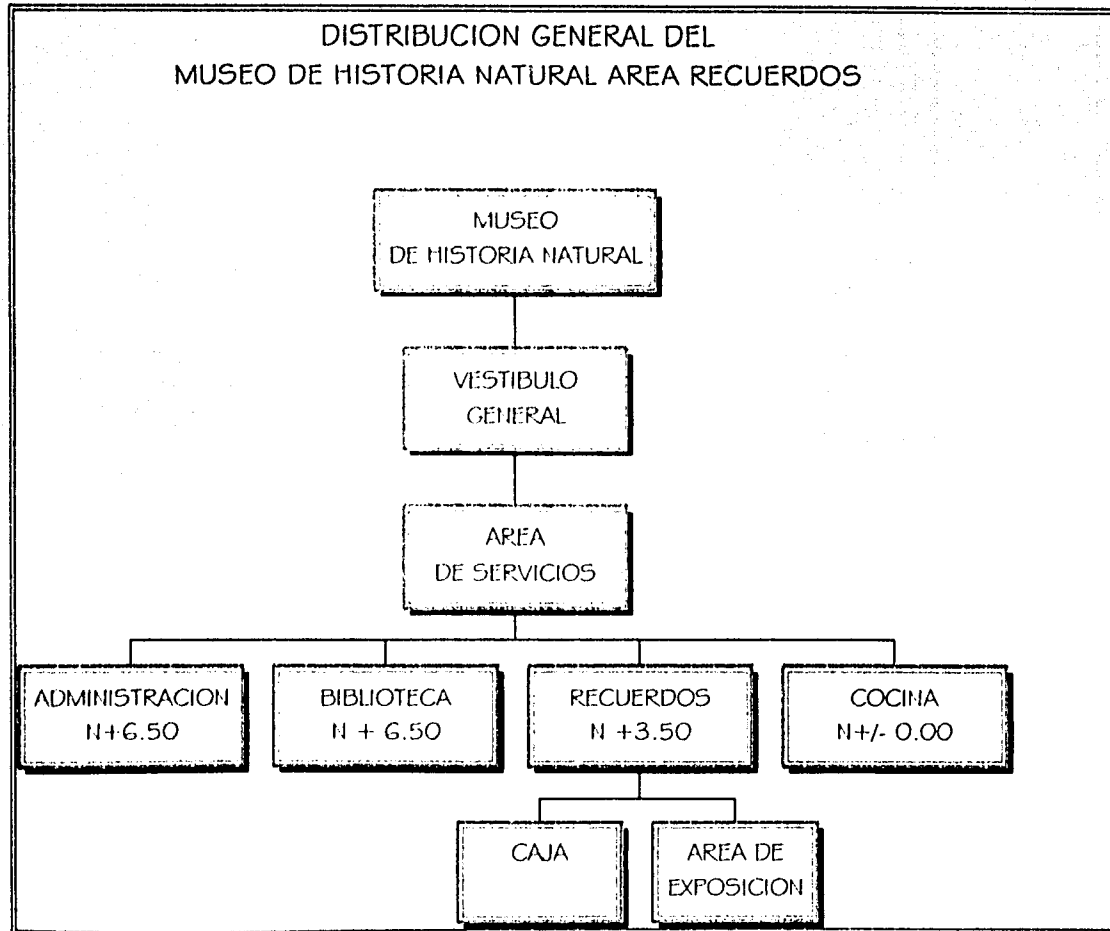


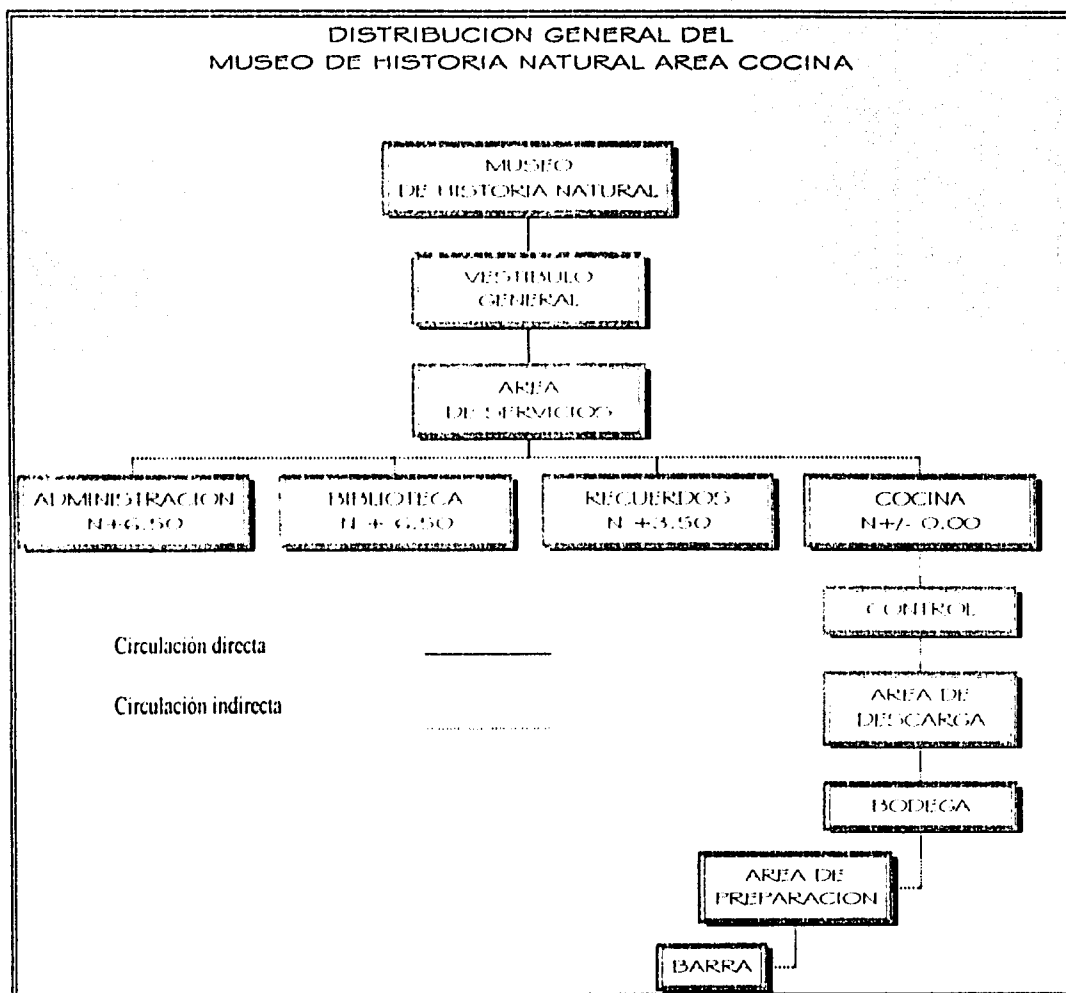


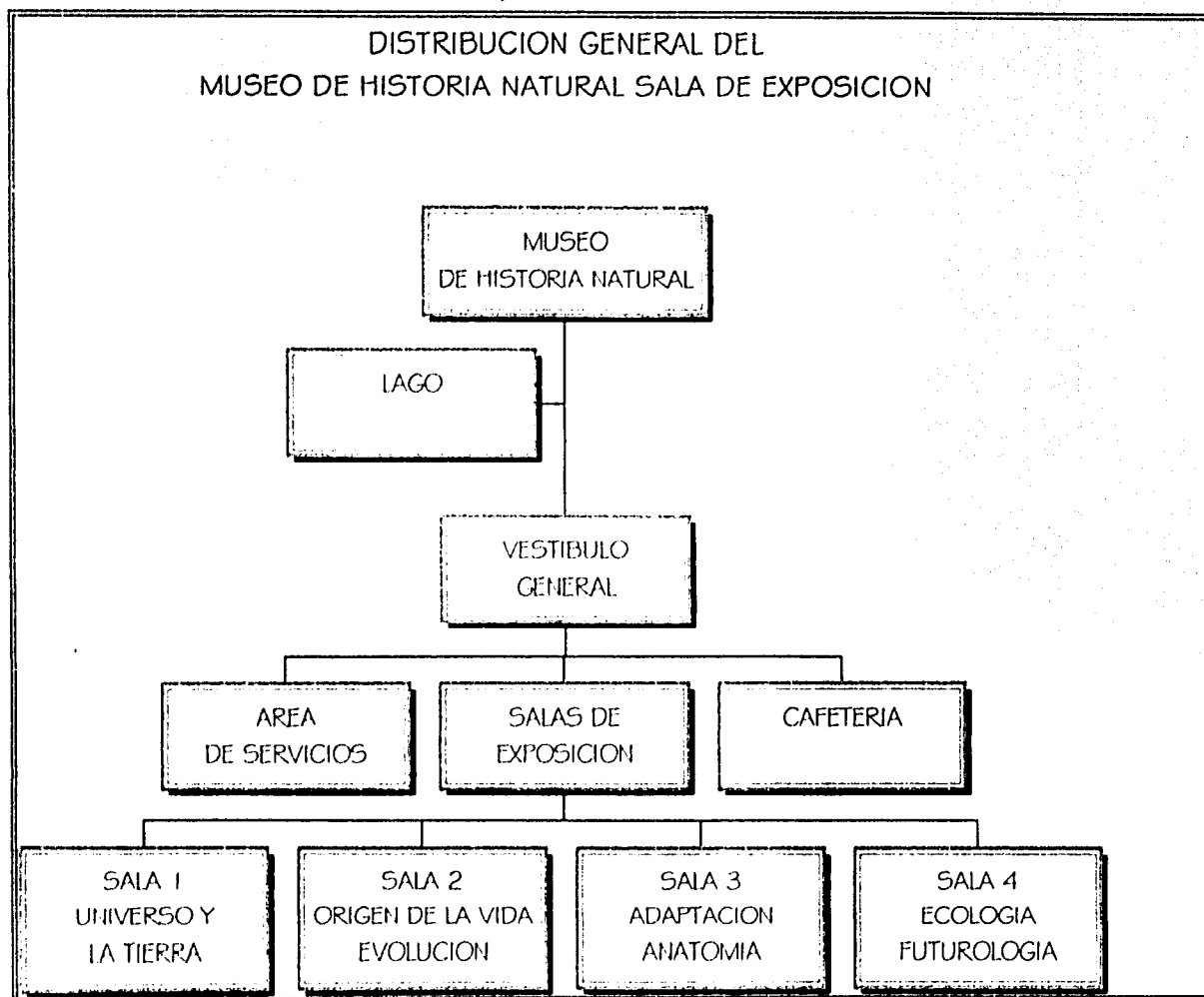
DISTRIBUCION GENERAL DEL
MUSEO DE HISTORIA NATURAL AREA SERVICIOS/ADMON.

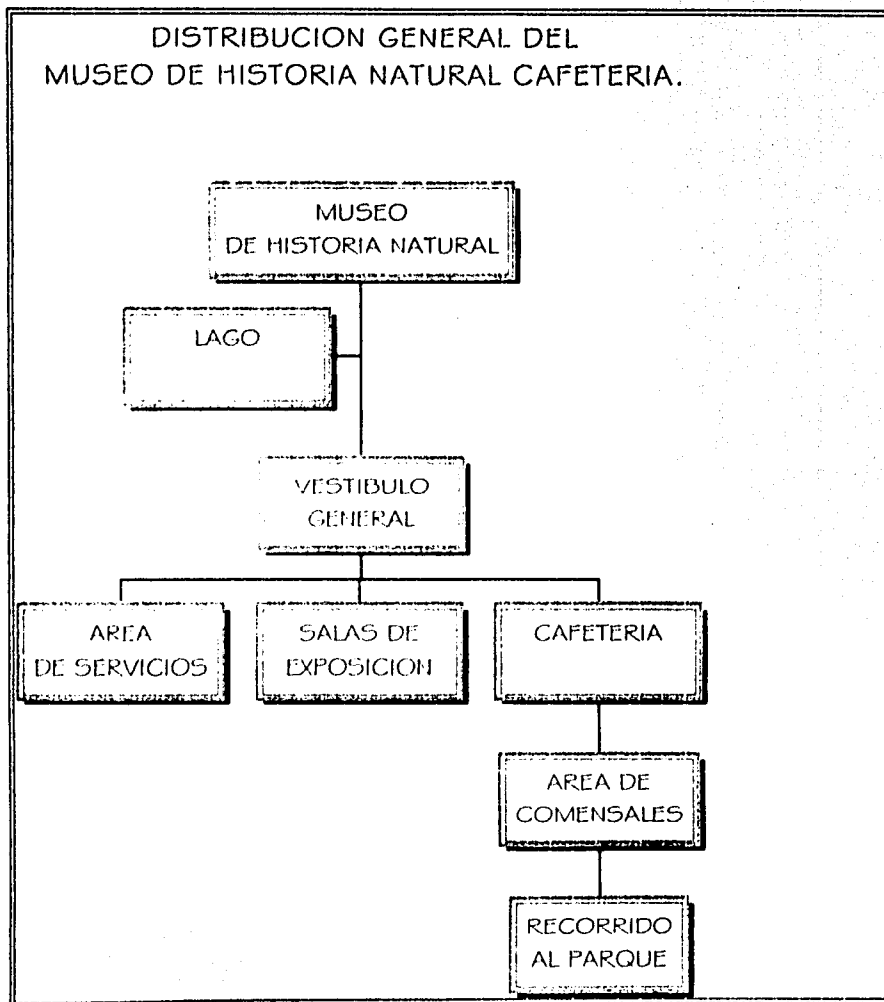


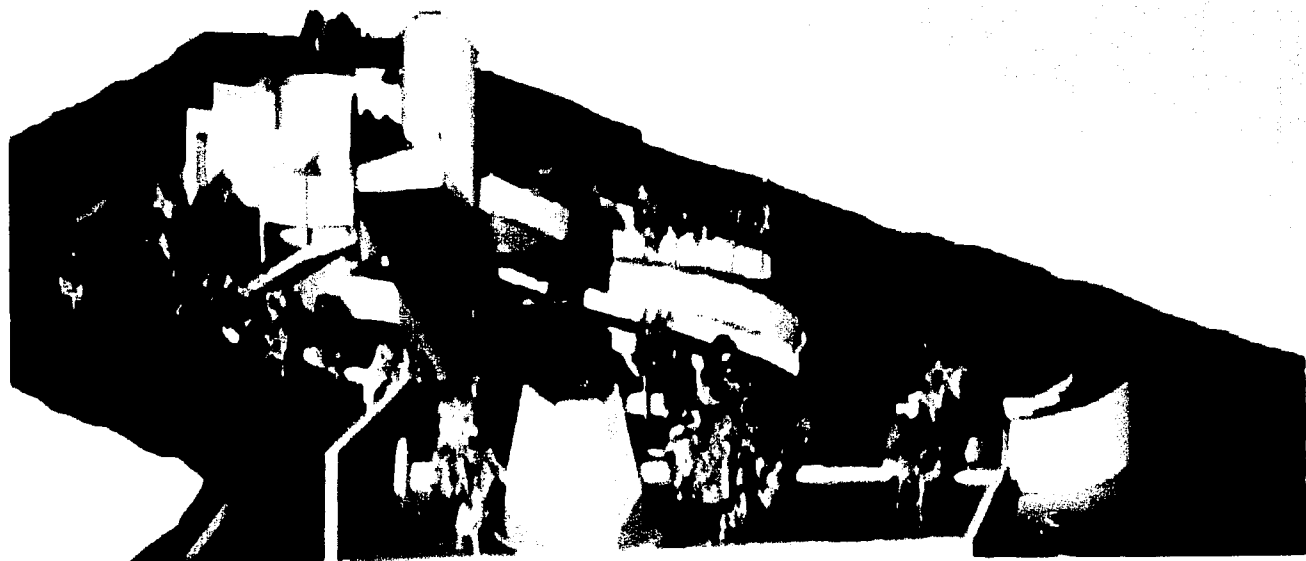














E. Francisco



E.1 Conceptos Arquitectónicos.

E.1.1 Aspectos Espaciales de Conjunto.

El proyecto Ecoparque Cultural Araçón comprende un conjunto de edificios que se ubican a partir de un alineamiento con Av. Oceania desde la Av. 412 y la Av. 508, o sea ocupando todo el predio del Bosque de Araçón.

Para acceder al conjunto, contamos con una Plaza de Acceso ubicada en dirección Norte-Sur, colindando hacia el poniente con el Zoológico de Araçón y al Oriente con el Ecoparque cultural Araçón, dicha Plaza está constituida por dos medios niveles. En la P.B. se ubica el estacionamiento vehicular, al cual se accede por la parte sur, consta de una sola entrada y salida de autos, para tener la mayor seguridad en el mismo. El acceso peatonal se ubica en la parte Norte y se une a la P.B. y P.A. por medio de una circulación vertical.

La composición interior de dicho parque se genera a partir de su eje principal que arranca de la plaza de acceso a la arista formada entre la Av. Oceania y av. 610 y se crea un andador principal, el cual se desarrolla en medio de una laguna central.

Con dicho andador el Museo de Historia Natural y el Lago son el centro de desarrollo del proyecto.



A partir de esos puntos se desarrollan ejes secundarios, los cuales abarcan hacia el surponiente la zona de entretenimiento del conjunto, donde se accede a partir de un arandador perimetral a lazo el cual se intercepta con la Plaza de acceso al foro al aire libre y al Imax con cafetería al aire libre.

Cabe mencionar que en el Proyecto se rescata el lazo existente, el cual actualmente se encuentra en el interior del parque lo que le da vida al conjunto y por una serie de puentes se invita al visitante a realizar un recorrido al mismo.



E.1.2. Aspectos Formales del Conjunto

Plaza Estacionamiento (Nivel -1.50).

Ubicada en un punto estratégico de enlace de las dos áreas de gran atracción de la zona (zoológico y ecosarque) se plantea un estacionamiento semisubterráneo debido a que nos encontramos en una zona de fondo de lago, dicho estacionamiento cuenta con cajones para minivehículos, además de una circulación vertical de enlace para llegar al nivel de la plaza de acceso.

El acceso vehicular hacia el estacionamiento del conjunto se realiza por la Av. Loreto Fabela teniendo como salida la Av. 508, en este punto se encuentran los servicios e instalaciones básicas como son la subestación eléctrica.

Plaza Acceso Peatonal (Nivel +1.50).

El acceso a esta plaza se ubica sobre la avenida 601, su función es distribuir la afluencia de visitantes que llegan a través del transporte público y los que llegan en automóviles al zoológico y al ecosarque.

En esta plaza se encuentra un respiro por medio de un espejo de agua perimetral a la circulación vertical que viene del estacionamiento.

Teniendo un juego de espacios pavimentados y zona arbolada se busca un lugar acogedor que invite al inicio del recorrido.



Andador Principal (Nivel+ 1.50).

El desarrollo al interior del proceso gira en torno al andador principal, el cual ofrece diferentes perspectivas del conjunto, debido a los desniveles que cuenta llegando al nivel + 3.00, en donde se interconecta con el acceso al museo de Historia Natural, a lo largo del andador nos interseccionamos con andadores secundarios que nos dirigen a las "Zonas de Entrenamiento" y a la de Museo de Historia Natural, donde existe una interacción con el loop interior el cual da gran calidad al recorrido resalta y dignifica el elemento "agua", debido a los puentes que atraviesan el loop.

La longitud del andador es de 125.40 m. y los puentes son de concreto postensado y con apoyo a cada 24.00 m.

El loop tiene 0.80 mts. de profundidad el cual se desplanta en base y paredes perimetrales de concreto armado de 20 cms. de espesor.

Considerando la pendiente natural del terreno nos indica que el área Norte es el punto más alto, lo cual nos obliga a tener ubicado el equipo de bombeo y recirculación de agua en el área sur perimetral al loop.



Museo de Historia Natural. (Nivel+ 3.00)

Generalidades

El museo de Historia Natural se desarrolla conceptualmente por medio de una figura orgánica que nace de la figura geométrica de espiral teniendo de base un polígono regular. Dicha forma se complementa con un cilindro, el edificio se va desarrollando por medio de desniveles entre sala y sala, además de contar con áreas complementarias como la biblioteca y cafetería u su entorno al recorrido al parque.

Nivel de Acceso (Nivel + 3.00)

En el nivel de acceso se ubica un vestíbulo el cual nos distribuye a la zona de exposición, a la zona de cafetería, a la zona de servicios, y a la administración.

Partiendo de este nivel podemos iniciar el recorrido por las salas de exposiciones, las cuales están dispuestas en forma de espiral y entlazadas por medio de puentes por la parte interna de cada sala, además la estructura de esta son a base de acero y armaduras tubulares, donde el concepto es que las salas "flotan" arriba del nivel del agua del lago y proporcionar a los museográficos la libertad de cambiar y modificar la distribución de las salas como lo deseamos que se logra una "Planta Libre".

La primera sala con la que se inicia el recorrido esta dividida en el tema el Universo con 100.00 m^2 y en el tema la Tierra con una área de 110.00 m^2 , Así iniciamos el recorrido de lo general a lo particular.



En la sala Dos viene el tema el Origen de la Vida con 190.00 m^2 y la Evolución con una área de 200 m^2 . Pasando a la sala tres se tratan los temas de Adaptación con 245.00 m^2 y Anatómía con 250.00 m^2 para terminar el recorrido nos encontramos con la sala cuatro, la cual es la de mayor tamaño, esto se debe a la importancia que se le trata de dar al futuro de la evolución de la ecología contando con una área de Ecología de 253.50 m^2 y en su totalidad es 540.00 m^2 .

Al terminar el recorrido el visitante se comunica por medio de circulaciones verticales al nivel de la Cafetería.

Cafetería (Nivel 4 / -0.00 mts.)

El área de la cafetería está ubicada en el estar museo la cual es una área abierta y techada que genera una amplitud de espacio, se puede acceder a ella directamente desde el vestíbulo principal pasando por las escaleras que ahí se encuentran, pero también existe la posibilidad de llegar a ella por medio de los elevadores los cuales comunican las salas de exposiciones con la cafetería, en este espacio existen ventanas para poder tener visión hacia el lago. La cafetería cuenta con una área de 253.20 m^2 .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Biblioteca (Nivel + 6.50 mts)

Al área de la biblioteca se accede a través de la escalera ubicada en el vestíbulo de acceso, la cual llega a un vestíbulo que nos enlaza con el área de consulta. El tipo de biblioteca planteada es de estantería abierta, con su área de consulta, área de internet y servicio de fotocopiado, así como la oficina del bibliotecario.

El acceso de servicio de los libros y del mobiliario se efectúa a través de un montacargas, el área de consulta tiene visual hacia el estar del museo, por medio de un muro bajo con cristal para evitar que los perturbe el ruido.

Zona de Espectáculos. (Nivel + 1.50 mts.)

Este espacio se origina de la intercepción de los dos ejes principales de la composición del conjunto, creando un eje secundario que intercepta a la arista originada en Av. Oceanía y Av. 508.

La zona de espectáculos, está integrada por un arco de acceso donde se ubica una taquilla para la venta de boletos de los espectáculos que ahí se presenten, de ahí el visitante se ubica en una plaza que los distribuye al Imax o al Foro al aire libre.

Al acceder al Imax nos encontramos con un vestíbulo que nos comunica a la sala de proyección, a los módulos de baños para hombre y mujeres así como a la cafetería del Imax. La sala de Proyección cuenta con dos accesos laterales y su salida de emergencia.

Al teatro el área libre se ubica en el forum con talud y es el remate visual de Imax.



E.1.3. Solución Plástica.

El proyecto del Escaparate Cultural Araçón se rige a través de ejes de composición que arrancan de las cretas propias del terreno, donde se retoma el lazo existente pero le damos mayor calidad formal de composición, partiendo de la intersección de una circunferencia y una elipse, cuyos centros coinciden con el trazo de los ejes de composición.

Teniendo el punto de arranque que es el andador principal, el cual tiene como remate el Museo de Historia Natural con un desarrollo arquitectónico orgánico, que corresponde a su función buscando una concordancia, dando como resultado un edificio con mucho movimiento, tanto en planta como en alzado por que su forma es la de un Coracal, que representa la evolución misma, dicho edificio se desplaza en medio del lazo para lograr una interacción de los elementos naturales.

Saliedo del edificio principal, que es el museo nos integramos nuevamente al recorrido del Escaparate de ahí nos encontramos con el área de espectáculos la cual se intercepta con el andador, se crea un espacio diferente a través de un cambio de textura de piso y una zona periplada que nos invita a acceder al casa del Imax y del Foro al Aire Libre, terminado el recorrido volvemos al punto de origen del recorrido, creando una circulación en circuito.



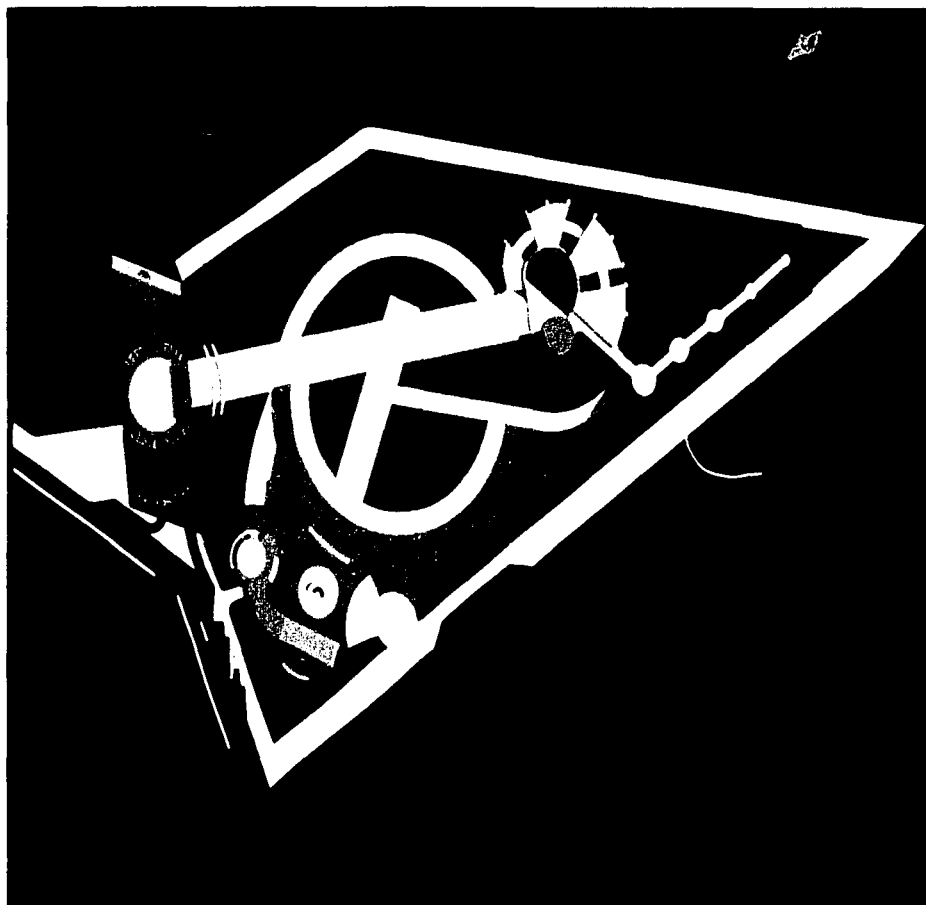
E.2. Proyecto Ejecutivo.

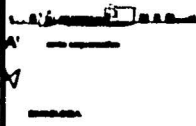
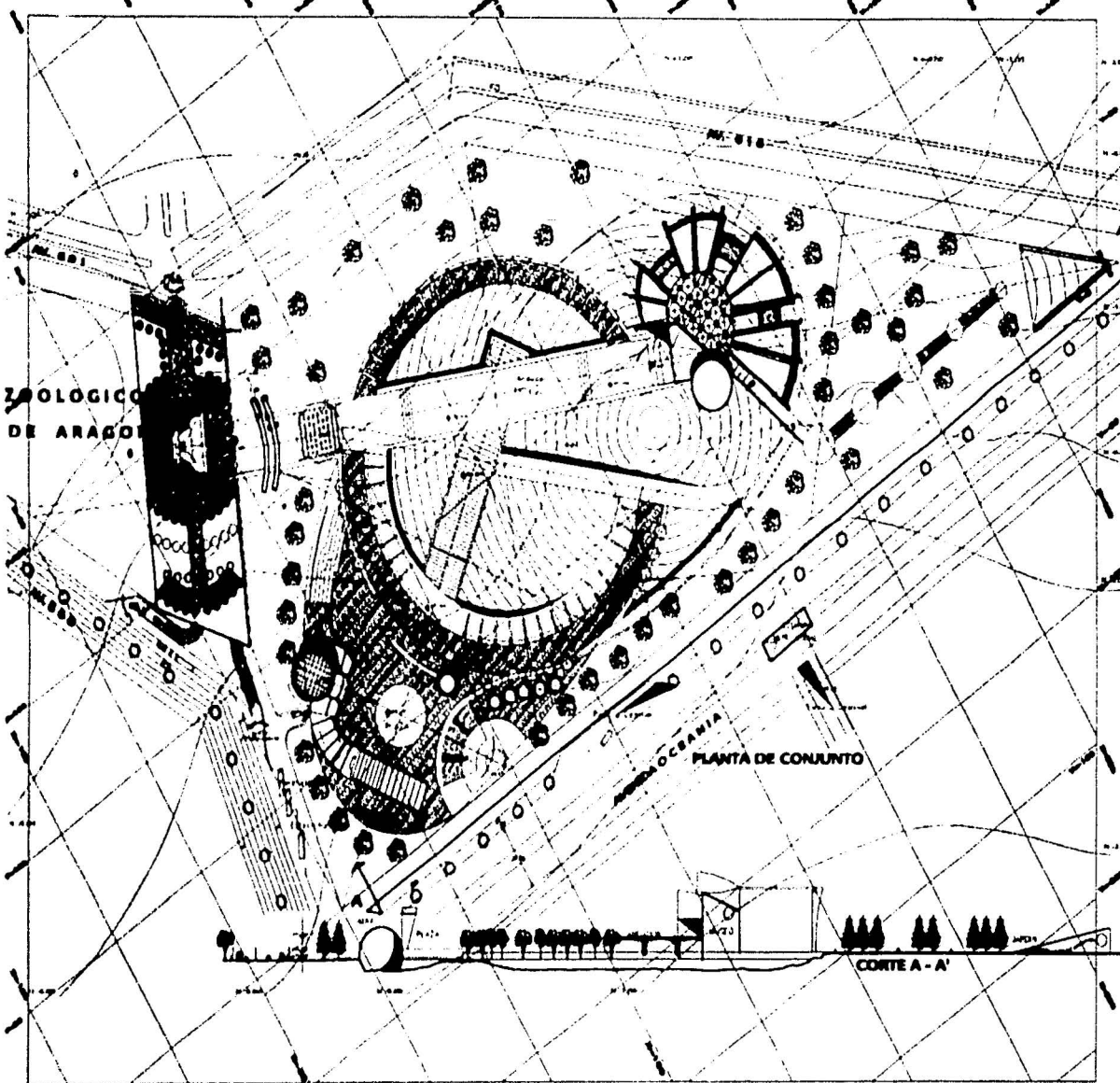
E.2.1 Relación de Planos.

CLAVE	NOMBRE	ESCALA.
T-01	• Plano de Trazo	1:750
CC-01	• Planta de conjunto con color	1:750
A-01	• Planta de conjunto aztecas	1:750
A-02	• Planta de conjunto arquitectónica	1:750
A-03	• Planta arquitectónica en Azteca y Planta Alta	1:250
A-04	• Planta arquitectónica Museo y cafetería.	1:250
A-05	• Planta arquitectónica museo abastecimiento n° 3.00	1:100
A-06	• Planta arquitectónica Museo abastecimiento n° / -0.00	1:100
A-07	• Planta arquitectónica museo abastecimiento n° 8.00	1:100
A-08	• Planta de azteca museo	1:100
A-09	• Planta de azteca museos	1:100
A-10	• Fachadas Museo	1:250
A-11	• Corte Museo	1:250
A-12	• Planta de azteca IMAX	1:125
A-13	• Planta arquitectónica IMAX.	1:125
A-15	• Planta arquitectónica y corte del foro	1:200
A-16	• Planta arquitectónica taquilla	1:75
A-17	• Plaza de acceso al conjunto	1:250
A-18	• Planta de estacionamiento	1:250
A-19	• Planta de puentes conjunto	1:750
croquis "a"	• Estructuración del edificio principal del Museo	1:400



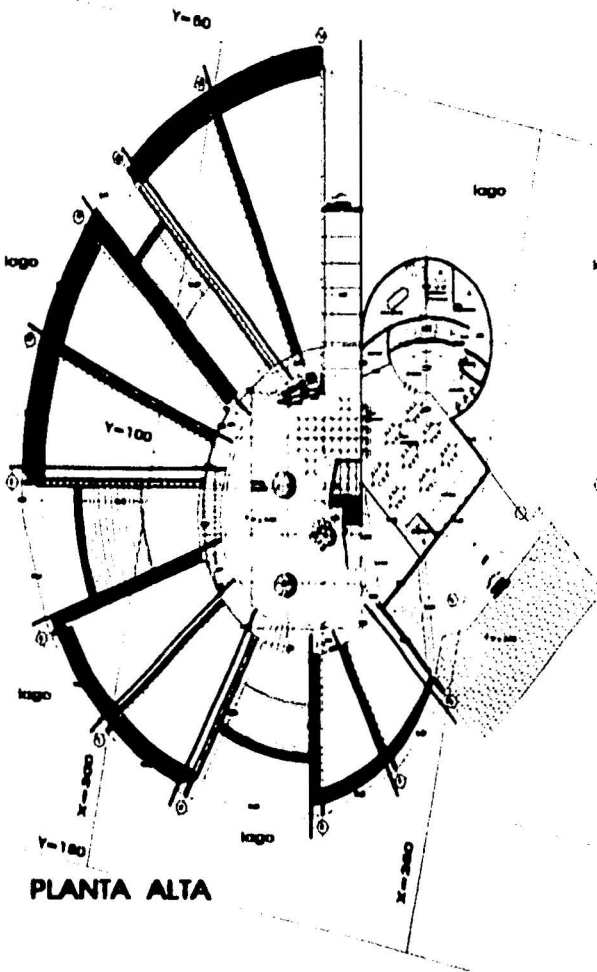
CLAVE	NOMBRE	ESCALA.
E-1	• Losas del Edificio principal del Museo	1:400
E-2	• Vigas y columnas de edificio principal del museo.	1:400
ES-01	• Planta estructural museo	1:250
ES-04	• Estructuración de Sala de Exposición IV.	1:400
ES-05	• Estructuración Losas Sala de Exposición IV	1:400
ES-06	• Vigas y columnas Sala de Exposición IV	1:400
ES-07	• Estructuración y características de la armadura para el análisis	1:400
CF-01	• Corte por fachada museo	1:25
AC-01	• Acabados museo	1:250
D-01	• Detalles generales	varias
D-02	• Detalles generales	varias
D-03	• Detalles generales	varias
D-03	• Detalles tablaroca	varias
C-01	• Plano de cerrajería museo	1:250
IH-01	• Plano hidráulico museo	1:75
IS-01	• Plano sanitario museo	1:75
IE-01	• Plano de instalación eléctrica museo	1:250
IH-02	• Plano hidráulico IMAX	1:100
IS-03	• Plano sanitario IMAX	1:100
IS-09	• Plano de B.A.P. IMAX	1:125
E-01	• Plano eléctrico IMAX	1:125
E-01	• Plano Eléctrico estacionamiento	1:250
PE-01	• Plano planta de emergencia	1:25
PE-01	• Plano de Puentes	1:200



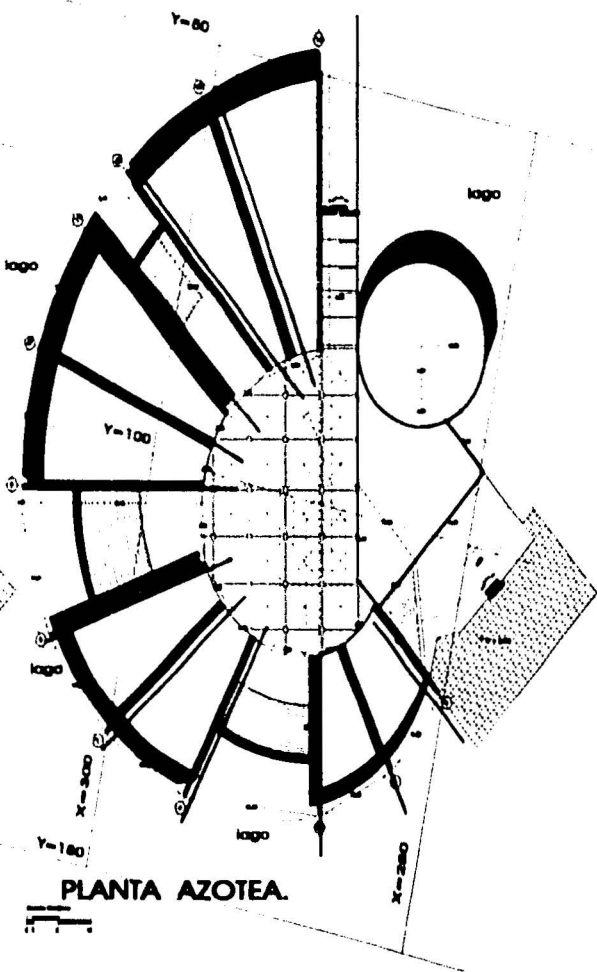


RECOPILADOR CULTURAL ARAGON

CLAS A-01



PLANTA ALTA



PLANTA AZOTEA



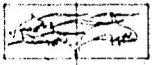
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

