

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER MAX CETTO

LIBRO DE ACTAS
13-12-05
13-12-05

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL

TESIS PROFESIONAL QUE PARA
OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA PRESENTAN:

VENUS LEÓN MARTÍNEZ
NANCY THÁBATA PADILLA MUÑOZ

ASESORES :

ARQ. RUBÉN CAMACHO FLORES • DRA. CONSUELO FARIÁS VAN ROSMALEN • ARQ. ALFREDO TOLEDO MOLINA,
M. EN ARQ. ALEJANDRO CABEZA PÉREZ M. EN ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA

m. 347533

2005



A) Introducción.....	1		
B) Marco Histórico			
Las casas de Moctezuma.....	3	Salas de Exposición:	
La Expedición Científica.....	3	El Universo.....	32
Gabinete de Historia Natural.....	4	Exhibición Temporal.....	33
El Museo Nacional Mexicano.....	5	Origen de la Vida.....	34
El Museo Público de Maximiliano.....	5	Taxonomía.....	35
Museo Nacional de la República Restaurada.....	6	Adaptación de los Seres Vivos.....	36
Modernización del Museo Nacional.....	6	Evolución.....	37
El MHN en el Chopo.....	7	Biología.....	38
El MHN en Chapultepec.....	8	El Hombre.....	39
		Biogeografía.....	40
C) Diagnóstico		Códice Cerámico.....	41
Delegación Miguel Hidalgo.....	10	Acervo.....	42
Plan de Desarrollo Urbano.....	12	Servicios al Público.....	44
Equipamiento Urbano.....	13	Estructura Administrativa.....	45
Bosque de Chapultepec:		Usuarios (Visitantes).....	46
La Segunda Sección.....	14	Variables de Diseño.....	47
Contexto y Localización.....	15	Reglamentación.....	50
Área de Influencia:		Problemática y Conclusión.....	51
Vialidades y Transporte.....	16	D) Marco Teórico	
Equipamiento.....	17	Introducción.....	52
Colindancias.....	18	Koolhaas.....	53
Colindancias (Fotos).....	19	La Kunsthal.....	54
Infraestructura.....	20	Prada.....	58
Mobiliario Urbano y Señalización.....	21	Conclusiones.....	62
Pavimentos.....	22	E) Análogos	
Paleta Vegetal.....	23	Introducción.....	63
El Museo Hoy.....	24	Museo de Historia Natural, Nueva York,	
Levantamiento Arquitectónico.....	26	Estados Unidos.....	65
Áreas que Conforman al Museo.....	29	Museo de Historia Natural, Melbourne,	
La conformación del Museo por Salas.....	30	Australia.....	66
Recorridos y Flujos dentro del Museo.....	31		
		F) Programa Arquitectónico	
		Introducción.....	68
		Programas:	
		Servicios al Público.....	69
		Centro Información.....	70
		Comida.....	71
		Estructura Administrativa.....	72
		Centro de Investigación.....	74
		Servicios de Operación.....	76
		G) Proceso de Diseño	
		Análisis Urbano.....	78
		Análisis de Conjunto.....	79
		Primer Esquema.....	80
		Segundo Esquema.....	81
		Esquema de Conjunto.....	83
		Esquemas de recorridos.....	84
		Recorridos y Relaciones Espaciales.....	85
		Primeras Imágenes.....	88
		H) Proyecto Ejecutivo	
		Planos Arquitectónicos.....	89
		Criterios.....	109
		Planos.....	118
		Factibilidad Financiera.....	159
		I) Conclusiones Generales.....	160
		Anexo.....	161
		J) Bibliografía.....	162



INTRODUCCIÓN A

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL


Cerax Letto



MHN



Los edificios de exhibición se han convertido en importantes sitios de convivencia social en este siglo. Los museos y galerías se presentan como destinos turísticos nacionales y mundiales, gracias a sus exposiciones, a las actividades que ofrecen, la construcción y adecuación de sus edificios y a los contenidos temáticos que albergan y exhiben.

El Museo Guggenheim en España, el Museo de Historia Natural en Nueva York y el Museo Judío en Alemania son muestra de que los museos han superado el rango de compilador y exhibidor de objetos, ya sea artísticos y/ o científicos, para constituirse como centros donde se generan conocimientos y alienta y desarrolla la investigación, reflejando la cultura de nuestro tiempo.

La concepción de museo ha cambiado, proponiendo a estos sitios como una experiencia multisensorial para el visitante, apoyada en un recorrido interesante y la utilización de tecnología de vanguardia para permitir un aprendizaje lúdico, además de ofrecer una diversidad de actividades extras a la exposición, donde el visitante pueda decidir cómo utilizar su tiempo libre dentro del recinto.

Esta es una nueva experiencia, donde el museo “ahora es concebido como un espacio excéntrico y asimétrico, ya que sale de su centro y se difunde por medios informativos y de identidad propios” (1)

En el Distrito Federal existen aproximadamente 80 museos, de los cuales, únicamente 3 son destinados a las ciencias naturales.

El Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, es una institución de gran importancia histórica y didáctica. Su misión es difundir y transmitir los conceptos básicos de la Historia Natural a través de de sus colecciones científicas.

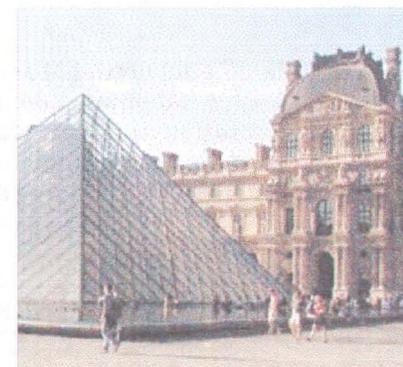
(1) Apuntes tomados en el curso selectivo “Edificios Contemporáneos de Exhibición” impartido por Dra. Consuelo Farías Van Rosmalen. Facultad de Arquitectura. 1999 UNAM



Museo Guggenheim Bilbao, España
Arq. Frank O’Ghery
Foto: <http://www.guggenheim-bilbao.es>



Museo Judío Berlín, Alemania
Arq. Daniel Libeskind
Foto: <http://www.jmberlin.de/pp20204.htm>



Museo de Louvre, París, Francia
Renovación por Arq. I. M Pei
Foto: <http://www.esmas.com/espectáculos/cine420015.html>



El edificio que lo alberga fue construido en 1964, fecha desde la cual no ha sido modificado y actualizado, por lo que no presenta las características necesarias para dar servicio a una población creciente de visitantes (2), por ejemplo, no cuenta con un edificio dedicado al resguardo de las colecciones entomológicas, zoológicas y biológicas; el área de Dirección, Administración y Coordinaciones del Museo se encuentra dentro una bodega, por lo que no cumplen con las características necesarias para su correcto funcionamiento; no existen talleres dedicados al mantenimiento tanto del edificio como de la museografía, sin mencionar que carece de espacios para dar atención adecuada al público visitante, como tiendas, cafeterías, plazas, teatro, entre otras cosas. (2)

La Renovación de Museo de Historia Natural se apoya en el proyecto de rescate del Bosque de Chapultepec y en las propias demandas del Museo, ya que actualmente se encuentra gestando un proyecto para renovar su edificio, museografía y servicios. Nuestro objetivo se centra en la posibilidad de reciclar y ampliar un espacio que respondía a las necesidades para las que fue proyectado, pero que actualmente se encuentra sub-utilizado.

Es por esto que consideramos realizar la ampliación del actual Museo de Historia Natural como tema de tesis, ya que sabemos que la posibilidad de realizar nuevas construcciones en nuevos emplazamientos es nula, implicando que, la remodelación, ampliación y el reciclamiento de edificios existentes sea nuestra posibilidad real de trabajo en esta Ciudad.

(2) Información obtenida en el documento *"Proyecto de Renovación del Museo de Historia Natural"* Proporcionado por Museo de Historia Natural de la Ciudad de México 2000



Vista actual del Acceso al Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, proyecto original Arq. Leónides Guadarrama

Foto: Thábata Padilla



MARCO HISTÓRICO B

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL

Ugo Letto.



MHN



Las Casas de Moctezuma II

Los antecedentes de esta institución se remontan a los jardines botánicos y casas de fieras de Moctezuma II. Los Aztecas tuvieron grandes conocimientos de los minerales, en particular de los metales, pero fue en el conocimiento botánico y zoológico donde alcanzaron un nivel extraordinario. Prueba de ello es que el Palacio de Moctezuma II se encontraba en la falda oriental del Cerro de Chapultepec junto a sus jardines y zoológico particular.

Moctezuma II tenía dos casas en México para animales: una para las aves que no eran de rapiña y otra para los cuadrúpedos y reptiles. El cronista Javier Clavijero describe:

“...había cámaras y corredores que daban a hermosos jardines, donde entre la frondosidad de los árboles se veían diez estanques de agua dulce y de agua salada para las aves acuáticas, encontrándose en el resto de la Casa todas las especies de pájaros.

En la Casa de las fieras, en un grande y hermoso patio y en muchos departamentos apropiados, estaban distribuidas las aves de presa, según sus especies, y en salas bajas y en gran número de fuertes jaulas de madera, estaban encerradas las fieras, habiendo allí también cocodrilos y culebras de todas especies, en grandes vasijas y estanques especiales. Había también otros muchos estanques para peces. Así que, estaban encargados de la cría, cuidado y aseo de aquel gran museo zoológico, hombres conocedores en todo lo correspondiente a la zoología, ya que tenían separados los animales por tribus y por familias”. (1)

(1) Clavijero, Francisco Javier *“Historia Antigua de México”*
Fuente: Fernández, Miguel Ángel.- *Jardines y Zoológicos de Moctezuma en La Historia de los Museos de México*. Edit. Banamex México, 1988 pp 45-55

La Expedición Científica

Entre 1571 y 1577 se realiza la primera expedición científica de la Corona Española a la Nueva España. Es enviado el protomédico Francisco Hernández, como director, a estudiar las plantas, animales y minerales de la Nueva España. La obra de éste naturalista tuvo como fuentes de información los herbolarios y jardines botánicos indígenas, su obra se publica hasta dos siglos después, en la siguiente expedición.

En 1786, el monarca Carlos III mandó a la Nueva España una comisión de naturalistas con el fin de que estudiaran y coleccionaran plantas, animales y minerales de la región. El principal objetivo de esta tarea, fué el de completar e ilustrar los manuscritos y dibujos del Dr. Francisco Hernández (1517-1587), esta segunda expedición fué dirigida por el Médico Martín de Sesse y se integró con el botánico Vicente Cervantes, y por el Naturalista y Cirujano José Longinos.

Los coleccionadores debían ir reuniendo en el jardín botánico de México, cuanto encontraran de notable en la naturaleza y no solamente habían de formar colecciones de botánica, sino que también tuvieron la misión de reunir colecciones de los otros reinos de la naturaleza, preparando y diseccionando animales y reponiendo los fósiles. Si bien la Real Expedición Científica a la Nueva España (1786/1803) fué responsable de la creación del Jardín Botánico y en gran medida del Gabinete de Historia Natural, su propósito final era el envío de colecciones inéditas a la península ibérica.

Fuente: Maldonado Polo, José Luis *“El primer gabinete de Historia Natural de México y el Reconocimiento del Noroeste Novohispano”*

Fernández, Miguel Ángel.- *El museo de Ultramar en Historia de los Museos de México*. Edit. Banamex México 1988 pp 62-68

Fernández, Miguel Ángel.- *Boturini, la precipitada devoción en Historia de los Museos de México*. Edit. Banamex México 1988 pp 73-78



El Gabinete de Historia Natural

Durante la época colonial en la Nueva España, se creó el Jardín Botánico, el cual se encontraba en el Palacio Virreinal de la Ciudad de México, una Cátedra en la materia y el primer Gabinete de Historia Natural.

Este gabinete fué creado por iniciativa personal y con recursos del Dr. José Longinos Martínez, quien fué su primer director. El Gabinete de Historia Natural abrió sus puertas en 1790 y se inauguró oficialmente el 25 de agosto del mismo año en el local ubicado en la calle de Plateros 89 y es considerado como el primer Museo de Historia Natural con carácter público. Cabe señalar que durante las postrimerías del siglo XVIII los términos gabinetes y museos se confunden y alternan como lo es el caso del Gabinete de Historia Natural.

De acuerdo al pensamiento liberal del Siglo de las Luces, Longinos logró una labor de divulgación del conocimiento al mayor número de personas posible. El Gabinete de Historia Natural pretendía que el público gozara de este beneficio, proporcionando por este medio, la más fácil instrucción en esta ciencia.

El acervo personal del Dr. Longinos consistía, más que en piezas de colección de la antigüedad mexicana, en materiales y especímenes de los reinos de la naturaleza, ya que por aquel entonces las colecciones de historia natural eran las más apreciadas, por la creciente popularidad de los gabinetes de ciencia, resultado directo de la Ilustración científica en boga, y como efecto colateral de los inventarios que los reyes españoles solicitaban de sus posesiones para un mejor aprovechamiento de la riqueza material y cultural de las mismas.

Los contenidos de aquel gabinete fueron exhibidos según los preceptos museográficos que defendía la Edad de la Razón. El Museo se componía de veinticuatro estantes, teniendo cada uno tres cuerpos y cajones con la siguiente división: Biblioteca, animales: aves, pescados, insectos; herbario; minerales, seguían objetos del reino vegetal, después petrificaciones y osamentas, continuaban las producciones volcánicas, las antigüedades y las producciones del mar. El museo también contenía varias piezas de anatomía, naturales y de cera, entre algunos aparatos de Física y Química.

Los proyectos de Longinos pretendían que el gabinete o museo compitiera con los mejores del mundo y, con este fin, buscó instalar sus colecciones en el Palacio de Chapultepec y en la Academia de San Carlos respectivamente. Pero debido a las disputas con sus colegas y a la guerra de independencia, la vida de esta institución museística fue muy breve y los objetos que pudieron salvarse del saqueo y la destrucción iniciaron un penoso recorrido por locales inadecuados para preservar la incipiente colección de plantas, animales y minerales, hasta que en 1802 el gabinete se trasladó al Colegio de San Ildefonso, sede de la Universidad, para su salvaguarda.

Fuente: Maldonado Polo, José Luis "El primer gabinete de Historia Natural de México y el Reconocimiento del Noroeste Novohispano."

Fernández, Miguel Ángel.- Los Gabinetes Novohispanos en Historia de los Museos de México. Edit. Banamex México 1988 pp 82 - 90



El Museo Nacional Mexicano

Con la guerra de Independencia y su consumación (1810-1821) se debilita la herencia ilustrada borbónica del rescate de la historia natural y de las llamadas antigüedades mexicanas. La construcción de un Estado para el nuevo país y una identidad nacional para la nueva patria era urgente. Construir un Museo Nacional será parte de las intenciones de los distintos e inconsistentes gobiernos y la empresa casi heroica de coleccionistas, investigadores, empleados y directores.

Pero el largo camino para constituir el Museo Nacional Mexicano se inicia realmente en el año de 1822, cuando Lucas Alamán proyecta una primera organización, recuperando el acervo del Gabinete de Historia Natural e incorporando la mayoría de los monolitos encontrados en los trabajos de nivelación de la Plaza Mayor, además de las piezas del Museo Indiano que promoviera a principios del siglo XVII el caballero Lorenzo Boturini.

Para 1825, el primer presidente de la República, Guadalupe Victoria, acordó la creación de un Museo Nacional. No obstante las constantes luchas internas entre conservadores y liberales, llevarían al país a una situación de bancarrota del Estado. Para alojar los diversos objetos y colecciones del Museo Nacional, incluidas las de historia natural, los espacios de la Universidad hicieron las veces de bodega e improvisadas salas de exhibición.

Fuente: Barragán López, Leticia. *“Los museos en la Historia de México”* http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/emex/rMex_Los_museos_En_la_Historia_de_Mexico

Fernández, Miguel Ángel.- *El Museo Nacional Mexicano S. XIX en Historia de los Museos de México.* Edit. Banamex México 1988 pp 115 - 123

Fotos: Luna Córnea Publicación INBA, México 2002

Museo Público de Maximiliano

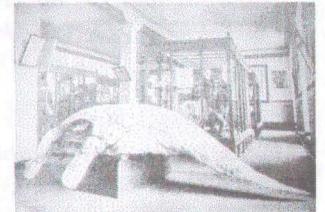
Tras casi medio siglo de vida independiente y de luchas internas, un grupo de conservadores resuelve traer de Europa un Archiduque y ofrecerle el título de emperador para que conduzca el destino de los mexicanos.

En 1865, el emperador Maximiliano de Habsburgo expide el decreto de creación del Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia y su establecimiento en un edificio anexo al Palacio Nacional conocido como la Antigua Casa de Moneda. El Museo se inaugura en 1866 y con ello las colecciones del Museo Nacional cambiaron de sede después de cuarenta años de accidentada existencia en las instalaciones de la Universidad.

El Museo Público de Maximiliano es dotado de más apoyos e infraestructura y se nombra como director al que fuera jardinero de Maximiliano, el Dr. G. Bilimeke. El interés de Maximiliano era aumentar el acervo del museo con ejemplares de flora y fauna obtenidos de algunas expediciones.

El gobierno imperial de Maximiliano concluye con su fusilamiento y la de sus aliados mexicanos Miramón y Mejía en 1867. Con esta medida Juárez inicia la restauración de la República y la creación y fortalecimiento de muchas instituciones, entre ellas, el Museo Nacional.

Fuente: Fernández, Miguel Ángel.- *Maximiliano o las Intenciones del Segundo Imperio en Historia de los Museos de México.* Edit. Banamex México 1988 pp 132 -133



El Museo Nacional de la República Restaurada

Restaurada la República en 1867, un grupo destacado de liberales conducido por Benito Juárez adopta las ideas positivistas del conocimiento racional y científico de Augusto Comte y crea el marco jurídico para la futura transformación y creación de varias instituciones. En este contexto científico y cultural, la principal institución museística de México recobra su nombre de Museo Nacional y se le adjudican tareas principalmente de apoyo para la educación media y superior.

En ese periodo se crean instituciones dedicadas a la enseñanza y la investigación, como la Academia Nacional de Ciencias, el Observatorio Astronómico, el Jardín Botánico y la Biblioteca Nacional.

La consolidación del gobierno liberal juarista permite al Museo incrementar su acervo y se prestigia como sede de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (1868), cuyos miembros realizan hallazgos por todo el territorio nacional, participan en expediciones y exploraciones donde se recogen numerosos hallazgos naturales y arqueológicos, que junto con las donaciones e intercambios de particulares y de sociedades científicas, favorecen la consolidación como institución museística de gran valor.

Fuente: Fernández, Miguel Ángel.- Maximiliano o las Intenciones del Segundo Imperio en Historia de los Museos de México. Edit. Banamex México 1988 pp 134 -135

Fotos: Luna Cómea Publicación INBA, México 2002

Modernización del Museo Nacional

Durante el período de Porfirio Díaz se imponen políticas que permitirán al país tener finanzas saludables en medio de un pueblo empobrecido, con políticas educativas, científicas y culturales inspiradas en la doctrina positivista de Augusto Comte.

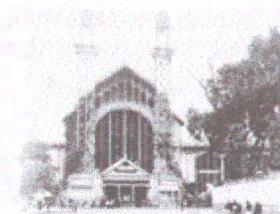
El Museo Nacional, que es beneficiario de la prosperidad porfiriana, en 1877, es dividido en tres departamentos: Historia Natural, Arqueología e Historia. Al mismo tiempo se define su funcionamiento para responder a un proyecto de museo de enseñanza, sitio de prácticas científicas con un proyecto de publicaciones, expediciones y un área de difusión de la cultura nacional.

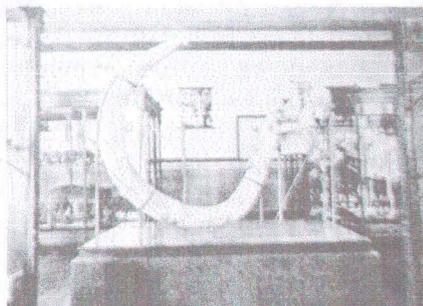
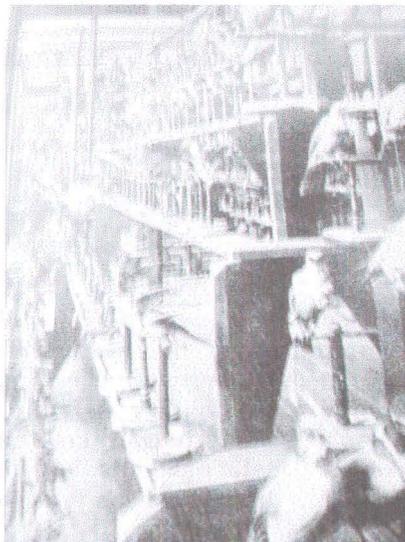
A finales del siglo XIX el Museo Nacional experimenta el incremento de sus colecciones llegando a unas 100 mil piezas sin que se pueda saber el número exacto ya que no existe un catálogo para determinarlo

En la primera década de este siglo se decide separar del Museo Nacional, las colecciones de historia natural. En 1907 el nuevo reglamento ya no consideraba a las colecciones de historia natural como una de sus prioridades pues señalaba la conservación de objetos históricos, relativos a la arqueología, etnografía, y arte industrial retrospectivo de México.

Fuente: <http://www.chopo.unam.mx>

<Http://www.cuauhtemoc.df.gob.mx/turismo/museos/chopo.html>





El Museo de Historia Natural en el Chopo

En 1909 se determina que el Museo Nacional de Historia Natural será instalado en la construcción de hierro, cristal y tabique prensado ubicado en la calle del Chopo. Pero es hasta 1913, después de concluir las Fiestas del Centenario de Independencia que se habilitó para ser inaugurado como sede del Museo.

La decisión de separar del Museo Nacional las colecciones de su Departamento de Historia Natural constituyó una mutilación de sus acervos, por decreto presidencial la historia del hombre fue separada de la historia de la naturaleza. Hacia el año de 1923, el Museo del Chopo se encontraba entre los mejores museos de la Ciudad de México; recibía diariamente cerca de 1,200 personas constituyéndose en una escuela práctica donde el público aprendió a conocer los ejemplares perfectamente clasificados de acuerdo a su origen, vida, evolución y características específicas.

Al obtener la Universidad Nacional su autonomía en 1929, la Dirección de Estudios Biológicos pasó a formar parte de la UNAM con el nombre de Instituto de Biología y el Museo Nacional de Historia Natural, en consecuencia, se integró al patrimonio universitario. Al iniciar la década de los cuarenta, el Museo del Chopo y sus colecciones mostraban una notable decadencia y abandono, la sede cerró sus puertas en el año de 1964, fecha en la que se trasladó a su actual sede en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec.

Fuente: *Museo Universitario del Chopo. Antiguo Museo de Historia Natural*
<http://www.cuauhtemoc.df.gob.mx/turismo/museos/chopo.html>

Fernández, Miguel Ángel.- *Los Monolitos del Porfiriato en Historia de los Museos de México.* Edit. Banamex México 1988 pp 150 -156

Fotos: Luna Cómea. Publicación INBA. México, 2002,
 Y <http://www.Chopo.unam.mx>





La Historia Natural Mexicana

DESDE 1964, EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL



Fotos: Thábata Padilla y Subdirección de Servicios Educativos, Subdirección de Museografía del Museo de Historia Natural

El Museo de Historia Natural fué inaugurado como parte integrante de la ampliación al Bosque de Chapultepec de 1960 a 1964.

Se construyó junto con dos lagos que actualmente se localizan en la segunda sección del mismo. Siendo regente de la ciudad, el Lic. Ernesto P. Uruchurtu.

Proyecto Arquitectónico

El proyecto ejecutivo y el diseño museográfico, fueron elaborados por el Arquitecto Leónides Guadarrama. Los contenidos temáticos surgieron a partir de un grupo de expertos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, dirigidos por el Doctor Dionisio Peláez. La adecuación de las salas al guión museográfico fué realizado por el Arquitecto Ernesto Valdés con la participación de estudiantes de Artes Plásticas de la Academia de San Carlos y de la escuela La Esmeralda del Instituto Nacional de Bellas Artes.

El proyecto arquitectónico para la construcción del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México en su sede del Bosque de Chapultepec, está basado en la división celular, las bóvedas que albergan las salas de exposiciones, simulan la división celular.

Desde el punto de vista arquitectónico, el conjunto de salas contaba con un diseño novedoso para su época como también por la ingeniería empleada y por la composición estética de sus elementos.

El proceso de construcción y montaje del museo, duró cerca de doce meses. Las cubiertas de las salas, están constituidas por cascarones de concreto semiesféricos, de 34 metros de diámetro por 8 metros de altura en la cúspide, desplantados desde el piso. Dichos cascarones forman cuatro conjuntos de una, dos, cuatro y tres bóvedas respectivamente, unidas entre sí por cuatro pasos seccionales.