RESUMEN:

SALA DE ASESOR	87,67
OFICINA 1	18,58
ÁREA COCINA	27,99
ESPACIO	8,86
ALCOFR.	91,98
CORR.	19,89
ÁREA COCINA	196,89
ALCOFR.	48,89
OFICINA 1	14,89
CIRCULACIÓN	88,89

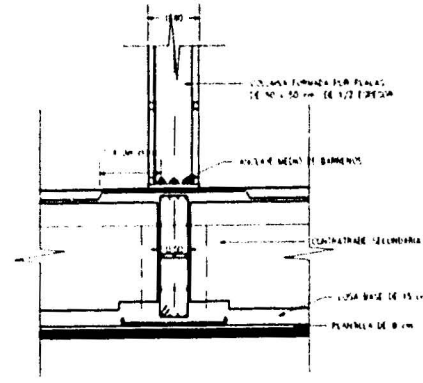
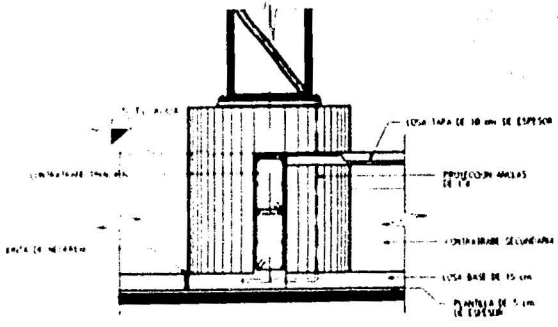
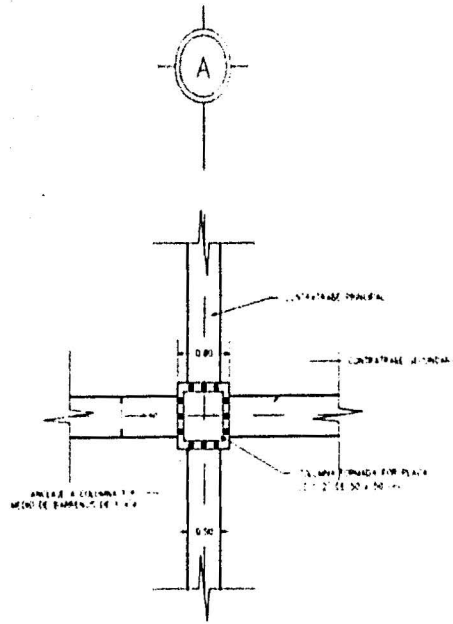
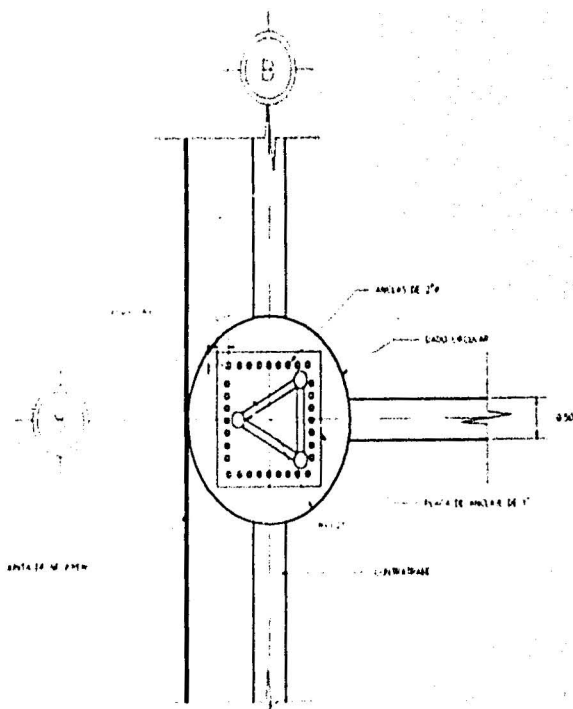
CON PROYECTO DE
 DISEÑO PLANO GENERAL
 DEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
 1980-1985

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



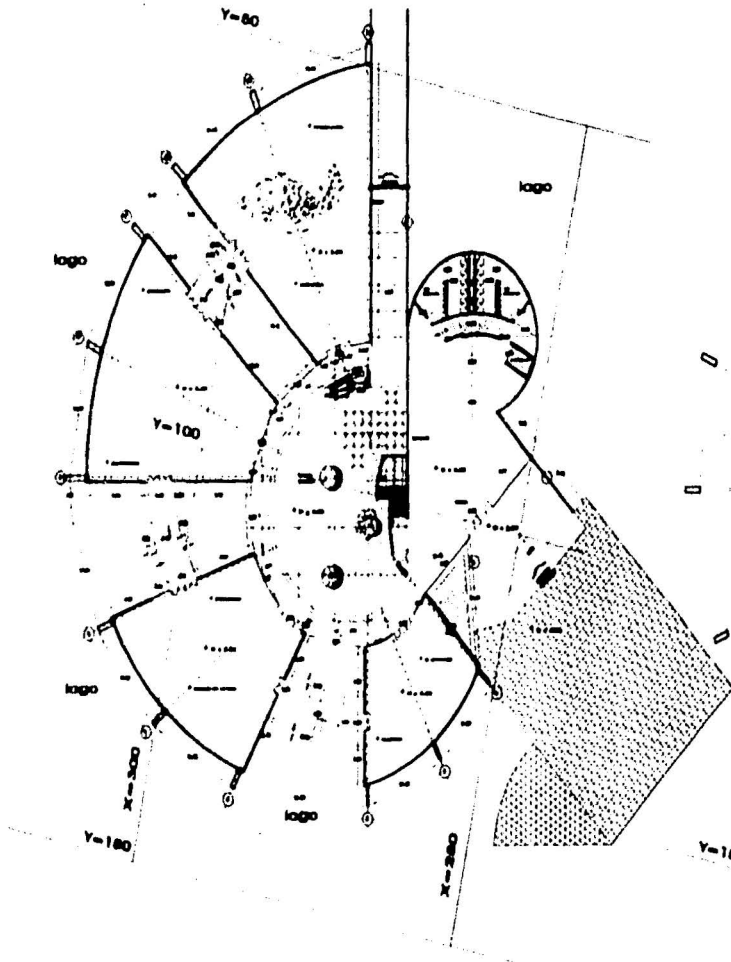
ICOPARQUE CULTURAL ARAGON

C.A.S. A-03

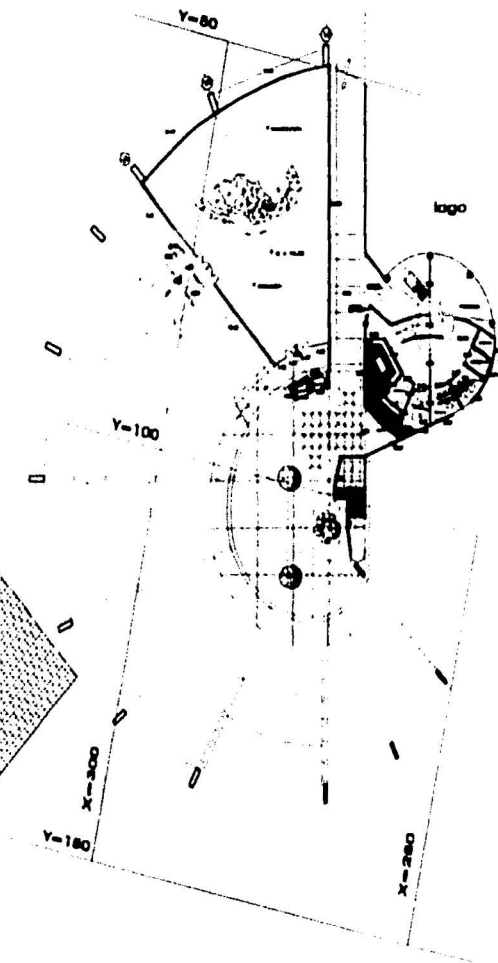


PLANTA DE CIMENTACION
ANILAS Y V. ARMADURA, CADO CIRCULAR

PLANTA DE CIMENTACION
CUADRADA Y V. CIMENTACION



PLANTA ARQUITECTONICA.



PLANTA ARQUITECTONICA.
CAFETERIA.



Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

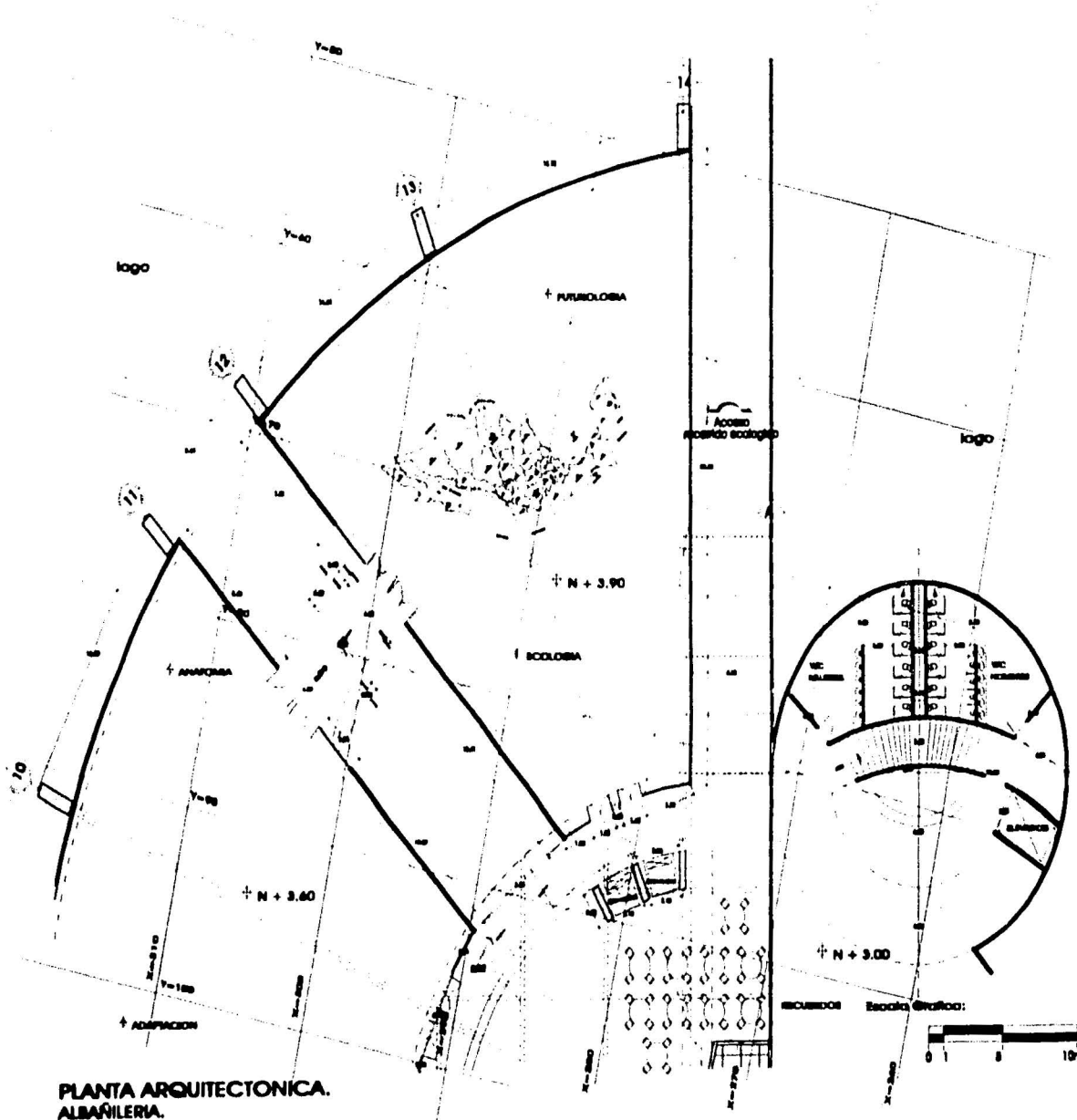
Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

ESCUELA CULTURAL
ABASO

CLAS
A-04



PLANTA ARQUITECTONICA.
ALBAÑILERIA.

MAPA DE LOCALIZACION

CON INFORMACION

DESCRIPCION

MEDICION

PUBLICLOBA	40.00
ESCOLOBA	20.00
WC. MUJ.	05.00
WC. HOM.	05.00
ESTRUCO	0.50
SANIT.	17.00

CON INFORMACION

DESCRIPCION: MATERIAL

ESCALA: 1:100

FECHA: 1980-1981

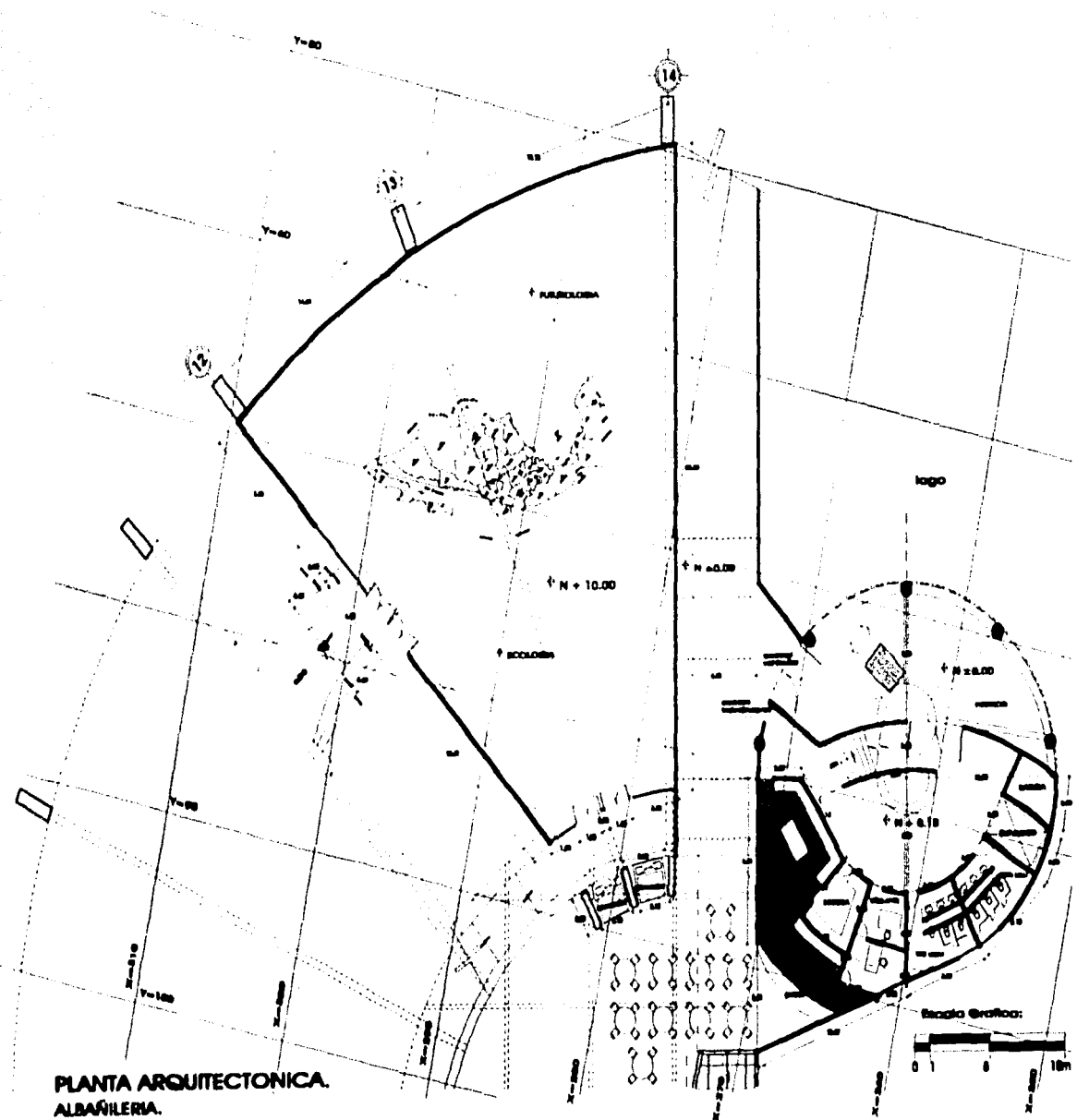
PROYECTO: ESCUELOBA Y ANAFICHA

PROYECTISTA: ESCUELOBA

ESCUELOBA CULTURAL
ABASON

CLAVE

A-05



PLANTA ARQUITECTONICA.
ALBAÑILERIA.



LABORATORIO DE ARQUITECTURA
Y DISEÑO

PROYECTO:

CUBIERTA:

OP. DE LAB. 20.00

FORNO 20.00

OFICINA 20.00

W.C. HOMBRES 10.00

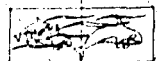
W.C. MUJERES 10.00

COCINA 11.00

DEPORTE 10.00

SE HA REALIZADO EL DISEÑO DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE LA OBRERA ALBAÑILERIA DEL INSTITUTO VASCO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IKERTEK).

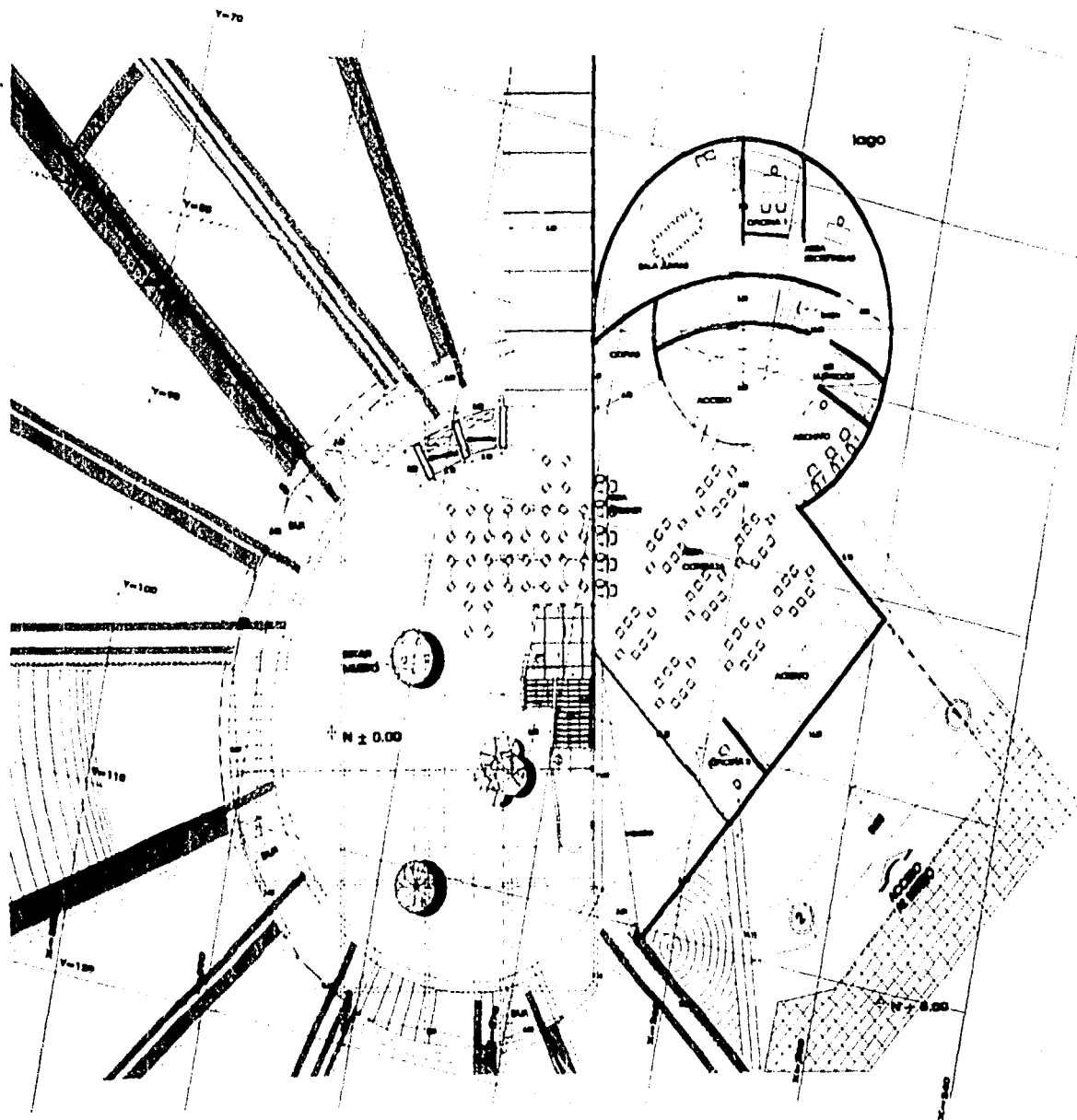
SE HA REALIZADO EL DISEÑO DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DEL INSTITUTO VASCO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IKERTEK).



ICOPARQUE CULTURAL
ARABON

CLASE

A-06



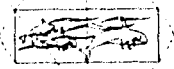
SCOPARDO CULTURAL ARQUITETOS

RESUMO

ÁREA TOTAL	87,67
ÁREA 1	18,36
ÁREA 2	37,96
ÁREA 3	8,88
ÁREA 4	11,29
ÁREA 5	10,88
ÁREA 6	6,88
ÁREA 7	14,88
ÁREA 8	6,88

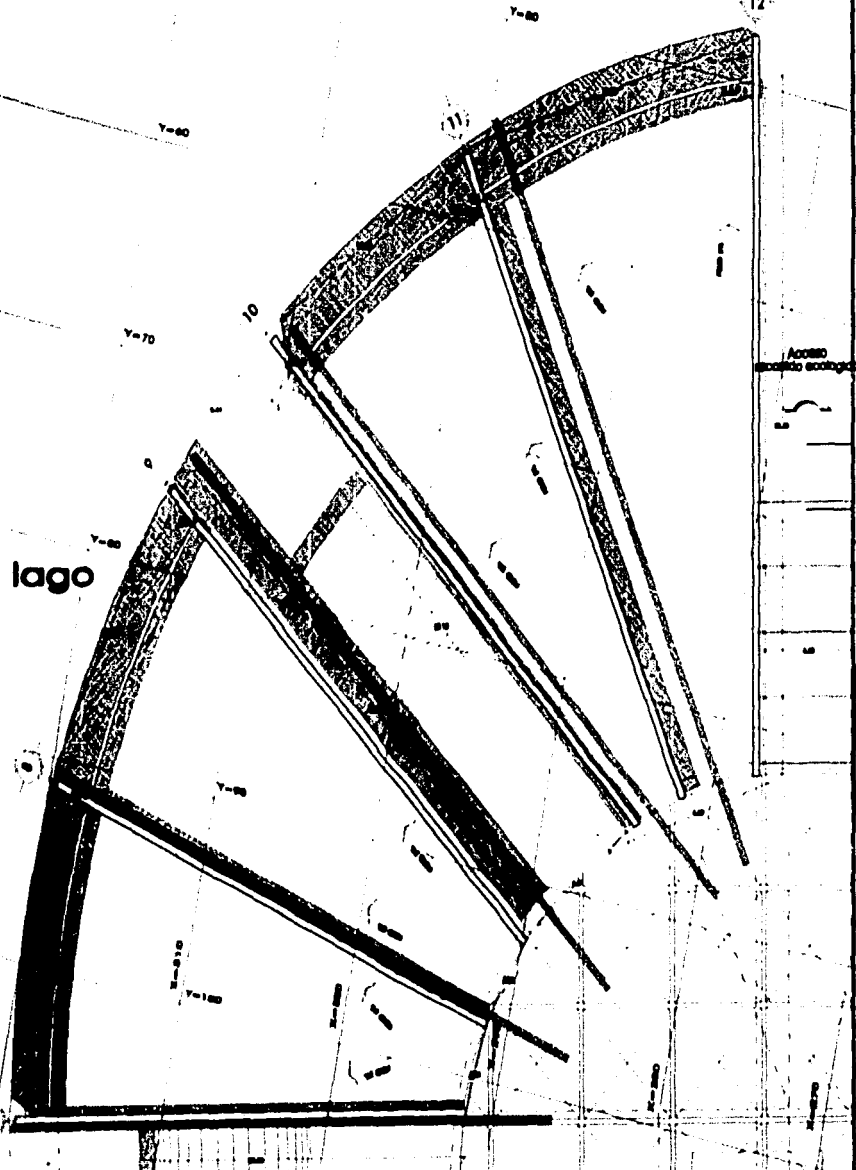
ESCALA: 1:100

PROJETO: 1980



SCOPARDO CULTURAL ARQUITETOS

CLASSE A-07



PLANTA AZOTEA.



Escuela de Arquitectura
 Universidad de Zaragoza

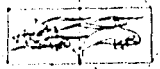
Introducción

CAPITULO

OP. ABI. LIBR.	200.00
PUNDO.	200.00
GRABA.	240.00
IMPRESION.	200.00
VE. HON.	100.00
VE. HALL.	100.00
EDICION.	11.00
CIRCULACION.	100.00

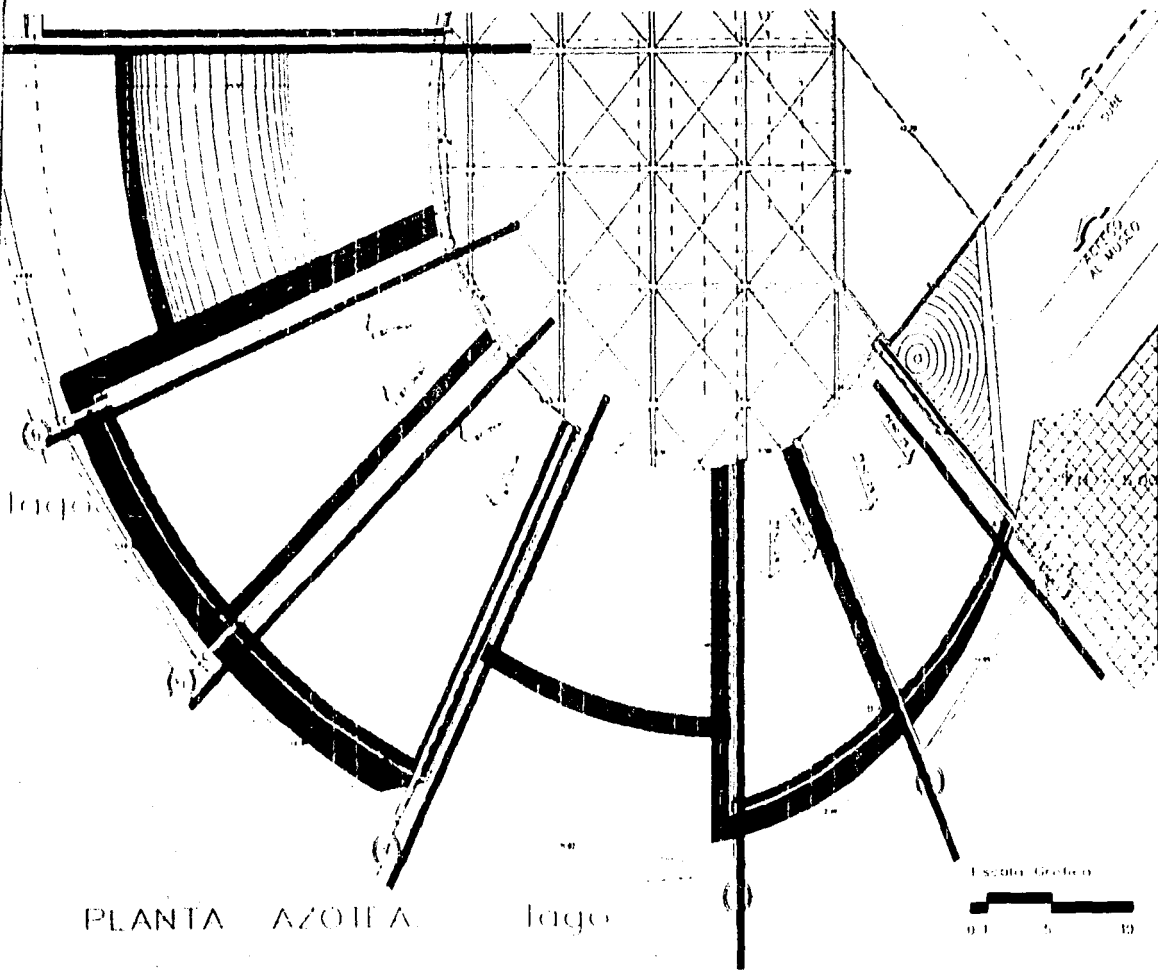
Este Proyecto, diseñado para el curso de Arquitectura, se ha realizado en el año 1980-1981.

El autor de este Proyecto es el arquitecto Juan Carlos Martínez de Aragón.

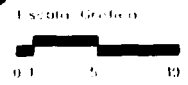


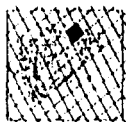
SCOPARBUS CULTURAL ARAGON

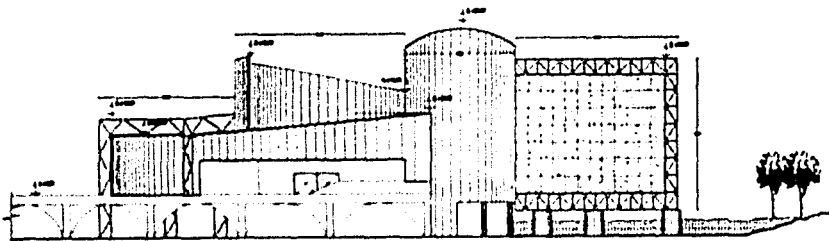
CLAVE
 A-08



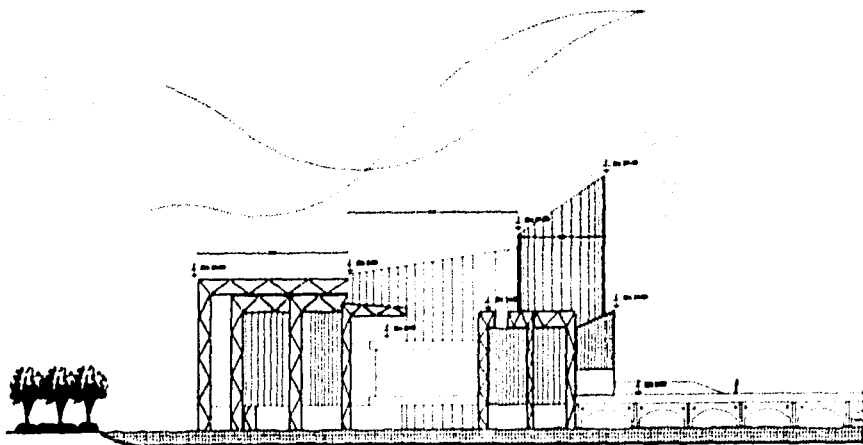
PLANTA AZOIFA lago




 LUGAR DE LOCALIZACIÓN
 TARRAGONA
 PLANTA AZOIFA
 ESCALA 1:500
 PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL MONUMENTO DE LA AZOIFA DE TARRAGONA
 ARQUITECTO: J. GARCIA
 COLABORADORES: J. GARCIA, J. GARCIA
 DISEÑO: J. GARCIA
 EJECUCIÓN: J. GARCIA
 A-09



FACHADA MUSEO



FACHADA 2 MUSEO



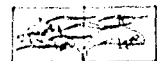
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

UNIVERSIDAD DE GUAYMAS

UNIVERSIDAD DE GUAYMAS

ING. FERRER, GUAYMAS ALVARO
 ALVARO GUAYMAS ALVARO
 ALVARO GUAYMAS ALVARO
 ALVARO GUAYMAS ALVARO
 ALVARO GUAYMAS ALVARO

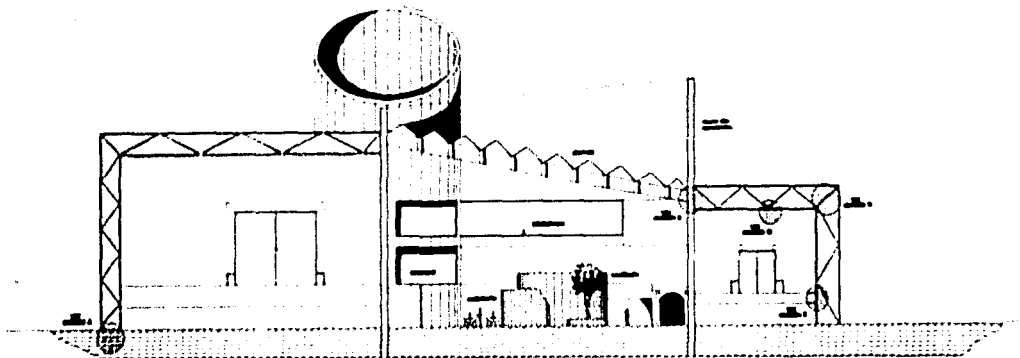
ING. FERRER, GUAYMAS ALVARO
 ALVARO GUAYMAS ALVARO
 ALVARO GUAYMAS ALVARO
 ALVARO GUAYMAS ALVARO



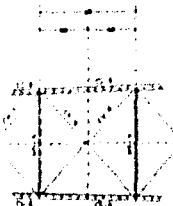
ICOPARQUE CULTURAL
 ASOMON

CLAS

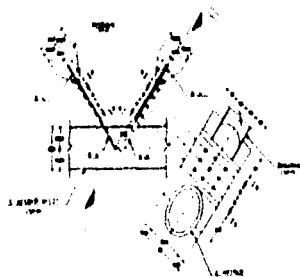
A-10



CORTE A-A'

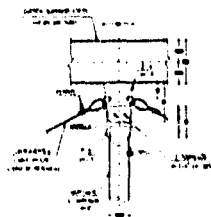


PLANTA



CONDON DIAGONAL - CUERDA INFERIOR

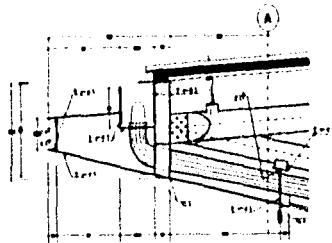
NOTA: SE DEBE
 CONSIDERAR LA
 POSIBILIDAD DE
 QUE EL CONDON
 SE DESPLAZE EN
 LA DIRECCION DE
 LA CUERDA INFERIOR