Fuente: Subdirección de Servicios Educativos. Museo de Historia Natural de la Ciudad de México





En la bóveda que sirve de acceso al Museo, el cascarón se desplanta sobre ocho columnas de cuatro metros de altura, que se apoyan en zapatas aisladas y unidas en circunferencia por un anillo que trabaja a la flexo-tensión como contra-trabe. Esta sala es la única que tiene ventanas al exterior.

Las bóvedas restantes se desplantan desde el suelo, circunscritas en un cuadro de 24 metros por lado, cuyos puntos de tangencia son también puntos de intersección cuando se unen dos o más bóvedas en los conjuntos ya mencionados, que forman a su vez arcos libres de 24 metros de largo por 4 metros de altura, los arcos de las intersecciones se diseñaron de modo que trabajen a la flexo-compresión.

En todas las bóvedas el cascarón de concreto tiene un espesor de 0.12 metros en el arranque y de 0.06 metros en la clave.

Los cascarones se apoyan en un anillo contratrabe que absorbe el ceceo de los arcos.

La estructura de las bóvedas, el cálculo de arcos y columnas tienen un coeficiente sísmico de $C. 0.15$ que en la actualidad ya no corresponde con los factores para el cálculo sísmico de la Ciudad de México.

Los cascarones por otra parte estaban protegidos contra la radiación solar por una capa exterior de material plástico aislante de 0.30 metros de grueso y se encontraban recubiertos en su interior con una mezcla que evitaba ecos y resonancias acústicas.

La iluminación con la que contaba fue innovadora para su tiempo ya que estaba programada por sensores de calor y movimiento para prender y apagar según fuera la afluencia de visitantes.



La Historia Natural Mexicana

DESDE 1964, EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL

Fotos: Thábata Padilla, Subdirección de Servicios Educativos y Subdirección de Colecciones. Museo de Historia Natural de la Ciudad de México

Fuente: Subdirección de Servicios Educativos. Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.



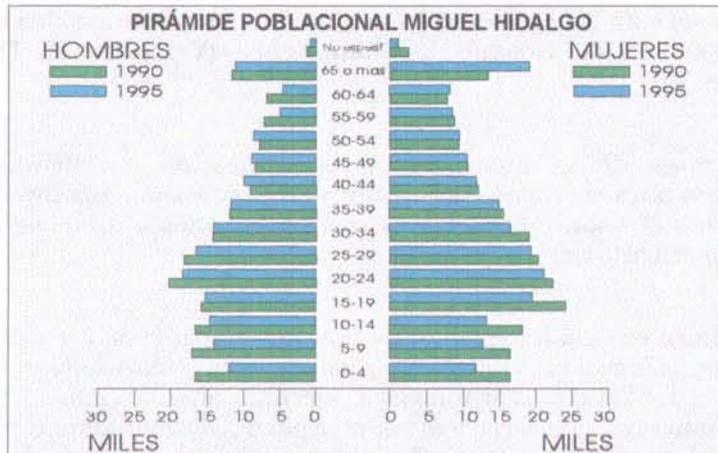
DIAGNÓSTICO C

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL

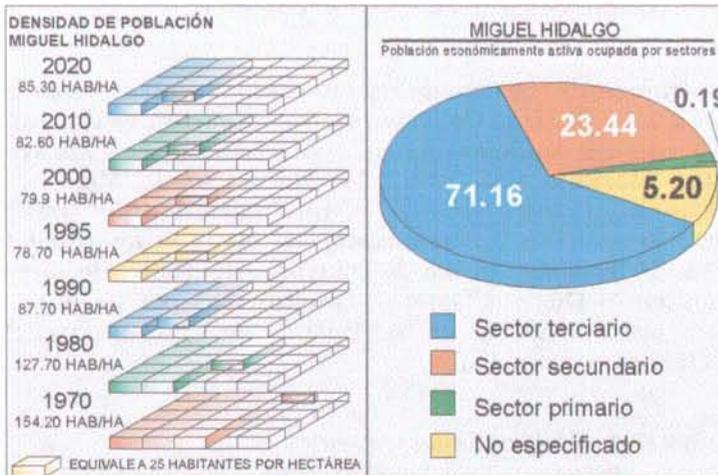


MHN





Gráfica 1. Pirámide Poblacional



Gráfica 2. Densidad Población

Gráfica 3. Población Económicamente Activa por sectores

La Delegación Miguel Hidalgo como espacio territorial delimitado y como entidad gubernamental, tuvo su origen el 29 de diciembre de 1970, fecha en que el Departamento del Distrito Federal publicó una nueva Ley Orgánica en la cual establece que el territorio del Distrito Federal se divide en 16 delegaciones, que en la actualidad son las que prevalecen.

Actualmente esta demarcación se encuentra conformada por seis zonas principales de acuerdo a sus colonias más representativas y alrededores: las Lomas, Pensil, Argentina, Polanco, Defensa Nacional y Anáhuac, además de las tres que le han dado grandeza y colorido a la ciudad de México y orgullo histórico a la propia Delegación, la zona de Tacuba; la zona de Tacubaya y Chapultepec, ésta última es donde se ubica la zona de estudio del proyecto.

La Delegación Miguel Hidalgo tiene actualmente una población de 352,640 habitantes de los cuales 192,508 (54.59%) son mujeres y 160,132 (45.41%) son hombres. (Ver gráfica 1) La densidad de población es de 13,079 habitantes por kilómetro cuadrado. Al igual que en todas las Delegaciones que integran el centro de la Ciudad de México, en Miguel Hidalgo está descendiendo el número de habitantes (25% en los últimos 10 años), ya que la población se desplaza a otras zonas de la ciudad o a municipios conurbados del Estado de México, como consecuencia del cambio de uso del suelo, por lo que las casas y residencias son sustituidas o readecuadas para instalar oficinas o comercios. (Ver gráfica 2) Esta Delegación genera cerca del 40% del predial de la Ciudad de México, el impuesto más importante en términos de recaudación fiscal. (Ver gráfica 3)

Fuente: *Conozca Miguel Hidalgo. Datos Generales*

http://www.Miguelhidalgo.gob.mx/c_onozca/001_datos_gen.php

Proyecto Corredor Turístico Reforma. Departamento de Vinculación. Facultad de Arquitectura UNAM México, D.F. 2002

Imágenes: *Proyecto Corredor Turístico Reforma*





1.4 Ubicación del área de estudio en la demarcación



El territorio de esta Delegación está totalmente urbanizado, salvo las partes que se conservan del Bosque de Chapultepec. (Ver plano de Desarrollo Urbano pag. 12)

Cerca del 80% de la superficie plana se destina a viviendas, 8% a instalaciones para servicios como sucursales bancarias, oficinas, bombas de agua, etc., 6% son fábricas, y el resto panteones y áreas verdes. (Ver plano equipamiento urbano pag. 13)

Miguel Hidalgo es una Delegación de grandes contrastes. Está dividida en 85 colonias, 27 de las cuales son residenciales y concentran la mayor extensión de áreas verdes, grandes y modernas construcciones y una vasta actividad comercial y de servicios; por otra parte, 58 colonias son populares, cuentan con el equipamiento suficiente para cubrir las necesidades de su población, existe una gran dinámica comercial en pequeño y resalta un sinnúmero de vecindades ruinosas y sobrepobladas.

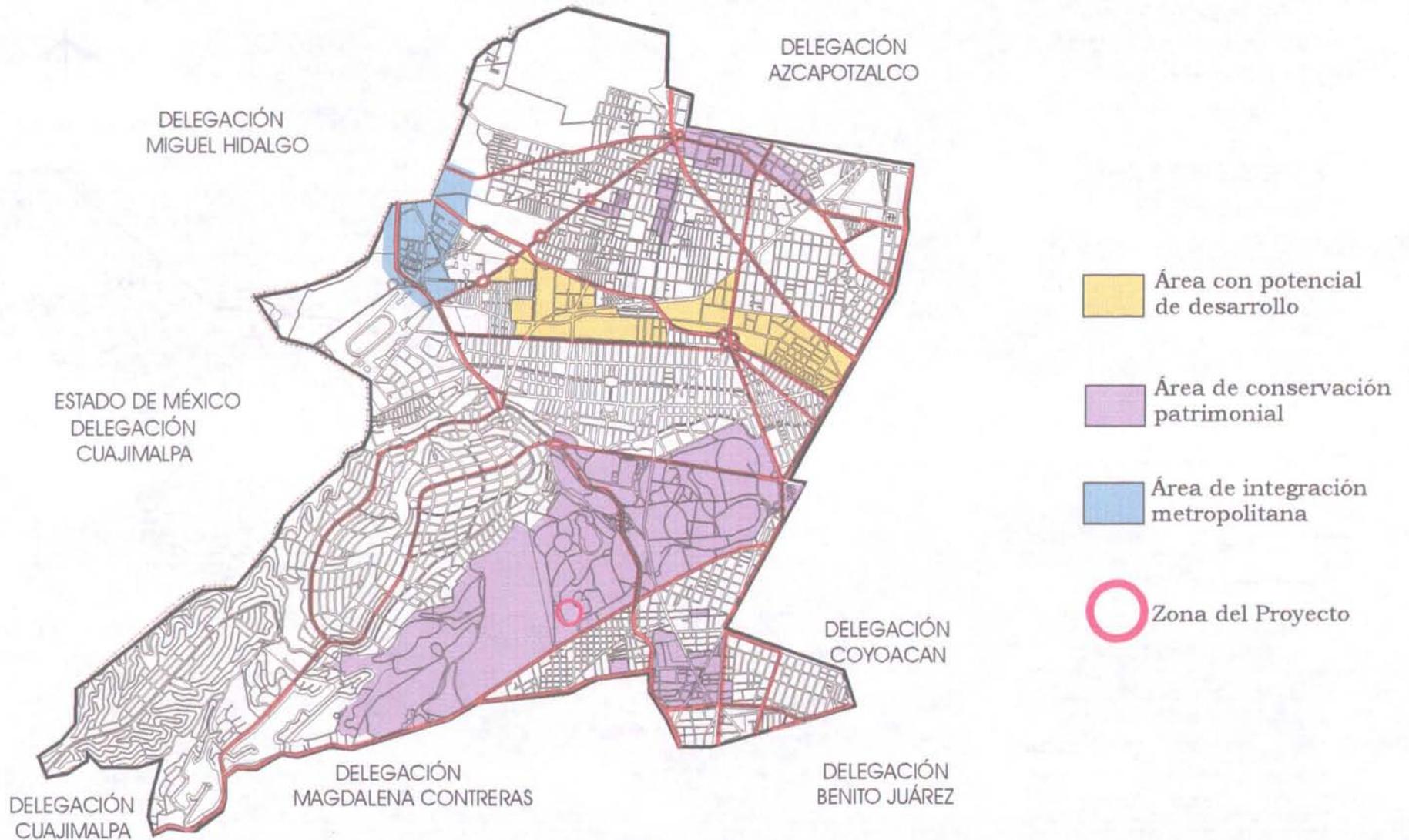
En cuanto a transporte, en esta Delegación se localizan 13 estaciones de las líneas 1, 2, 7 y 9 del Sistema Colectivo Metro. Importantes vías la circundan o atraviesan, como el Anillo Periférico, el Circuito Interior, las avenidas Río San Joaquín, Mariano Escobedo, Ejército Nacional, Melchor Ocampo, Marina Nacional, Constituyentes, Cuitláhuac, Parque Lira, Palmas, Chapultepec, Revolución y Patriotismo, así como el famoso Paseo de la Reforma. La Delegación posee la mayor superficie de áreas verdes intraurbanas en el Distrito Federal, constituidas por parques, jardines, camellones y las tres secciones del Bosque de Chapultepec. (Ver plano vialidades y transporte pag 16)

Fuente: *Conozca Miguel Hidalgo. Datos Generales*

http://www.Miguelhidalgo.gob.mx/c_onozca/001_datos_gen.php

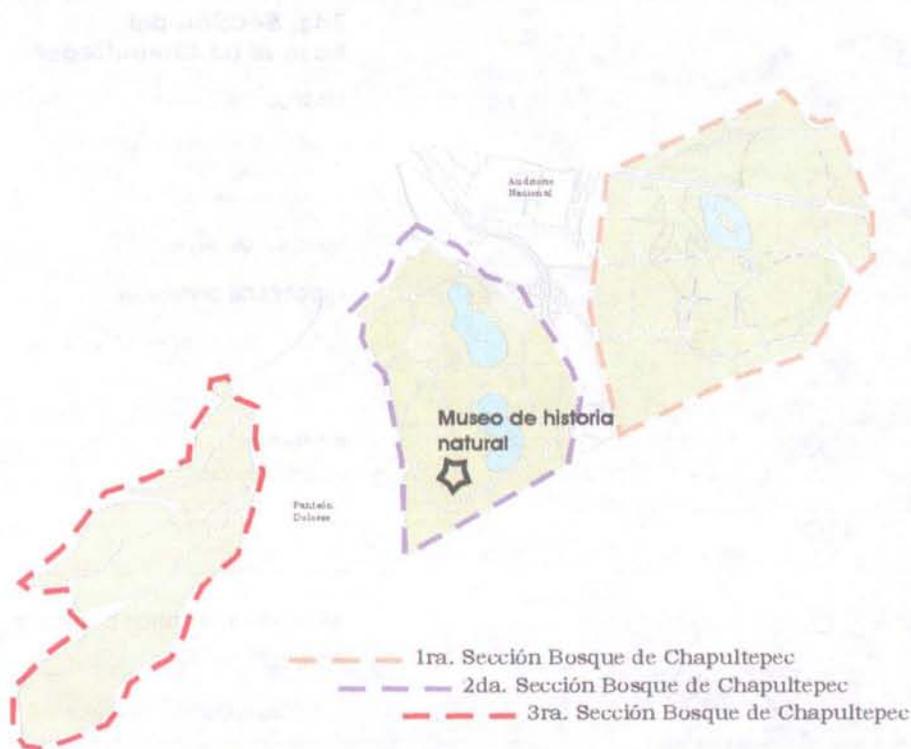
Proyecto Corredor Turístico Reforma. Departamento de Vinculación. Facultad de Arquitectura UNAM México, D.F. 2002.





Fuente: *Proyecto Corredor Turístico Reforma*. Departamento de Vinculación. Facultad de Arquitectura, UNAM. México, D.F. 2002





Fotos: Thábata Padilla
Imágenes: Chapultepec, Nuestro Bosque 1997-2000

El Bosque de Chapultepec se ubica al poniente de la Ciudad de México, dentro de la Delegación Miguel Hidalgo. En la actualidad es uno de los sitios naturales más importantes con que cuenta la ciudad, este bosque urbano alberga la mayor cantidad de museos, centros de diversión así como una amplia gama de flora y fauna endémica e introducida, así como una importante área destinada a lagos, fuentes y recarga de acuíferos de la Ciudad de México. Es el bosque urbano más grande de Latinoamérica con una extensión de 647 has. Cada semana recibe aproximadamente 2 millones de visitantes. Es un espacio tradicional de paseo y convivencia ya que su historia se remonta a 1122, al ser descubierto por los toltecas y posteriormente sede de innumerables episodios históricos.

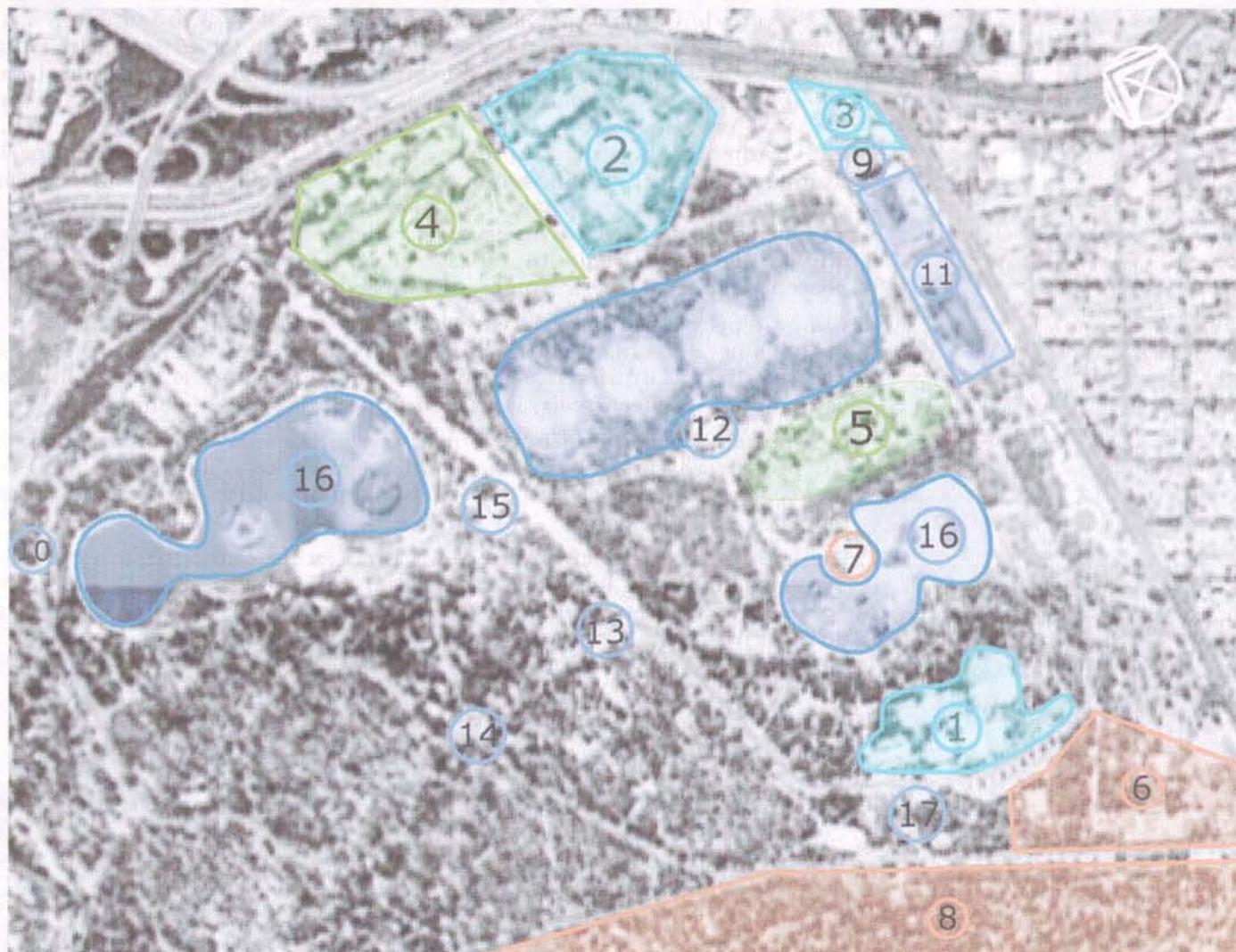
Chapultepec se divide en tres extensas secciones, que se pueden ubicar por diversos periodos históricos siendo la más reciente la tercera sección que data de 1974. La primera sección abarca 200 hectáreas, la segunda se compone de 127 hectáreas y la tercera se integra con 286 hectáreas.

La Segunda sección de Chapultepec se delimita con la colonia Lomas de Chapultepec, la Avenida Constituyentes y el Panteón de Dolores. En esta área se localiza el Museo de Historia Natural desde 1964. (Ver foto Aérea, pag 15)

Dentro de este perímetro se localiza un circuito que agrupa a diversos museos enfocados a la ciencia y la tecnología, así mismo comparte actividades de entretenimiento debido a su vecindad con parques de diversiones y temáticos de reciente creación y consolidación.

Fuente: Folleto *Chapultepec, Nuestro Bosque 1997-2000*.





2da. Sección del Bosque de Chapultepec

MUSEOS

- 1 Museo de Historia Natural
- 2 Museo Tecnológico CFE
- 3 Papalote Museo del Niño

PARGUES DE DIVERSIÓN

- 4 La Feria Chapultepec Mágico
- 5 El Planeta Azul

SERVICIOS

- 6 Guardabosques
- 7 El Café del Bosque
- 8 Panteón Dolores

MONUMENTOS / SITIOS DE INTERES

- 9 Plaza del Maestro
- 10 Escultura a George Washington
- 11 Fuente El Mito del Agua
- 12 Cárcamo / Fuente de Tláloc
- 13 Esculturas de la Juventud
- 14 Fuente de los Físicos
- 15 Fuente de Xochipilli
- 16 Lago Mayor y Lago menor
- 17 Monumento a Nicolás Copérnico

Fuente: *Proyecto Corredor Turístico Reforma*





-  Vialidad regional
-  Vialidad primaria
-  Vialidad secundaria
-  Nodo vial conflictivo
-  Estación del metro Constituyentes
-  Estación del metro Chapultepec
-  Estación del metro Auditorio
-  Zona del Proyecto que incluye al inmueble actual del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.

Fuente: Proyecto Corredor Turístico Reforma.





- SUBSISTEMA ADMINISTRACIÓN**
- Oficinas del Gobierno Federal
- SUBSISTEMA SERVICIOS URBANOS**
- Cementerio
 - Banco/ Casas de cambio
 - Hotel
- SUBSISTEMA CULTURA**
- Museo
 - Museo Nacional
 - Museo de Arte
 - Teatro/Centro de Espectáculos
- SUBSISTEMA RECREACION**
- Juegos Infantiles
 - Parque Urbano
 - Parque de Barrio
 - Jardín Vecinal
 - Restaurantes y cafeterías
- Zona del Proyecto que incluye el inmueble actual del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México

Fuente: *Conozca Miguel Hidalgo. Cartografía Digital*
http://miguelhidalgo.gob.mx/c_onozca/geografia/cartografiadigital.php