CONDON CONTRAVENTE-C. SUPERIOR



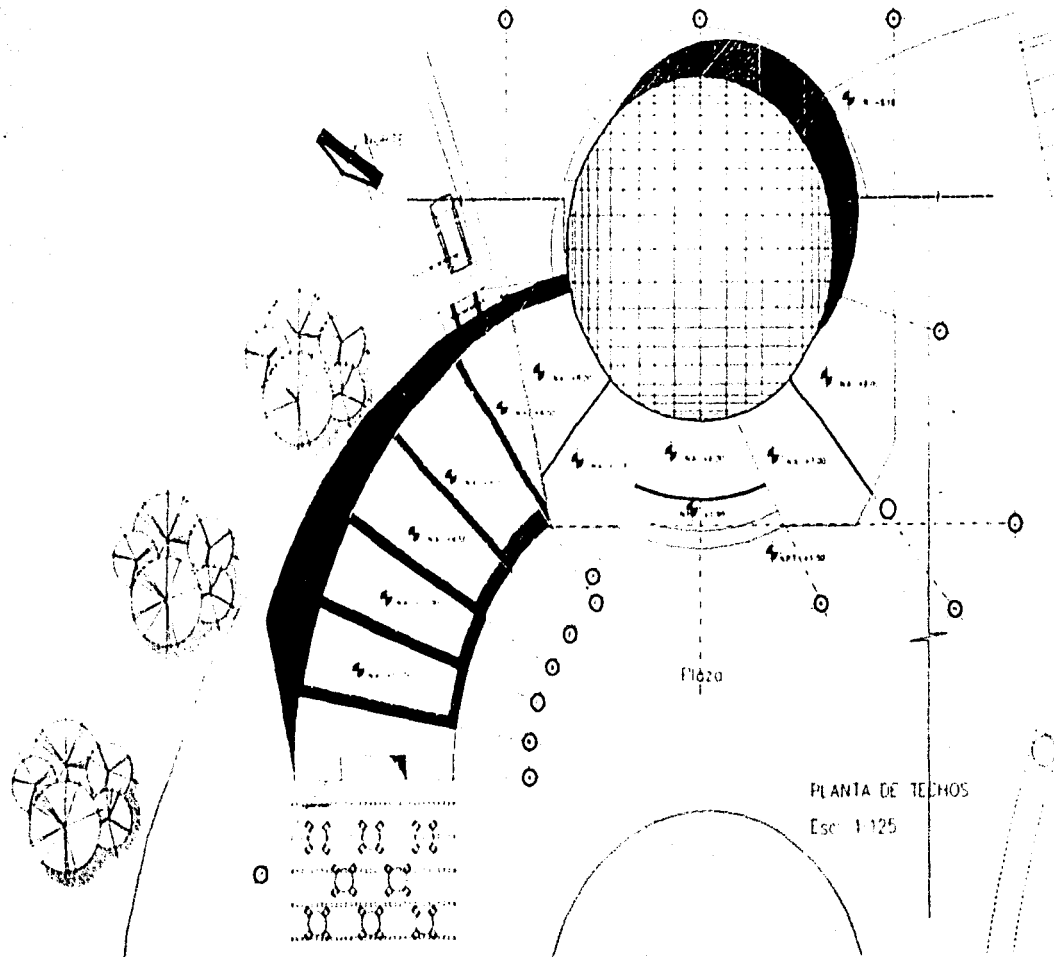
CONDON DIAGONAL - CUERDA SUPERIOR



TRABE DE BORDE-CANALON

SCOPARGUS CULTURAL ARAGON

CLAS. A-11

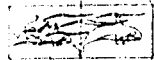


PLANTA DE TECHOS
Ese: 1/125



TRABAJO REALIZADO POR:
INGENIERO ALBERTO BARRERA
ALBA-198

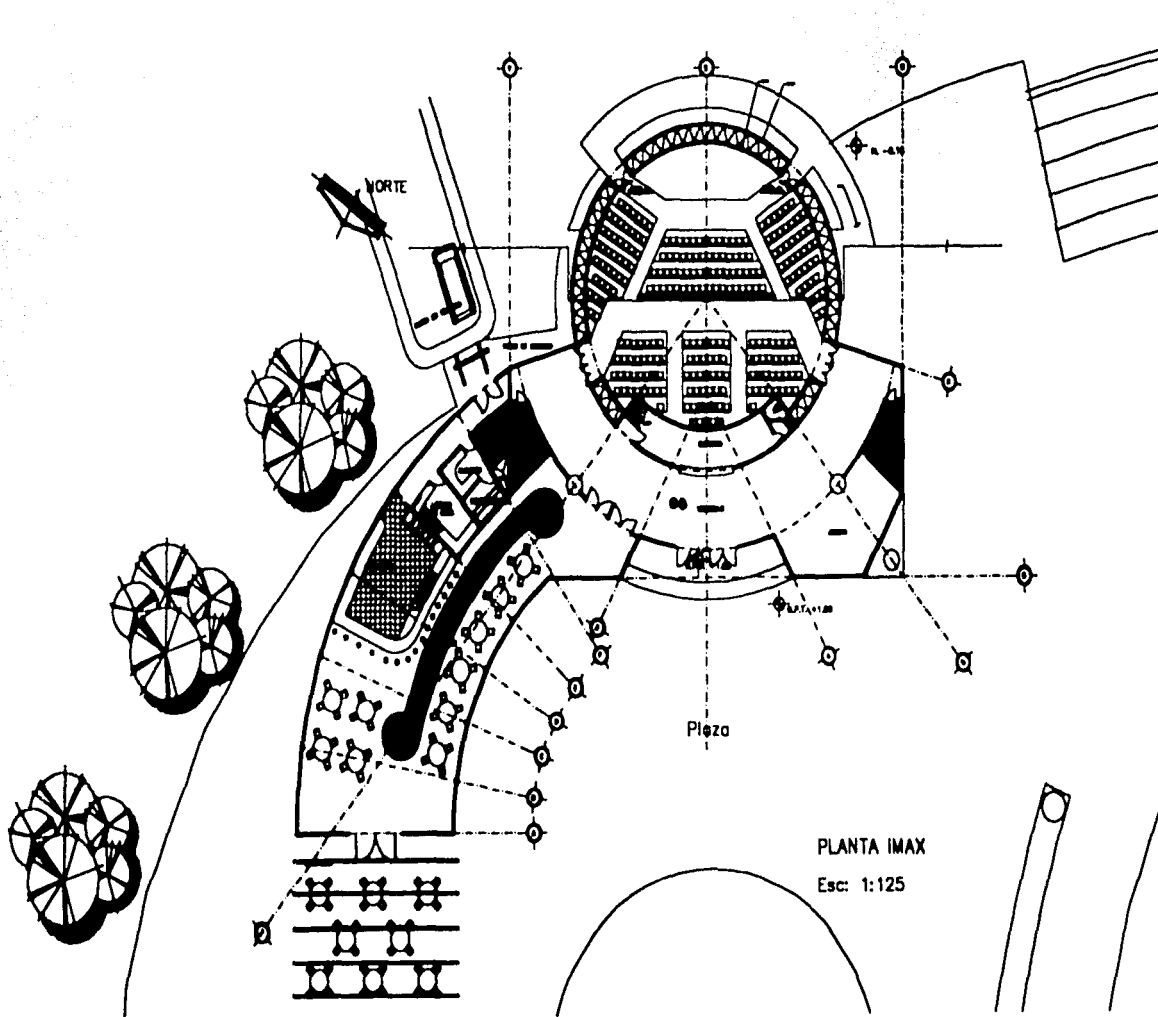
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION Y REFORMA
DEL TEMPLO CULTURAL ARABON



PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION Y REFORMA
DEL TEMPLO CULTURAL ARABON

CLAVE

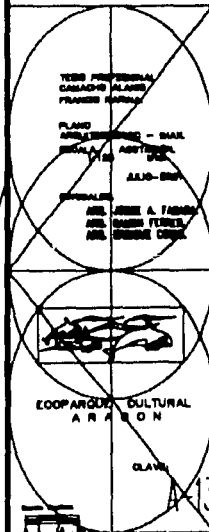
A-12



PLANTA IMAX
Esc: 1:125



INDICADA	Area	m ²
Edif. Espectáculos		252,000
Teatro		145,000
Escuela		2,500
Comedor		252,000
Oficina		45,000
Local de Luz		11,000
Almacén		6,000
Transporte		4,000
Escalera		3,777
Comedor Público		116,000
Ángulo		27,000
Salón		97,000





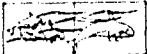
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Nombre: ...
Carrera: ...
Fecha: 27/05/1978
Número de Proyecto: 478-137

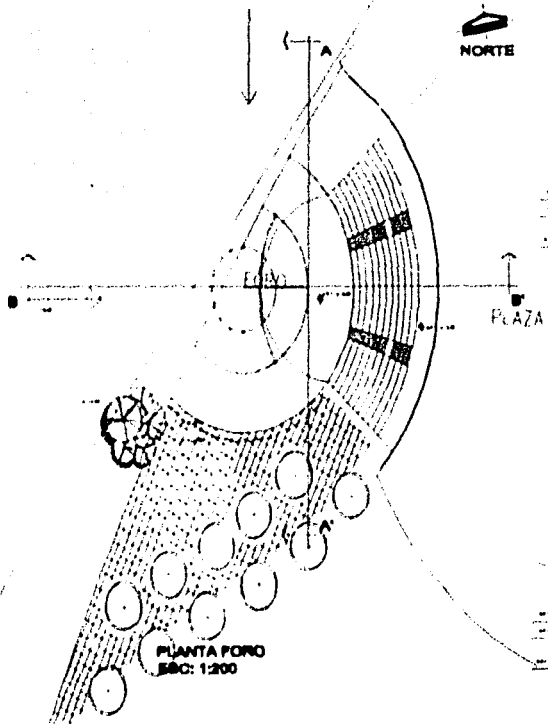
PROYECTO PROFESIONAL
DISEÑO DE LA ZONA DE
PLAZA
DISEÑO DE LA ZONA DE
PLAZA
DISEÑO DE LA ZONA DE
PLAZA
DISEÑO DE LA ZONA DE
PLAZA

PROYECTO DE GRADUACIÓN
DISEÑO DE LA ZONA DE
PLAZA
DISEÑO DE LA ZONA DE
PLAZA
DISEÑO DE LA ZONA DE
PLAZA



ECOPARQUE CULTURAL
ARAGON

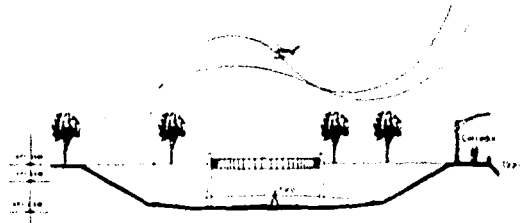
CLAVE
A-15



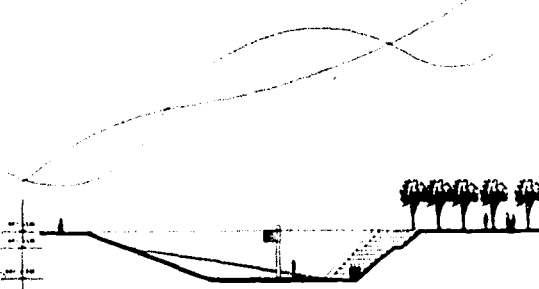
NORTE

PLAZA

PLANTA FONDO
ESC: 1:200



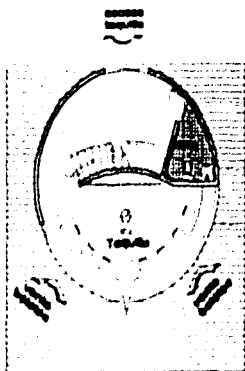
CORTE A-A'
ESC: 1:200



CORTE B-B'
ESC: 1:200

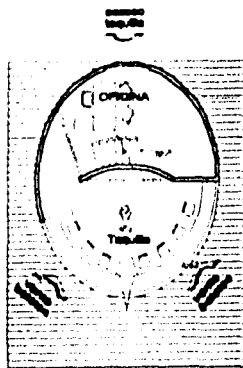
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLAZA



PLANTA BAJA (AQUILA)

ESC: 1:75



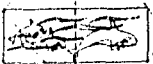
PLANTA MEZZANINE

ESC: 1:75



TRABAJO PROFESIONAL
CONFORME AL PLAN GENERAL
PLANO
RECONSTRUCCION - MODIFICACION
DE LA PLANTA ORIGINAL
DEL AÑO 1980

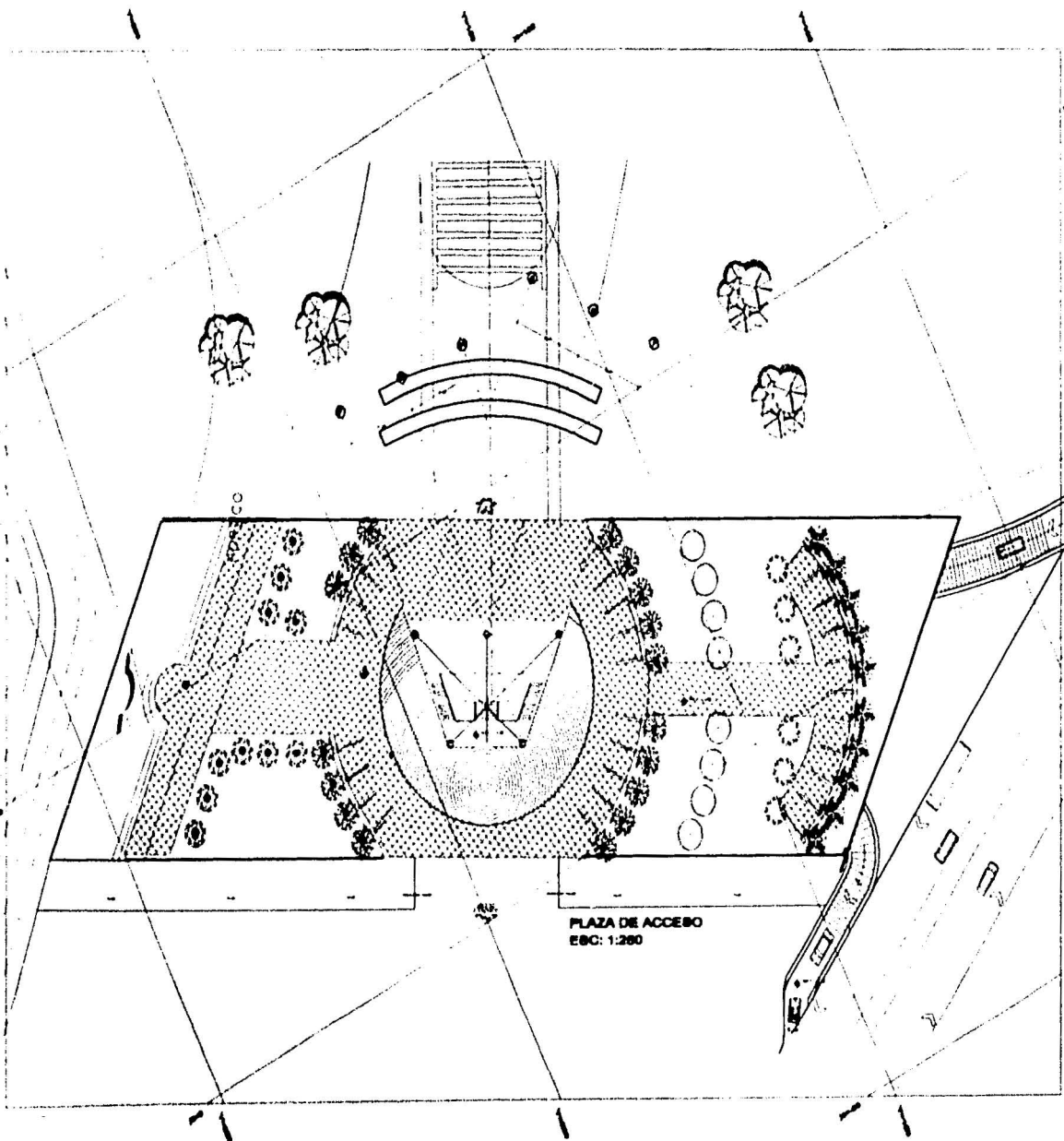
ELABORADO POR:
ING. CARLOS ALBERTO GARCIA



ECOPARQUE CULTURAL
ARAGON

CLAVE

A-16



PLAZA DE ACCESO
EBC: 1:250

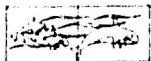


INSTITUTO DEL TURISMO

area	m2
Plaza	5889.43
vestibulo/escaleras	256.489
Espec. de agua	549.1

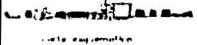
TITULO PROFESIONAL
DISEÑO PLAZA PARQUE
PLAZA
PLAZA DE ACCESO
EBC: 1:250
AUG. 1988

INSTITUTO DEL TURISMO



ECOPARQUE CULTURAL
ARABON

CLAVE
A-17



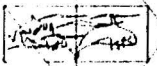
area m2
 Estacionamiento 5889 43
 vestibulo/escaleras 256 489
 rejones estacionamiento 2,40 x 5,00
 No de coches 182

TITULO: ESTACIONAMIENTO
 ELABORADO POR: ARQ. J. J. RAMON
 FECHA: 1968

PLANTA: ESTACIONAMIENTO
 ESCALA: 1:250

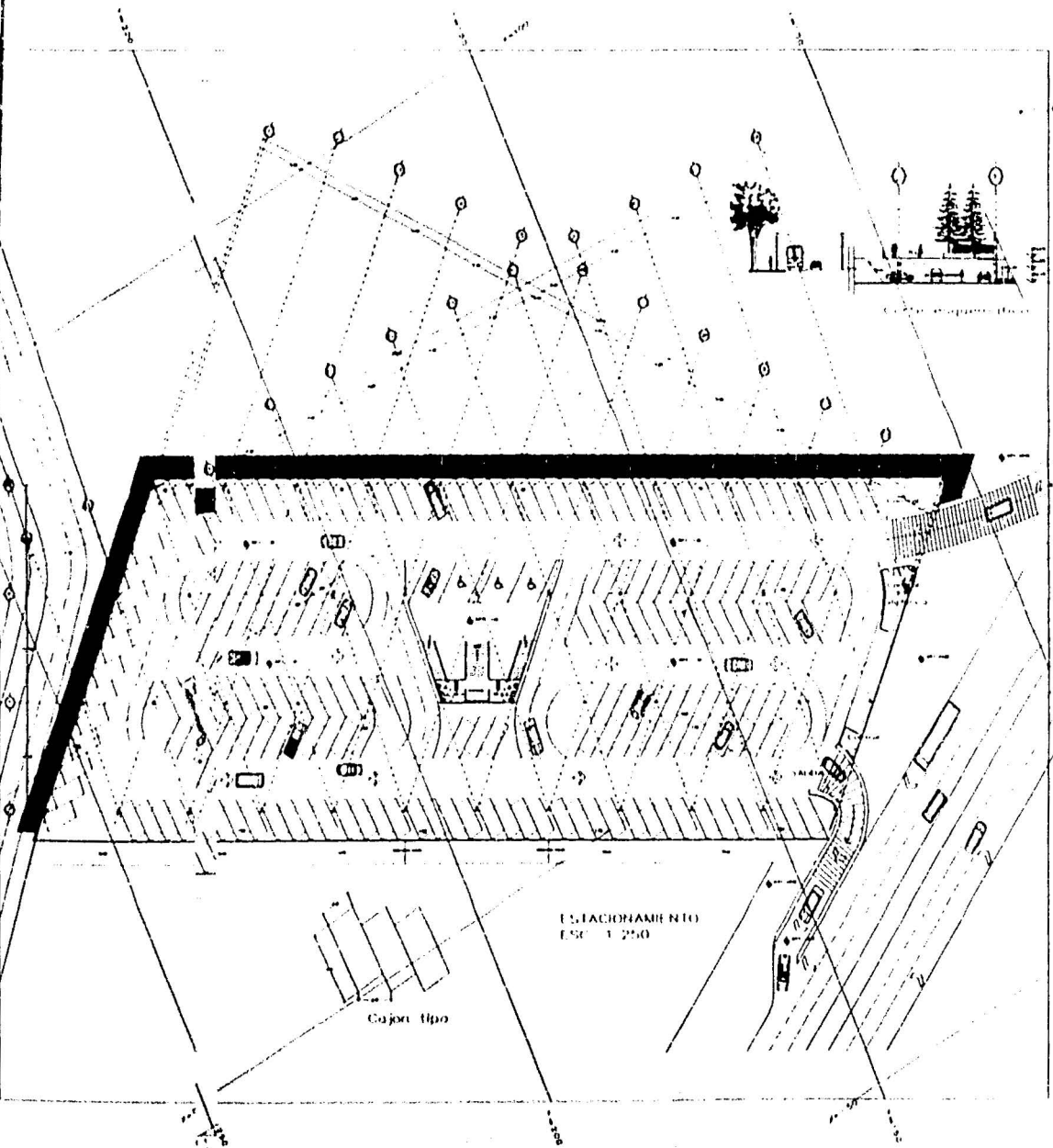
PROYECTO: 21017

AUTORES:
 ARQ. JENCI A. TABARA
 ARQ. RAMON FERRER
 ARQ. ENRIQUE COSIO



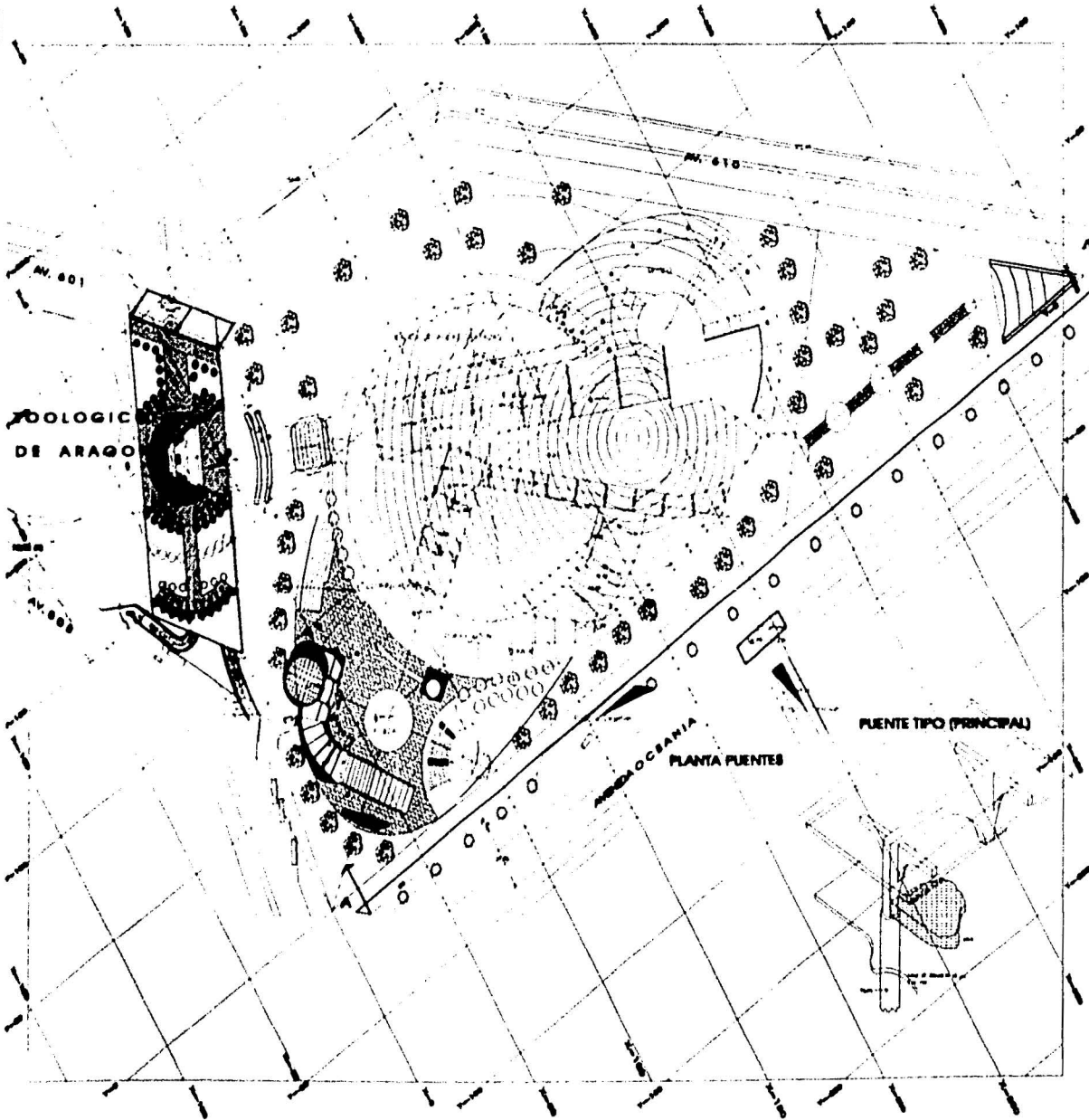
ESTACIONAMIENTO CIVIL PARA
 A. C. U. O. N.

CLASE: A-18



ESTACIONAMIENTO
 E.S.C. 1:250

Cajon Hpo



ZOOLOGIC
DE ARAGO

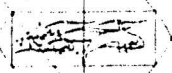
PLANTA PUENTES

PUENTE TIPO (PRINCIPAL)



CON PROYECTO
CONSEJO ALBA ARAG.
ALBA
PROYECTO PUENTES
M. 610, 601
JUN 1968

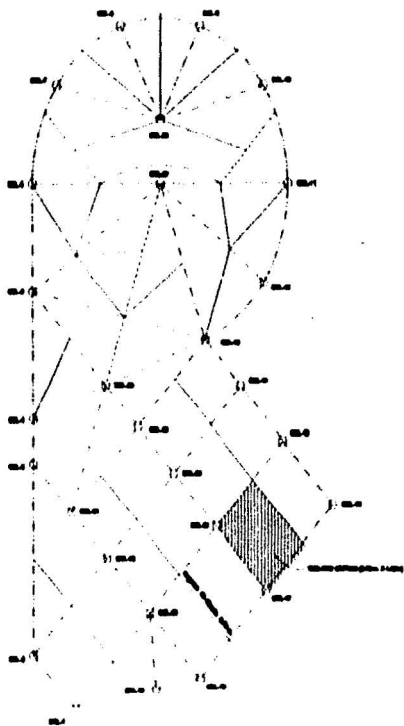
EL DISEÑO DE LOS PUENTES Y DEL
PARK DE ARAGON SE HA HECHO
EN COLABORACION CON
EL INSTITUTO ARAGONÉS DE
ESTUDIOS Y DOCUMENTACIÓN



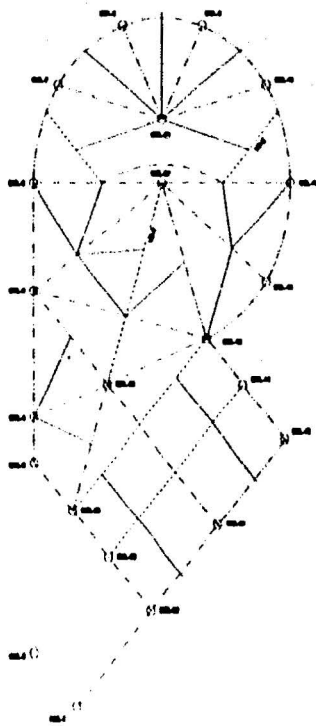
SCOPARBUS CULTURAL
ARAGON

CLAS.

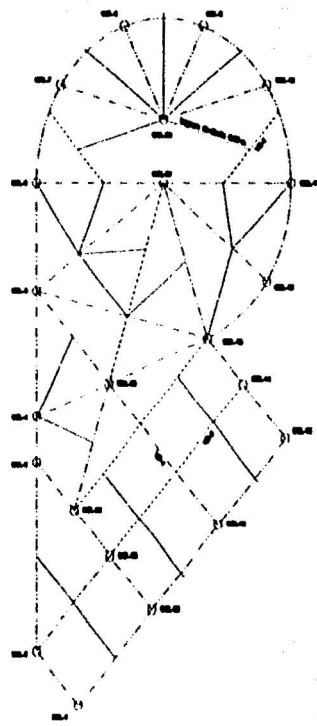
A-19



planta acceso principal



planta zona de oficinas



planta escalera

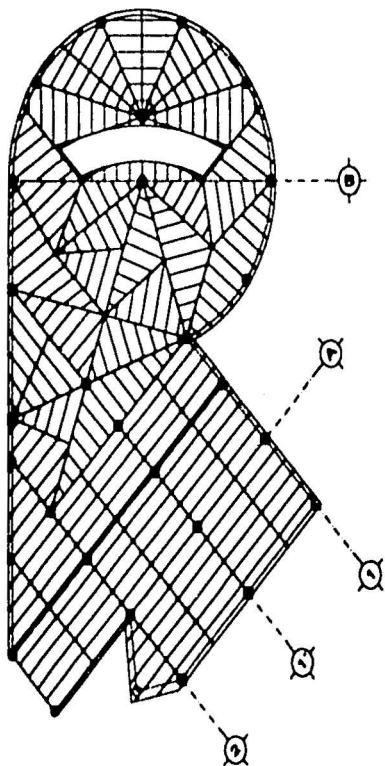
simbología

- viga principal
- viga secundaria
- larguero
- columna

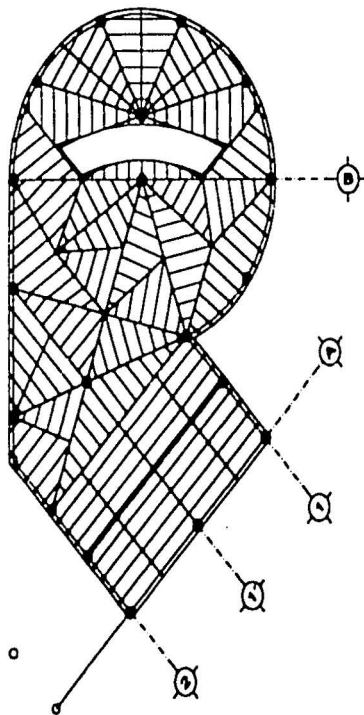
croquis A

estructuración del edificio principal

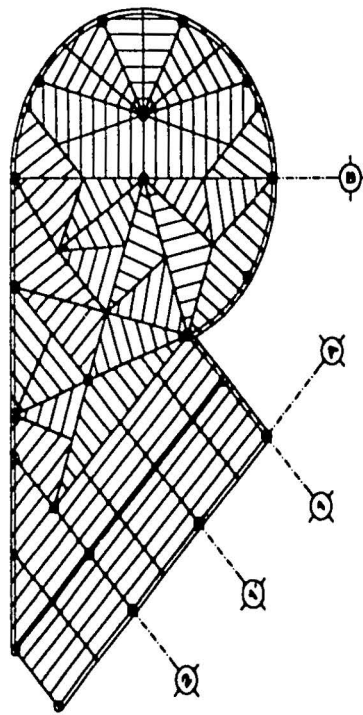
esc. 1: 400



planta espacio principal

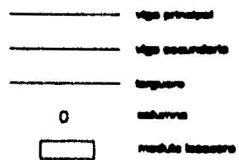


planta zona de oficinas



planta acceso

simbología



dimensiones y propiedades de la losera



ladrillo calibre 18 peso=12.50 kg/m²
 acero grado 37, Py=3850 kg/cm²
 espesor de concreto de 5 cm.
 resistencia de 200 kg/cm² a los 28 días
 curado por temperatura media
 electrosoldado 8 x 8 - 60

det-1 (sección losera)



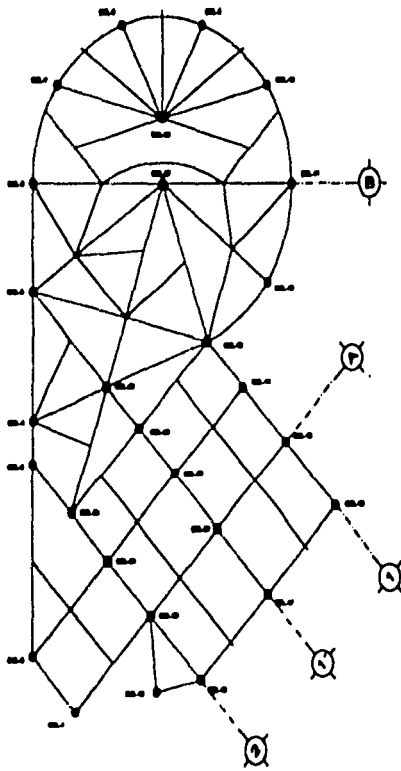
det-2 (molde frontal)



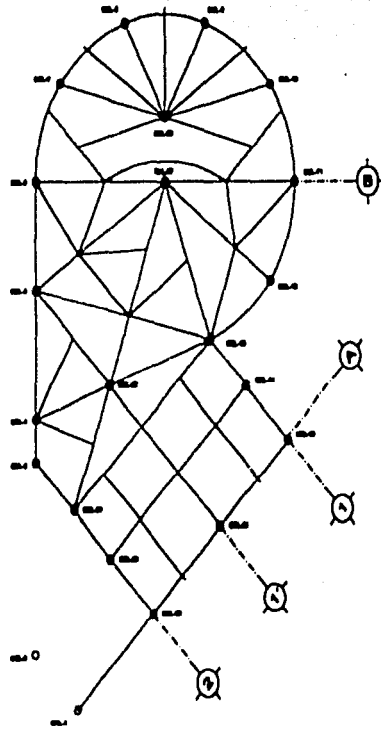
proyecto: escoparque cultural aragon

plano e-1 (base edificio principal)

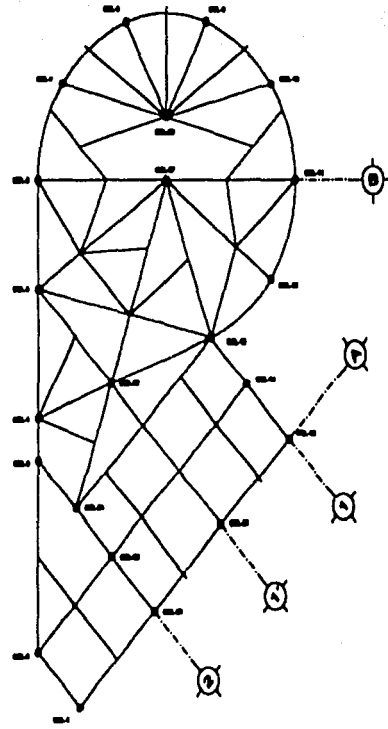
esc. 1:400



planta acceso principal







planta zona de oficinas



planta escuela

simbología

-  viga principal
-  viga secundaria
-  larguero
-  columna

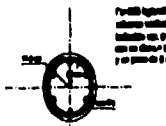
vigas principales
Ø1 200 x 207,70



vigas secundarias
Ø1 200 x 88,70



vigas larguero
Ø1 200 x 88,2



columna zona de oficinas

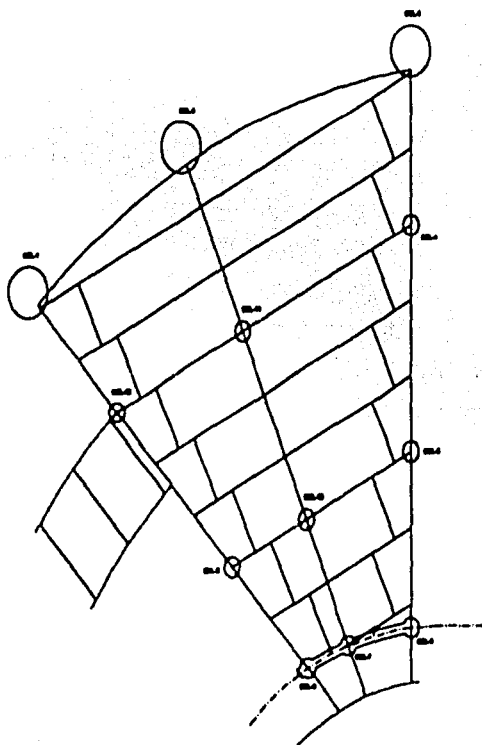


columna zona acceso principal y escuela

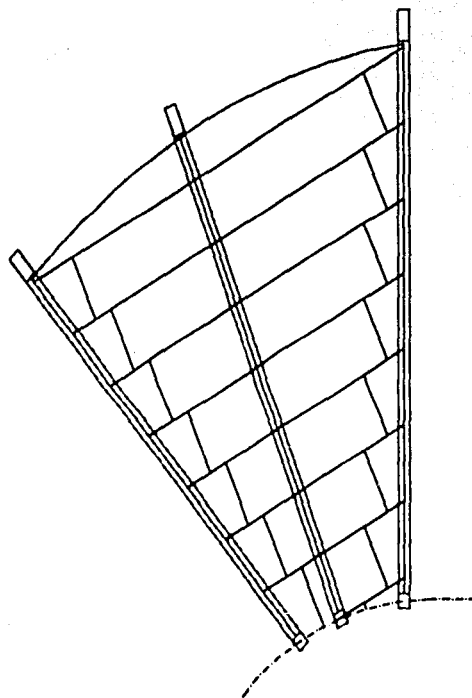
proyecto: escorpique cultural aragon

plano e-2 (vigas y columnas edif. principal)

esc. 1: 400

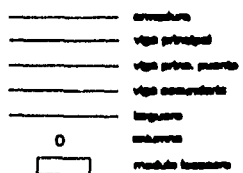


planta baja



planta cubierta

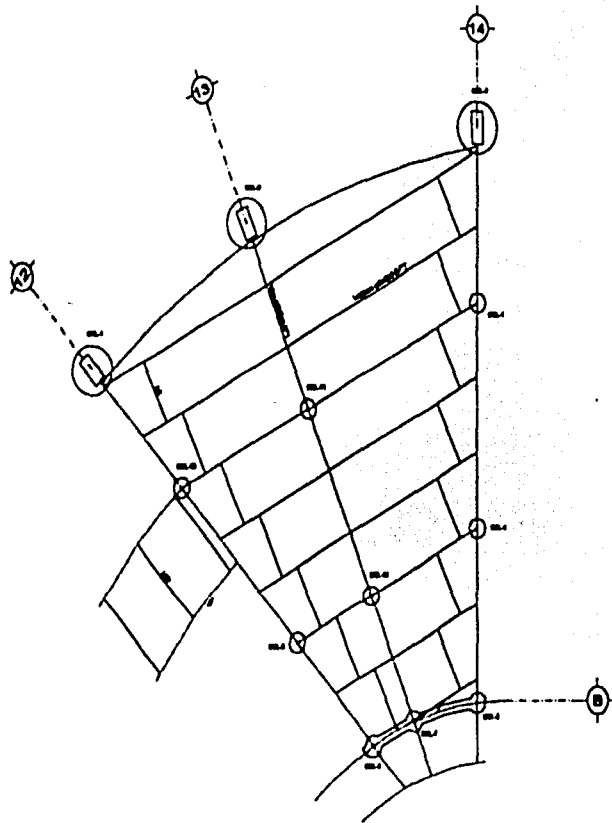
simbología



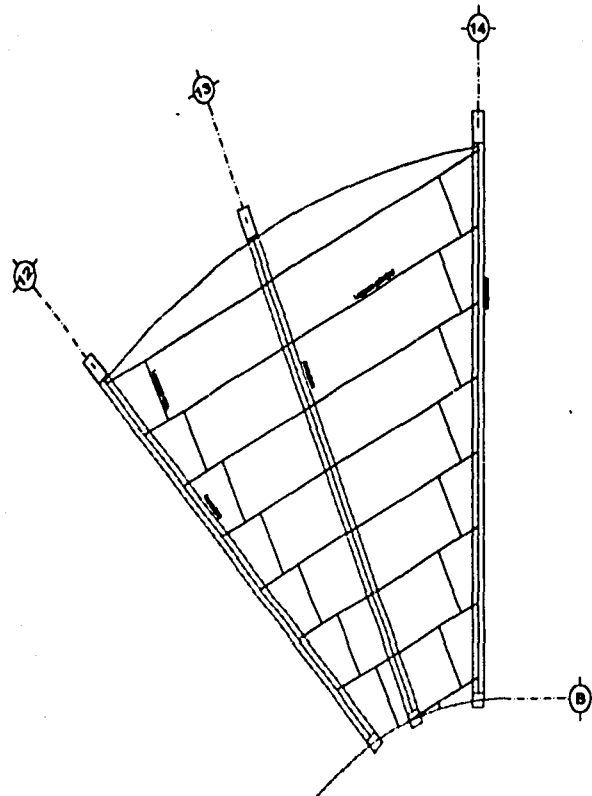
croquis B

estructuración de la sala de exposicion IV :

esc. 1: 400





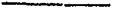




planta baja



planta cubierta

simbología

-  armadura
-  viga principal
-  viga prima, puerta
-  viga secundaria
-  larguero
-  columna
-  módulo baseador