Fuente: Apuntes tomados en el sitio de estudio por las autoras de la Tesis





F1 Café del Bosque



F2 Mon. Nicolás Copérnico



F3 Estación del Tren



F4 Estacionamiento Público



F5 Via del Tren



F6 Panteón Dolores



F7 Via del Tren



F8 Estacionamiento Público



F9 Planta DGCOH



F10 Lago Menor



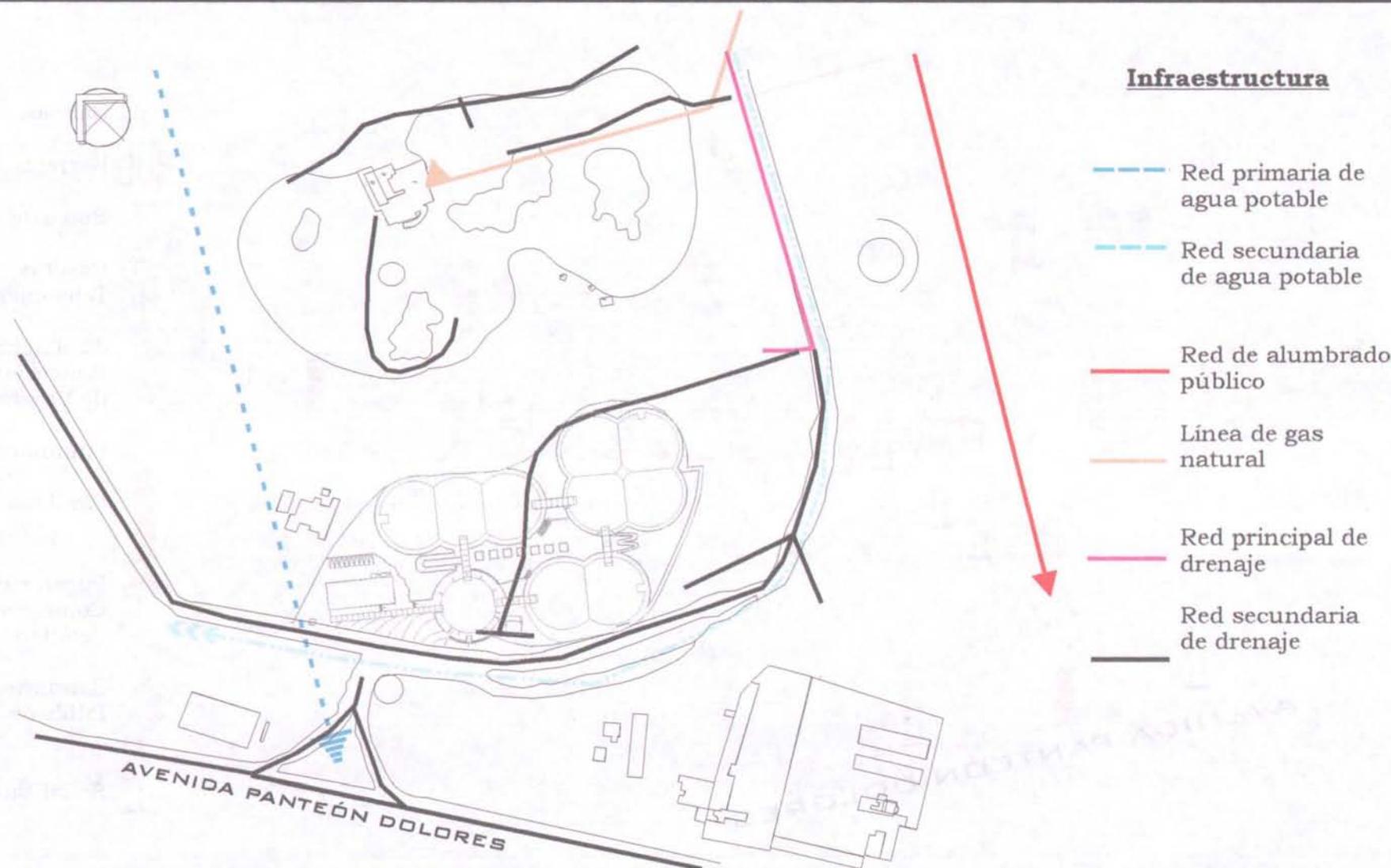
F11 Túnel del Tren



F12 Zona arbolada

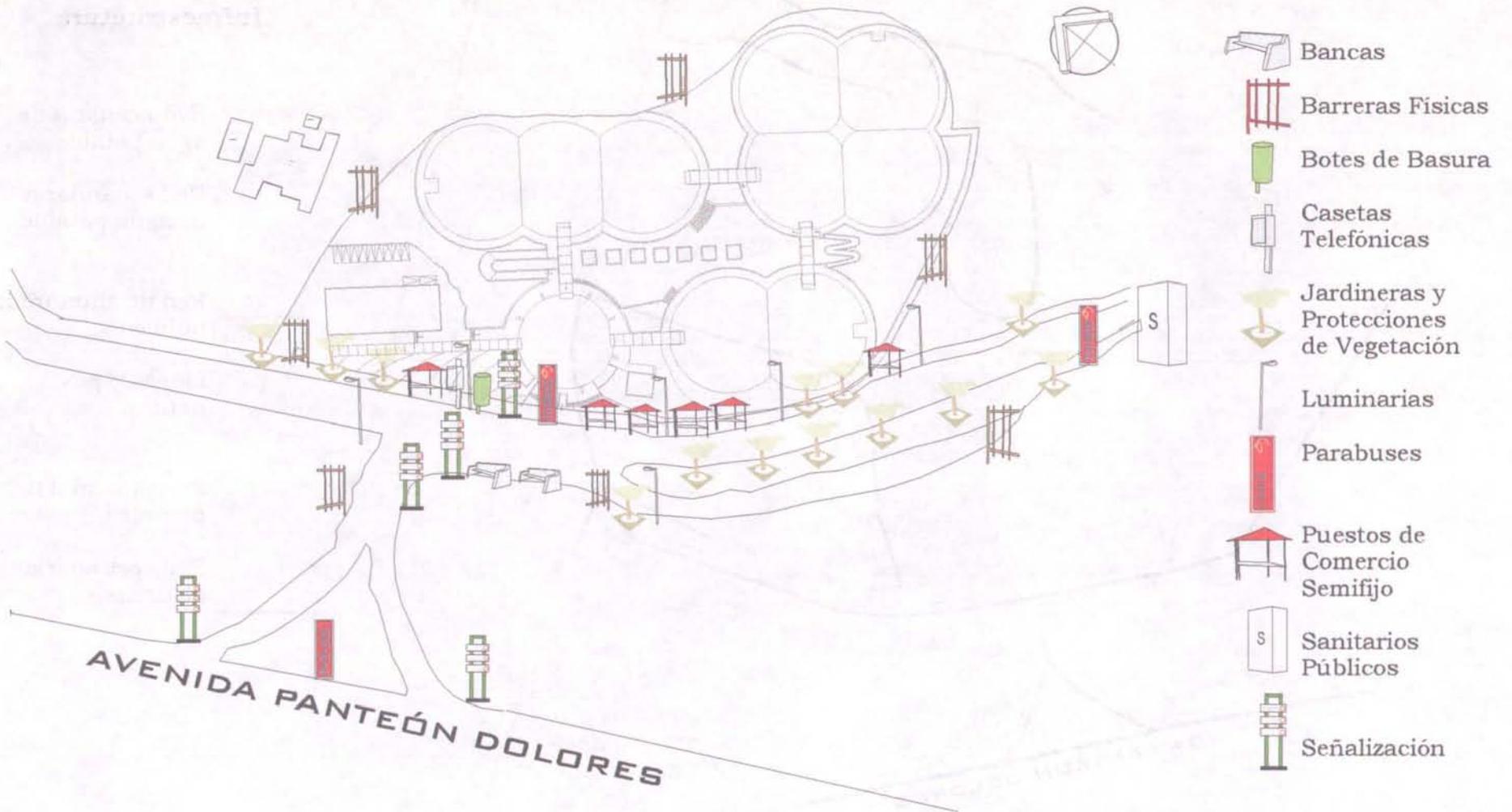
Fotos: Tháбата Padilla





Fuente: Información obtenida en la DGCOH (Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica)

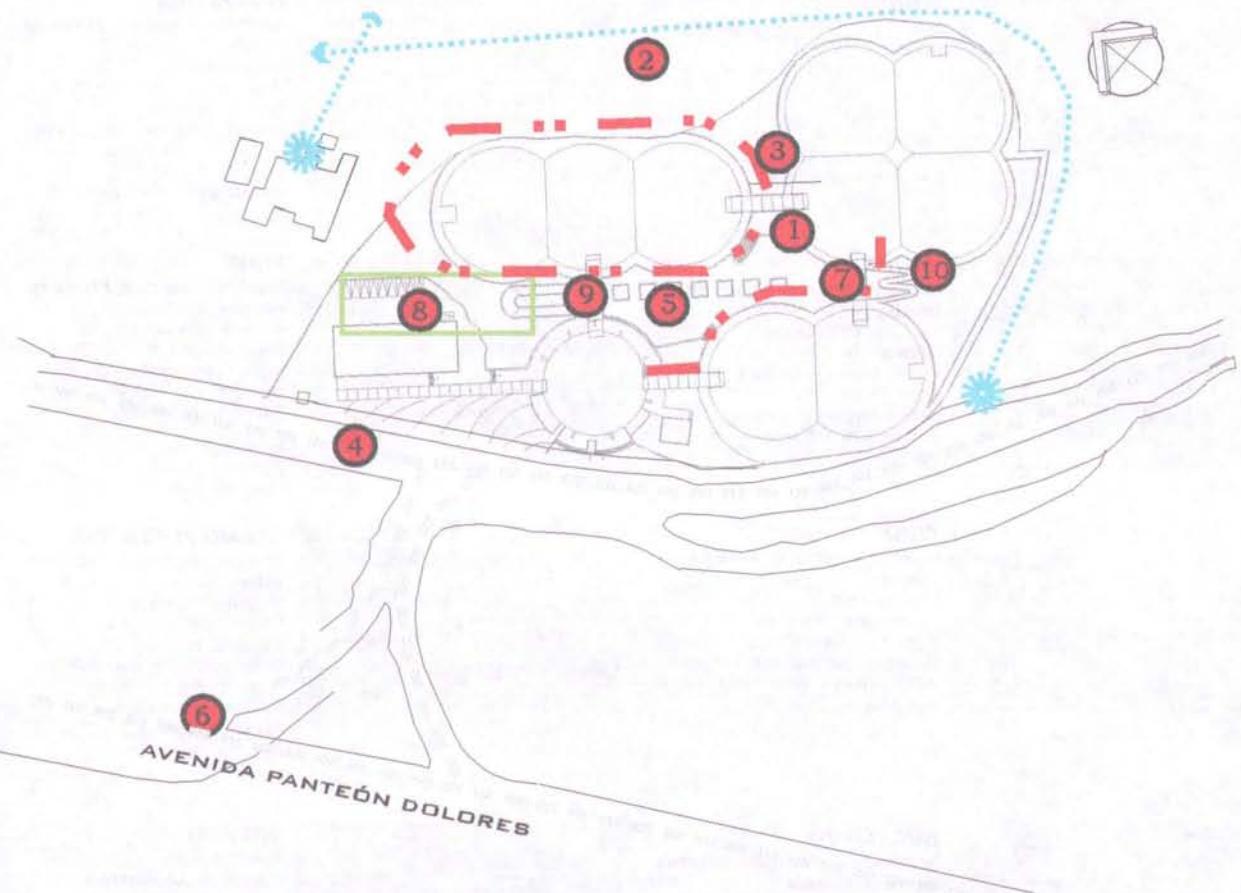




-  Bancas
-  Barreras Físicas
-  Botes de Basura
-  Casetas Telefónicas
-  Jardineras y Protecciones de Vegetación
-  Luminarias
-  Parabuses
-  Puestos de Comercio Semifijo
-  Sanitarios Públicos
-  Señalización

Fuente: Apuntes tomados en sitio por las autoras de la Tesis





- Pavimento vialidades
- - - Pavimento exterior del Museo
- Área Jardinada
- ★ Camino de terracería

Fuente: Apuntes tomados en el sitio por las autoras de la Tesis
Fotos: Thábata Padilla





PIRUL
Nombre Científico_ *Schinus molle*
Familia: Anacardiaceas
Origen: Perú, Chile
Dimensión: H= 15 m F= 10 m
Tipo: Perenne
Crecimiento rápido
Estructura Arbórea



PINO PATULA
Nombre Científico_ *Pinus sp.*
Familia: Pinaceae
Origen: México
Dimensión: H= 10 m F= 8 m
Tipo: Perennifolio
Textura fina crece sobre suelo rocoso, mantenimiento mínimo
Estructura Arbórea



CIPRÉS ITALIANO
Nombre Científico_ *Cipresus italica*
Familia: Cupresáceas
Origen: Mediterráneo
Dimensión: H= 20m F=4m
Tipo: Perennifolio
Crecimiento rápido
Estructura Arbórea



CEDRO
Nombre Científico_ *Cupressus lindleyi*
Familia: Cupressaceae
Origen: México
Dimensión: H= 30m F= 14m
Tipo: Perennifolio
Crecimiento moderado
Estructura Arbórea



PINO
Nombre Científico_ *Pinus sp.*
Familia: Pinaceae
Origen: México
Dimensión: H= 20m F= 12m
Tipo: Perennifolio
Crecimiento rápido
Estructura Arbórea



FRESNO
Nombre Científico_ *Fraxinus udehii*
Familia: Oleáceas
Origen: México
Dimensión: H= 12 m
Tipo: Subcaducifolio
Crecimiento rápido
Estructura Arbórea



PINO
Nombre Científico_ *Pinus sp.*
Familia: Pinaceae
Origen: México
Dimensión: H= 12m F= 10m
Tipo: Perennifolio
Textura fina, crece sobre suelo rocoso mantenimiento mínimo
Estructura Arbórea



ÁLAMO PLATEADO
Nombre Científico_ *Populus alba*
Familia: Salicáceas
Origen: Asia, África, Europa
Dimensión: H= 20 m F= 8m
Tipo: Subcaducifolio
Crecimiento rápido y raíces agresivas
Estructura Arbórea



PALMERA
Nombre Científico_ *Washingtonia sp.*
Familia: Palmáceas
Origen: Norte de México
Dimensión: H= 12 m F= 3 metros máximo
Tipo: Subcaducifolio
Crecimiento lento



BUCALIPTO
Nombre Científico_ *Eucalyptus camanduleasis*
Familia: Mirtáceas
Origen: Australia
Dimensión: H= 20 m F= 10m
Tipo: Perennifolio
Crecimiento rápido, agresivo no permite el crecimiento de otras especies a su alrededor
Estructura Arbórea



TRUENO
Nombre Científico_ *Lugustrum vulgare*
Familia: Oleáceas
Origen: Japón
Dimensión: H= 8m F=5m
Tipo: Perennifolio
Crecimiento rápido
Estructura Arbórea



FICUS
Nombre Científico_ *Ficus benjamina*
Familia: Moráceas
Origen: India y Malasia
Dimensión: H= 10m F=7m
Tipo: Perennifolio
Aptas para sombra o luz directa
Estructura Arbórea

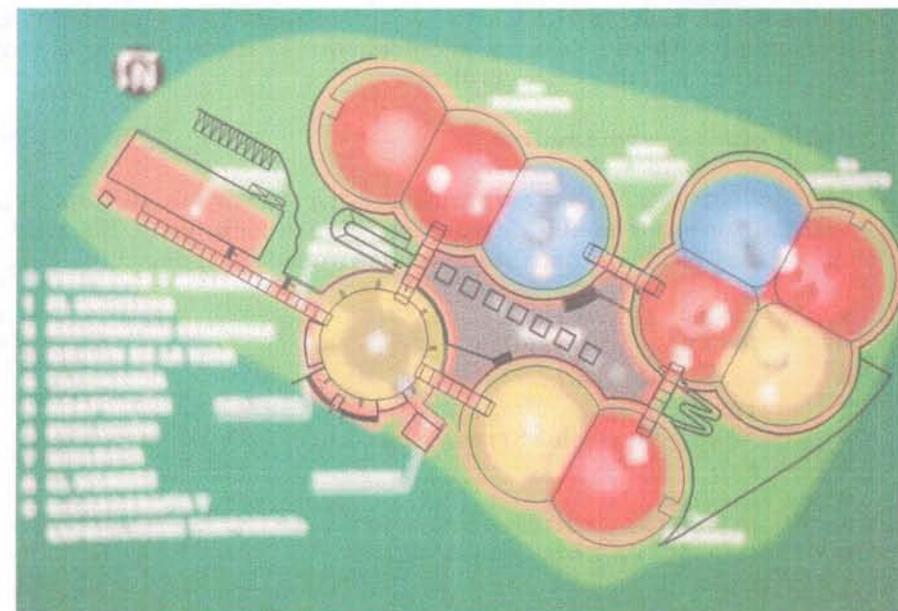
Fuente: *Plan Maestro Instituto de Ingeniería y Asesoría del M. En Arq. Alejandro Cabeza Pérez*



El Museo de Historia Natural de la Ciudad de México es una de las instituciones culturales, de investigación y divulgación científica más antiguas de Latinoamérica. Posee una superficie de 19,814 metros cuadrados, entre salas de exhibición, áreas verdes, andadores y oficinas.

La visión del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México relaciona al hombre con su entorno natural estimulando actividades, conocimientos y actitudes que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente y a la participación social para el rescate y registro del patrimonio natural y cultural del país, así como los conocimientos científicos y los acumulados por nuestros pueblos y comunidades en favor del desarrollo sustentable. Cuentan con actividades que fortalecen la pluralidad cultural y la identidad nacional, buscando elevar la calidad de vida de nuestros ciudadanos a partir de la revaloración crítica de la diversidad biológica y cultural en los contextos nacional y global.

Es un espacio interactivo y dinámico de encuentro y aprendizaje para visitantes de todas las edades. Existe para estimular, investigar, difundir, documentar y apoyar aquellas actividades que rescaten y promuevan los conocimientos que sobre la biodiversidad y la variedad cultural de nuestro país, favorezcan el desarrollo sustentable, el respeto a la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.



Fuente:

Presentación del Museo <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/main.html>

Visión y Misión <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/main.html>

Fotos: Thábata Padilla



Resalta y revisa la historia natural para conocer el pasado, comprender el presente y tener la oportunidad de transformar el futuro a través de un esquema de contenidos multidisciplinarios que den cabida a cualquier herramienta, medio o nueva tecnología que permita acercar al Museo con sus visitantes. Se estima que es visitado por medio millón de personas al año.

Exhibiciones permanentes

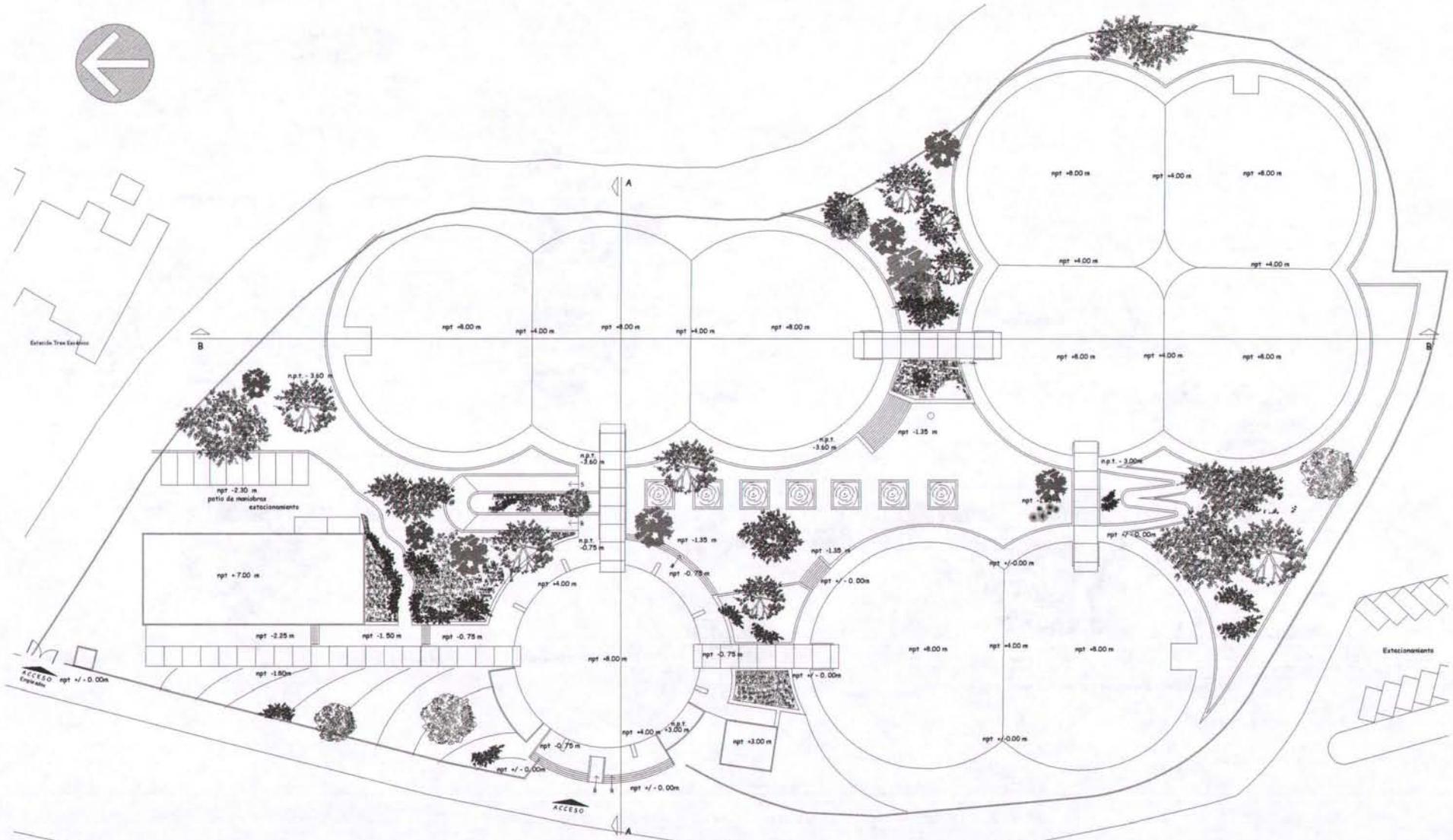
El propósito del Museo es difundir y transmitir los conceptos básicos de la Historia Natural a un público no especializado por medio de sus colecciones científicas, las cuales se muestran en murales, vitrinas, dioramas, maquetas y modelos distribuidos en las nueve salas de exhibición permanente siendo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

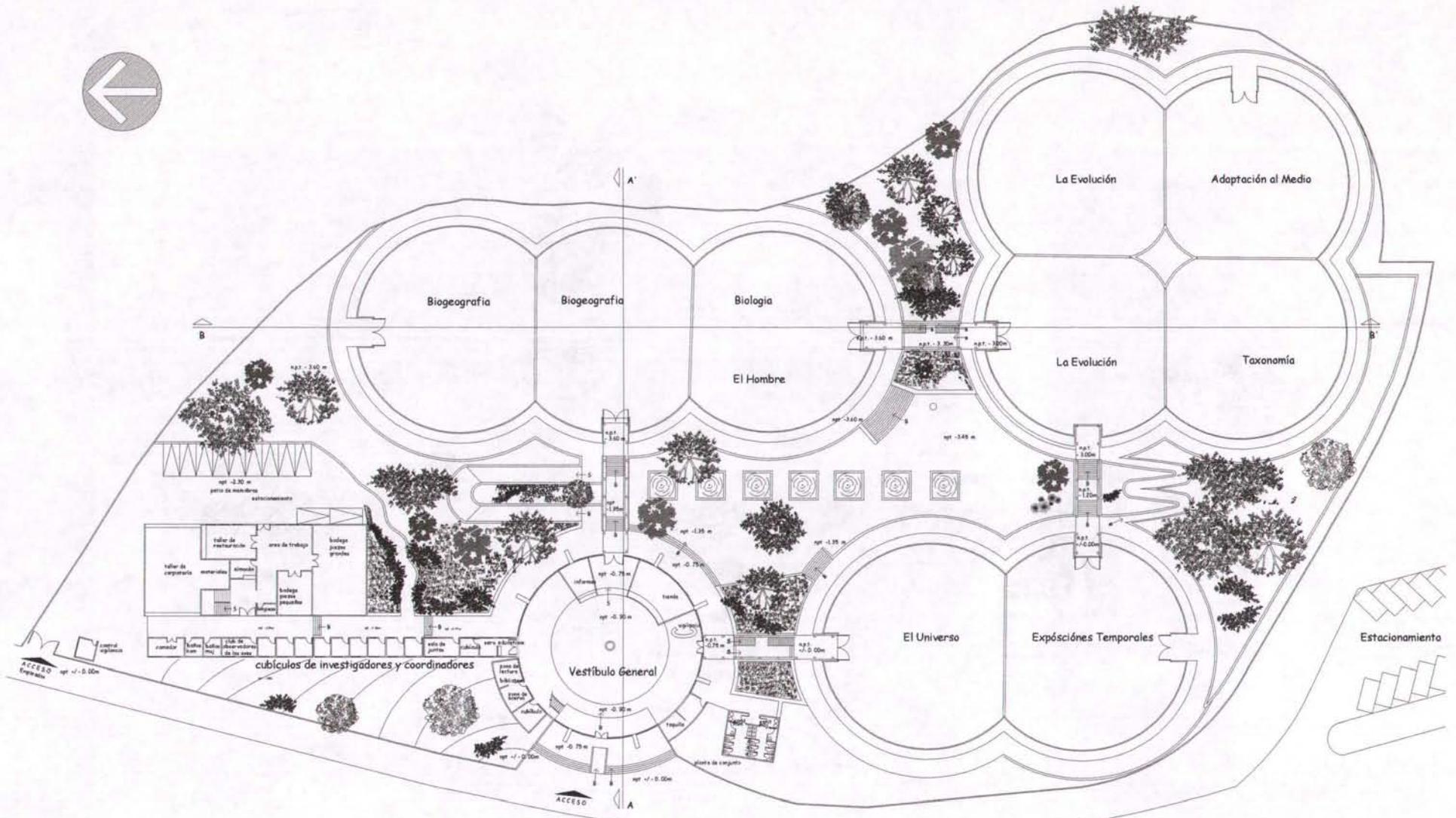
- * Universo
- * Residencias Creativas
- * Origen de la Vida
- * Taxonomía
- * Adaptación de los Seres Vivos
- * Evolución
- * Biología
- * El Hombre
- * Distribución de los Seres Vivos

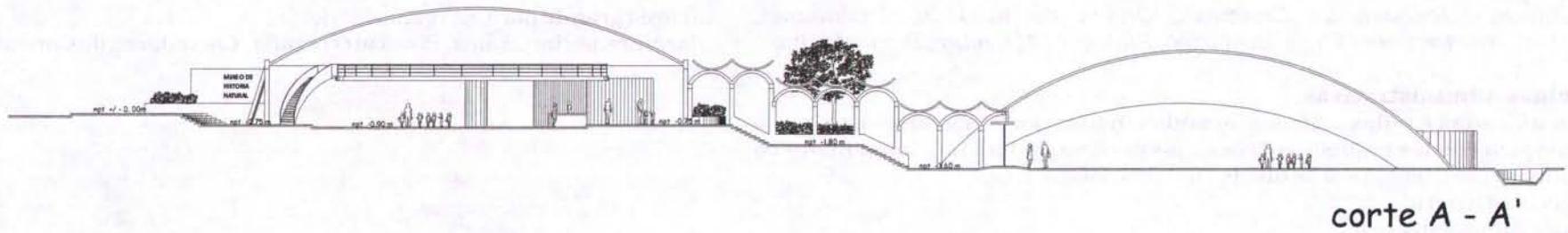
*Fuentes: Información obtenida en la Subdirección de Servicios Educativos. Museo de Historia Natural de la Ciudad de México y Presentación del Museo <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/main.html>
Visita Virtual <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>*

Fotos: Thábata Padilla y Subdirección de Servicios Educativos.