	Ø	h	l	Ø
larguero con. puerta	Ø 120 x 17.20	120	17.20	11.0
viga puerta	Ø 120 x 15.00	120	15.0	11.0
larguero principal	Ø 120 x 14.00	120	14.0	11.7
viga principal	Ø 120 x 12.00	120	12.0	11.0
larguero prim. base ad. b.	Ø 120 x 17.20	120	17.20	11.0
larguero prim. base ad. b.	Ø 120 x 15.00	120	15.0	11.0



armadura
ØR 1.62 x 12.70



Ø=ØØ ligada
columna central Ø con Ø Ø
lateral con Ø Ø
con un diám. Ø de un
y un paso de Ø con



columnas 4-12

Ø=ØØ ligada
columna central Ø con Ø Ø
lateral con Ø Ø
con un diám. Ø de un
y un paso de Ø con

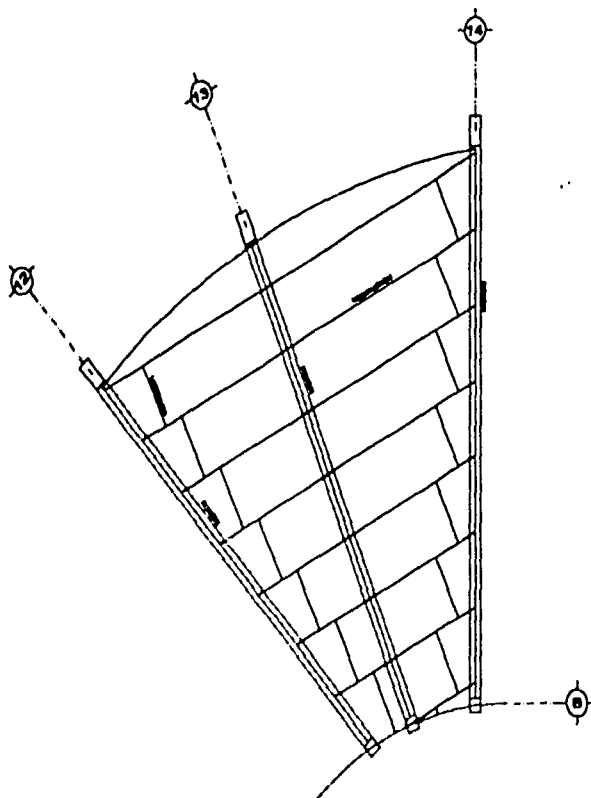


columnas 1,2 y 3

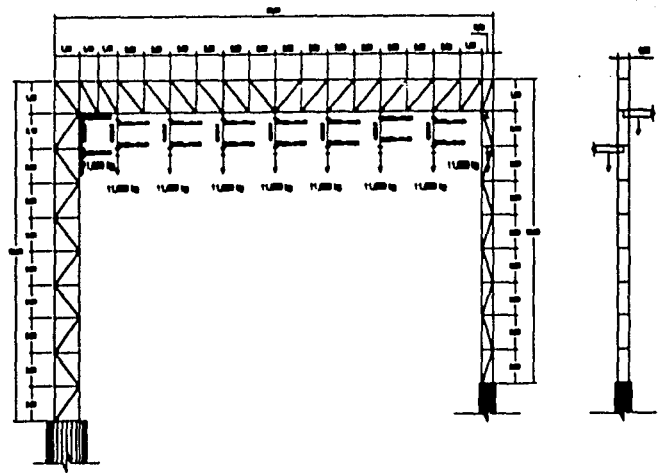
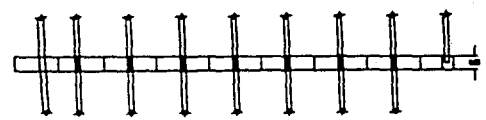
proyecto: ecoparque cultural aregon

plano e-4 (Vigas y columnas sala de exp. IV)

esc. 1: 400



planta cubierta



características de la armadura

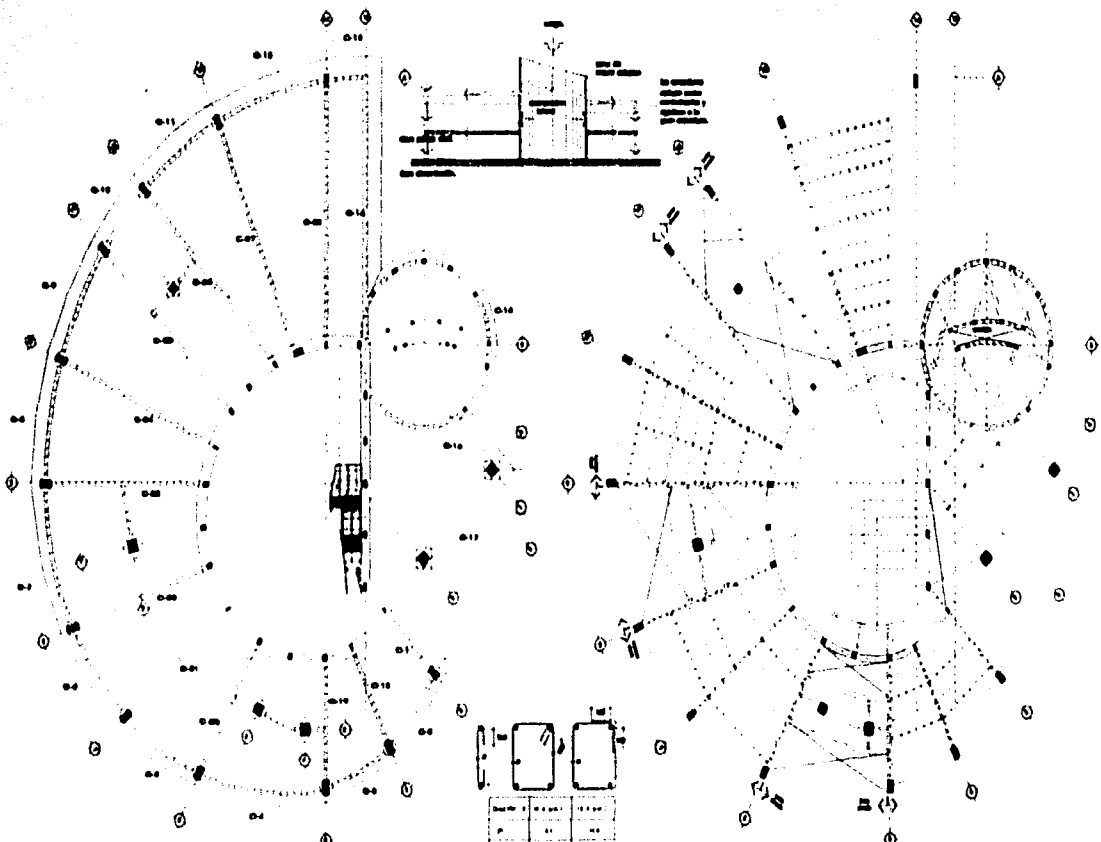
simbología

- armadura
- viga principal
- viga prima, sustento
- viga secundaria
- larguero
- columna
- módulo estructural

croquis C

estructuración y características de la armadura para el análisis

esc. 1:400



PLANTA DE CIMENTACION
 CIMENTACION COMPENSADA.
CONTRATABES.

- PARED PERIMETRICA
- PARED INTERNA
- PARED EXTERNA

DETALLE DE SERVIDOR.

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
P	1	1.00
P	1	1.00
P	1	1.00
P	1	1.00

PLANTA 1er NIVEL.

- PARED PERIMETRICA
- PARED INTERNA
- PARED EXTERNA

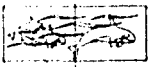


INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

PROYECTO

PROYECTO DE
 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
 DE UN COMPLEJO DE
 SERVIDORES PARA
 EL INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

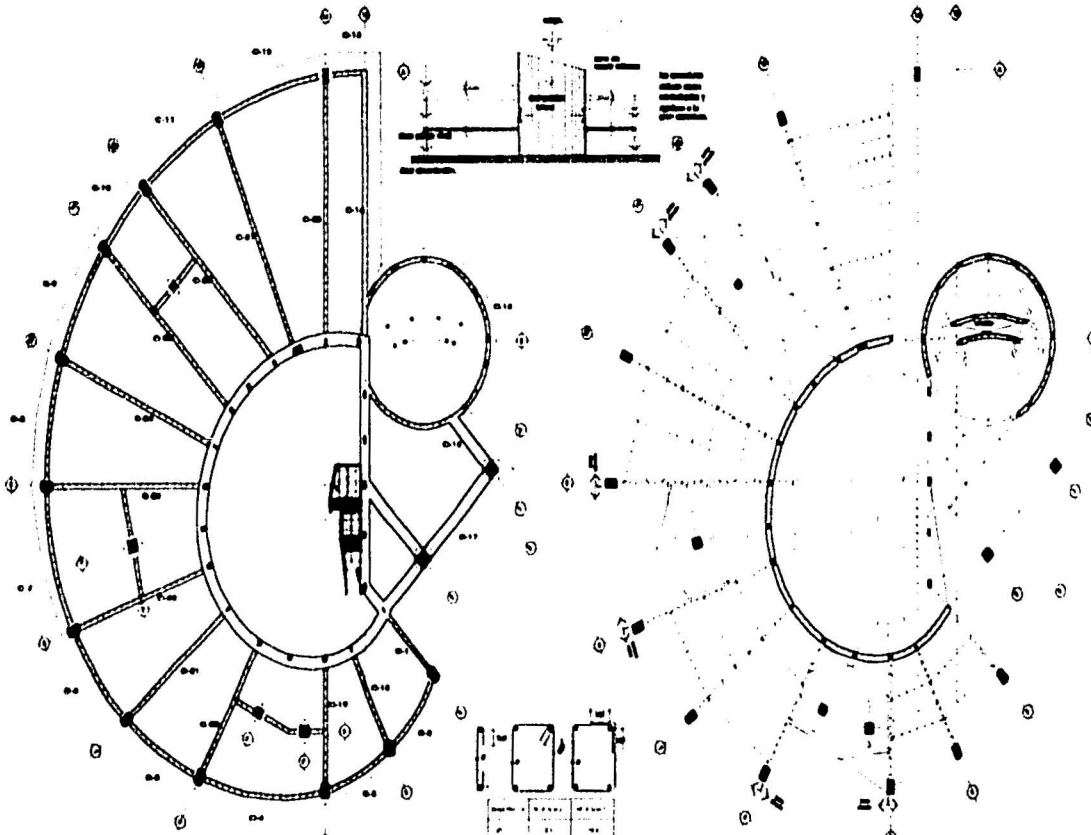
EN EL CARRIL DEL CARRETERO
 DEL PUEBLO NUEVO DE
 LOS RIOS, ESTADO ZULIA



ECOPARQUE CULTURAL
 ABASO

CLAVE
ES-01

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CIMENTACION
CIMENTACION COMPENSADA
CONTRATABES.

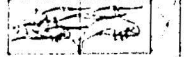
■ ARMADO REFORZADO
 ■ CIMENTACION COMPENSADA
 ■ CONTRATABES

DETALLES DE SERVICIOS.
 T.M. 10. (100%) 2. CANTON 4. UN. SANEAMIENTO

PLANTA 1er NIVEL.



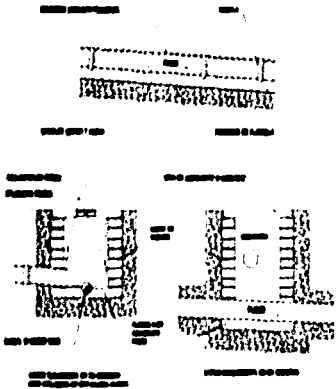
SECCION
 CIMENTACION COMPENSADA
 PLANO
 CIMENTACION COMPENSADA
 ESCALA 1:50
 1980-1980



ESCOPARQUE CULTURAL
ABASON

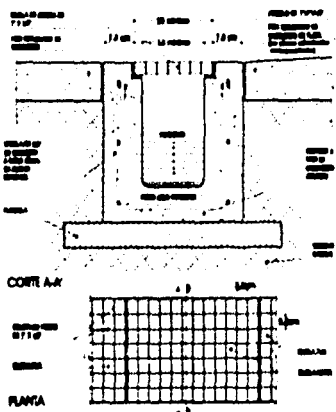
CLAS
ES-01

A. BARRIO
 1950
 1:100



DESCRIPCION DE LA OBRA
 Este barrio se encuentra en un terreno irregular y se compone de una serie de viviendas de planta rectangular, con techos planos y muros de mampostería. Las viviendas están dispuestas en bloques separados por espacios verdes y caminos estrechos. El barrio cuenta con un sistema de alcantarillado y agua corriente.

A. BARRIO
 1950
 1:100



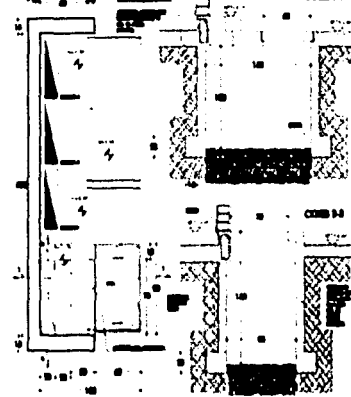
DESCRIPCION DE LA OBRA
 Este barrio se encuentra en un terreno irregular y se compone de una serie de viviendas de planta rectangular, con techos planos y muros de mampostería. Las viviendas están dispuestas en bloques separados por espacios verdes y caminos estrechos. El barrio cuenta con un sistema de alcantarillado y agua corriente.

A. BARRIO
 1950
 1:100



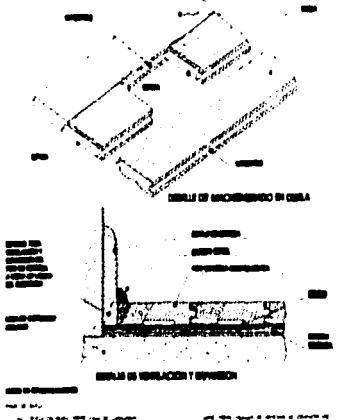
DESCRIPCION DE LA OBRA
 Este barrio se encuentra en un terreno irregular y se compone de una serie de viviendas de planta rectangular, con techos planos y muros de mampostería. Las viviendas están dispuestas en bloques separados por espacios verdes y caminos estrechos. El barrio cuenta con un sistema de alcantarillado y agua corriente.

A. BARRIO
 1950
 1:100

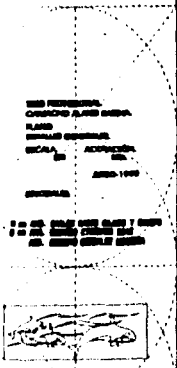
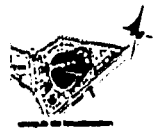


DESCRIPCION DE LA OBRA
 Este barrio se encuentra en un terreno irregular y se compone de una serie de viviendas de planta rectangular, con techos planos y muros de mampostería. Las viviendas están dispuestas en bloques separados por espacios verdes y caminos estrechos. El barrio cuenta con un sistema de alcantarillado y agua corriente.

A. BARRIO
 1950
 1:100



DESCRIPCION DE LA OBRA
 Este barrio se encuentra en un terreno irregular y se compone de una serie de viviendas de planta rectangular, con techos planos y muros de mampostería. Las viviendas están dispuestas en bloques separados por espacios verdes y caminos estrechos. El barrio cuenta con un sistema de alcantarillado y agua corriente.



SCOPARQUE CULTURAL
 ARAGON

CLAVE
 0-02

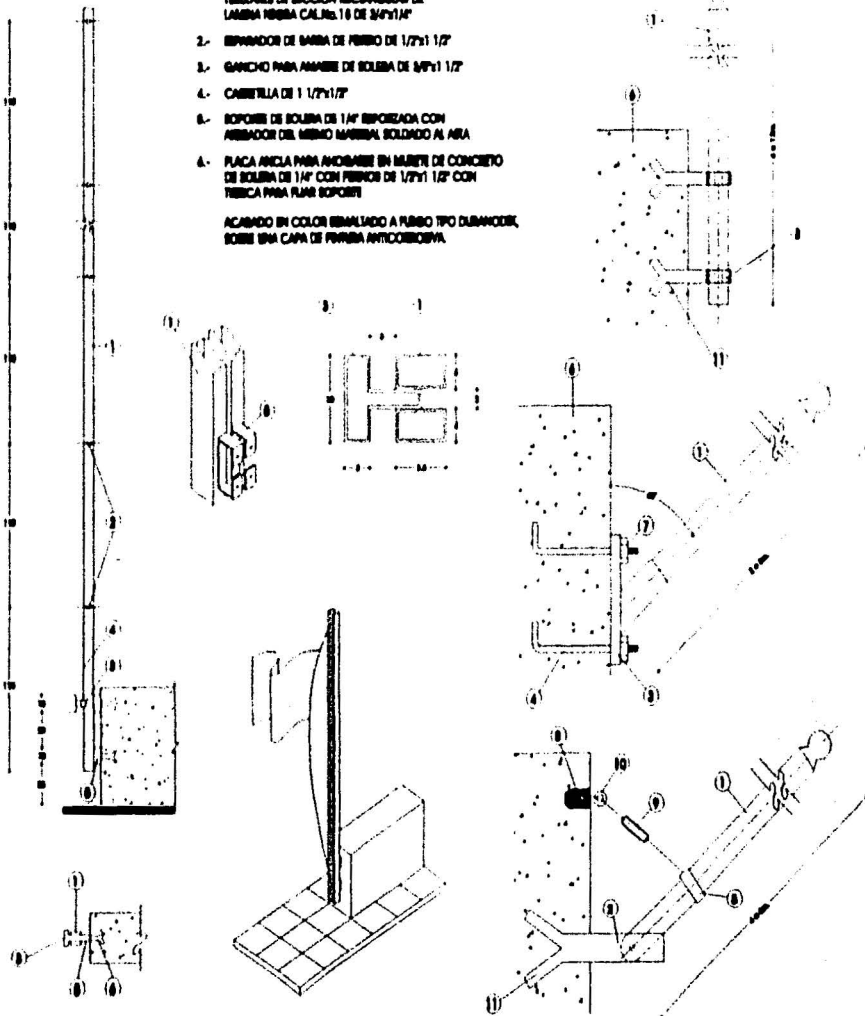
9. ELEMENTOS METÁLICOS

ASTA BANDERA

DETALLE No. 9.1.

- 1.- ESTRUCTURA FORMADA CON 2 PERFILES TUBULARES DE SECCION RECTANGULAR DE LAMINA FIBRA CAL No. 18 DE 3/4"x1/2"
- 2.- BARRADOR DE BARRA DE FIERRO DE 1/2"x1 1/2"
- 3.- GANCHO PARA AMARRA DE SOLERA DE 3/4"x1 1/2"
- 4.- CABRILLA DE 1 1/2"x1/2"
- 5.- SOPORTE DE SOLERA DE 1/4" REFORZADA CON BARRADOR DEL MISMO MATERIAL SOLDADO AL ARA
- 6.- PLACA ANCHA PARA ANCLAR EN MURE DE CONCRETO DE SOLERA DE 1/4" CON PERFOR DE 1/2"x1 1/2" CON TIRICA PARA PUNZOS

ACABADO EN COLOR BRANCO A FUNDO TIPO DUMBOCEL, SOBRE UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIONA.



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

ARA BANDERA

1. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE ALMATE O ALUMINIO EN SU PARTE SUPERIOR Y DE ACERO EN SU PARTE INFERIOR.

2. EL SISTEMA DE ASTA BANDERA DEBERA SER DE TIPO ESTACIONARIO EN SU PARTE SUPERIOR Y DE TIPO ROTATIVO EN SU PARTE INFERIOR.

3. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

4. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

5. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

6. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

7. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

8. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

9. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

10. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

11. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

12. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

13. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

14. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

15. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

16. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

17. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

18. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

19. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

20. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

21. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

22. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

23. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

24. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

25. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

26. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

27. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

28. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

29. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

30. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

31. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

32. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

33. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

34. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

35. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

36. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

37. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

38. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

39. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

40. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

41. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

42. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

43. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

44. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

45. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

46. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

47. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

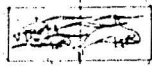
48. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

49. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.

50. LA ASTA BANDERA DEBERA SER DE 1/2" DE DIAMETRO.



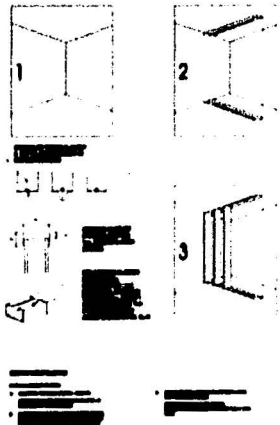
SCOPARQUI CULTURAL ARABON
 C/ ALFONSO X EL SABIO, 10
 41013 SAN JUAN DE LOS RIOS (SEVILLA)
 T. 954 61 11 11
 F. 954 61 11 12
 E. scoparqui@scoparqui.com



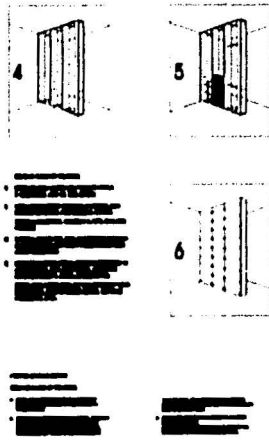
SCOPARQUI CULTURAL ARABON

CLASE
D-03

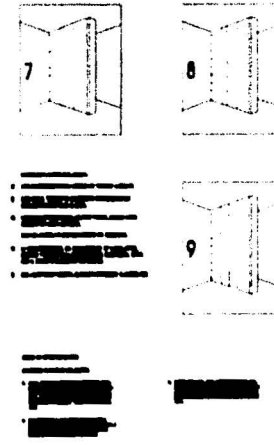
L. BARRIO
1974.11



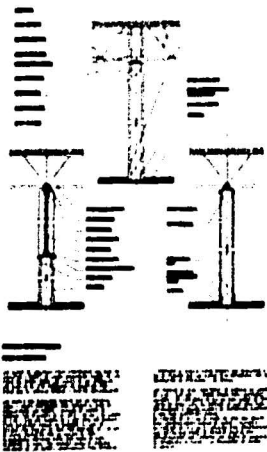
L. BARRIO
1974.12



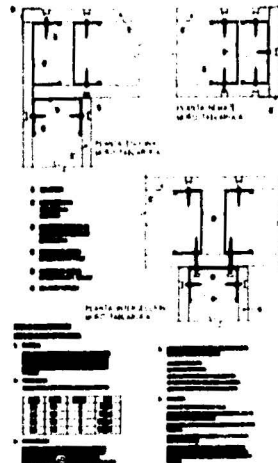
L. BARRIO
1974.12



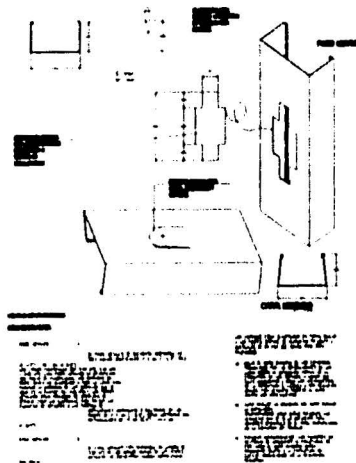
L. BARRIO
1974.12



L. BARRIO
1974.12



L. BARRIO
1974.12



RESUMEN

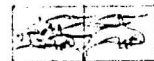
Area	42
Salv. Espectador	255.904
Veritas	146.376
Sanitas	8.241
Comercios	228.439
Casa	48.346
Imada de 1974	11.974
Almoxar	8.937
Rel. gascón	4.998
Sanitas	2.377
Comercios Alente	118.943
Juys	37.317
Data e	27.942

TRABAJO PROFESIONAL
DISEÑO PLANO GENERAL
PLANO
DETALLADO DEL TALLER
BARRIO, ANTONIO
1974

A.L.D.-100

REVISTAS

EN EL MUNDO DE LA ARQUITECTURA
EN EL MUNDO DE LA ARQUITECTURA



BODIPARQUE CULTURAL
ARABON

BLANCO

D-03

Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	ACCESORIOS	Tip. Puerta
P1	Tabla de Arches	Placa de aluminio anodizado 6 mm. y chapa		1 Hoja
P2	Chapa 1	Placa de aluminio anodizado 6 mm. laminado		1 Hoja
P3	Arco de Aluminio	Placa de aluminio anodizado 6 mm. laminado	Placa, tornillos	2 Hoja
P4	Chapa 2	Placa de aluminio anodizado 6 mm. laminado		1 Hoja

Características de montaje:
 Montaje en el punto de la puerta, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

Características:
 Puerta con sistema de apertura manual, de fácil manejo y una cerradura de seguridad.

Detalle del punto de fijación:
 El sistema de fijación de la puerta se realiza en el punto de la estructura de la estructura.

Características de montaje:
 Montaje en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

Detalle:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

Detalle de la placa de aluminio:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

Detalle de la placa de aluminio:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

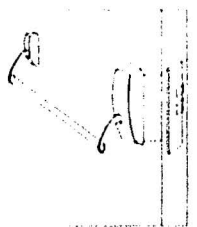
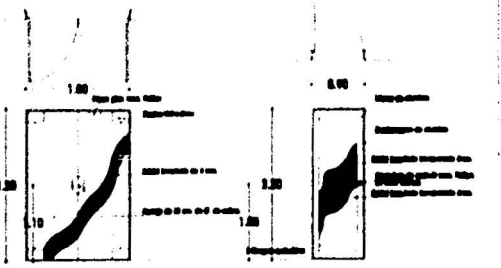
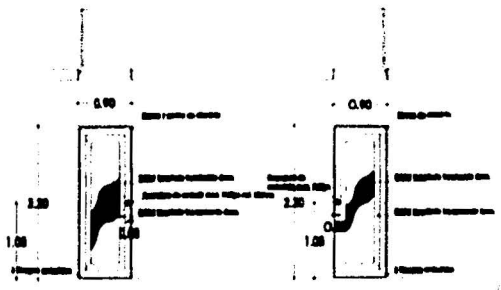
Detalle:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

Detalle:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

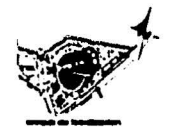
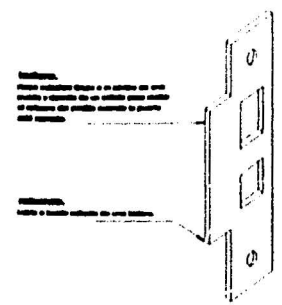
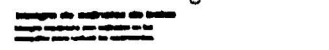
Detalle:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

Detalle:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.

Detalle:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.



Detalle de la placa de aluminio:
 Montaje de la placa de aluminio en el punto de la estructura de la estructura, de acuerdo con el plano de montaje que se adjunta.



DESCRIPCIÓN

IMPRESION
 CUBIERTA ALUMINADA
 PLANO
 ESCALA 1:200
 ACCESORIOS
 PLACA 1.00
 ALUMINIO 1.00

2 de las 2000 unidades de cada una
 2 de las 2000 unidades de cada una
 2 de las 2000 unidades de cada una



SCOPARQUE CULTURAL ARAGON

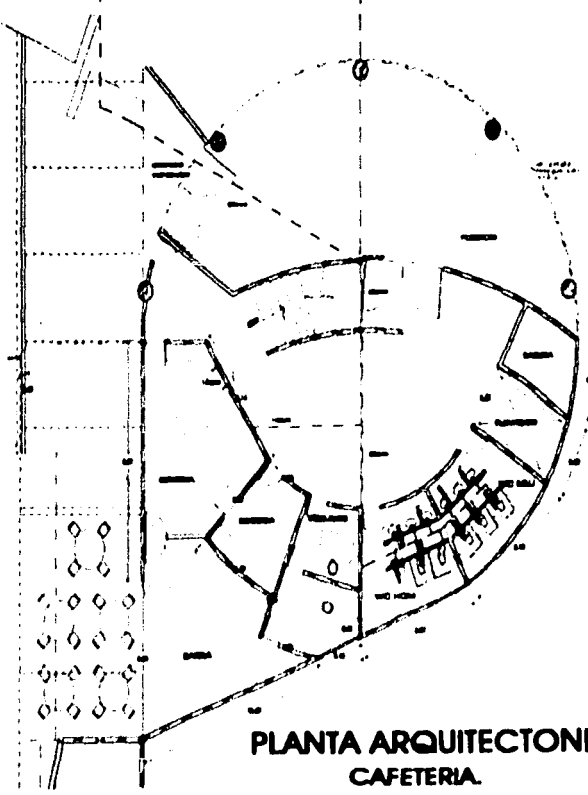
CLASE

C-01

14

A

logo

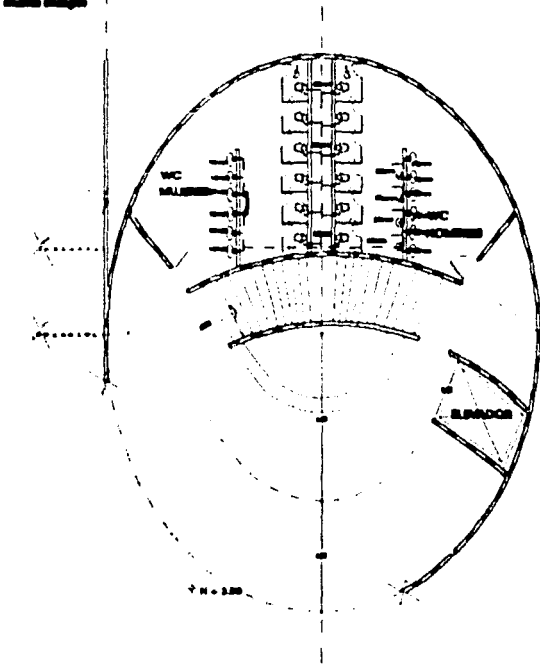


PLANTA ARQUITECTONICA. CAFETERIA.

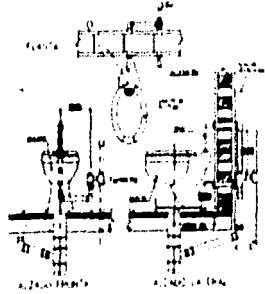


A

logo

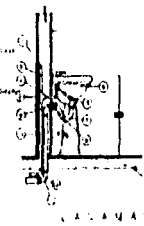


PLANTA ARQUITECTONICA.



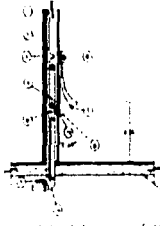
BOVEDO CON PLANCHERETA.

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



ALACANADO

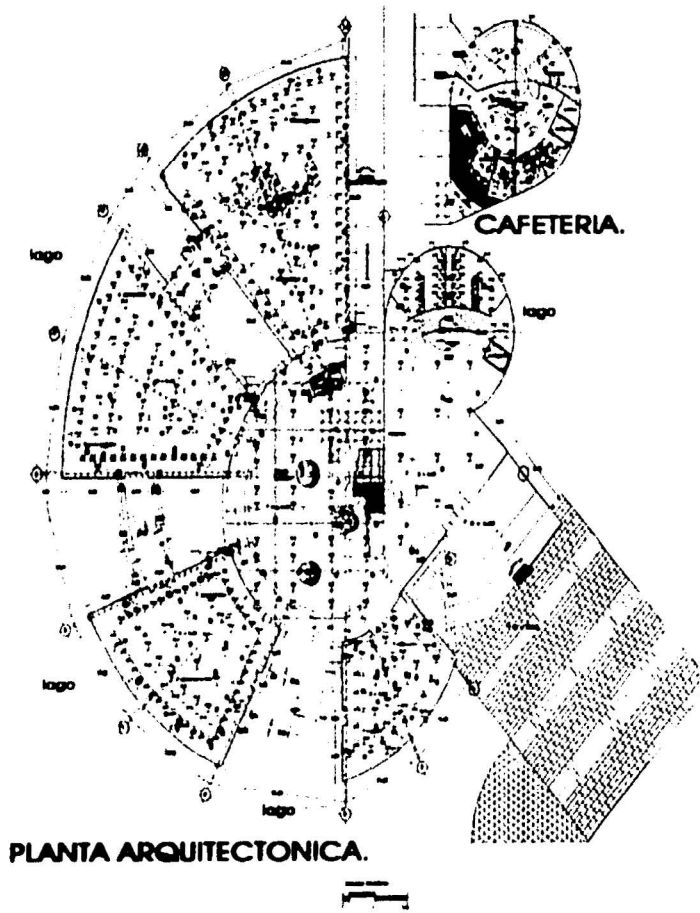
1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...
 11. ...
 12. ...
 13. ...
 14. ...
 15. ...
 16. ...
 17. ...
 18. ...
 19. ...
 20. ...
 21. ...
 22. ...
 23. ...
 24. ...
 25. ...
 26. ...
 27. ...
 28. ...
 29. ...
 30. ...
 31. ...
 32. ...
 33. ...
 34. ...
 35.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



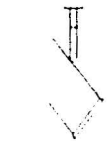
BOVEDO CON PLANCHERETA.

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

SCOPAROU CULTURAL ASAMON
 C.A.M.
 S.C.