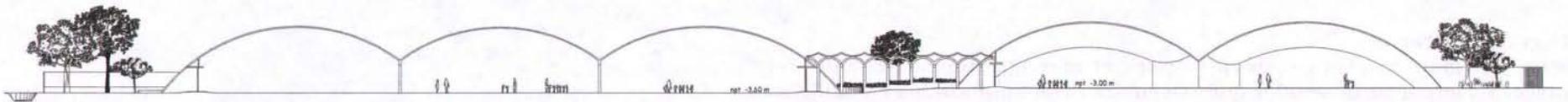








corte A - A'



corte B - B'



El inmueble del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México cuenta con 19,814 metros cuadrados y está conformado por las siguientes áreas:

***Zona de Exposición**

Cuenta con 9 de **Salas de Exhibición** distribuidas en tres conjuntos de bóvedas, entre las que se encuentran:

El Universo, Residencias Creativas, Origen de la Vida, Taxidermia, Adaptación de los Seres Vivos, Evolución, Biología, El Hombre, Biogeografía

***Oficinas Administrativas**

Están ubicadas en dos edificios acondicionados para este fin, sin embargo no cumplen con los requisitos necesarios para su óptimo funcionamiento La administración del Museo se divide en tres áreas:

- Dirección General
- Enlace Administrativo
- Subdirecciones: Técnicas y de Desarrollo, de Servicios Educativos, de Museografía y de Investigación y Colecciones.

***Servicios al Visitante**

Son todos aquellos servicios necesarios y atractivos extra para los visitantes, sin embargo, el museo no cumple satisfactoriamente con lo necesario para ofrecer una atención óptima a los visitantes. Actualmente los servicios son:

- Biblioteca, Ludoteca, Servicios Sanitarios, Vestíbulo (Taquilla)

*** Servicios Internos**

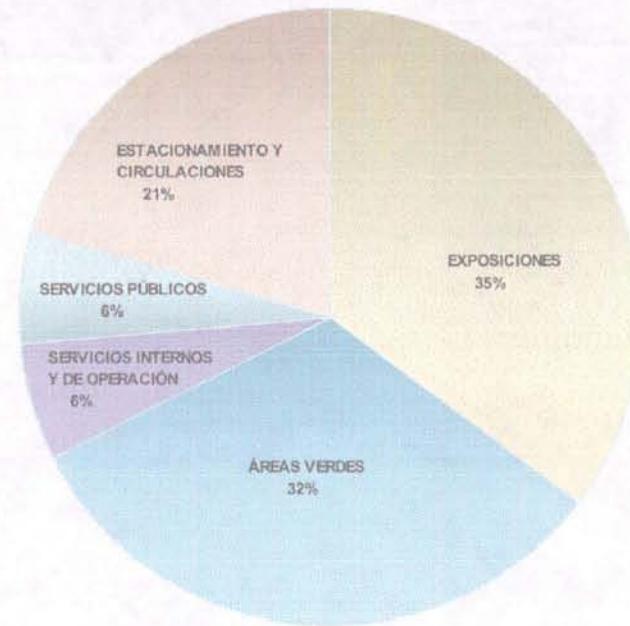
Estos son los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del Museo. Es importante señalar que se encuentran emplazados en edificios improvisados que no cumplen con las especificaciones necesarias para que funcionen de manera óptima, un ejemplo son las bodegas de colecciones, las cuales se han inundado e incendiado en los últimos años.

Los servicios internos con los que cuenta actualmente el Museo son: Sanitarios, Bodegas de colecciones, Taller de carpintería y Museografía, Estacionamiento para empleados y administrativos

***Exteriores y Áreas Verdes**

Estas zonas conforman la tercera parte de la extensión total del Museo. Es importante mencionar que debido al diseño de paisaje en las áreas verdes, los visitantes solo pueden ver los jardines ya que no se permite la entrada a ellos y la plaza central no puede utilizarse al 100% debido a que las actividades que se proponen necesitan de un área grande para su realización.

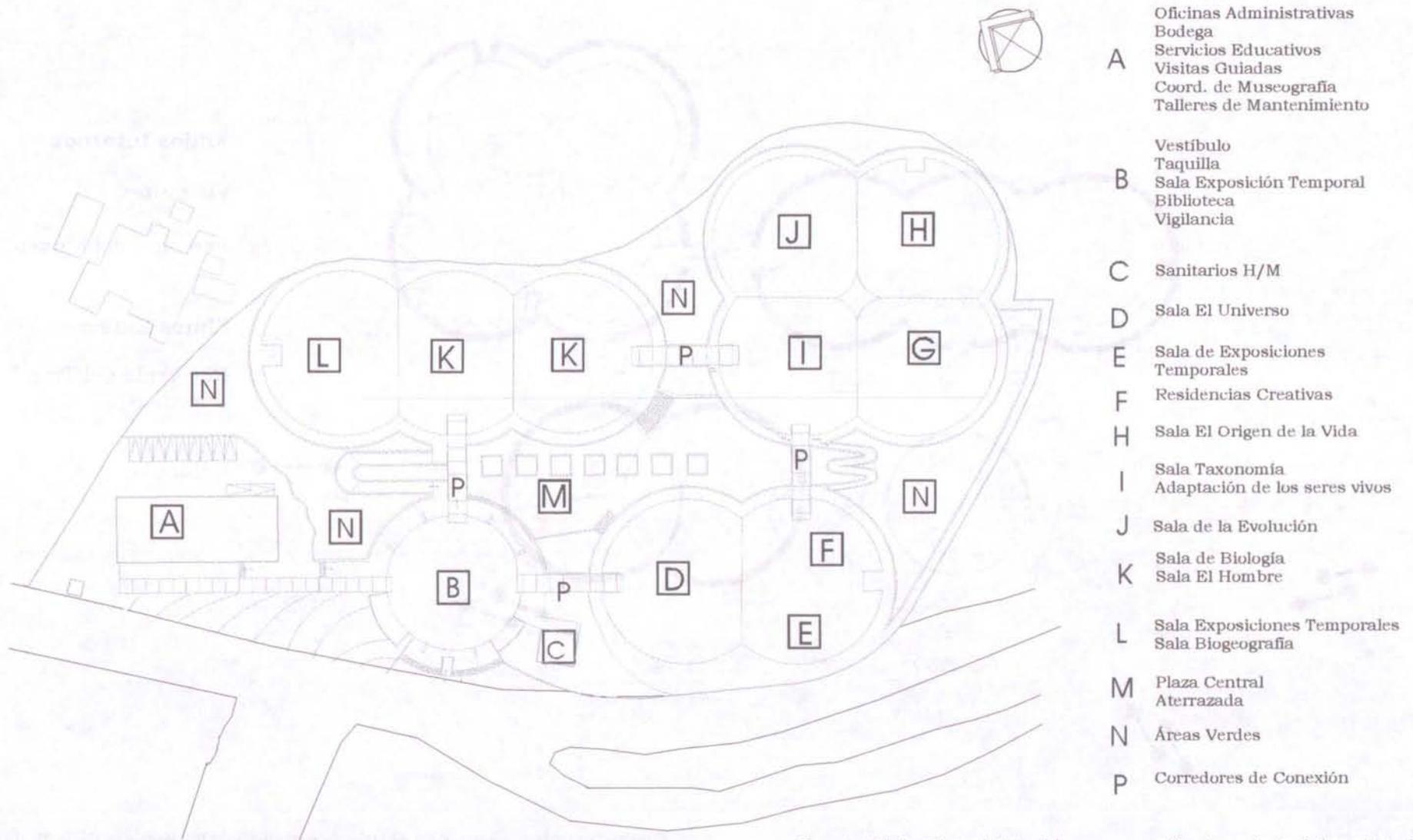
- Jardines perimetrales, Plaza aterrizada, Corredores de Conexión



Porcentaje de las áreas con respecto al total de la extensión del inmueble
Imagen: Informe de Gestión 1997-2001

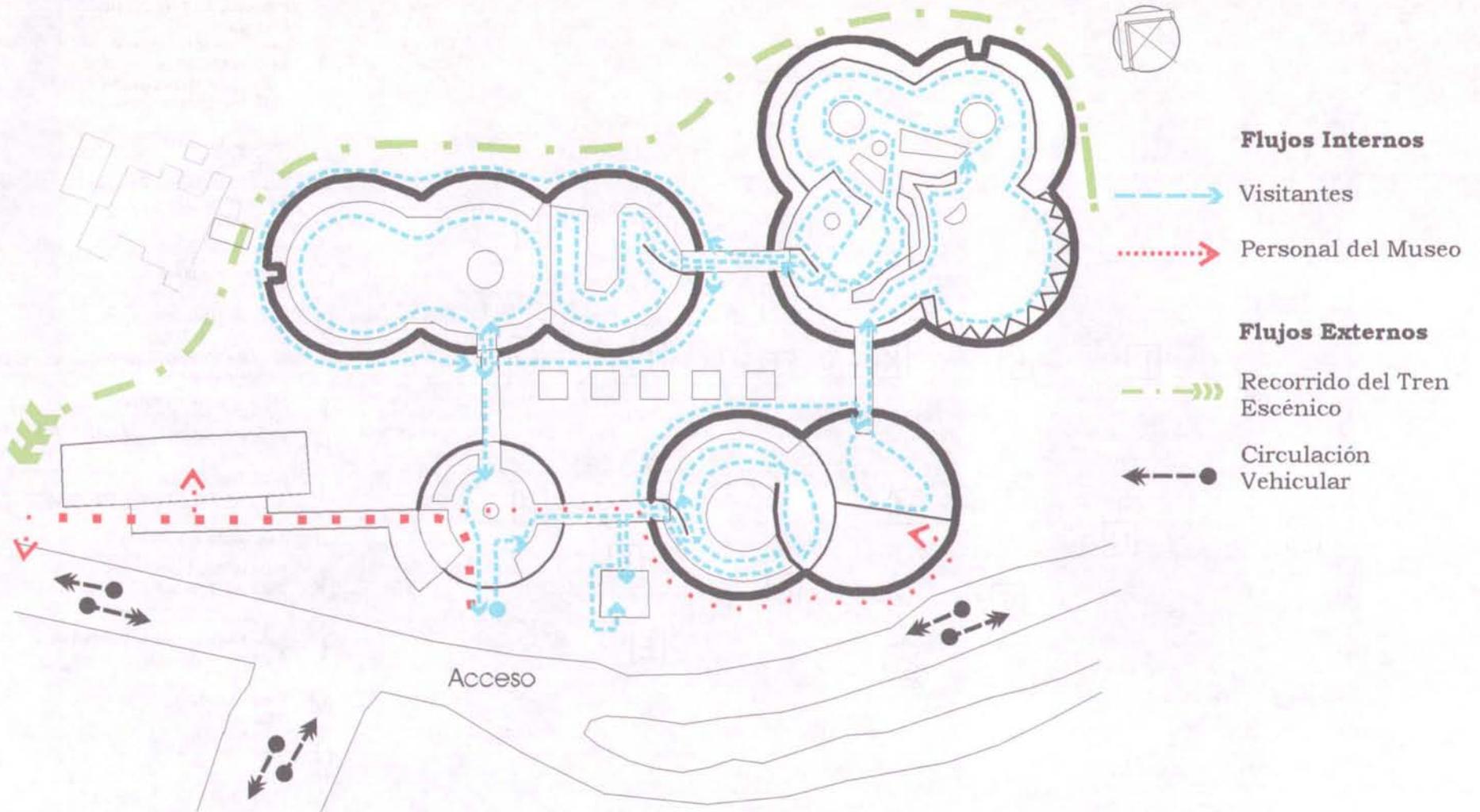
Fuente: Informe de Gestión 97-2001 y La Renovación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. Barrera Bassols, Marco, Carrillo Trueba, Cesar





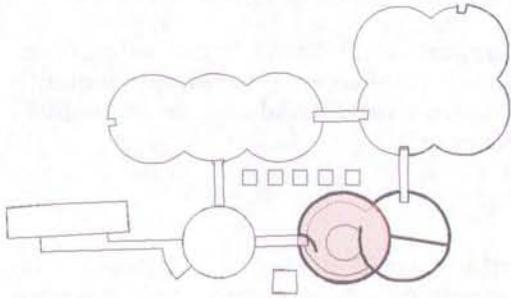
Fuente: *Visita Virtual* <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>





Fuente: Apuntes tomados en el sitio de estudio por las autoras de la Tesis





EL UNIVERSO

Exhibe las estructuras básicas que conforman el Universo: galaxias, estrellas, planetas, cometas, meteoritos, etc.; así como la ubicación de las diferentes constelaciones en la Bóveda Celeste, nuestro sistema solar, las principales características de cada planeta y los viajes del hombre hacia el espacio.