SECCION A-A



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

SECCION B-B



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

SECCION C-C



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

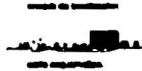
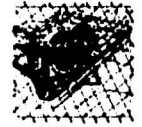


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---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

SECCION E-E

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

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



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

SECCION F-F

SECCION G-G

SECCION H-H

SECCION I-I

SECCION J-J

SECCION K-K

SECCION L-L

SECCION M-M

SECCION N-N

SECCION O-O

SECCION P-P

SECCION Q-Q

SECCION R-R

SECCION S-S

SECCION T-T

SECCION U-U

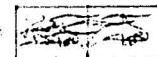
SECCION V-V

SECCION W-W

SECCION X-X

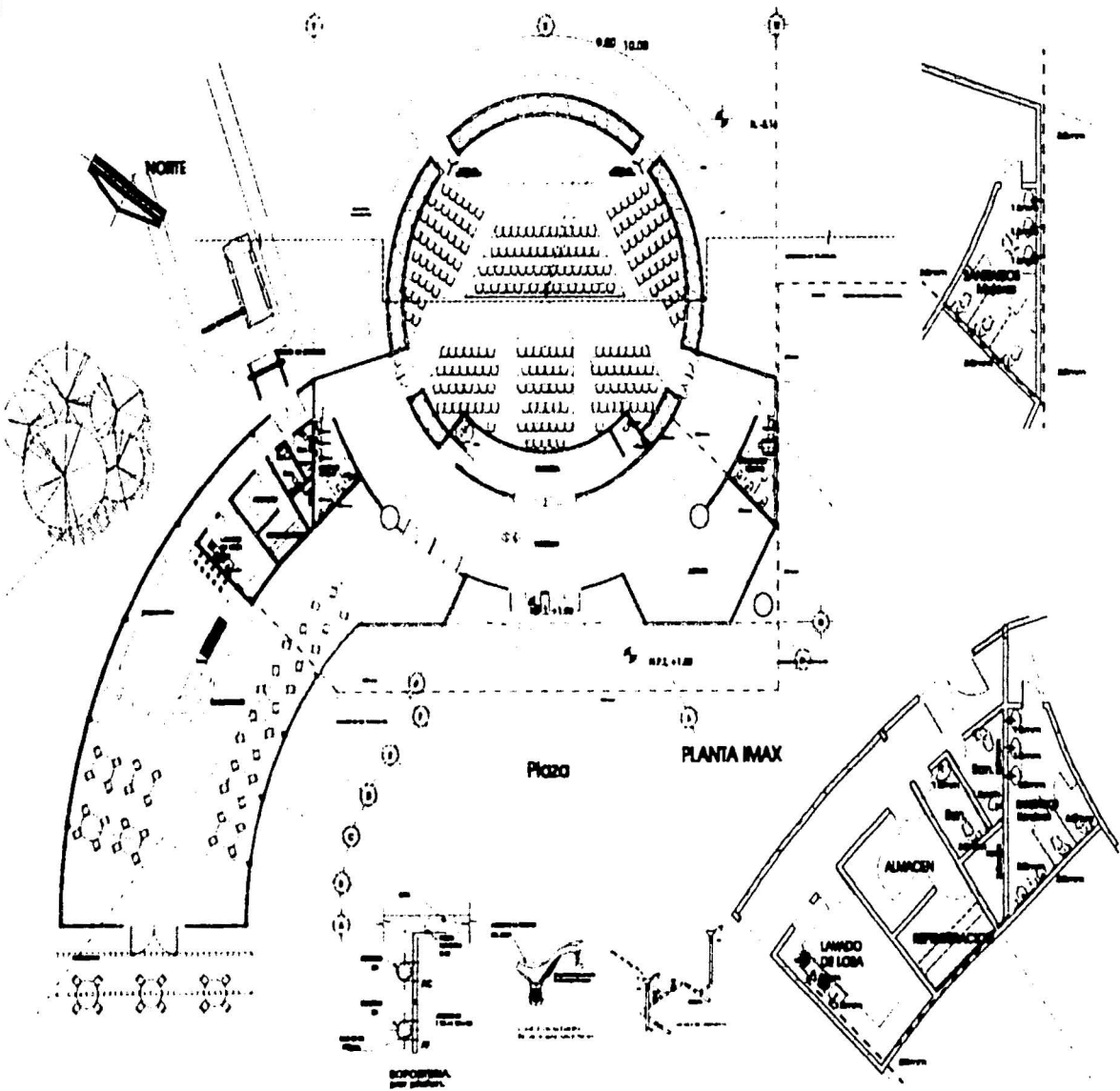
SECCION Y-Y

SECCION Z-Z



ICOPAGUE CULTURAL ARAMBOR

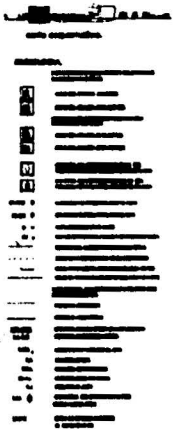
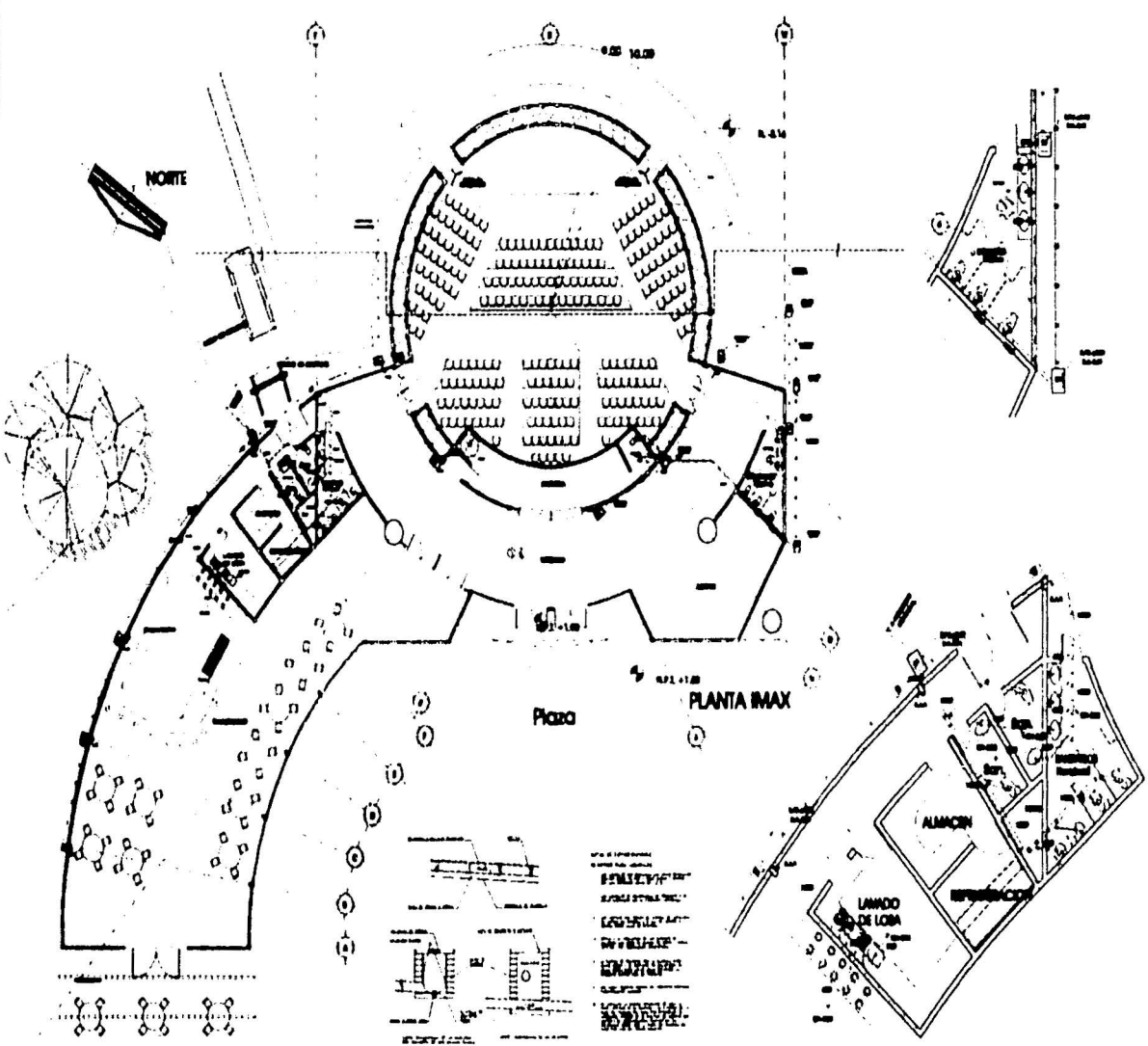
E-01



Legend and title block for the architectural drawing. It includes a north arrow, a scale bar, a legend with symbols for doors, windows, and furniture, and a title block with the project name and drawing number.

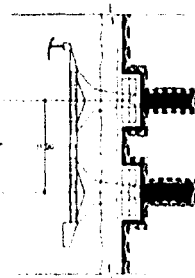
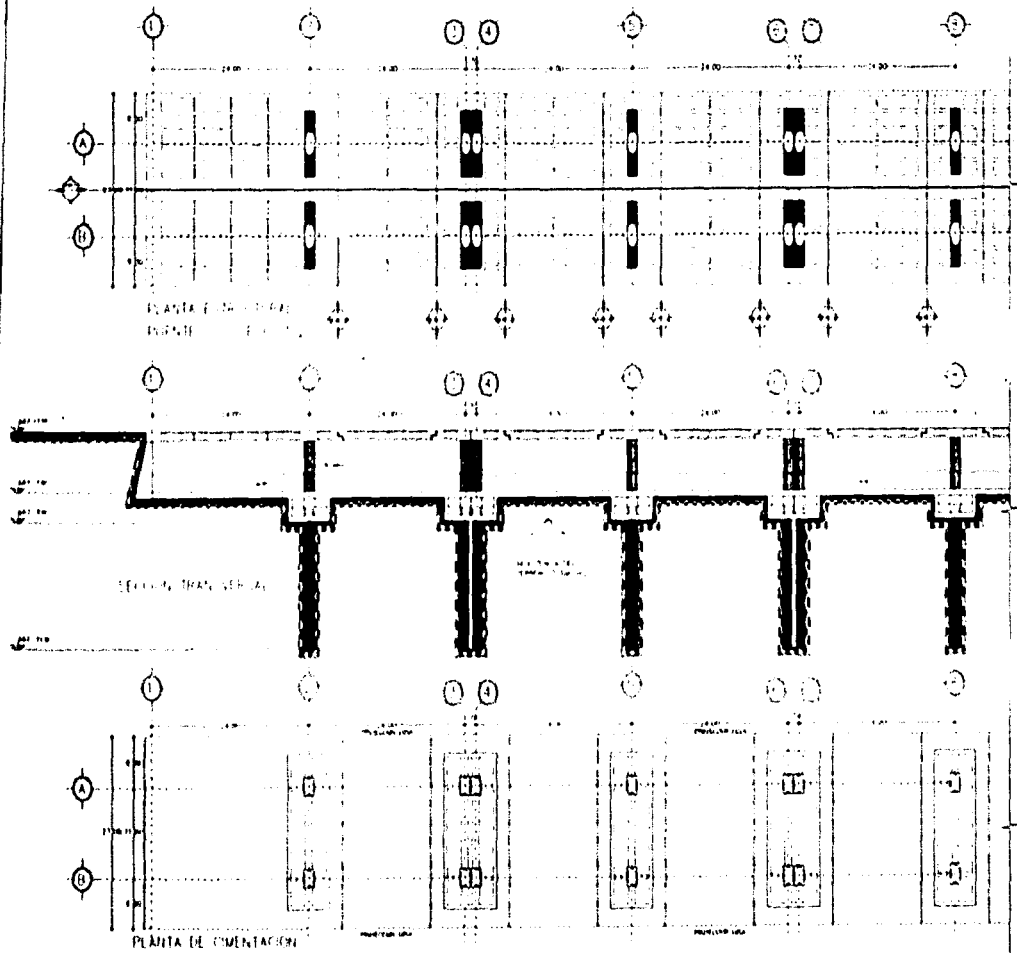
ECOPARQUE CULTURAL ARABON

CLAS. H-02

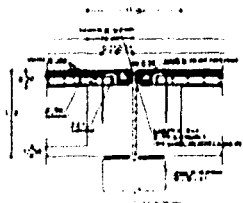


ICOPASSU CULTURAL
ARAGON

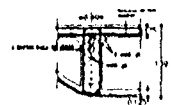
503



SECCION TRANSVERSAL
FUNDACION



DETALLE FONDAZIONE



DETALLE NERVADURA

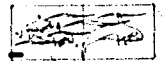


DETALLE VIGA



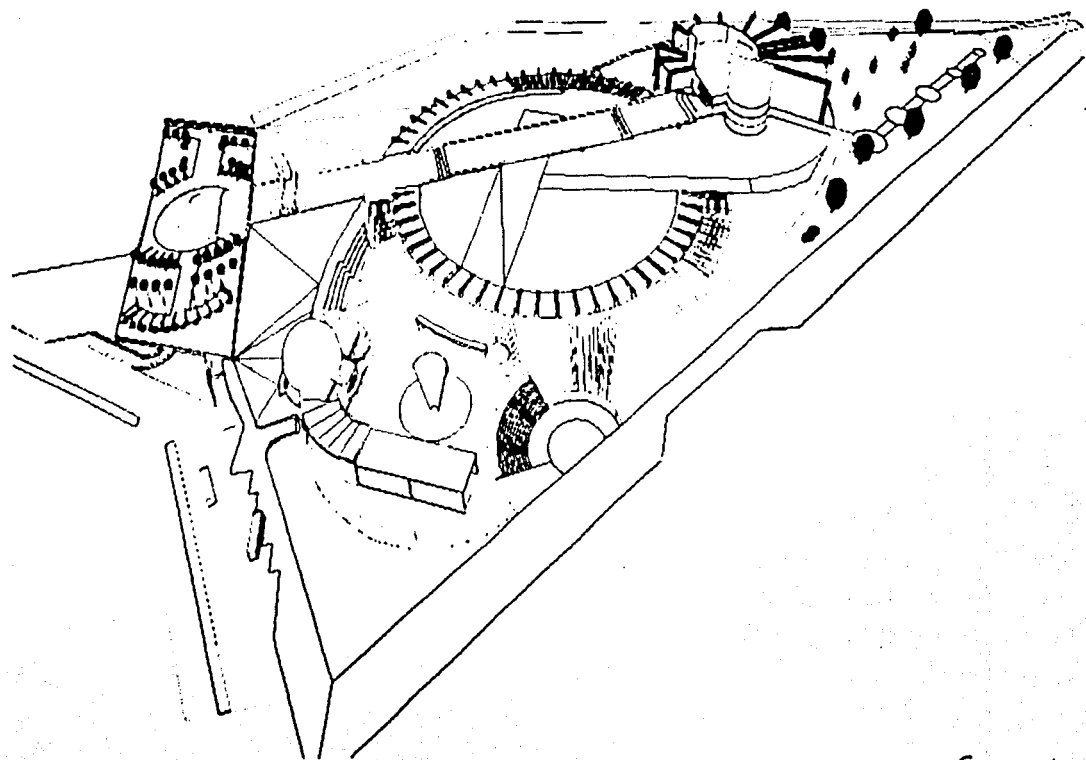
INGENIERO PROFESIONAL
 CARRERA ALABO FUNDACION
 INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA CIVIL

INGENIERO CIVIL
 INGENIERO CIVIL
 INGENIERO CIVIL



ECOPARQUE CULTURAL
 ARAGON

CLAVE
 PE-01

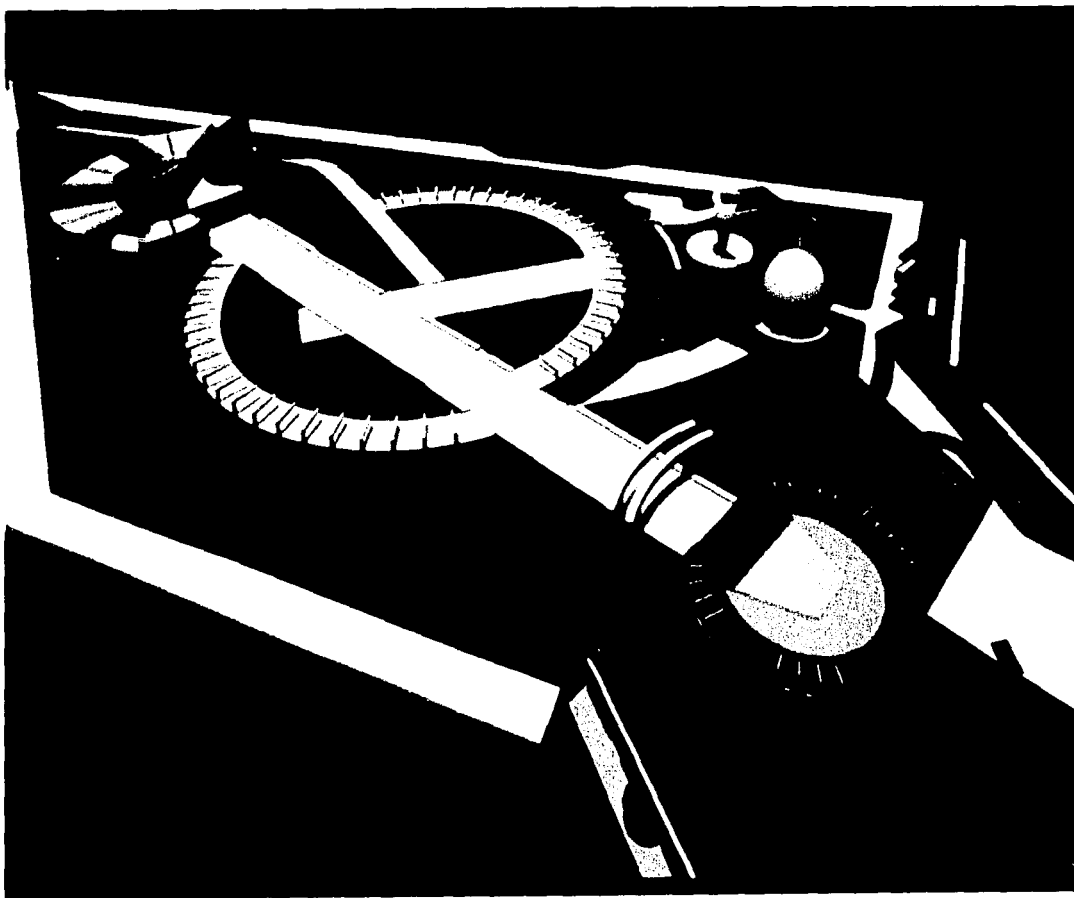


Trazo de Perspectiva Conjunto

PERSPECTIVA I CONJUNTO



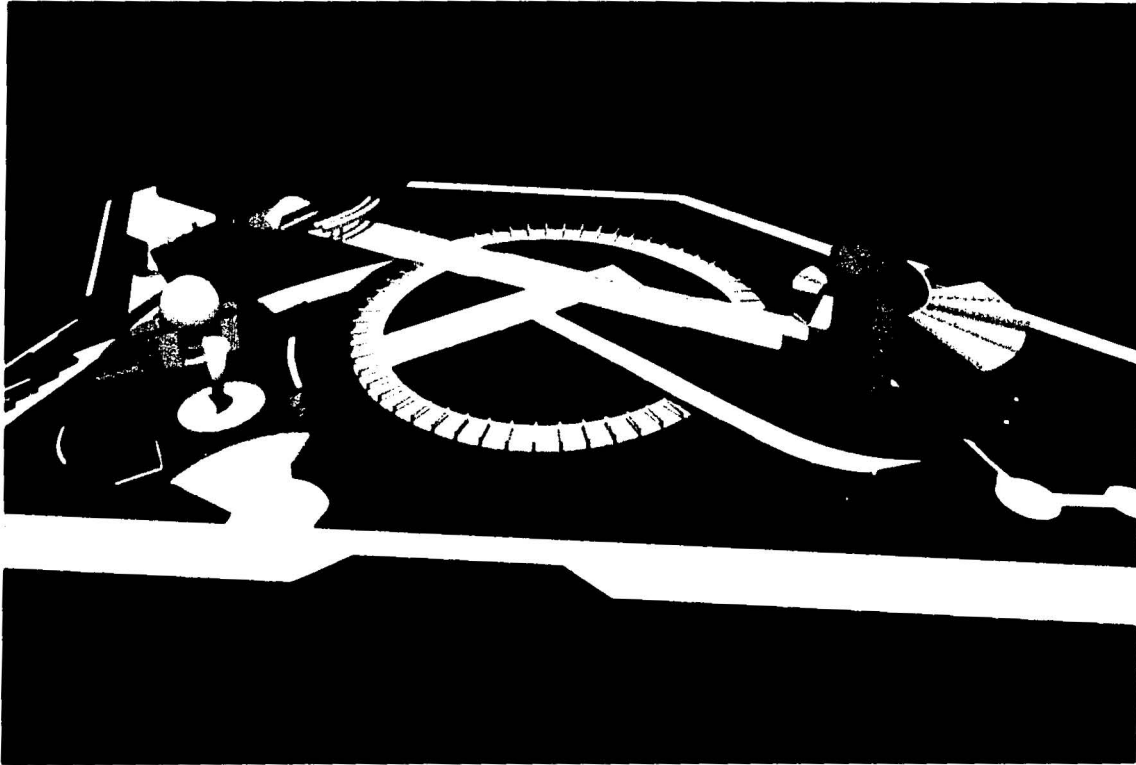
PERSPECTIVA DE CONJUNTO II



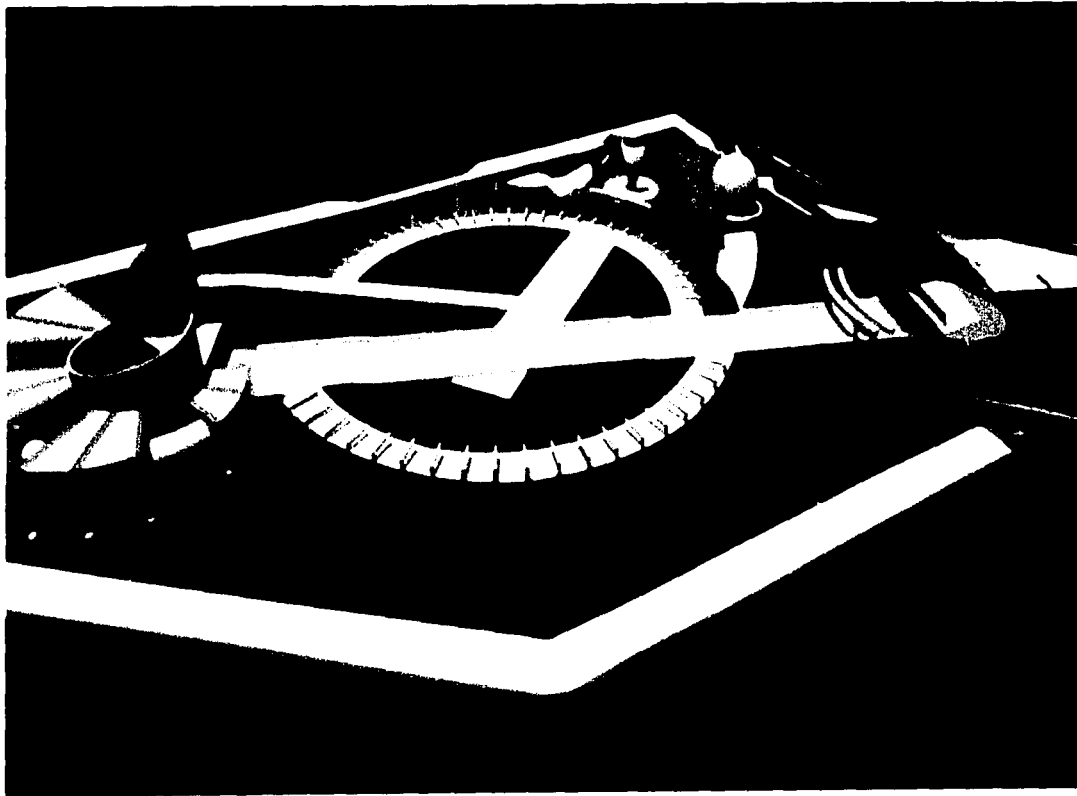
PERSPECTIVA DE CONJUNTO III

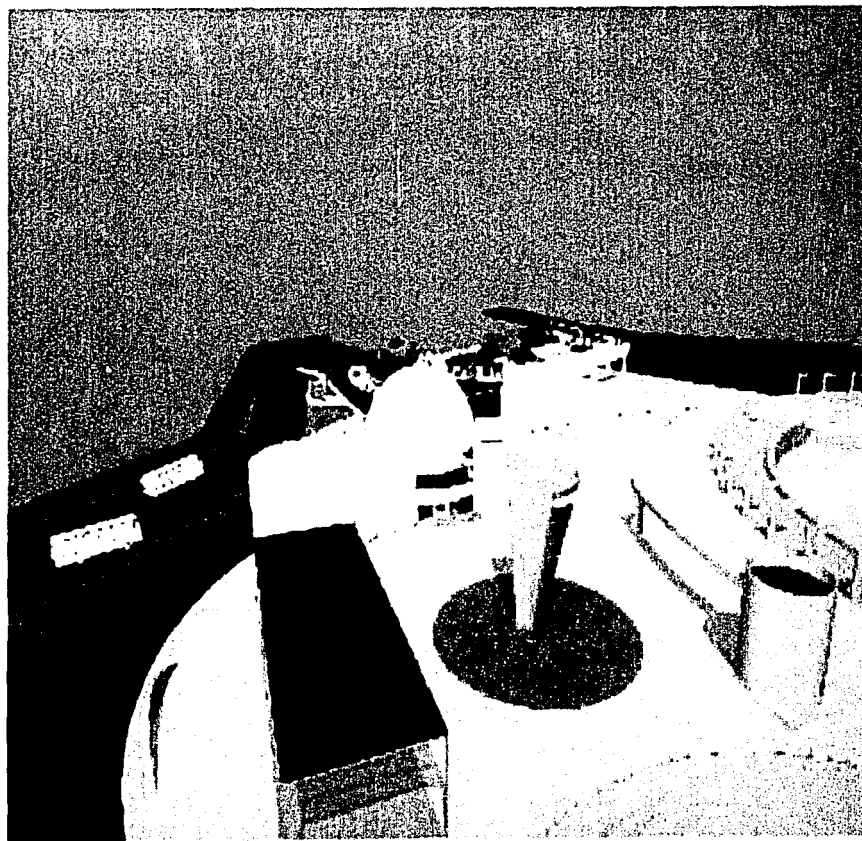


PERSPECTIVA DE CONJUNTO IV



PERSPECTIVA DE CONJUNTO V





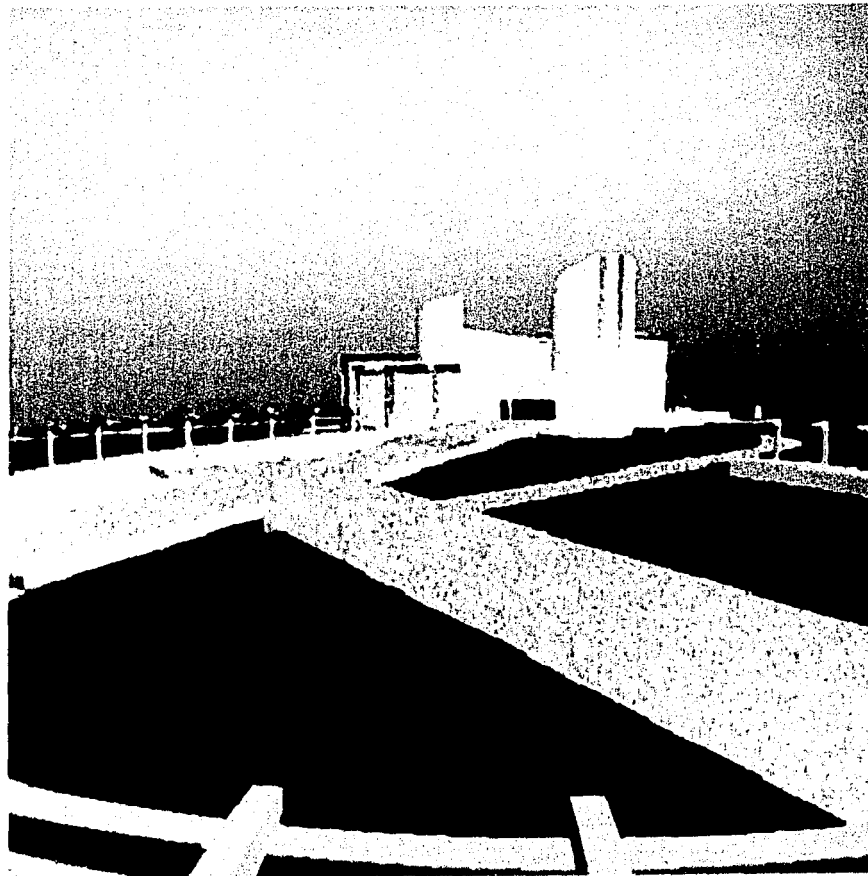
PERSPECTIVA IMAX NOCTURNA





Universidad Nacional
Autónoma de México

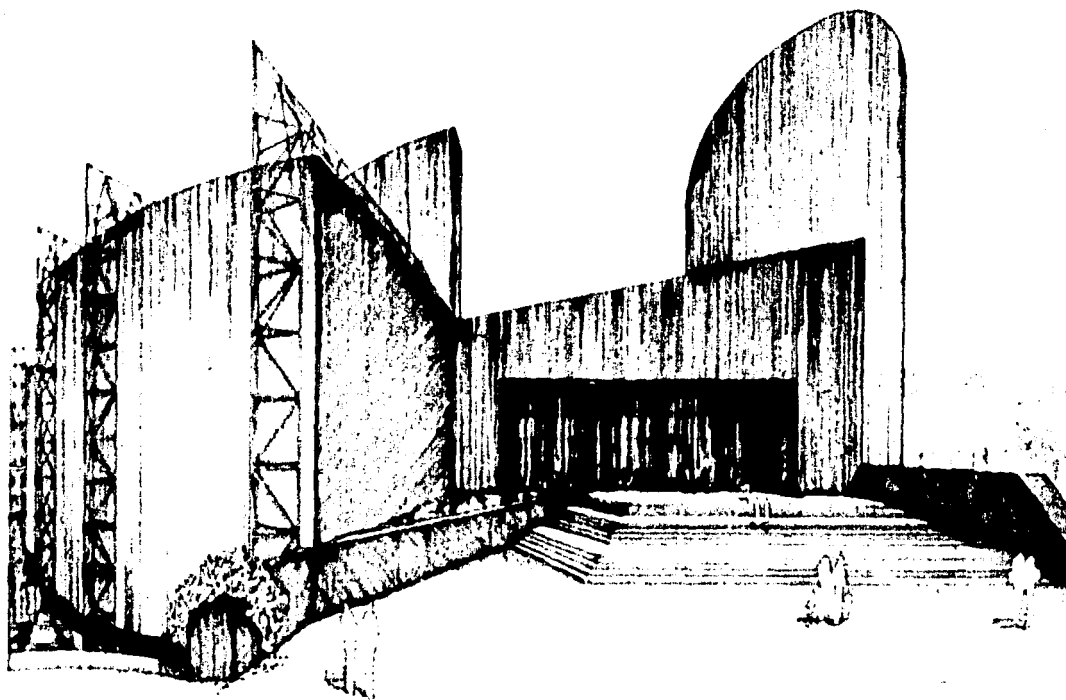
F. Karina Camacho Alanís





Universidad Nacional
Autónoma de México

F. Karina Camacho Alanís





E.3 Especificaciones.

E.3.1. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.

1.- SISTEMA DE AGUA FRÍA

1.1-Tuberías. En las redes interiores o instaladas en ductos con diámetros hasta 50 mm. y menores se utilizarán tuberías de cobre tipo "M" de fabricación nacional norma DGN-B62.

1.2-Las redes de tuberías de 64 mm. Y mayores diámetros serán de acero soldable sin costura con extremos lisos de la marca Tamsa norma DGN-B40, para presiones hasta 0.8 kg/cm², se utilizará tubería ced. 40 y para presiones mayores hasta 17.60 kg/cm² se utilizará tuberías Ced. 50.

1.3-Conexiones. Las tuberías de cobre se unirán utilizando conexiones de cobre ó bronce para soldar, de fabricación nacional norma DGN-B11.

1.4-Las conexiones para las tuberías de acero soldado se utilizarán las de hierro forjado para soldar de la marca Tamsa ced. 40 ó ced. 80 de acuerdo a las presiones de las tuberías instaladas.

1.5-Materiales de unión, para las tuberías de cobre se utilizará soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de plomo 50% así como aleación de estaño de 95% y antimonio de 5%



1.6-Para las tuberías de acero soldable se utilizara soldadura eléctrica empleando electrodos de calibre adecuado de acuerdo con los espesores de las tuberías, estos electrodos serán E-6010 para corrientes directa y polaridad invertida.

1.7-Válvulas, todas las válvulas que se instalen serán fabricación nacional y para su elección se tomara en cuenta las siguientes especificaciones:

a) Las válvulas de compuerta para las tuberías principales para diámetros hasta de 50 mm deberán ser rosadas.

Para presiones de trabajo menores a 8.8 kg/cm² las válvulas serán de las siguientes características.

b) De seccionamiento, Válvulas de compuerta de la marca Nitco, Fig. 22 y 82 de la marca Stockham figuras G-612 y B-105.

c) De Retención, Válvulas de la marca Nitco fig. 85 para diámetros hasta de 50 mm y válvulas de la marca Stockham fig. G-952 para los diámetros menores.

d) De Cuadro Llave macho de la marca Nitco fig. 11 para diámetros hasta 50 mm. y de la marca stockham en acodo de manopala fig. VMO-802 para diámetros de 64 mm. y mayores en adelante.

e) Eliminadoras de aire, Válvulas de mica Armstrong mod. 21 AR o 71 AR, que deberán de instalarse invariablemente en los extremos de las tuberías de cada columna o tubería vertical.

2. RED CONTRA INCENDIOS.

2.1-Tuberías, Serán de fierro galvanizado norma DGNBIO A, ced. 40 pintadas con material anticorrosivo hasta los diámetros de 50 mm. y menores.



2.2-Conexiones siamesas para red interior y exterior. Para la inyección de agua que realiza el departamento de bomberos, la toma siamesa será de latón totalmente cromada, con la leyenda al frente de bomberos mca. Fur Futer modelo 352 o equivalente en tamaño de 10x164x64 mm.

Para hidrantes exteriores, se indicara una toma siamesa por cada 90 mts. de fachada en el predio, 100 m. Sobre el reamiento de la calle o fachada del predio en cuestión.

2.3 Gabinete de protección contra incendio, debe de ser fabricado con lámina cal. 20 de una sola pieza, sin uniones de fondo, diseñado para sobreponer o empotrar en el muro, con una puerta con bisagra tipo piano continuo, manija tipo de tiro y pestillo de leva con mirillo de vidrio transparente, en la parte superior de 20 cms. de ancho como mínimo con dimensiones de 85 cms. de ancho, 8 cms. de alto y 21 de fondo, deberá de tener un acabado de pintura anticorrosiva y el marco deberá de pintarse de rojo para facilitar su colocación.

3 TUBERÍA DE DESAQUE

3.1 En el interior de los edificios, los desagues verticales de los muebles sanitarios y de las coladeras deberán ser de material aprobado por la institución o propietaria, esto es, puede ser de cobre hasta diametro de 50 mm., P.V.C. para cementar o fierro galv.

3.2 En coladeras en piso con desague mayor de 50 mm., se utilizara niples de Fo. Fo. No. con una cuerda o fierro galv.

3.3 Las tuberías horizontales o verticales que forman la red de desague serán de fierro fundido o P.V.C. a partir de la conexión del desague vertical de cada mueble.



3.4 En el exterior de los edificios. Las tuberías con diámetros de 15 a 45 cms. serán de concreto simple.

Las tuberías de diámetros de 6 cms. Ó mayores serán de concreto reforzado.
En zonas de tránsito de vehículos en donde por limitación de profundidad de descarga no se puede dar el colchón mínimo de 50 cms. Será de acero o de algún otro material que resista la carga de los vehículos previstos.

4 - TUBERÍAS DE VENTILACIÓN

- A) Si las tuberías suben inmediatamente a la azotea serán de cobre tipo M.
- B) Si se resuelven en grupos de muebles con varias ventilaciones para después subir a la azotea, las ventilaciones serán de P.V.C. para cementar cambiándose a cobre tipo M al atravesar la losa de azotea u salir al exterior.
- C) Edificios en Dos o más Niveles.

Las ventilaciones verticales de los muebles, los raudales horizontales que se localizan en el plafón y las columnas de ventilación, serán de P.V.C. para cementar excepto en las salidas a la atmósfera, que cambiará de material según se indica a continuación:

En tuberías de 38 mm. y 50 mm. de diámetro se cambiará de P.V.C. a cobre tipo M, el tramo que cruza la losa de azotea saliendo 50 cms.

En tuberías mayores de 50 mm. de diámetro el cambio de material será de hierro fundido o P.V.C.

5. - REDES DE ELIMINACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

5.1-Tuberías. Serán de hierro fundido de la marca Tisa o similar. Los tubos de otras marcas se considerarán similares a los de la marca Tisa, únicamente cuando, satisfagan totalmente las



especificaciones, en cuanto a dimensiones de las campanas, longitudes de los tubos, diámetro interiores reales, espesores de pared, y peso de cada una de las piezas.

5.2-Casquillos de plomo. Los que se utilicen para las instalaciones de coladeras y registros de limpieza deberán fabricarse en el lugar con tubería de plomo reforzado, de 11.60 kg./mts. y 3 mm. De espesor para tubos de 100 mm. de diámetro, norma DGN-B56-1961.

5.3 Conexiones. Las tuberías de hierro fundido se unirán por medio de hierro fundido de macho y campana para retocar de la campana fija.

5.4 Coladeras. Serán de la marca Helvex, del modelo indicado en el proyecto.

6. TRAZO DE REDES DE ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

6.1 Localización de tuberías horizontales.

a) Por niveles. Todas las tuberías horizontales necesarias, para el servicio interior de los edificios se deberán proyectar pensando que van entre el plafond del piso inferior y la losa del piso que proyecta, y que los ramales a los muebles suben atravesando la losa. La excepción a esta indicación se tiene en plantas de sótanos, en cuyo caso las líneas principales se deberán proyectar pensando en que van entre el plafond del piso y la losa del piso superior, y que el ramal que alimenta a varios muebles bajara al piso después derivarse a los muebles.

b) Por zonas. Para el trazo de la configuración geométrica de las redes se recomienda que siga dentro de lo posible las siguientes indicaciones:



- b.1 Que las tuberías vayan por circulaciones del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento.
- b.2 Que no vayan por lugares habitados como salas de juntas, salas de esparcimiento, puesto de recepción, etc. Ya que se puedan ocasionar transtornos al producir una fuga.
- b.3 No pasados sobre equipos eléctricos o lugares que puedan ser peligrosos para los operadores al efectuar trabajos de mantenimiento.
- b.4 En caso de tener que pasar por locales, deberán preferirse los locales de sanitarios, cuartos de máquinas, chimeneas, etc.

6.2.- Tuberías Verticales

Las tuberías verticales (columnas) deberán proyectarse por los ductos determinados por los proyectistas de otras instalaciones, evitando los cambios de dirección innecesarios.

6.3.- Ángulos de Conexión entre Tuberías

Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí, y su desarrollo será paralelo a los ejes principales de la estructura.

6.4.- Agrupamiento de Tuberías

Las tuberías que forman las redes principales de alimentación deberán proyectarse agrupadas, paralelas y todas en un mismo plano, soportados sobre travesaños metálicos cuyo diseño aparece en la sección correspondiente de las especificaciones de materiales.



Las tuberías que forman las redes secundarias deberán disponerse como se indica para las redes principales, pero dejándose en un plano superior o inferior al plano de las tuberías principales con el cruzamiento de tuberías.

La conexión de las líneas secundarias con las líneas principales deberán hacerse con una "Te" con la boca hacia arriba o hacia abajo, de acuerdo con la posición del plano de las redes secundarias.

6.5 - Separación entre Tuberías:

La separación entre las tuberías paralelas está limitada por la facilidad para ejecutar los trabajos aislamiento y los trabajos de mantenimiento en los cuales se requiere el espacio que ocupan las herramientas y los movimientos del operador.

7.- TRAZO DE REDES DE DESAQUE Y DE VENTILACIÓN

Las tuberías horizontales de desaque o van enterradas o van por el espacio entre el plafond del piso inferior y la losa del piso al que dan servicio. Las tuberías horizontales de ventilación van siempre entre el espacio del plafond del piso al que le dan servicio y la losa del piso superior.

7.1.- Desaque horizontal.

a) Tuberías principales. Las tuberías principales horizontales necesarias para el servicio interior del edificio deberán proyectarse por zonas del edificio donde se tengan facilidades para realizar los trabajos de mantenimiento.



Si se tienen que cruzar locales deberán preferirse los locales como sanitarios, cuartos de máquinas, etc. Y tratar de evitar cruzar locales tales salas de recepción, salas de conferencias, puestos de atención, etc. donde puedan ocasionar molestias al producir una fuga. También deberán evitarse proyectar tuberías sobre equipos eléctricos o sobre lugares que puedan ser peligrosos al efectuar trabajos de mantenimiento.

b) Ángulo de conexión entre tuberías. Las tuberías deberán proyectarse incidiendo un ángulo de 45° al conectarse los ramales con las troncales y estas en las principales. La conexión a 45° no requiere que el desarrollo de las tuberías se haga en dicho ángulo desde su origen hasta su conexión con la troncal, deben desarrollarse en forma paralela a los ejes principales de la estructura y únicamente su conexión deberá incidir en 45° .

c) Pendientes. Para saber hasta donde se puede desarrollar las tuberías principales entre plafón y losa se deberá considerar que las tuberías de diámetro de 75 mm y menor tiene una pendiente del 2% y que las de diámetro de 100 mm o mayor tiene una pendiente del 1% como mínimo.

7.2.- COLADERAS

Las coladeras localizadas en el área de terrazas con cuerpo de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, plato de óxido drenaje, rejilla de bronce cromada y salida inferior con rosca interior de 50 mm ó 100 mm de diámetro y dependiendo del área por drenar. Deberá considerarse un sello hidráulico ya sea por medio de una tapa "P 2" o integrado en la coladera.

Las que estén localizadas en áreas de azoteas en zonas de pretilas serán de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, rejilla renovable, aditamento especial para la localización del impermeabilizante y salida lateral con rosca interior de 100 mm ó 150 mm de diámetro dependiendo del área a drenar.



Las que no estén localizadas en zonas de presión serán de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, cúpula u coronas y sedimentos en una sola pieza y removible, con anillo especial para la localización del impermeabilizante y salida inferior de 100 mm ó 150 mm de diámetro dependiendo del área por drenar.

7.3.- Columnas de Ventilación

Cuando una bajada de aguas negras de servicio a más de dos pisos, se deberá proyectar también una columna de ventilación que sea la bajada a no más de 90 cm de su base, cuyo Diámetro deberá ser el mismo que el de la bajada de aguas negras.

Cuando las bajadas de aguas negras sean de más de 10 entrepisos empezando por el piso superior, el diámetro de esta ventilación de alivio será igual al diámetro de la columna de ventilación a donde concierne la conexión a la bajada se hará con una "Y" inmediatamente abajo del ramal horizontal del piso y la conexión al ramal de ventilación se hará con una "Y" a no menos de 90 cm arriba del nivel del piso.

Los remates de las columnas de ventilación y bajadas de aguas negras no deberán rematar en las azoteas a menos de 3 metros de puertas y ventanas del propio edificio o edificio vecino, a menos que se prolonguen 60 cm arriba de la parte superior de estos elementos.

Cuando una ventilación se conecta a una línea horizontal de desague deberá empezar arriba del eje de la tubería de desague y subir verticalmente, o en un ángulo no mayor de 45° con respecto a la vertical hasta una altura no menor de 15 cm arriba del rebosadero del mueble que se está ventilando, antes de cambiar a posición horizontal.



E.3.2. ESPECIFICACIONES GENERALES DEL DISEÑO.

1.- TOLERANCIAS.

En los trazados de obra las tolerancias quedan definidas por las especificaciones generales del diseño indicados anteriormente.

Niveles de firmes y pisos terminados ± 1.5 mm o pendientes de 1 al millar.

Nivel de juntas en pisos = 0.00

Nivel de plafones de cualquier tipo ± 1.5 mm o pendientes de 1 al millar.

Desplomo en herrerías y cancelerías ± 1 mm

Desplomo de muros interiores ± 1 mm.

Desplomo de fachadas en toda su altura, máx = 1 cm

Desplomo en muros de placas de aluminio en toda su altura, máx = 5 mm.



E.3.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL PROYECTO.

I.- ALBAÑILERIAS

Castillos, cadenas, gajos y cerramientos de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con una sección de 15×15 , con armado de 4 varillas del # 3 y estribos del # 2 a cada 15 cm . Anclajes de castillos a base de 2 Z con un desarrollo de $40 \times 15 \text{ cm}$ de ancho y 4 varillas del # 3 en forma "V" y una longitud de 90 cm soldada a la "Z".

Muros de mampostería de block tipo pesado de 15 cm de espesor acabado común cemento, arena $1:5$ con escalerilla de alambre galvanizado del # 10 a cada dos hiladas.

Azoteas con rellenos sobre losa maestrado, de cemento-cal-tezonite, en proporciones de $1:2:12$ y entortado de cemento, cal, arena en proporciones de $1:2:9$ con espesor de 4 cm , más entortado con ladrillos de barro rojo de 2 cm de espesor lechadeado, escobillado y sellado, más impermeabilizante a base de capa de Microprimer, tres capas de microlastic, y dos capas de fester flex acabado con arena cernido y pintura terracota.

Con chafilanes de sección triangular con 10 cm por cateto de ladrillo asentado con mortero cemento, cal, arena, en proporción $1:1,5:6$ juntado y sellado con pasta de cemento cal $1:3$

Firmes en piso de 5 cm de espesor de concreto $F'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ acabado, pulido armados con malla electrosoldada $6-6/10-10$, cimbra común en fronteras, con colado alternado.



Fisos de casa de muros de 10 cm de espesor de concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ acabado fino armado con malla electrosoldada 6-6/10-10 cimbra común en fronteras, con losas aserrado.

Fiso rampa de veredas de 10 cm de espesor de concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ acabado estriado armado con malla electrosoldada 6-6/10-10, cimbra común en fronteras, con losas aserrado.

Rellenos en pisos masstrado sobre losa de cemento-cal-tezontle y entortado.

Base para equipo de concreto armado $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ acabado, pulido, armado con acero del número 5 a cada 15 centímetros ambos sentidos.

Barquetas de 10 cm de espesor de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ acabado escobillado, juntas aristas y cantos terminados con volteador armadas con malla electrosoldada 6-6/10-10.

Favimentos vehiculares de 12 cm de espesor de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ con agregado endurecedor mineral no ferroso acabado escobillado, juntas aristas y cantos terminados con volteador armadas con mallas electrosoldada 6-6/10-10.

2.- MUROS FALSOS.

Muros divisores interiores de placas de 16 mm de tablaroca en una o dos caras de 10 cm de espesor máximo con postes y canales de lámina. Con acabado texturizado de pasta a base de resinas marca Corev acabado rallado color integral S.M.A.O línea Muroplast.



Muros divisorios exteriores de fachadas con placas de tablamento de 13 mm de espesor en una o dos caras sobre postes y cables metálicos según especificaciones del proveedor o especificaciones en planos estructurales, con acabado de recubrimiento de pasta corev blanca con agregado de grano de mármol blanco de grano # 3 reticada con estrescales de cloruro de polivinilo P.V.C. I XI pulgadas según lo indicado en planos. Con zócalos cemento pulido.

3.- ACABADOS CON PINTURA

Pintura vinílica marca comex color blanco ostión sobre muros según se indica en planos sobre aplacado fino de mezcla en muros de mampostería. Con base de sellador de la misma marca.

Pintura de esmalte marca comex color blanco ostión semimate sobre muros de concretos aparentes en sótano de estacionamientos, cuartos de máquinas, interior de casa de máquinas, vestidores y patios de servicio de cocina.

Pintura de esmalte automotivo marca comex 100 color S.M.A.O brillante sobre pérgolas tubulares de diámetro de 50 cm sobre acceso de vestíbulo, enrejados, cercados y puertas de cercados exteriores de herrería, previo tratamiento con cromato de zinc.

Pintura de esmalte automotivo marca comex 100 brillante en franjas de color amarillo y blanco previo tratamiento con cromato de zinc, en topes y protecciones de estacionamientos.



Pintura de esmalte marca comex brillante en franjas de color amarillo para delimitación y numeración de cajones de estacionamiento.

Fijos de esmalte decorativo marca comex 100 brillante en barandales de aluminio tipo herculite de escaleras interiores y barandales y estructuras de escaleras.

4 - PISOS Y ZOCLOS

Fijo de mármol Tepeaca gris laspe en circulaciones generales de público y vestíbulos, en losetas de 30 X 30 cm y zoclos de 10 X 30 cm pulidos, brillados y encerados.

En escalones y descansos de escaleras interiores con piso de mármol Tepeaca gris Laspe acabado fustrasado.

Piso acabado vitreo en sanitarios y lonbrines hasta 1.60 mts de altura. Reagadera con piso y lonbrines marca plafond, con losetas de 20 X 20 cm marca interceramic linea Great Floor mosaic Wheat junteados con cemento blanco.

5.- PLAFONES Y CUBIERTAS.

Plafones de oficinas, servicios generales y sanitarios de tipo suspendido, termoacusticos ligero, resistente al fuego de placas de 61 X 61 cm fabricadas a base de perlitas de lava volcánica expandida, con suspensión metálica visible esmaltada marca Danum Eurostone con linea de sombra.

Plafones en parteluces de vestíbulos, baños y cocinas, a base de placas de tabla cemento suspendida de retícula de canaletas metálicas con acabado de pintura vinilica blanca marca comex.



Cubiertas de policarbonato transparentes, humo gris en láminas de 16 mm de espesor sobre vestíbulos de acceso, con soportes y remates junteados y sellados según especificaciones del proveedor, marca definida por la facilidad en la región.

6-MOBILIARIO SANITARIO

Lavabos en sanitarios generales marca Ideal Standard modelo progreso color blanco.

Lavabos en sanitarios privados marca Ideal Standard modelo ovalin color blanco sobre cubierta marca Staron color negro de 4 cm de espesor con zócalo perimetral sobre cubierta y frente de 10 cm del mismo material.

W.C en sanitarios en general de tanque bajo marca Ideal Standard modelo de 6 lts.

W.C en sanitarios niños de guardería de tanque bajo marca Ideal Standard modelo infantil de 6 lts.

Minitorios marca Ideal Standard modelo de pared.

Vertederos de Fofa esmaltado en blanco marca Orion de 40 X40 cm.

Accesorios para sanitarios lavabos y regaderas marca Ideal Standard.

Despachadores de papel y toallas sanitarias marca Crisoba.

Despachadores de jabón en lavabos marca Crisoba



Espesos de 6 mm de espesor sobre laveros de Bargranit a todo lo ancho de la pared de 60 cm soportados con bastidor de madera de pino de primera y marco de aluminio anodizado natural.

Espesos de 6 mm de espesor sobre laveros, de 40 X 60 cm soportados con bastidor de madera de pino de primera y marco de aluminio anodizado natural.

Mamparas de acero marca RAYO color azul ártico porcelanizado homeado, con marcos y soportería de aluminio anodizado natural.

7.- MOBILIARIO COCINA

Torja de acero inoxidable con escurridero lateral, de 1.20m.

8.- CARPINTERÍA

Puertas entabladas de encino americano y marco del mismo material acabado con barniz de poliuretano transparente semi mate, dimensiones de 0.90 x 2.10 y 0.800 x 2.10 con banda antepecho de vidrio transparente de 4 mm. Herrajes y bisagras de latón.

Barra de atención al público, fabricadas en obra a base de bastidor de pino con forros de triplay de pino de 6 mm. de primera acabado con plástico laminado opden oak mate marca formica, y zoclo de 10 cms. de pintura de esmalte negro mate.

Cabinets de torjas de cocinetas de laterales, entrepaños y puertas de triplay de madera de pino de primera de 25 mm. De espesor acabado con plástico laminado opden oak mate marca formica, y zoclo de 10 cms. De pintura de esmalte negro mate.



9.- CANCELERÍA Y HERRERÍA

Cancelería según lo indicado en planos de perfiles de aluminio Duranodik línea bolsa 200 pintada color chapapote marca Cuprum, jaladeras de puertas con una franja de madera de encino de 1.2 x 2.5 cms, acabado con barniz de poliuretano transparente semi mate, en cada hoja por ambos lados.

Con cristal flotado, primer grupo de 6.00 mm. Con filtros tipo reflecta o pirditico color verde.

VENTANERA según lo indicado en los planos, de perfiles de aluminio Duranodik línea bolsa 200 color Chapapote, marca Cuprum, con manquete inferior tipo sifon con protección de tela de mosquetero.

Con cristal flotado ler. Grupo de 6.00 mm. Con filtros tipo reflecta o pirditico color verde.

Con esmerilado en vidrio y ventanas exteriores de sanitarios.

Ventaneria sobre barras de oficina, de perfiles de aluminio duranodik línea bolsa 200 pintado color chapapote, marca Cuprum, sección inferior con ventanas corredizas.

Con cristal flotado ler. Grupo de 6.00 mm. Con filtros tipo reflecta o pirditico, color verde.

Cancelas de Acceso de perfiles de aluminio Duranodik línea bolsa 300 pintado color chapapote marca Cuprum.

Con cristal flotado de 6 mm. Con filtros tipo reflecta o pirditico, color verde.



Fasomeros de escaleras interiores de aluminio anodizado marca cuprum tipo Meralite de 10 cms. Con cortes a 45° en las esquinas y saques semicirculares en los elementos verticales, soportado a pisos y muros con herrajes de aluminio, según especificaciones del proveedor, acabado con pintura de esmalte automotivo 100 brillante

Con barandil de cristal templado de 12 mm. Natural, soportado inferior con perfiles tipo "u" de aluminio, de 12 cm. De longitud, fijados a la nariz de codo de tres escalones, con tornillos y taquetes de expansión, con cañuelas de P.V.C. en ambos lados y calafateados con resina epoxica

10. PERRERÍA

Protecciones de columnas en estacionamiento de sótano de 100 x 55 cms., de tubo galvanizado rolado en frío y cuatro soportes verticales de diámetro de 4", anclados hasta 15 cms. En quomición circular de concreto, acabados con pintura de esmalte automotivo marca comex 100 brillante en franjas de color amarillo y blanco previo tratamiento con cromato de zinc.

Topes para autos en estacionamientos de 200 x 35 cms, de tubo galvanizado y dos soportes verticales de diámetro de 3", soldados a dos placas de 20 x 20 cms. X 1/4" anclados hasta 15 cms. En el pavimento de concreto, acabados con pintura de esmalte automotivo marca comex 100 brillante en franjas de color amarillo y blanco previo tratamiento de cromato de zinc.

Errejado perimetral exterior de protección en los alineamientos del terreno perimetral, fabricado en obra, a base de tubos galvanizados de diámetro de 4", colocados



verticalmente a cada 20 cms, soldados sobre solera de 4" x 1/4" a todo lo largo del cercado y soldados a armado del racopis de concreto de 15x20 cms. Acabados con pintura de esmalte automotivo marca comex 100 brillante gris 5MNO.

Fuerzas de erección por mesa fabricadas en obra a base de tubos galvanizados de 4" de diám., colocados verticalmente a cada 20 cms. Soldados sobre solera de 11 cm x 1/4" a todo lo largo de la hoja soldada sobre estructura metálica de anillos de 1" x 1/2" x 1/4" forrada con lamina negra cal 16, todo soportado con rodamiento y herrajes según diseño en cada en planos acabados con pintura de esmalte automotivo marca comex 100 brillante gris 5MNO.

II JUNTAS CONSTRUCTIVAS

Juntas constructivas en plafones, marca expansión joint covers mod. FWF-100/200 Ceiling Covers de aluminio extruido.

Juntas Constructivas en muros, marca expansion joint covers modelo FWF-300/400 WALL COVER de aluminio extruido.

Juntas constructivas en pisos, marca expansion joint covers modelo GRF-400 LOOR COVER de aluminio extruido.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



E.4. Sistema Estructural.

E.4.1. Generalidades.

El proyecto del Ecoparque Cultural Araçón se rige a través de ejes de composición que arrancan de las aristas propias del terreno, donde se retoma el lazo existente pero le damos mayor calidad formal de composición, partiendo de la intersección de una circunferencia y una elipse, cuyos centros coinciden con el trazo de los ejes de composición.

En base a lo anterior se efectuaron consideraciones de diseño aplicadas al cálculo:

AREA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL.

1. El diseño estructural se dividió en dos partes: una el edificio principal el cual se analizó totalmente y la segunda es la Sala de Exposiciones, en la cual se calculó la Sala más Grande.
2. El diseño de elementos estructurales es mixto (vigas de acero, columnas de concreto.)
3. El diseño de los elementos de acero se hizo por esfuerzos permisibles a flexión y en el caso de las armaduras el área de las salas de exposición fue a base de fuerza axial y compresión.
4. Las columnas se diseñaron a compresión.
5. La resistencia del terreno es de $Yd=1.50 \text{ ton/m}^2$ y $Ym=2.00 \text{ ton/m}^2$



E.4.2. Edificio Principal Museo.

E.4.2.1. Diseño de Losa.

La losa se diseñará a base de losaceros, de inicio se hace un análisis de cargas para la losa de entrepiso y la losa de azotea:

ANÁLISIS DE CARGAS DE AZOTEA.	
DESCRIPCION	PESO.
• Entablado (0.04 x 1.00 x 1.00) 1600	64.00 Kg/m ²
• Impermeabilizante	8.00 Kg/m ²
• Firme de concreto (0.04 x 1.00 x 1.00) 1600	64.00 Kg/m ²
• Plafón	40.00 Kg/m ²
• Peso promedio de muros divisorios	100.00 Kg/m ²
	Carga Muerta 276.00 Kg/m ²
	Carga Viva por Pavimento de Construcciones 100.00 Kg/m ²
	Carga Viva por Pavimento de Construcciones 40.00 Kg/m ²
	Carga Total. 416.00 Kg/m ²

ANÁLISIS DE CARGAS EN ENTREPISO.	
DESCRIPCION	PESO.
• Loseta de marmol (0.02 x 1.00 x 1.00) 2200.00	66.00 Kg/m ²
• Firme de concreto (0.04 x 1.00 x 1.00) 1600	64.00 Kg/m ²
• Plafón	40.00 Kg/m ²
• Peso promedio de muros divisorios	100.00 Kg/m ²
	Carga Muerta 270.00 Kg/m ²
	Carga Viva por Pavimento de Construcciones. 250.00 Kg/m ²
	Carga Viva por Pavimento de Construcciones. 40.00 Kg/m ²
	Carga Total. 560.00 Kg/m ²



Para firmes de diseño tomamos la carga más pesada en este caso 560.00 kg/m^2 , así mismo elegimos el tablero de losa más crítico (ver figura "a") y basándonos en la referencia 1, elegimos la sección y claro de lámina más favorable.

SECCIÓN DE LOSA SATISFACTORIA.

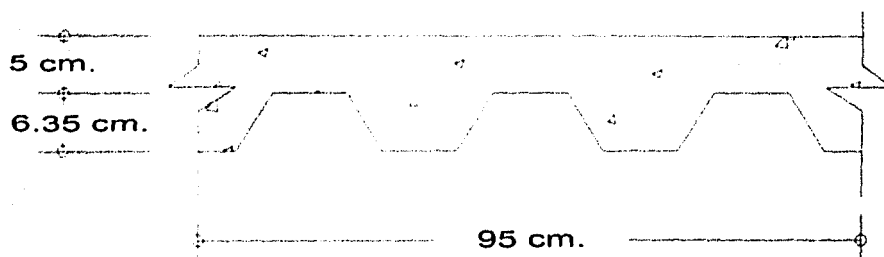


Lámina calibre 18, peralte 6.35 cm.

$$F_b = 1560 \text{ kg/cm}^2$$

Dimensiones: $0.95 \times 4.00 \text{ m}$.

Concreto: espesor 5 cm.

$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ a 28 días, de preferencia bombeado.

Acero Grado: 37

$$f_y = 2320 \text{ kg/cm}^2$$

Sobrecarga admisible: $587 \text{ kg/m}^2 > 560 \text{ kg/m}^2$

Acero por temperatura: malla electrosoldada $6 \times 6 - 6/6$

Conectores (pernos de corte): deberán del ser el tipo Weld-Thru TRW Nelson SL 3 de $3/4''$ de diam. y una longitud sin instalar de $4 \frac{3}{16}''$, que ya instalado tenga una longitud de $4''$ con una resistencia última al corte de 21,000 lbs., la colocación de los conectores será en los valles a cada $12''$.

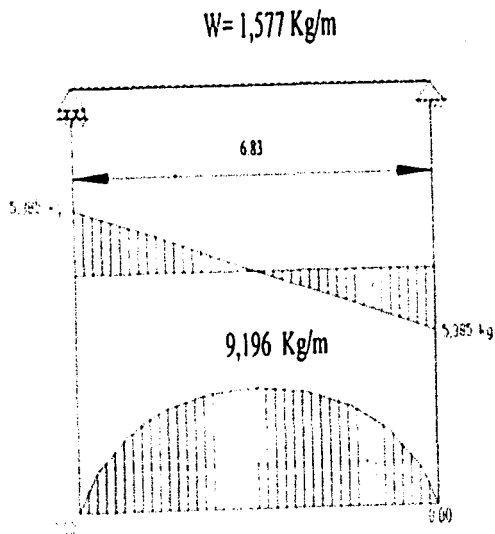


E.4.2.2. Diseño de Larqueros.

Para el diseño de larqueros analizaremos el larquero más grande y el más cargado para comparar los elementos mecánicos.

OPCION 01

En losa de azotea tenemos (ver fig. B)



Area tributaria para larquero = 13.86 m²

> Peso de Losa * m² <

Lámina =

12.59 kg/m²

Concreto = 0.0850 * 2400 =

204.00 kg/m²

Malla electrosoldada =

0.50 kg/m²

Subtotal

217.10 kg/m²

Sobrecarga de Diseño =

560.00 kg/m²

Total

777.10 kg/m²

13.86 m² * 777.10 kg/m² =

10,770.50 kg

10,770.50 kg / 6.83 m =

1,576.94 kg/m

W =

1,577.00 kg/m

R = $\frac{1,577.00 \text{ kg/m} * 6.83 \text{ m}}{2}$ = 5,385.46 kg.

2

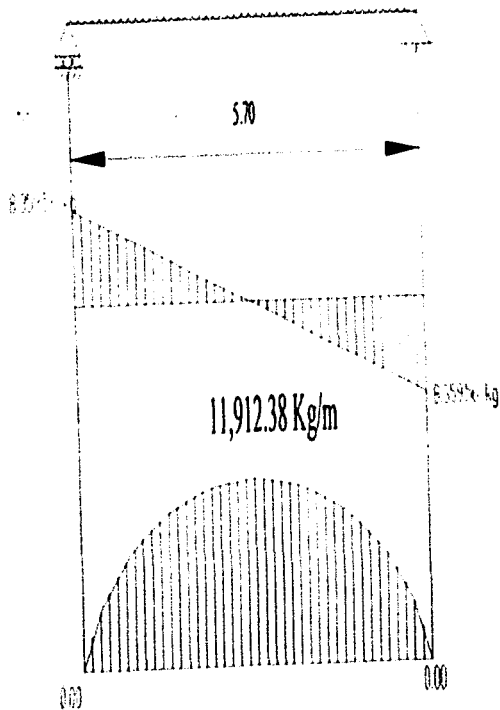
M = $\frac{1,577.00 \text{ kg/m} * 6.83^2 \text{ m}}{8}$ = 9,195.66 kg.m

8

M = 9,196.00 kg.m



$$W = 2,933.18 \text{ Kg/m}$$



OPCION 02

En losa de entrepiso tenemos (ver fig. C)

Area tributaria para laq. = 21.51 m^2

> Peso de Losa * m^2

Lámina =

Concreto = $0.0850 * 2400 =$

Maila electrosoldada =

Subtotal

$$\begin{array}{r} 12.59 \text{ kg/m}^2 \\ 204.00 \text{ kg/m}^2 \\ 0.50 \text{ kg/m}^2 \\ \hline 217.10 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

Sobrecarga de Diseño =

Total

$$\begin{array}{r} 560.00 \text{ kg/m}^2 \\ \hline 777.10 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

$21.51 \text{ m}^2 * 777.10 \text{ kg/m}^2 =$

$16,719.11 \text{ kg} / 5.70 \text{ m} =$

W =

$R = 2,933.18 \text{ kg/m} * 5.70 \text{ m} = 8,359.56 \text{ kg}.$

2

$M = \frac{2,933.18 \text{ kg/m} * 5.70^2 \text{ m}}{8} = 11,912.38 \text{ kg} \cdot \text{m}$

8

$$M = 11,912.38 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

tenemos que:

$11,912.38 \text{ kg} \cdot \text{m} > 9,196 \text{ kg} \cdot \text{m}$

Se elige el momento de $11,912.38 \text{ kg} \cdot \text{m}$



Por lo que en tramos con:

$$S_x = \frac{M}{F_b} = \frac{11,912.38 \text{ kg.m}}{0.66 (2530)} = \frac{1,191,238 \text{ kg.cm}}{16698 \text{ kg/cm}^2}$$

$$S_x = 713.40 \text{ cm}^3$$

Buscamos en la Ref. -2 un perfil con este $S_x = 1R 305 \times 52.20$

$bf/2tf = 6.30$	$bf = 167$	$S_x = 747$
$d/tw = 41.70$	$tf = 13.20$	$I_x = 11,863$
$d/AF = 1.44$	$tw = 7.60$	$d = 318$

Revisando la sección según Ref. -2 pág. 137

(1) Si cumple

$$(2) \frac{545}{f_y} = \frac{545}{2530} = 10.83$$
$$10.83 > bf/2tf$$
$$10.83 > 6.30$$

(3) No aplica

(4) Por ser viga $F_a = 0$, por lo que se usa la primera fórmula (1.5-4a)

$$d/t = 5370 / \sqrt{f_y} (1 - 3.74 f_a / f_y)$$

$$d/t = 5370 / \sqrt{2530} (1 - 3.74(0))$$

$$d/t = 5370 / \sqrt{2530} = 106.76 > d/tw$$
$$106.76 > 41.70$$



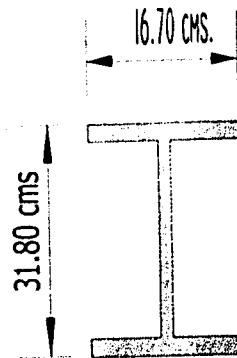
$$(5) \frac{637 \text{ bf} / \text{ft}}{50.30} = \frac{637 * 16.70}{50.30} = 211.49$$

$$\frac{1,410,000}{(d/AF)F_y} = \frac{1,410,000}{1.44 * 2,530.00} = 387.02$$

$$\text{Claro} = 570 \text{ cms} > \begin{matrix} 211.49 \text{ cms} \\ 387.02 \text{ cms} \end{matrix}$$

Sección Optima

Preparar todos los largueros de la misma sección.





E.4.2.2.3 DISEÑO DE VIGAS SECUNDARIAS.

Para el diseño de estas vigas tomamos las más críticas en cuanto a cargas.

OPCION No. 01

Análisis de Viga secundaria crítica en nivel de azotea (V5-1)

(1) CARGAS W

$$13.03 \cdot 6.50 - 5.00 = 777.10$$

$$16.40$$

$$- 3,889.72 \text{ Kg.}$$

$$16.70 \cdot 5.45 - 2.85 = 777.10$$

$$20.34$$

$$- 2,201.21 \text{ Kg.}$$

$$17.06 \cdot 2.85 - 2.70 = 777.10$$

$$18.03$$

$$- 2,095.58 \text{ Kg.}$$

(2)

$$3,889.72 \text{ Kg} / 5.98 \text{ m} = 650.45 \text{ Kg/m}$$

$$2,201.21 \text{ Kg} / 3.15 \text{ m} = 703.26 \text{ Kg/m}$$

$$2,095.58 \text{ Kg} / 2.85 \text{ m} = 735.29 \text{ Kg/m}$$

$$W_1 = 650.45 \text{ Kg/m} + 703.26 \text{ Kg/m} = 1,353.71 \text{ Kg/m}$$

$$W_2 = 650.45 \text{ Kg/m} + 735.29 \text{ Kg/m} = 1,385.74 \text{ Kg/m}$$

(3) Para Carga Concentrada

$$16.70 \cdot 6.83 / 20.34 - 5.61 = 777.10 - 4,357.76 \text{ Kg}$$

$$17.06 \cdot 6.83 / 18.03 - 6.46 = 777.10 - 5,022.05 \text{ Kg}$$

$$\text{Del trazo } 6.83 \cdot 52.2 = 356.53 \text{ kg.}$$

(4)

$$P = \frac{4,357.76 + 5,022.05 + 356.53}{2}$$

$$P = 4,868.17 \text{ Kg.}$$

(5)

Análisis de la viga.

$$M_{ms} = 13,367.93 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

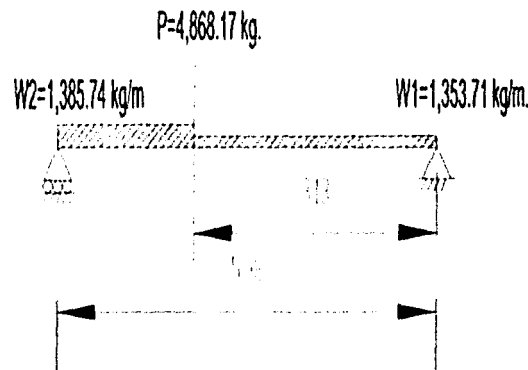
$$X = 2.85 \text{ m}$$

$$V_{ms} = 6,665.18 \text{ kg}$$

$$X = 0$$

CARGA TOTAL SOBRE LA VIGA

$$CT = 13,054.64 \text{ Kg.}$$





OPCION No. 02

Análisis de Viga secundaria crítica en nivel de oficinas (V5-2)

(1) CARGAS W
Provamente calculadas

$$\begin{aligned} (3) P_1 &= \text{Peso de la escalera} \\ (52.20 \times 26.44) &= 1,380.17 \text{ Kg.} \\ (777.10 \times 25.30) &= 19,660.65 \text{ Kg.} \\ \Sigma &= 21,040.80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) P &= 4,714.29 + 5,260.20 \\ P &= 9,974.49 \text{ Kg.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{ CARGA } P \\ P &= P_1 + P_2 \\ P &= 4,357.76 + 556.08 \\ P &= 4,714.29 \text{ Kg.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2 &= 21,040.80 / 4 \\ P_2 &= 5,260.20 \text{ Kg.} \end{aligned}$$

(5) RESOLVIENDO VIGA

$$M_{max} = 19,422.15 \text{ Kg}\cdot\text{m}$$

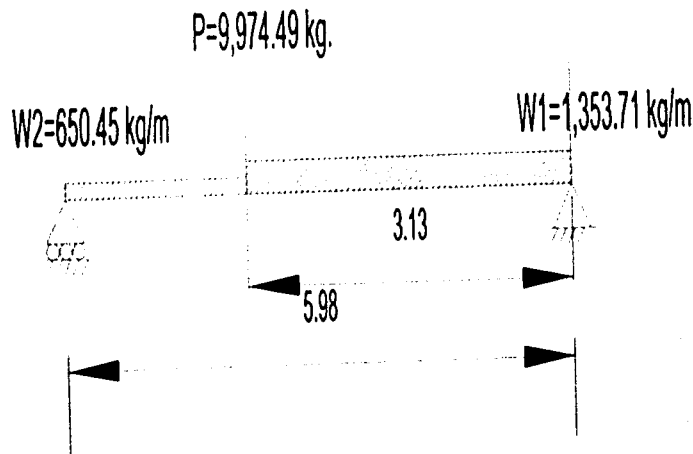
$$X = 2.85 \text{ m.}$$

$$V_{max} = -8,325.71$$

$$X = 5.98 \text{ m.}$$

CARGA TOTAL SOBRE VIGA

$$C.T. = 16,065.38 \text{ kg.}$$





OPCION No. 03

Análisis de Viga secundaria crítica en nivel de oficinas (V5-3)

(1) CARGAS W

$$\begin{aligned} 12.96 \cdot 8.32 &= 5.76 \cdot 777.10 \\ 18.73 &= 4.473.71 \text{ Kg} \\ 9.85 \cdot 4.16 &= 2.40 \cdot 777.10 \\ 17.06 &= 1.866.50 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Para la carga

$$\begin{aligned} 9.85 \cdot 5.14 &= 2.97 \cdot 777.10 \\ 17.06 &= 2.306.20 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9.85 \cdot 5.14 &= 4.89 \cdot 777.10 \\ 10.35 &= 3.801.33 \text{ Kg} \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned} 4.473.71 / 8.32 &= 537.71 \text{ kg/m} \\ 1.866.50 / 4.16 &= 448.68 \text{ kg/m} \\ W_1 &= 537.71 + 448.68 \\ W_1 &= 986.39 \text{ kg/m} \\ W_2 &= 537.71 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

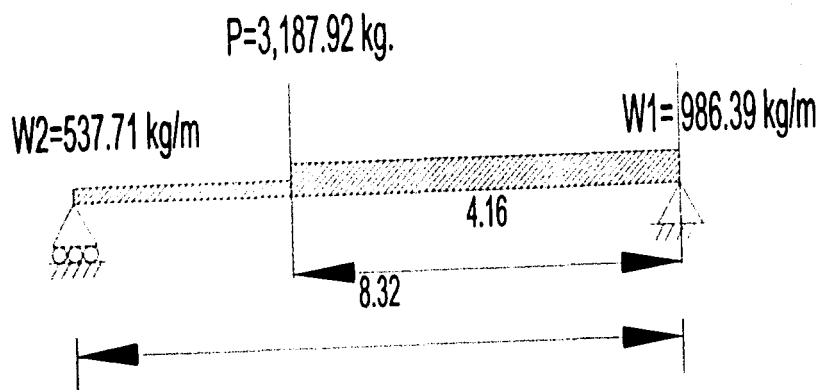
(3) CARGA P

$$\begin{aligned} 2.306.20 / 5.14 &= 448.68 \text{ kg/m} \\ 3.801.33 / 5.14 &= 739.56 \text{ kg/m} \\ P &= [2.306.20 + 3.801.33 + (5.14 \cdot 5.14) / 2] \\ P &= 3.187.92 \text{ Kg} \end{aligned}$$

(4) ANALISIS DE VIGA

$$\begin{aligned} M_{\text{MAX}} &= 13.224.74 \text{ Kg} \cdot \text{m} \\ X &= 4.16 \text{ m} \\ V_{\text{MAX}} &= 5.230.72 \text{ Kg} \\ Y &= 8.32 \text{ m} \\ \text{CARGA TOTAL SOBRE LA VIGA} \end{aligned}$$

$$C.T. = 9.528.18 \text{ Kg}$$





OPCION No. 04

Análisis de Viga secundaria crítica en nivel de azotea (V5-4)

(1) CARGA P

W SOBRE LARGUERO

$$\frac{28.57}{2} - 14.19 = 777.10$$
$$- 11,027.05 \text{ kg}$$

$$\frac{34.90}{2} - 17.45 = 777.10$$
$$- 13,560.40 \text{ kg}$$

$$C.T. = 24,587.44 \text{ kg}$$

$$W = 24,587.44 / 8.42$$

$$W = 2,920.12 \text{ kg/m}$$

$$P = 4.21 \times [2,920.12 + 52.20]$$

$$P = 12,513.47 \text{ kg}$$

CARGA TOTAL SOBRE VIGA

$$C.T. = 12,513.47 \text{ kg}$$

(2) RESOLVIENDO VIGA

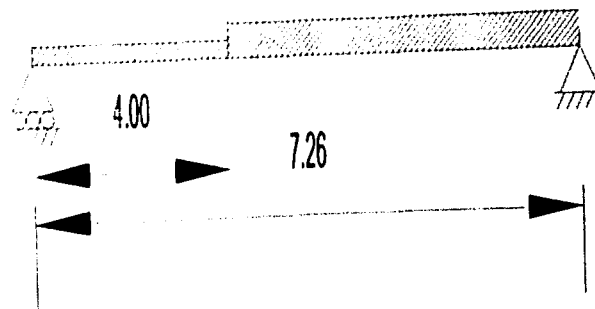
$$M_{\text{max}} = 22,479.98 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

$$X = 4.00 \text{ m}$$

$$V_{\text{max}} = -6,894.47 \text{ Kg}$$

$$X = 7.26 \text{ m}$$

$$P = 12,513.47 \text{ kg}$$





Una vez analizadas las 4 vigas crítica comparamos los momentos máximos:

$$VS-1 \quad M_{max} = 13,367.95 \text{ KG} * \text{M}$$

$$VS-2 \quad M_{max} = 19,422.13 \text{ KG} * \text{M}$$

$$VS-3 \quad M_{max} = 13,224.74 \text{ KG} * \text{M}$$

$$VS-4 \quad M_{max} = 22,475.98 \text{ KG} * \text{M, MOMENTO DE DISEÑO}$$

$$S_x = M \cdot \frac{1}{F_b}$$

$$F_b = 0.66 F_y \therefore S_x = 1,346.03$$

$$S_x = \frac{22,475.98}{0.66 * 2530}$$

$$S_x = 1,346.03$$

Buscamos en Ref. 1.

Se propone I R 356 x 90.70

$$b_f / 2t_f = 7.80$$

$$d / t_w = 37.00$$

$$d / A_f = 0.85$$

$$b_f = 25.40$$

$$t_f = 16.40$$

$$t_w = 9.50$$

$$S_x = 1,511.00$$

$$I_x = 26,640.00$$

$$d = 35.30$$

Revisamos la sección según Ref-1 (pág. 137)

(1) Si cumple

(2) $545 / \sqrt{f_y} = 10.84 > b_f / 2t_f$
 > 7.80



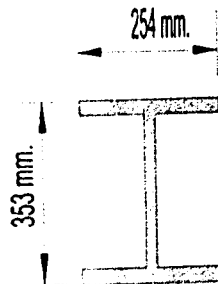
- (3) No se aplica
(4) Por ser viga $F_a = 0$ \therefore se usa la primera fórmula (1.5-4a)

$$5,370 / \sqrt{f_y} (1 - 3.74 f_a / f_y) = 106.76 > d / t_w \\ > 37.00$$

$$(5) \quad 637 * 25.40 / \sqrt{2530} = 321.67 \text{ cm.} \\ 1,410,000.00 / 0.85 * 2530 = 655.66 \text{ cm.}$$

$$726 \text{ cm. (claro)} > 321.67 \text{ cm.} \\ 655.66 \text{ cm.}$$

Sección aceptada: I R 356 X 90.70 SECCION DE VIGAS
SECUNDARIAS



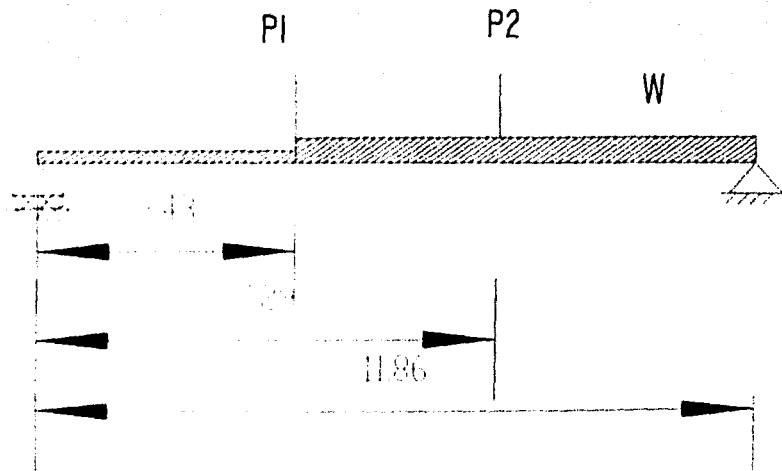


E.4.2.4. DISEÑO DE VIGAS PRINCIPALES.

Para el diseño de vigas principales inicialmente analizaremos la viga VP-1 que tiene las siguientes características:

$P_1 = 10,862.38 \text{ Kg}$
 $P_2 = 11,896.48 \text{ Kg}$
 $W = 2,288.09 \text{ Kg}$
Elementos mecánicos:
 $M_{\text{MAY}} = 80,764.00 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 $X = 7.096 \text{ M}$
 $V_{\text{MAY}} = 22,887.00 \text{ Kg}$
 $X = 11.86 \text{ M}$

Se procede al diseño:
 $S_x = M / F_b = M / 0.66 F_y = 8076400 / 0.66 * 2530 = 4,836.75$
Buscamos referencia -I \longrightarrow IR 356 X 287.70
 $bf / 2tf = 5.5$ $S_x = 5,080$
 $d / tw = 17.40$ $I_x = 99,895$
 $d / Af = 0.30$ $d = 393$
 $bf = 399$
 $tf = 366$
 $tw = 22.6$





Hacemos la revisión correspondiente:

(1) si cumple

$$(2) 545 / f_y = 10.83 > 5.5$$

(3) No se aplica

(4) Por ser viga $F_a = 0$

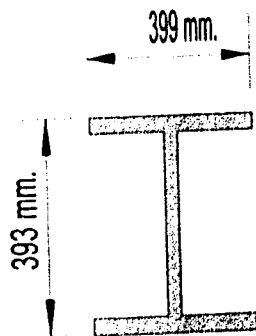
\therefore Se usara la primera formula

$$5370 / f_y (1 - 3.74 f_a / f_u) = 106.76 > d / t_w \\ > 17.40$$

$$(5) 637 * 399 / 2530 = 1,857.71$$

$$1,186 < 5,053.03 \\ 1,857.71$$

SI SE ACEPTA LA SECCION.

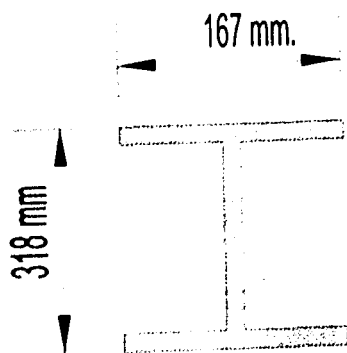


IR 356 X 287.70



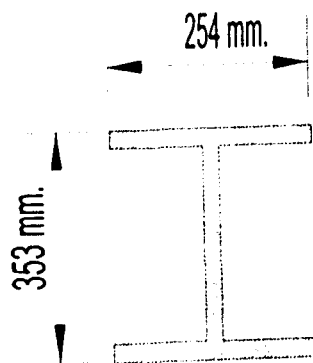
E.4.2.5 SINTETIZANDO LOS RESULTADOS Y ANALISIS ANTERIORES TENEMOS QUE:

SECCION DE VIGAS LARGUEROS:



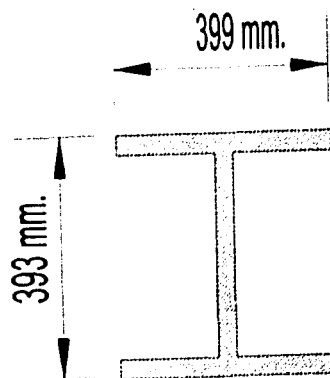
IR 305 X 52.2

SECCION DE VIGAS SECUNDARIAS:



IR 356 X 90.70

SECCION DE VIGAS PRINCIPALES:



IR 356 X 287.70

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



E.4.2.2.6 DISEÑO DE COLUMNAS.

Se analizarán y se diseñarán dos columnas críticas, una es la columna perimetral C-13
y la otra es la columna central C-26:

COLUMNA C-13 (PERIMETRAL)

Determinación de cargas sobre columna C-13 para el nivel de oficinas:

- Para VP_a

$$((1.59 + 12.54 / 2)) * 777.10 = 6,108.00 \text{ Kg.}$$

$$2.87 * 1.9 = 546.63 \text{ Kg.}$$

$$\Sigma = 6,654.63 \text{ Kg.} \rightarrow \text{Carga hacia la Columna}$$

- Para VP_b

$$12.43 * 8.03 / 15.33 = 6.51$$

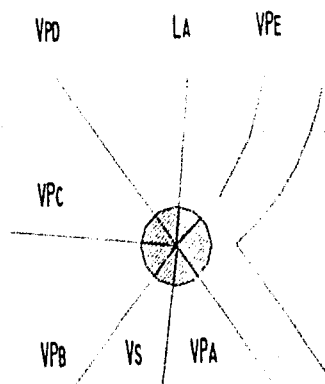
$$6.51 * 777.10 = 5,058.92 \text{ Kg.}$$

$$287.70 * 8.03 = 2,310.23 \text{ Kg.}$$

$$\frac{4,468.23 + 5,058.92 + 2,310.23}{2} = 11,837.38 \text{ Kg. / Carga hacia la}$$

2

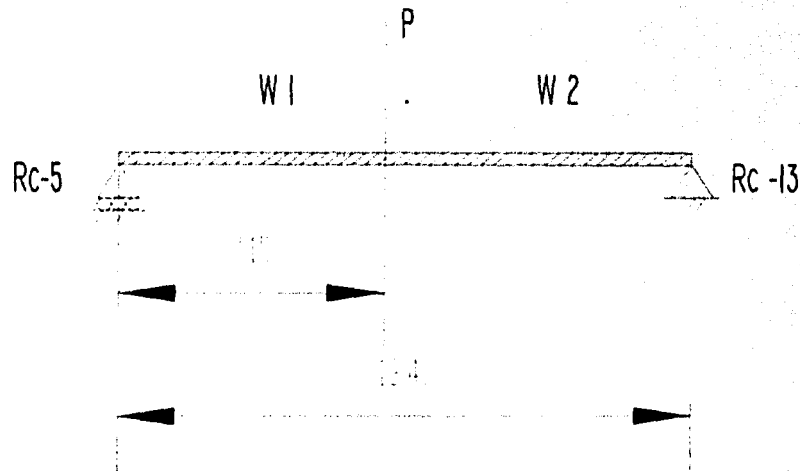
columna.





Para V_{rc} .

Para determinar la carga que aporta la viga V_{rc} , analizaremos las reacciones de la viga.



Para determinar P

P_1

$$13.34 * 4.30 = 3.08 \text{ m}^2$$

$$18.60$$

$$P = P_1 + P_2$$

$$(3.08 + 3.39) 777.10 = 5,027.84 \text{ Kg}$$

$$15.21 * 4.30 = 3.39 \text{ m}^2$$

$$4.30 * 90.70 = 390.01 \text{ Kg}$$

$$19.30$$

$$5,027.84 + 390.01 = 5,417.85 \text{ Kg}$$

$$P_1 = 5,417.85 / 2$$

$$P_1 = 2,708.93$$



$$P_2 = P_a + P_b + P_c$$

P_a

$$\frac{9.85 * 5.20 = 4.13 \text{ m}^2}{12.40}$$

$$\frac{9.85 * 5.20 = 4.93 \text{ m}^2}{10.40}$$

$$(4.13 + 4.93) 777.10 = 7,040.53 \text{ Kg.}$$

$$5.20 * 52.20 = 271.44 \text{ Kg.}$$

$$P_a = \frac{7,040.53 + 271.44}{2}$$

$$P_a = 3,655.99 \text{ Kg.}$$

P_c

$$\frac{12.96 * 5.50 = 4.27 \text{ m}^2}{16.70}$$

$$\frac{12.96 * 5.50 = 3.83 \text{ m}^2}{18.60}$$

$$(4.27 + 3.83) 777.10 = 6,294.51 \text{ Kg.}$$

$$5.50 * 52.20 = 287.10 \text{ Kg.}$$

$$P_c = \frac{6,294.51 + 287.10}{2}$$

$$P_c = 3,290.81 \text{ Kg.}$$

P_b

$$\frac{12.96 * 8.30 = 5.78 \text{ m}^2}{18.60}$$

$$\frac{9.85 * 5.20 = 3.00 \text{ m}^2}{17.10}$$

$$\frac{9.85 * 5.20 = 3.00 \text{ m}^2}{10.40}$$

$$(3.00 + 4.93) 777.10 = 6,162.40 \text{ Kg.}$$

$$5.20 * 52.20 = 271.44 \text{ Kg.}$$

$$P_b = \frac{6,162.40 + 271.44}{2}$$

$$P_b = 3,216.92 \text{ Kg.}$$



$$\frac{9.85 * 4.20 = 2.42 \text{ m}^2}{17.10}$$

$$\frac{9.85 * 4.20 = 3.83 \text{ m}^2}{10.40}$$

$$(6.40 \text{ m}^2 + 5.78) 777.10 = 9,465.01 \text{ Kg.}$$

$$8.40 * 90.70 = 761.88 \text{ Kg.}$$

$$\frac{9,465.01 + 761.88 + 3,216.92 = 6,721.91 \text{ kg} = P_b}{2}$$

$$P_2 = 3,655.99 + 6,721.91 + 3,290.81$$

$$P_2 = 13,668.71 \text{ Kg.}$$

$$P = 13,668.71 + 2,708.93$$

$$\Rightarrow P = 16,377.64 \text{ Kg.}$$

CALCULO DE W₁

$$\frac{9.85 * 7.15 = 5.70 \text{ m}^2}{12.35}$$

$$\frac{15.21 * 7.15 = 5.68 \text{ m}^2}{19.15}$$

$$(5.70 \text{ m}^2 + 5.68) 777.10 = 8,843.40 \text{ Kg.}$$

$$8,843.40 / 7.15 = 1,236.84 \text{ Kg.}$$

$$W_1 = 1,236.84 \text{ Kg/m}$$

CALCULO DE W₂

$$\frac{12.96 * 6.25 = 4.86 \text{ m}^2}{16.65}$$

$$\frac{13.34 * 6.25 = 4.52 \text{ m}^2}{18.45}$$

$$(4.86 \text{ m}^2 + 4.52) 777.10 = 7,289.20 \text{ Kg.}$$

$$7,289.20 / 6.25 = 1,166.27 \text{ Kg.}$$

$$W_2 = 1,166.27 \text{ Kg/m}$$



ANALIZANDO LA VIGA OBTENEMOS LAS REACCIONES:

$$R_c-5 = 15,822.79 \text{ Kg.}$$

$$R_c-13 = 16,687.44 \text{ Kg.}$$

A la reacción R_c-13 le agregamos la siguiente carga debido al peso de la viga

$$6.70 * 287.70 = 1,927.59 \text{ Kg.}$$

$$R_c-13 + 1,927.59 = 18,615.03 \text{ Kg.}$$

$$\text{de } V_{pc} = 18,615.03 \text{ Kg.} \rightarrow \text{CARGA HACIA LA COLUMNA!}$$

PARA V_{pd}

$$17.79 * 9.80 / 22.00 = 7.92 \text{ m}^2$$

$$12.96 * 4.90 / 18.60 = 3.41 \text{ m}^2$$

$$12.96 * 4.90 / 16.65 = 3.81 \text{ m}^2 \quad 15.14 \text{ m}^2 * 777.10 = 11,765.29 \text{ Kg.}$$

$$\text{Losa} \rightarrow 11,765.29 / 2 = 5,882.65 \text{ Kg.}$$

$$9.80 * 287.70 = 2,819.46$$

$$V_{\text{principal}} \rightarrow 2,819.46 / 2 = 1,409.73 \text{ Kg.}$$

$$\text{Losa} + V_{\text{principal}} = 7,292.38 \text{ Kg.}$$

$$\text{de } P_c \text{ tenemos} \rightarrow 3,290.81 \therefore$$

$$\text{de } V_{pd} = 3,290.81 + 7,292.38$$

$$V_{pd} = 10,583.19 \text{ Kg.} \rightarrow \text{CARGA HACIA LA COLUMNA}$$

Universidad Nacional
Autónoma de México.

PARA V_{pe}

Longitud de viga V_{pe}

$$\pi = 19.40 * 34 / 360 = 5.76 \text{ m.}$$

$$10.51 * 5.76 / 11.46 = 5.28 \text{ m}^2$$

$$5.28 + 1.69 = 6.97 \text{ m}^2$$

$$6.97 * 777.10 = 5.416.39 \text{ Kg.}$$

$$5.76 * 287.70 = 1.657.15 \text{ Kg.}$$

$$\text{de } V_{pe} \rightarrow 5.416.39 + 1.657.15 / 2$$

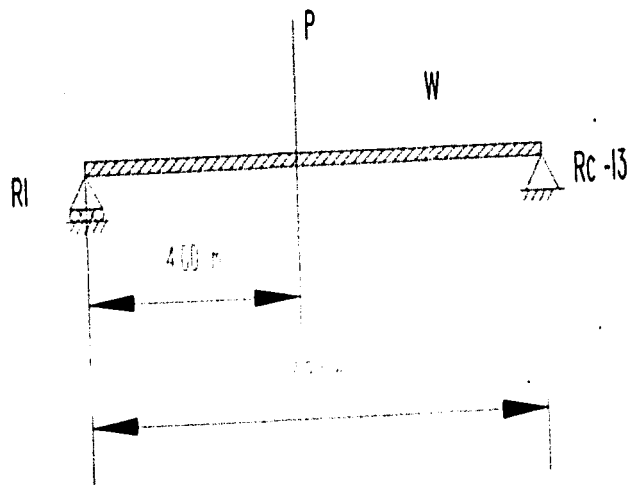
$$V_{pe} \rightarrow 7.073.54 \text{ Kg.} \rightarrow \text{CARGA HACIA LA COLUMNA}$$

PARA V_s

$$12.43 * 7.30 / 15.33 = 5.92 \text{ m}^2$$

$$5.92 \text{ m}^2 * 777.10 = 4.600.43$$

$$4.600.43 / 7.30 = 630.20 \text{ Kg/m} \leftarrow \text{m.}$$



PARA P

$$13.99 * 777.10 = 10.871.63$$

$$4.40 * 52.20 = 229.68$$

$$P = 10.871.63 + 229.68 / 2$$

$$P = 5.550.66 \text{ Kg.}$$



RESOLVIENDO LA VIGA TENEMOS:

$$R_i = 4,809.43 \text{ Kg.}$$

$$R_{i-13} = 5,341.69 \text{ Kg.}$$

A R_{i-13} le agregamos el peso de la viga $V_s / 2$

$$5,341.69 + (90.70 \cdot 3.65) = 5,672.75 \text{ Kg.}$$

$$\text{de } V_s \rightarrow 5,672.75 \text{ Kg.} \rightarrow \text{Carga hacia una columna.}$$

PARA L_a .

$$10.50 \cdot 5.70 / 11.46 = 5.23 \text{ m}^2$$

$$17.79 / 5.70 / 22.00 = 4.61 \text{ m}^2 \quad \Sigma 9.84 \text{ m}^2$$

$$9.84 \cdot 777.10 = 7,646.66$$

$$52.20 \cdot 5.70 = 297.54$$

$$\text{de } L_a \rightarrow 7,646.66 + 297.54 / 2 = 3,972.10 \text{ Kg.} \rightarrow \text{Carga hacia la columna.}$$

CARGA TOTAL QUE DEBERA SOPORTAR

La columna perimetral C-13

$$6,654.63 + 11,837.38 + 18,615.03 + 10,583.19 + 7,073.54 + 5,672.75 + 3,972.10 = 64,408.62 \text{ Kg.} \approx 64,500 \text{ Kg.}$$

Procedemos a diseñar la columna C-13

Se propone un dimensionamiento inicial y se calculará la resistencia de la columna:

1. El diametro de la columna = 0.40 mts.



2. Refuerzo helicoidal de 35 cms. de diámetro interior, con varilla del No. 3.
3. Refuerzo longitudinal de 6 varilla del No. 3.
4. El paso del helicoidal es de 5 cms.
5. $f'c$ del concreto = 250 kg/cm^2 .

DATOS

$$f'c = 250 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

$$f'ly = 4200 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

$$As = 4.26 \text{ cm}^2$$

$$d = 40 \text{ cm.}$$

$$dn = 35 \text{ cm.}$$

$$s = 5 \text{ cm.}$$

El cálculo de constantes como $f'c < 250$ utilizamos las siguientes ecuaciones:

$$f^*c = 0.85 * f'c = 212.50 \cong 200 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

$$f^*ly = 0.85 * f^*c = 170 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

$$Aq = \pi * d^2 / 4 = \pi * (40)^2 / 4 = 1,256.64 \text{ cm}^2$$

$$Ac = \pi * dn^2 / 4 = 962.12 \text{ cm}^2$$

$$Ps = 4 * Ae / 5 * d = 4 * 0.71 / 5 * 40 = 0.0142$$

REVISION DE LA SECCION HELICOIDAL.

$$0.45 (Aq / Ac - 1) * f^*c / f^*ly = 0.45 (1,256.64 / 962.12 - 1) * 250 / 4200$$
$$= 0.0082 < 0.0142$$

$$0.12 * f^*c / f^*ly = 0.12 * 250 / 4200 = 0.00714 < 0.0142, 0.0082$$

$Ps > 0.0082$ y $0.00714 \therefore$ si cumple.

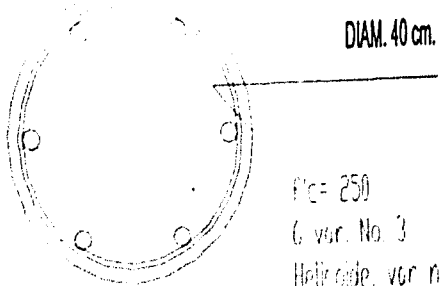


CALCULO DE RESISTENCIA.

a) Primer máximo $P_0 = 0.85 (f'_c A_c + A_s \cdot f_y + 2P_s \cdot f_y \cdot A_c)$
 $P_0 = 0.85 (170 \cdot 962.12 + 4.26 \cdot 4,200 + 2 \cdot 0.0142 \cdot 4200 \cdot 962.12)$
 $P_0 = 251,781.96 \text{ Kg}$

TOMAMOS EL VALOR MENOR

~~$P_0 = 196,792.68 \text{ Kg}$~~ → Sección Sobrada; sección Aceptada.



$f'_c = 250$
 C var. No. 3
 Helicoides, var no. 3 y
 paso de 5 cms.

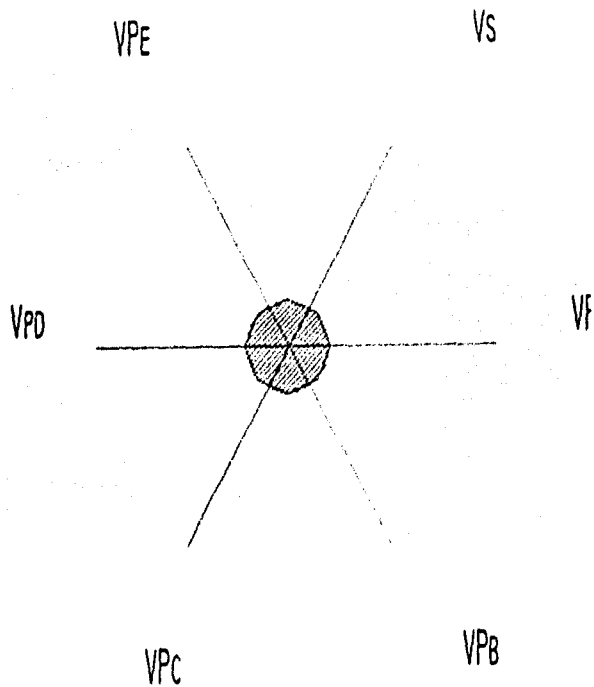
SECCIÓN DE COLUMNA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DISEÑO DE COLUMNA C-26 (CENTRAL)

Determinación de cargas sobre columna C-26 para nivel de oficinas.



DISEÑO DE COLUMNA C-26.

Para Vpa

$$13.34 * 8.10 / 18.70 = 5.78 \text{ m}^2$$

$$12.43 * 8.10 / 15.40 = 6.54 \text{ m}^2 > 12.32$$

$$12.32 * 777.10 = 9573.87$$

$$8.10 * 287.70 = 2330.37$$

$$\Sigma = 11,904.24 \text{ kg.}$$

$$10,308.54 / 2 = 5,152.27 \text{ kg} \rightarrow \text{Carga hacia la columna}$$

Para Vpb

$$3.40 * 287.70 = 978.18 \rightarrow 489.09 \text{ kg} \rightarrow$$

Carga hacia columna.

Para Vpc

$$12.27 * 7.90 / 15.80 = 6.55 \text{ m}^2$$

$$13.49 * 4.50 / 15.50 = 3.92 \text{ m}^2$$

$$8.44 * 3.70 / 10.60 = 2.95 \text{ m}^2 > 7.50 \text{ m}^2$$

$$7.50 \text{ m}^2 * 777.10 = 5,828.25 \text{ Kg.}$$

$$4.50 * 57.20 = 257.40 \text{ Kg.}$$

$$\Sigma = 6,063.15 \text{ Kg}$$

$$C_L = 3,031.56 \text{ Kg.}$$



$$13.49 * 4.20 / 15.50 = 3.66 \text{ m}^2$$

$$8.44 * 3.70 / 10.60 = 2.95 \text{ m}^2 > 6.61 \text{ m}^2 * 777.10 = 5,136.63 \text{ Kg.}$$

$$7.90 * 287.70 = 2,272.83 \text{ Kg.}$$

$$\Sigma = 7,409.46 \text{ Kg}$$

$$7,409.46 + 3,031.56 = 10,441.02 \text{ Kg.}$$

$$10,441.02 / 2 = 5,220.51 \text{ Kg.} \rightarrow \text{Carga hacia columna.}$$

Para Vpd

$$10.50 * 5.90 / 11.40 = 5.43 \text{ m}^2$$

$$8.44 * 5.90 / 10.50 = 4.74 \text{ m}^2 > 10.17 \text{ m}^2 * 777.10 = 7,903.11 \text{ Kg.}$$

$$5.90 * 287.70 = 1,697.43 \text{ Kg.}$$

$$\Sigma = 9,600.54 \text{ kg}$$

$$9,600.54 / 2 = 4,800.27 \text{ Kg.} \rightarrow \text{Carga hacia columna.}$$

Para Vpe tomamos la carga Vpc.

$$5,220.51 \text{ Kg.} \rightarrow \text{Carga hacia columna}$$

Para Vs

$$13.34 * 4.30 / 18.70 = 3.07 \text{ m}^2$$

$$15.21 * 4.30 / 19.30 = 3.39 \text{ m}^2 > 6.46 \text{ m}^2 * 777.10 = 5,020.07 \text{ Kg.}$$

$$4.30 * 90.70 = 390.01 \text{ Kg}$$

$$\Sigma = 5,410.08 \text{ kg}$$

$$5,410.08 / 2 = 2,705.04 \text{ Kg.} \rightarrow \text{Carga hacia la columna.}$$

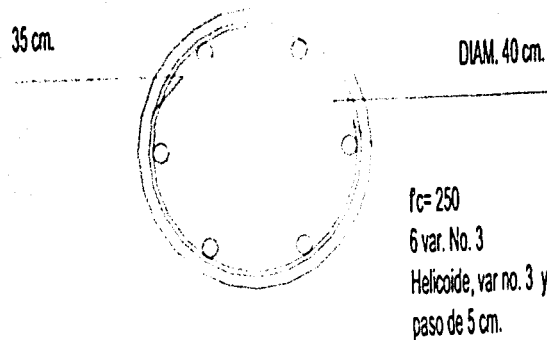
CARGA TOTAL QUE DEBERA DE SOPORTAR LA COLUMNA C-26 (CENTRAL)

$$- 5,952.12 + 489.09 + 5,220.51 + 4,800.27 + 5,220.51 + 2,705.04 = 24,387.54 \text{ Kg.}$$



Procedemos a diseñar la columna C-26

En este caso se propone la misma sección y características de la columna C-13 ya que también soporta la carga calculada.



SECCIÓN DE COLUMNA.



Diseño de columnas C-13 y C-26 para nivel de entrada principal.

$$\text{Peso sobre columna C-13} \rightarrow (64,500 * 2) + (2,400 * 0.38) \\ = 129,912 \text{ Kg.}$$

$$\text{Peso sobre columna C-26} \rightarrow (24,387.54 * 2) + (2400 * 0.38) \\ = 49,687.08 \text{ Kg.}$$

Se propone las mismas características de las columnas anteriores solo que se agregarán 10 cms. al diámetro.

Diseño de Columnas C-13 y C-26 para nivel de sótano.

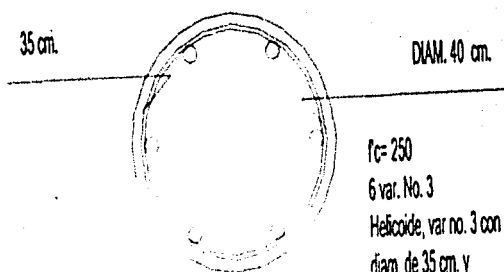
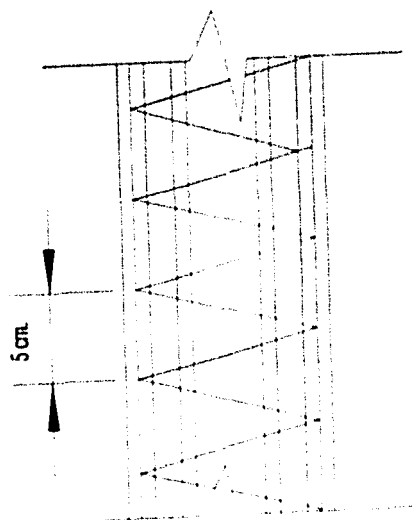
$$\text{Peso sobre columna C-13} \rightarrow (64,500 * 3) + (2,400 * 0.196) \\ = 193,970 \text{ Kg.}$$

$$\text{Peso sobre columna C-26} \rightarrow (24,387.54 * 3) + (2400 * 0.196) \\ = 73,633.02 \text{ Kg.}$$

Se propone de las mismas características de las columnas anteriores
(50 cms. de diámetro)

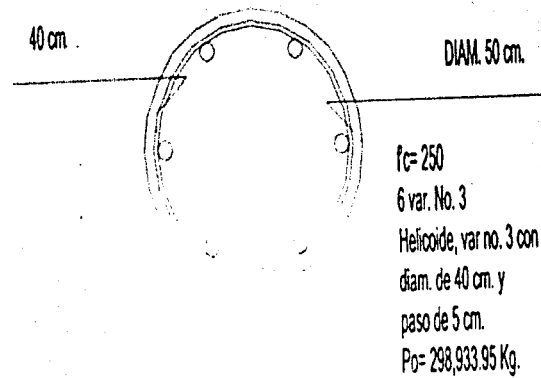
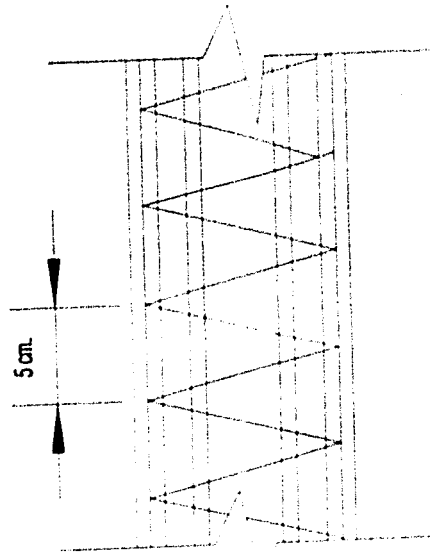


E.4.2.2.7 En resumen tenemos las siguientes columnas:

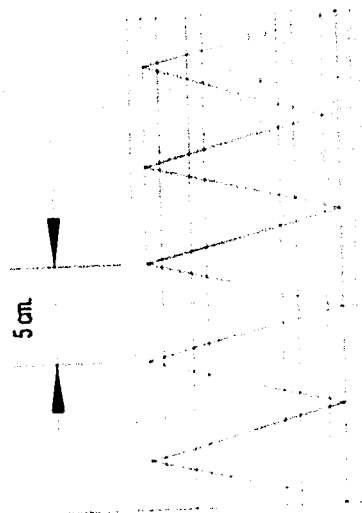


$f_c = 250$
6 var. No. 3
Helicoides, var no. 3 con un
diam. de 35 cm. y
paso de 5 cm.
 $P_o = 196,792.68 \text{ Kg.}$

SECCIÓN DE COLUMNA NIVEL OFICINAS.



SECCIÓN DE COLUMNA NIVEL ACCESO PRINCIPAL.



40 cm.



DIAM. 50 cm.

$f_c = 250$

6 var. No. 3

Helicoide, var no. 3 con un

diam. de 40 cm. y

paso de 5 cm.

$P_o = 298,933.95 \text{ Kg.}$

SECCIÓN DE COLUMNA NIVEL SOTANO.

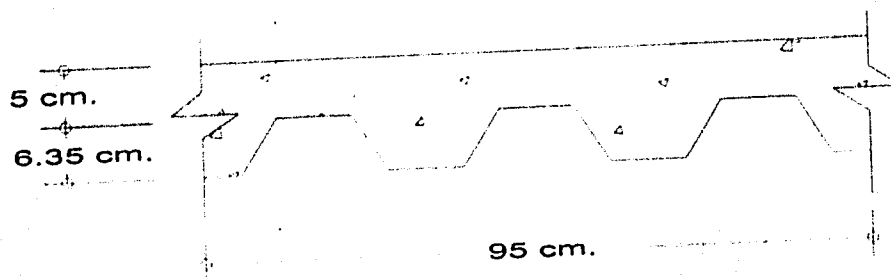


E.4.3 SALA MUSEO

E.4.3.1 DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO (SALA DE MUSEO)

Tomamos el diseño de losa de entrepiso del edificio de oficinas

SECCIÓN DE LOSA SATISFACTORIA.



$F_b = 1560 \text{ Kg/cm}^2$, calibre 18

Sobrecarga admisible = 587 Kg/m^2

Concreto $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ a 28 días.

Acero por temperatura: malla 6x6 - 6/6 $F_u = 5,000 \text{ kg/cm}^2$

CARGA TOTAL PARA DISEÑO = 777.10 KG/M^2



E.4.3.2 DISEÑO DE LARGUEROS SECUNDARIOS LSA (PUENTE)

$$W = 6.00 \times 4.00 \text{ m}^2 = 24.00 \text{ m}^2$$
$$24.00 \times 777.10 = 18,650.40 \text{ Kg.}$$
$$18,650.40 / 6 = 3,108.40 \text{ Kg/m}$$

Analizando la Viga:

$$M_{max} = 13,987.80 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$X = 3.00 \text{ m.}$$

$$V_{max} = 0.60$$

$$X = 9,325.20 \text{ Kg.}$$

$$\text{Disñamos } S_x = M / F_b = 932,520 / 1,669.80 = 558.46$$

Se propone IR 254 x 49.20

$$bf / 2tf = 9.20$$

$$d / tw = 33.60$$

$$d / Af = 1.11$$

$$bf = 202$$

$$tf = 11.00$$

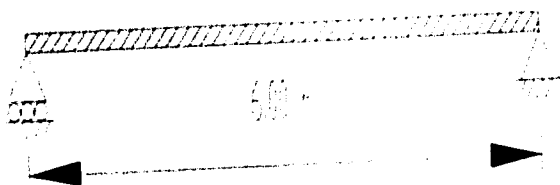
$$tw = 7.40$$

$$S_x = 574$$

$$I_x = 7,076$$

$$d = 247$$

$$W = 3,108.40 \text{ kg/m}$$





Revisando

(1) si cumple

$$(2) 545 / \sqrt{f_y} = 10.83 > 9.20$$

(3) no aplica

$$(4) d/f = 5370 / \sqrt{f_y} (1 - 3.74 f_a / f_u) = 106.76 > 33.60 \quad F_a = 0$$

$$(5) 637 (202) / \sqrt{f_y} = 2558.18 \quad 1410000 / (d/A_f) f_u =$$

$$600 < 2558.18$$

$$600 > 502.08 \quad \therefore \text{NO SE ACEPTA}$$

Por lo tanto se propone otra sección:

IR 254 X 67.40

$$b_f / 2t_f = 6.50$$

$$S_x = 805$$

$$d / t_w = 28.9$$

$$I_x = 10.323$$

$$d / A_f = 0.80$$

$$d = 257$$

$$b_f = 202$$

$$t_f = 11.00$$

$$t_w = 8.9$$

Revisando

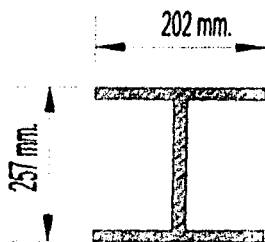
(1) si cumple

$$(2) 545 / \sqrt{f_y} = 10.83 > 6.50$$

(3) no aplica

$$(4) d/f = 5370 / \sqrt{f_y} (1 - 3.74 f_a / f_u) = 106.76 > 28.90 \quad F_a = 0$$

$$(5) 637 (202) / \sqrt{f_y} = 2558.18 \quad 1410000 / (d/A_f) f_u = 696.64$$



SECCIÓN DE LARGUEROS SECUNDARIOS

IR 254 X 67.40

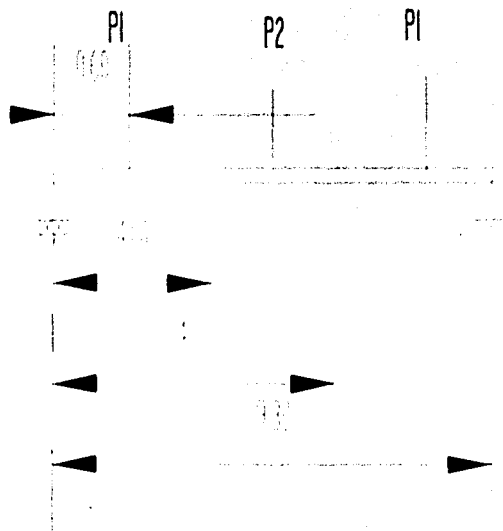
$$600 < 2558.18$$

$$600 < 696.64$$

\therefore SE ACEPTA LA SECCION.



E.4.2.3.3. DISEÑO DE VIGA DE PUENTE (VP *)



Para P1

$$18,650.40 = 18,650.40$$

$$6 * 67.40 = 404.40$$

$$\Sigma = 19,054.80 \text{ kg}$$

$$19,054.80 / 2 = 9,527.40 \text{ Kg.}$$

$$P_1 = 9,527.40 \text{ Kg.}$$

Para P2

$$18,650.40 / 2 = 9,325.20$$

$$= 404.40$$

$$\Sigma = 9,729.60 \text{ kg}$$

$$9,729.60 / 2 = 4,864.80 \text{ Kg.}$$

$$P_2 = 4,864.80 \text{ Kg.}$$

Analizando la viga

$$M_{\max} = 25,308. \text{ kg} * \text{m} \quad R_a = 9,732.03$$

$$X = 4.60$$

$$V_{\max} = 9,732.00 \quad R_b = 9,524.97$$

$$S_x = 2530800 / 1,669.80 = 1,515.63$$

$$\text{Proponemos} = 1 \text{ R } 254 \times 16.6$$



Pensando.

(1) si cumple

$$(2) 545 / f_y = 10.83 > 4.2 \cdot b_f / 2t_f$$

(3) no aplica

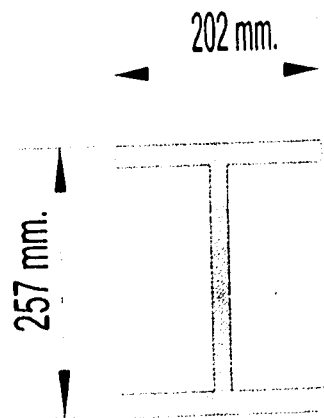
(4) $F_a = 0$

$$d_t = 5370 / f_y (1 - 3.74 f_a / f_u) = 106.76 > 15.0 d / t_w$$

$$(5) 657 b_f / f_y = 3.356.02$$

$$1410000 / d / A_f + f_u = 1.639.15$$

$\therefore 930 < 3.356.02 \cdot 1.639.15 \Rightarrow$ Se acepta la sección. IR 254 X 166.6



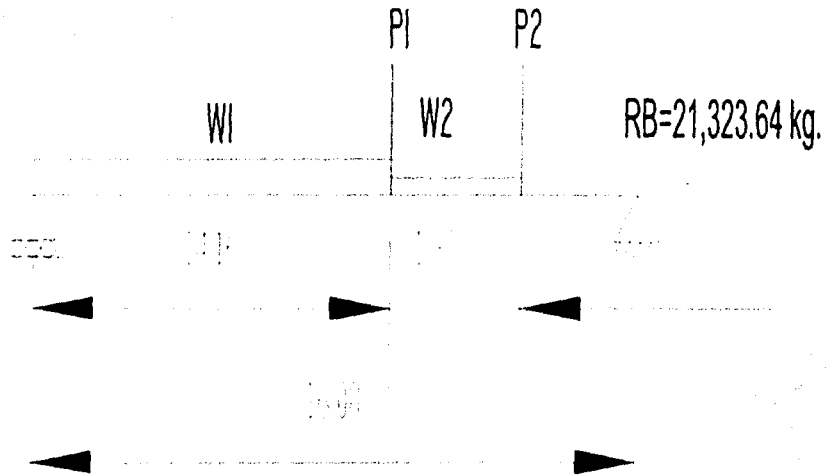
SECCIÓN DE VIGA DE PUENTE (VP *)

IR 254 X 166.60



E.4.3.4 DISEÑO DE LARGUEROS PRINCIPALES (LP *)

RA= 24,895.89 kg.



Para P1

$$5.51 * 777.10 = 4,281.82 \text{ Kg}$$

$$4.00 * 67.40 = 269.60 \text{ Kg}$$

$$\Sigma = 4,551.42 \text{ kg}$$

$$4,551.42 / 2 = 2,275.71 \text{ Kg.}$$

$$P1 = 2,275.71 \text{ Kg}$$

$$P1 = P2 = 2,275.71 \text{ Kg.}$$

Para W2

$$1.95 * 2.00 * 777.10 = 3,030.69 \text{ Kg.}$$

$$3,030.69 / 1.95 = 1,554.20 \text{ Kg/m}$$

$$W2 = 1,554.20 \text{ Kg/m}$$

Para W1

$$12.65 * 4.00 * 777.10 = 39,321.26 \text{ Kg.}$$

$$39,321.26 / 12.65 = 3,108.40 \text{ Kg.}$$



Universidad Nacional
Autónoma de México.

F. Karina Camacho Alanís

$$W_{pl,y} = 99,698,421 \text{ cm}^3 \cdot \text{m}$$

$$X = B \cdot X$$

$$W_{pl,y} = 24,895,891 \text{ cm}^3$$

$$X = 0$$

$$S_x = 9969842 / 1669.80 = 5,970.68$$

Se propone la sección IR 305 X 414.30

Revisando

(1) sí aplica

(2) $545 / \dots \cdot F_y = 10.83 > 2.70$

(3) No aplica

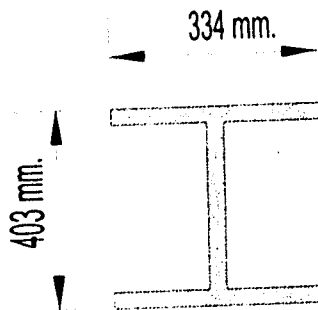
(4) $F_a = 0$

$$d_t = 1060.76 > 10.40$$

(5) $637 \text{ bf} / \dots \cdot f_y = 4,229.86$

$$1410000 / d / A_f \cdot f_y = 2,933.22$$

$\Rightarrow > 1600 \therefore$ SE ACEPTA LA SECCIÓN.

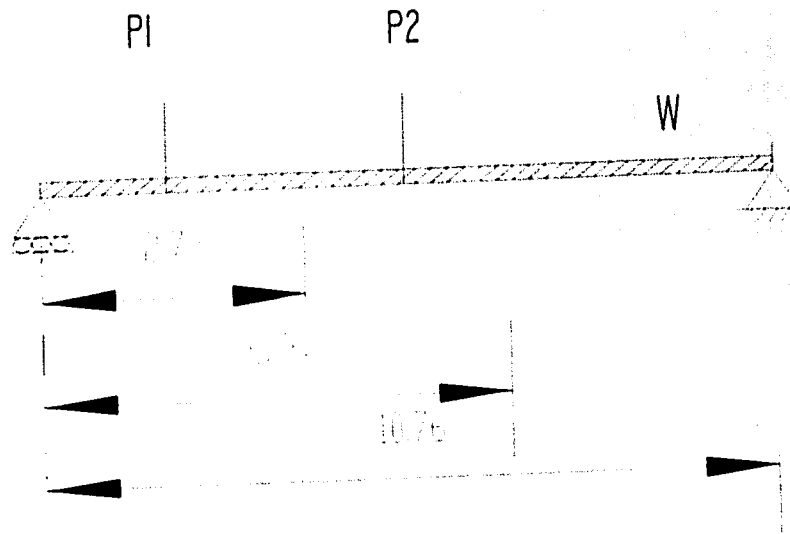


SECCIÓN DE LARGUEROS PRINCIPALES (LP*)

IR 305 X 414.30.



E.4.3.5 DISEÑO DE VIGA PRINCIPAL (V*)



Para P1 y P2

$$24.895.89 * 2 = 49,791.78 \text{ Kg}$$

$$16.00 * 414.30 = 6,628.80 \text{ Kg}$$

$$\Sigma = 56,420.58 \text{ Kg}$$

$$P1 = 56,420.58 \text{ Kg}$$

$$P2 = 56,420.58 \text{ Kg}$$

$$S_x = 199464.58 / 1669.80 = 11,945.42$$

$$M_{max} = 199,4464.58 \text{ kg} * \text{m}$$

$$X = 6.76$$

$$V_{max} = 62,975.01 \text{ Kg}$$

$$X = 2.75$$

$$R_a = 62,975.02 \text{ Kg}$$

$$R_b = 49,866.15 \text{ Kg}$$

Se prepare 1R 356 X 678.6

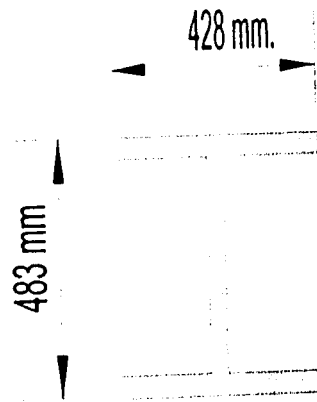


REVISANDO

- (1) SI CUMPLE
- (2) $545 / f_y = 10.83 > 2.60$
- (3) NO APLICA
- (4) FA=0
- (5) $637 bf / f_y = 5.420$

$$1410000 / (d / Af) f_y = 3,980.80$$

$$1,076 < 5,420, \quad 3980.80 \quad \therefore \text{Se acepta}$$



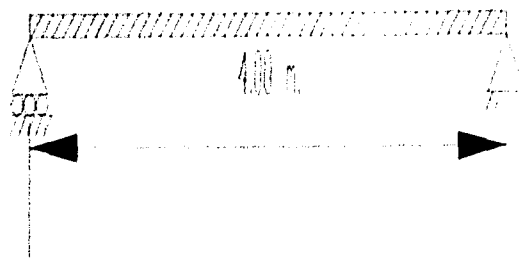
SECCIÓN DE VIGA PRINCIPAL (V*)

IR 356 X 678.60.



E.4.3.6 DISEÑO DE LARGUEROS SECUNDARIOS PARA CUBIERTA DE SALA DE EXPOSICIONES.

$$W = 460.80 \text{ kg/m}$$



Para W se considera la carga total de:

$$0.085 \cdot 2400 = 204 \text{ kg/m}^2$$

$$12.59 \text{ kg/m}^2$$

$$100.00 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma = 316.59 \text{ kg/m}^2$$

$$\cong 320 \text{ kg/m}^2$$

$$320 \text{ kg/m}^2 \cdot 5.76 = 1,843.20 \text{ kg}$$

$$1,843.20 / 4 = 460.80 \text{ kg/m}$$

Analizando la Viga

$$M_{\max} = 920.60 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$X = 2.00 \text{ m}$$

$$V_{\max} = 921.60 \text{ kg}$$

$$X = 0.00 \text{ m}$$

$$S_x = 921.60 / 0.66 f_y = 55.19$$

Se propone I R 152 x 24

(1) si cumple

$$(2) 545 / f_y = 10.84 > 5.00 \text{ bf} / 2t_f$$

(3) no se aplica

$$(4) \text{ por ser viga } F_a = 0.5370 / f_y (1 - 3.74 f_a / f_y) = 106.76 > d / t_w = 24.20$$

$$(5) 637 \text{ bf} / f_y = 1.291 > 400$$

$$1410000 / (d / A_f) f_y = 369 < 400$$

\therefore NO SE ACEPTA.



Como no pasa para se propone una sección IR 152 X 37.20

Revisando

(1) si cumple

$$(2) 545 / \sqrt{f_y} = 10.84 > 6.70$$

(3) no se acepta

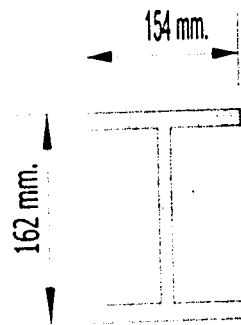
(4) $F_a = 0$

$$5370 / \sqrt{f_y (1 - 3.74 F_a / f_u)} = 106.76 > d / t_w = 19.90$$

$$(5) 637 b_f / \sqrt{f_y} = 1.950.29 > 400$$

$$1410000 / (d / A_f) f_u = 612.43 > 400 \quad \therefore \text{Se acepta}$$

IR 152 X 37.20



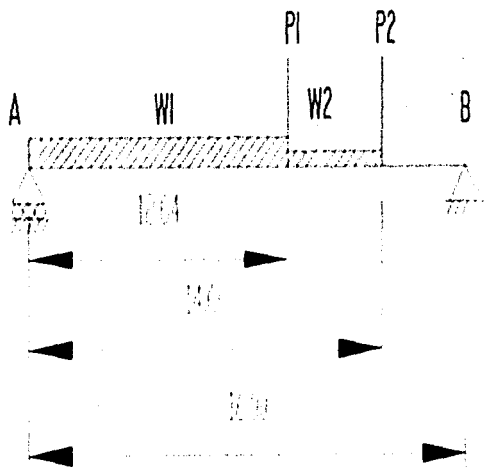
SECCIÓN DE LARGUEROS SECUNDARIOS CUBIERTA

SALA DE EXPOSICIONES

IR 152 x 37.20



E.4.3.7 DISEÑO DE LARGUEROS PRINCIPALES PARA CUBIERTA DE SALA EXPOSICIONES.



Para P1 y P2

$$921.60$$

$$74.40 = 2 \cdot 37.20$$

$$996 \text{ Kg} \quad \Sigma$$

$$P1 = 996 \text{ Kg}$$

$$P2 = 996 \text{ Kg}$$

Para W1

$$320 \cdot 50.88 = 16,281.60$$

$$16,281.60 / 12.64 = 1,288.00 \text{ kg/m}$$

$$W1 = 1,288.00 \text{ Kg/m}$$

$$\text{Para } W2 = 320 \cdot 4 = 1,280.00$$

$$1,280 / 2 = 640 \text{ kg/m}$$

$$W2 = 640.00 \text{ kg/m}$$

Resolviendo

$$N_{\max} = 41,444.28 \text{ kg} \cdot \text{m}; R_a = 10,332.50 \text{ Kg}$$

$$X = 8.02 \text{ m} \quad ; R_b = 9,194.22 \text{ Kg}$$

$$V_{\max} = 10,332.50$$

$$X = 0.00 \text{ m}$$

$$S_x = 1033250 / 0.66 f_y = 618.79$$

Proponemos

$$1R 251 \times 166.66$$



REVISIÓN:

(1) Se cumple

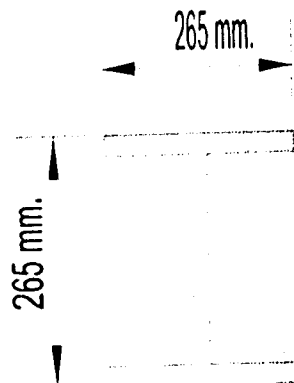
$$(2) 545 / \sqrt{fy} = 10.84 > 4.20$$

(3) no se aplica

$$(4) 5370 / \sqrt{fy} (1 - 3.74 fa / fy) = 102.76 > 15 = D / tw$$

$$(5) 637 \text{ bf} / \sqrt{fy} = 3,356.02 \text{ cm} > 1,600 \text{ cms}$$

$$1,410,000 / (d / Af) fy = 1,639.15 \text{ cm.} > 1,600 \text{ cms.} \therefore \text{SE ACEPTA}$$



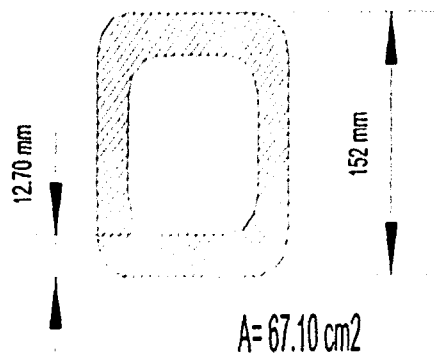
SECCIÓN DE LARGUEROS PRINCIPALES CUBIERTA

SALA DE EXPOSICIONES

IR 354 x 166.60.



E.4.3.8 DISEÑO DE ARMADURAS SALA DE EXPOSICIONES MUSEO.



Para el diseño de armaduras se proponen los miembros con las siguientes características:

OR 152 X 12.70 (ver fig. *)

El análisis de esta armadura se realizó mediante un programa de análisis estructural arrojando los siguientes datos:

Tomamos los miembros más críticos para la revisión:

- Miembro 28 Carga Axial 140,677.17 Kq C
- Miembro 96 Carga Axial 131,339.63 Kq T

Para el miembro a tensión (elemento 96)

Se revisa el estado de límite de flujo plástico

$$R_t = A_t \cdot F_u \cdot F_r$$

$$F_r = 0.90$$

$$A_t = 67.10 \text{ cm}^2$$

$$F_u = 2,530 \text{ kg/cm}^2 \therefore R_t = 67.10 \cdot 2,530 \cdot 0.90$$

$$R_t = 152,786.70 \text{ Kq}$$

La tensión para el elemento 96 es de

$$131,339.63 \text{ Kq} < 152,786.70 \text{ Kq}$$

\therefore SI PASA LA SECCIÓN.

Para el miembro a compresión (Elemento 28)

$$A_t = 67.10 \text{ cm}^2$$

$$F_u = 2,530 \text{ Kq/cm}^2$$

$$L = 200 \text{ cms.}$$

$$R = 1.00$$

$$R = 5.61 \text{ cms.}$$

$$F_r = 0.90$$

Carga que debe soportar

$$= 140,677.17 \text{ Kq/cm.}$$



$$E = 2,040,000$$

$$n = 1.40 \longrightarrow \text{por ser OR.}$$

REVISIÓN

$$R_c = (f_u / (1 + \pi^{2n} - 0.15^{2n})) A_t \cdot F_r$$

$$\lambda = K/r * \sqrt{f_y / \pi^2 * E}$$

$$\lambda = 1.0 * 200 / 5.61 * \sqrt{2530 / \pi^2 * 2040000} = 0.399 \cong 0.40$$

$$\lambda = 0.40 \longrightarrow \text{parámetro de esbeltez}$$

$$R_c = (2530 / (1 + (0.40)^{2.8} - 0.15^{2.80})^{1/1.4}) 67.10 * 0.90$$

$$R_c = 145,390.26 \text{ Kg} \longrightarrow \text{Resistencia a la compresión}$$

$$R_c = 145,390.26 > 140,677.17 \text{ Kg.} \quad \therefore \text{Si pasa la sección.}$$



E.4.3.8 DISEÑO DE COLUMNAS DE CONCRETO SOPORTE DE ARMADURAS Y VIGAS DE LAS SALAS DE EXPOSICION.

Primera mente determinamos la carga que debera soportar la columna (2) por ser la más critica:

$$62,975.02 \text{ kg} + 25,899.76 \text{ kg} + 93,322.40 \text{ kg}$$

$$\Sigma = 182,197.18 \text{ kg} \longrightarrow \text{Carga sobre columna.}$$

Se diseñará inicialmente una columna intermedia con la carga máxima:

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_u = 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_s = 30.42$$

$$d = 80$$

$$d_n = 70$$

$$s = 50 \text{ cm}$$

Refuerzo helicoidal de 70 cms. de diametro.

Var. No. 3, paso = 5.00 cms.

Refuerzo longitudinal

6 var No. 8

$$f^*_c = 0.85 * f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'_c = 0.85 * f^*_c = 170 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_q = \pi * d^2 / 4 = 5,026.56 \text{ cm}^2$$

$$A_c = \pi * d_n^2 / 4 = 3,848.46 \text{ cm}^2$$

$$P_s = 4 * A_c / s * d = 38.48$$



REVISIÓN DE LA SECCIÓN HELICOIDAL.

$$0.45 (A_q / A_c - 1) * F'_c / F_y = 0.0082$$

$$0.0082 < 38.48$$

$$0.12 * F'_c / F_y = 0.0071$$

$$0.0071 < 38.48$$

$$P_o = 0.85 (F'_c * A_q + A_c * f_y) = 834,937.32 \text{ Kg.}$$

$$P_o = 0.85 (F'_c * A_c + A_c * f_u + 2P_s * f_y * A_e) = 1,058,018,311.18 \text{ kg.}$$

$$\text{Tomamos } P_o = 834,937.32 \text{ Kg}$$

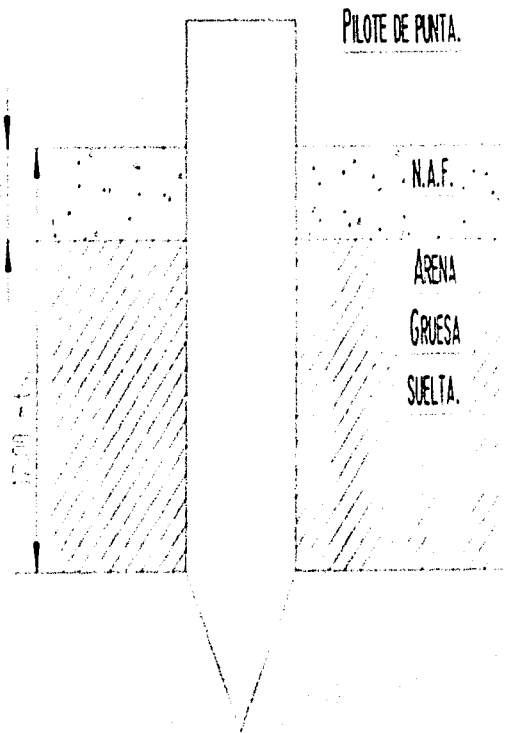
Sección que soporta la carga de 182,197.18 kg

En base a lo anterior tenemos al fig. * en donde se muestra las secciones y armados de la columnas que soportan las armaduras, las columnas que soportan a las vigas principales y las columnas que están dentro del muro circular.



E.4.3.9 DISEÑO DE CIMENTACIÓN.

La cimentación será a base de pilotes de punta de 1.00 de diametro a 12 mts. de profundidad.



$$C_t = 250 \text{ Ton}$$

$$\text{Arena gruesa suelta } \gamma_d = 1.50 \text{ ton/m}^2$$

$$\gamma_m = 2.00 \text{ ton/m}^2$$

$$F.S. = 3.00$$

$$N.A.F. = 15 \text{ mts.}$$

$$\text{Arena Gruesa compacta (no. golpes} = 35)$$

$$\gamma_d = 1.6 \text{ ton/m}^2$$

$$\gamma_m = 2.00 \text{ ton/m}^2$$

$$\text{Para arena gruesa compacta } N = 35 \text{ y limpia Diam.} = 37$$

$$\text{Según Terzaghi } N_q = 60, N_u = 60$$

$$q_c = u D_f N_q + 0.6 C_u * R N_u$$

para $u D_f$ la presión efectiva a la profundidad del desplante del pilote (d_f)

$$\sigma_v = \sigma_v - u$$

La presión vertical total a la profundidad D_f es:

$$\sigma_v = 2 \gamma_l + 10 \gamma_m = (2 \times 1.5) + (10 \times 2) = 23 \text{ ton/m}^2$$

$$u = 10 \text{ ton/m}^2$$

$$\sigma_v = 23 - 10 = 13 \text{ ton/m}^2$$

$$\gamma'_m = 2.2 - 1 = 1.2 \text{ ton/m}^3 \rightarrow \text{arena compactada}$$

$$q_c = 13 * 60 + 1.20 * 0.60 * 0.50 * 60 = 801.60 \quad 801 \text{ ton/m}^2$$



$$q_{ad} = 801 / 3 = 267 \text{ ton/m}^2$$

$$Q_{ad} = 267 * 0.79 = 210.93 \text{ ton} \longrightarrow \text{No pasa se aumenta el diámetro del pilote a 1.20}$$

Entonces tenemos:

$$q_c = (13 * 60) + (1.20 * 0.60 * 0.60 * 0.60) = 805.92 = 805 \text{ ton/m}^2$$

$$q_{ad} = 805 / 3 = 268.33 \text{ ton/m}^2$$

$$Q_{ad} = 1.13 * 268.33 = 303.47 \text{ ton.} \longrightarrow \text{AREA DE SECCIÓN DEL PILOTE}$$

$$\boxed{303.47 \geq 250 \text{ TON.} \therefore \text{PASALASECCIÓN.}}$$



E.5 MEMORIA DE INSTALACIONES.

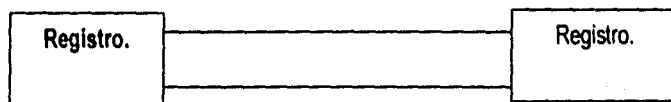
E.5.1 Instalación Sanitaria.

La canalización sanitaria es de dos tipos:

Aguas Negras.

Todos los sanitarios y minitorios se conectarán a la red general de A. N. del Eco-parque para que así sea tratada en una planta de tratamiento de aguas negras, teniendo el agua tratada se utilizará para el sistema de riego del parque.

La distancia de los registros será no mayor a 10 mts. y todos tendrán unos areneros de 30 cms. de profundidad, la pendiente mínima de la canalización de aguas negras será del 3%.



REGISTRO
0.40 x 0.60
0.50 x 0.70
0.60 x 0.80

PROFUNDIDAD.
1.00 mts. profundidad.
1.00 a 2.00 mts. profundidad.
2.00 a 2.50 mts. profundidad.

Los ramales interiores del museo serán de PVC sanitario y los exteriores de concreto. (ver planos correspondientes).



E.5.2 Aguas Pluviales.

Todas las bajadas de aguas pluviales se canalizaran a una cisterna de almacenamiento en la cual se utilizará para el riego de interno de las áreas verdes del parque, el material propuesto de de P.V.C. sanitario. (ver planos correspondientes).

E.5.3 Instalación hidráulica

La Delegación se hace cargo del abastecimiento de la red general de agua potable.

Para poder alimentar con la red de agua potable al conjunto se deberá hacer una caja de derivación (caja de válvulas) para así alimentar al conjunto, utilizando una tubería de fierro galvanizado tipo M, se deberá utilizar reductores de presión necesaria para obtener la presión optima y así alimentar a cada nucleo sanitario, (ver planos correspondientes).

Planta de Tratamiento

La planta de tratamiento propuesta operan bajo el principio conocido como "Aireación Extendida" tratando las aguas servidas mediante el proceso biológico denominado "digestión aeróbica". En este proceso los microorganismos utilizan oxígeno para digerir las aguas servidas y transformarlas en un liquido cristalino e inodoro. Se garantiza que el afluentes es susceptible de usarse como agua de riego cumpliendo con las normas ecológicas.



- El proceso consta de 4 etapas :
1. Retención de sólidos extraños (plásticos, papeles, etc.) por medio de rejillas y/ o canastas antes de la entrada del proceso.
 2. Aireación extendida del influente a través de un sistema de cámaras, en el cual cada cámara va transformando el agua y un estado más limpio conforme avanza a la siguiente etapa.
 3. Sedimentación donde se precipitan los sólidos aun suspendidos y se recirculan hasta el inicio del proceso a través del sistema del "retorno de lodos". El afluente resultante es enviado a la última etapa.
 4. Desinfección con cloro antes de ser enviado a descarga o al tanque de almacenamiento para riego, a riego u otro uso.

Equipamiento básico para una planta de tratamiento.

Reloj de control: Permite el ciclo automático de los motores y sopladores. El ciclo del reloj es preestablecido en la fábrica para operar 15 min. Cada media hora. El reloj se puede ajustar de una manera que otros ciclos pueden ser seleccionados.

Sopladores (blowers): Los sopladores son del tipo de rotación positivo. Los sopladores son accionados por un motor eléctrico y un sistema de transmisión de bandas en v.

Motores: cada soplador es equipado con un motor de 50 Hz 220 volts., montado sobre una base metálica ajustable.

Desnatadores (Skimmers): los Skimmers de superficie son utilizados para remover cualquier partícula o material flotante de la superficie de la cámara de sedimentación final. Después que el material es removido es devuelto a la cámara de aireación para su posterior tratamiento.



Retorno de lodos: el aire se inyecta en el dispositivo de retorno de lodos, cerca del fondo de la tolva, provocando que el lodo activado sea succionado hacia arriba de la tubería desde la cual es devuelto hacia la cámara de aireación. Una pequeña válvula instalada en la línea del aire de retorno de lodos es utilizada para ajustar el flujo de retorno. El retorno de lodos es capaz de bombear con exceso del flujo total diario de la planta pero normalmente se ajusta para bombear menos.

Controles eléctricos: todo el equipamiento y controles eléctricos es precableado en E.U.A.

Difusores: todas las plantas compactas de tratamiento de aguas son equipadas con difusor sellado de aire. El difusor de aire está diseñado especialmente para usar una burbuja atrapada de aire la cual protege las aberturas y la tubería de aire en contacto con las aguas negras aun durante periodos en que la planta no está en funcionamiento.

E.5.4 Red contra incendio

La delegación cuenta con una estación de bomberos que se encarga de auxiliar en caso de algún siniestro.

El reglamento de construcción del D.F. en el artículo No. 121, indica la clasificación la cual aplica a nuestro proyecto:

Las edificaciones de riesgo mayor deberán de disponer además de lo requerido para los de riesgo menor, redes hidrantes con las siguientes características:



- a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de 5 lts/ m² y la capacidad mínima será de 20 lts.
- b) Dos bombas automática, una eléctrica y otra de con motor de combustión interna con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.50 y 4.20 kg.
- c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio dotadas de una toma siamesa, con válvula check de no retroceso en ambas entradas se colocará por lo menos una en la fachada y en su caso a cada 90 ml. de fachada, se ubicará al paño del alincamiento a un metro de altura, la tubería sera de acero soldable o fierro galvanizado C-40.
- d) En cada piso habrá gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para manguera de 30 mts. de longitud localizadas de preferencia en vestíbulos o en núcleos de escaleras.
- e) las mangueras deberán de ser de 38 mm. de diametro de material sintético.

Para las salas de exposición del museo se utilizará gas halón.



E.5.5 Instalación Eléctrica.

El conjunto del Escaperque contará con subestaciones generales, las cuales tendrán una acometida subterránea, en el edificio la baja tensión se distribuirá por medio de tableros independientes (ver planos correspondientes).

CALCULO DEL NIVEL DE ILUMINACION. MUSEO DE HISTORIA NATURAL												
No.	Local	d1	d2	A1	N11	Fm	Fu	*	$T = N1 \times A1 / Fm$	Lumen	NIR	# Arreglos
1	Salas			265.90	50	0.70	0.70	0.49	27155.061	560	48.452	24.25
2	Vestibulo			146.31	200	0.70	0.70	0.49	59716.735	1800	33.176	16.59
3	Sanitarios			8.24	100	0.70	0.70	0.49	1681.837	990	1.699	0.85
4	Comensales			220.47	150	0.70	0.70	0.49	67491.735	2500	26.997	13.50
5	cocina			49.57	200	0.70	0.70	0.49	20251.020	2500	8.092	4.05
6	Lav. lona			11.98	200	0.70	0.70	0.49	4888.980	990	4.938	2.47
7	Almacen			6.58	100	0.70	0.70	0.49	1342.245	990	1.356	0.68
8	Refrigeración			5.00	100	0.70	0.70	0.49	1020.000	990	1.030	0.52
9	Sanitarios			2.77	100	0.70	0.70	0.49	565.306	990	0.571	0.29
10	Comensales ex			116.94	200	0.70	0.70	0.49	47751.837	2500	19.093	9.55
11	Jacops			37.52	50	0.70	0.70	0.49	3828.265	990	3.867	1.93
12	Dulceria			27.96	200	0.70	0.70	0.49	11413.061	990	11.528	5.76

N11 = Nivel de iluminación del local

NIR = Nivel de iluminación requerida.



E.6 PRESUPUESTO.

E.6 Presupuesto de construcción.

El presupuesto base que a continuación se va a desarrollar se considera el proyecto por zonas, con los siguientes factores:

- Costo por m² en áreas exteriores.
- Costo por m² en sistemas constructivos convencionales (estacionamiento, edificio de servicios IMAX, así como edificio de oficinas museo).
- Costo por m² en sala de museo e IMAX.

En base y considerando los parámetros de Libro de Costos BIMSA del mes de Mayo del 2001, tenemos que:

ZONA	M ²	COSTO POR M ²	SUBTOTAL.
1- Oficinas del Museo de Historia Natural	1,371.41	5,743.53	7,876,734.48
2- Sala de Exhibición Museo	1,69.55	2,369.03	4,006,855.89
3- Edificio de servicios IMAX	476.16	5,743.53	2,734,859.24
4- Sala de IMAX	268.00	2,369.03	634,900.04
5- Estacionamiento	5,659.43	3,175.23	18,717,963.11
6- Áreas Exteriores	24,677.63	846.23	20,892,950.83
		Importe sin I.V.A.	54,854,246.00



Etapas de construcción:

Se estima que la construcción del proyecto se efectuara en dos años (24 meses), dicho proyecto se divide en tres etapas de 8 meses cada una respectivamente, con el fin de hacer una programación de tiempo y costo de ejecución.

PROGRAMA DE EJECUCION TIEMPO -COSTO.

PARTIDA	M2	ETAPA 01						TOTAL
		DEL MES 01 AL 04	DEL MES 05 AL 08					
Oficinas Museo Historia Natural	1,371.41							
		3,938,367.24	3,938,367.24					7,876,734.48
Salas de Exhibición Museo	1,691.35							
			1,335,619.63	1,335,619.63	1,335,619.63			4,006,858.89
Edificio de Servicios IMAX	476.16							
					1,367,419.62	1,367,419.62		2,734,839.24
Sala Imax	268.00							
						317,450.02	317,450.02	634,900.04
Estacionamiento	5,889.43							
				4,679,490.78	4,679,490.78	4,679,490.78	4,679,490.78	18,717,963.12
Area Exterior	24,677.63							
		3,480,491.81	3,480,491.81	3,480,491.81	3,480,491.81	3,480,491.81	3,480,491.81	20,882,950.86
		7,418,859.04	8,754,478.68	9,495,602.22	10,863,021.84	9,844,852.23	8,477,432.61	64,854,246.62
	SUBTOTALES ACUMULADO	7,418,859.04	16,173,337.72	25,668,939.94	36,531,961.78	46,376,814.01	54,854,246.62	
	IMPORTE	16,173,337.72						

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Aportación Económicas:

La aportación económica proveendrán del :

- Gobierno Federal.
- Gobierno del Distrito Federal.
- INBA

Asi mismo se plantea que el proyecto es rentable debido a existen areas destinadas a la concesión de espacios lo cual serara fuentes de ingreso y de empleo



E.7 Conclusión.

La arquitectura es el arte de construir espacios habitables que cubran las necesidades de las actividades humanas las cuales van cambiando conforme avanza el tiempo, por lo que la arquitectura evoluciona y se adapta a los nuevos requerimientos.

En un contexto práctico, el desarrollo de la arquitectura, el proyecto es un verdadero instrumento, a través del proyecto es posible conciliar los aspectos artísticos de la construcción con los problemas del costo, tiempo y control de calidad.

Nuestro compromiso como nuevos profesionistas es desarrollar la práctica de la arquitectura, como un instrumento de convergencia interdisciplinaria para responder creativamente las exigencias de cliente, sociedad y economía.

Así mismo y en respuesta a las definiciones arriba mencionadas, esta Tesis presenta de forma creativa la solución a requerimientos complejos para una población demandante de acceso de igual oportunidad de elegir, conocer y difundir la cultura y así crear sus propias conclusiones.

De esta forma prometo que crecerá "Forma raza hablará el espíritu".

F. Karina Camacho Alanís.

México, D.F. Julio 2001.

Bibliografía:

- Enciclopedia de la Arquitectura, Plaza Cincos Alfredo, Editorial, Plaza, Vd. 2
- Normas y Costos en la Construcción, Plaza Cisneros Fernando, Edit. Herrero, 3a Edición Vd. 2
- Estacionamientos, Cal y Mau, Rafael, editorial herrero, 3ra. Edición.
- Manual de Instalaciones Eléctricas, Ina Becerra L. Diego Oresimo, Edit. Limusa
- Manual de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, Ina Becerra L. Diego Oresimo, edit. Limusa
- Arte de proyectar en Arquitectura, Josef Ernst, edit. G. Gili
- Materiales y procedimientos de construcción, Barbara Zebra Fernando, Edit. Herrero, 3a Ed., Vd. 2
- Manual de los aceros Sección 5, INSA Acero, 2000
- Manual de construcción en acero (Tomo I) INCA, Limusa 1994
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas, Cacetá Oficial.