Espacio arquitectónico:

La sala original estaba contenida en las dos bóvedas que forman al edificio, sin embargo, hace unos años fué dividida con un muro mampara de tablaroca, por lo que se escucha el sonido de esta sala y de la contigua.

El guión museográfico original contenía información sobre el Universo y el Origen de la Tierra.

Debido a que la sala está contenida dentro una bóveda el sonido rebota sobre la superficie interna de la cubierta produciendo ruido.

Al centro de la misma se encuentran gradas y un escenario a nivel del piso, ya que en ella se llevan a cabo conferencias y pláticas de diversos temas, los oradores necesitan equipos audiovisuales, pero no se cuenta con las instalaciones necesarias para que los aparatos y las actividades funcionen.

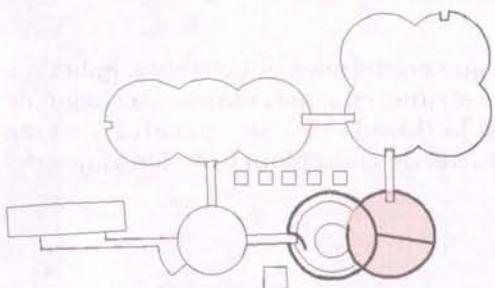
Museografía:

El tema se da a conocer a través de pantallas con figuras alusivas a los planetas que conforman el sistema solar y paneles con información de los mismos, también encontramos vitrinas que exhiben objetos utilizados para la observación de los elementos del Universo, así como información sobre los viajes espaciales.

Fuente: Visita Virtual <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla





RESIDENCIAS CREATIVAS/ EXHIBICIÓN TEMPORAL

Es una sala dedicada al intercambio de ideas entre científicos, artistas, divulgadores de la ciencia y público en general, que fomenta la realización de proyectos creativos relacionados con la historia natural, la ciencia y el medio ambiente.

Espacio arquitectónico:

La sala se encuentra fragmentada en 2 partes. La primera está destinada a las exposiciones temporales y dependiendo de la muestra se pueden realizar diferentes recorridos. La segunda no puede recorrerse, pero se puede observar a través de un cristal para entender como se realiza la producción y el montaje de esa exposición, es decir se adentra en un taller museográfico improvisado.

Museografía:

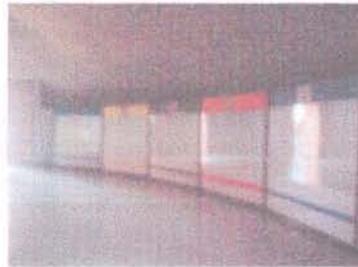
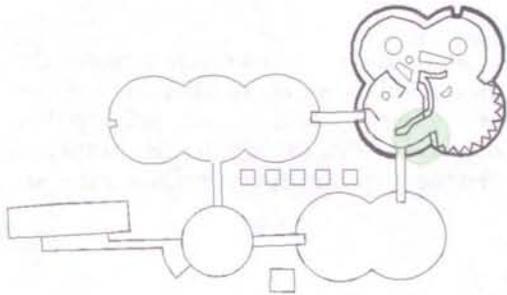
El espacio dedicado a las exposiciones temporales es muy reducido por lo cual la exhibición de piezas u objetos varía dependiendo de la muestra.

Recorrido:

Se presenta de forma semicircular ya que el espacio con que cuenta el visitante es reducido y las exposiciones temporales, por lo general, abarcan la mayor parte de la circulación. En esta área el flujo es continuo ya que por el tamaño del espacio no se logran tener lugares de reunión.

Fuente: *Visita Virtual*. [Http://www.sma.df.gob.mx/mhv/virtual.html](http://www.sma.df.gob.mx/mhv/virtual.html)
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis





ORIGEN DE LA VIDA

Expone la teoría científica sobre el origen de la vida a partir de las partículas subatómicas a átomos y de éstos a las moléculas inorgánicas e orgánicas (aminoácidos y proteínas) que son la base estructural de los seres vivos, de los cuales destaca el hombre por sus elevadas funciones cerebrales que intelectualmente lo hacen superior.

Espacio arquitectónico:

El edificio que alberga esta exposición es de los más singulares del Museo ya que en este sitio se unen 4 bóvedas, que por su dimensión y altura constituyen el lugar de mayor relevancia dentro del conjunto.

Museografía:

En este lugar se conserva intacta la museografía colocada desde la apertura del museo, encontramos vitrinas que contienen maquetas, dioramas y pantallas iluminadas.

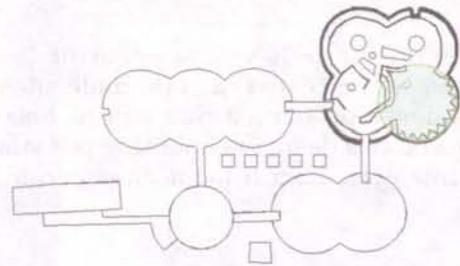
Recorrido:

Es una sala muy pequeña, casi se podría decir que sirve de vestíbulo para las salas más importantes del Museo. El recorrido se hace gracias a la disposición de la museografía.

Fuente: *Visita Virtual*. <http://www.sma.df.gob.mx/mhv/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla





TAXONOMÍA

En esta sala se explica la clasificación de los seres vivos, a partir de las reglas taxonómicas de Linneo, utilizadas en la ciencia. Así, se ubica a los especímenes de acuerdo con las principales características. Esta clasificación es de la siguiente manera: especies, géneros, familias, ordenes, phillums y reinos que se conocen.

Espacio arquitectónico:

Se localiza dentro de la cubierta compuesta por 4 bóvedas, en este sitio se dejó el acabado original del conjunto en el techo por lo cual es posible admirar la intersección de los arcos que forman las bóvedas. Las filtraciones de agua pluvial han dañado de manera significativa al edificio y pueden ser apreciadas a simple vista por el visitante.

Museografía:

Esta sala ha conservado la museografía en su totalidad desde 1964, cabe señalar que se encuentra en malas condiciones de mantenimiento por lo cual dificulta la correcta apreciación de las piezas. En algunos sitios las vitrinas tienen un plafón que disminuye el espacio expositivo de manera considerable.

Recorrido:

Es a manera de rotonda por lo que el visitante tiene que atravesar de un lado a otro de la sala para apreciar las piezas exhibidas dado que las vitrinas se disponen en forma de zigzag.

Fuente: *Visita Virtual* <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla



ADAPTACIÓN DE LOS SERES VIVOS

A través de los dioramas se muestran las principales adecuaciones de los seres vivos al medio acuático y terrestre. Dicha adaptación consiste en transformar las características morfológicas y fisiológicas necesarias para sobrevivir en el medio en que habitan.

Espacio arquitectónico:

Dentro del conjunto de las 4 bóvedas, esta sala presenta una iluminación muy deficiente. Pero contiene diversos dioramas muy atractivos para el visitante. Aquí también se percibe a simple vista el daño que ha causado la humedad a la cubierta y sobre todo los escurrimientos y grietas existentes.

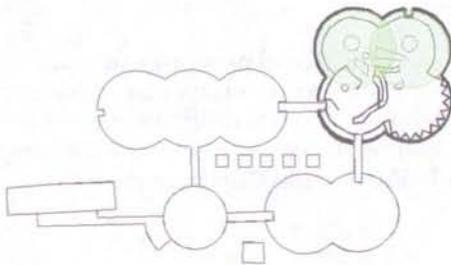
Museografía:

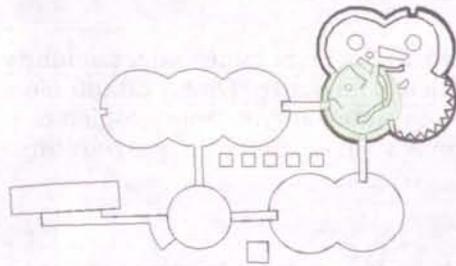
Es una sala muy concurrida por el gran número de animales disecados exhibidos a través de vitrinas que prenden y apagan por medio de sensores de movimiento, también cuentan con grabaciones de sonidos de los animales que varían su intensidad por lo que en ocasiones llegan a confundirse. En la sala hay piezas de exhibición central de gran tamaño que no cuentan con una base o vitrina diseñada para su exhibición por lo que pierden valor de pieza central, además del deterioro que sufren con el agua, polvo y los accidentes que ocurren cotidianamente.

Actualmente se piensa que las vitrinas son un barrera física y psicológica que limita la experiencia de los visitantes porque no le permiten adentrarse a la reproducción de hábitat que visitan.

Fuente: Visita Virtual <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla





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. Además, de cada período se exhiben fósiles o sus réplicas, entre ellos la réplica en tamaño natural del esqueleto de *Diplodocus Carnegiei*, donado a la Ciudad de México por la Fundación Carnegie en 1928.

Espacio arquitectónico:

A pesar de los graves problemas de filtración de aguas pluviales a la estructura, lo que más llama la atención en esta sala es la intersección de los arcos que sostienen las bóvedas y con la iluminación artificial existente se aprecia la calidad constructiva del edificio. El problema más común de esta sala es la falta de una iluminación adecuada en la cual se aprecien las piezas de forma aún más clara.

Museografía:

Esta sala cuenta con piezas muy valiosas en cuanto a identidad del Museo, ya que el esqueleto del dinosaurio es la imagen-logotipo que identifica al Museo, pieza en la cual no encontramos ningún dato que nos hable de la importancia de esta especie, así como también encontramos maquetas que no corresponden con una escala aceptable para el aprendizaje del visitante.

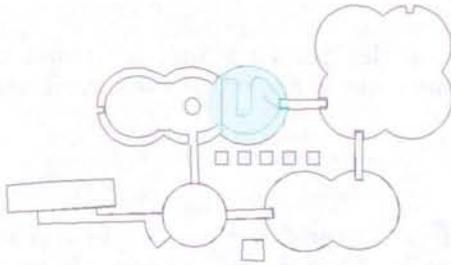
Recorrido:

Se organiza mediante murales alusivos al tema de la evolución de distintas especies y vitrinas. Sobresale de manera especial el esqueleto del dinosaurio por su tamaño y disposición al centro de la sala.

Fuente: Visita Virtual <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla





BIOLOGÍA

Se muestra el campo de estudio de la Biología, su relación con otras áreas y algunas de las ramas de esta ciencia como: genética, embriología y anatomía animal comparada, destacándose la colección de esqueletos de varios vertebrados.

Espacio arquitectónico:

La sala se encuentra en el conjunto de las 3 bóvedas, dividida en 2 partes por lo que el espacio se encuentra rodeado de vitrinas iluminadas alrededor de la primera bóveda. En esta sala se percibe una altura menor debido al recubrimiento negro del interior de la cubierta.

Museografía:

La información que se presenta es obsoleta debido a que, nuevas investigaciones han arrojado resultados que varían a lo que se muestra en la sala. Las vitrinas tienen plafones luminosos que se encuentran muy deteriorados, además de que las placas informativas carecen mantenimiento.

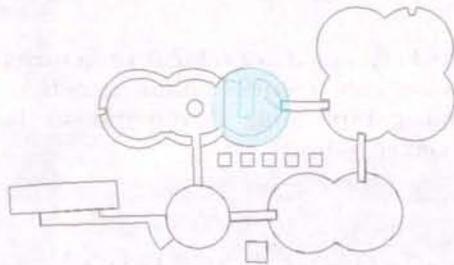
Recorrido:

Es confuso debido a que el visitante tiene que ir de un lado a otro sin que se logre una comprensión del guión presentado. En ocasiones destinan una pequeña sección para incluir alguna exposición temporal por lo que el espacio se ve aún más reducido.

Fuente: *Visita Virtual* <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla





EL HOMBRE

El tema tratado es la evolución del Ser Humano, así como sus principales características como especie zoológica y las similitudes que presenta con otros primates.

Espacio arquitectónico:

Este espacio se comparte con otra exposición por lo que la planta circular se divide en 2 secciones, el lugar está rodeado de muros divisorios a manera de mamparas. El techo tiene un revestimiento en negro para minimizar los problemas de acústica que presenta la bóveda.

Museografía:

Al igual que en otras salas el guión museográfico no ha sido modificado desde la inauguración del Museo, por lo que muchas de las piezas muestran deterioro o simplemente han cambiado los criterios científicos y ya no corresponden con lo exhibido.

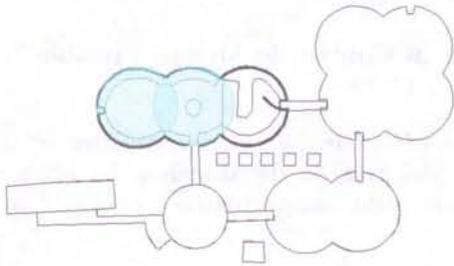
Recorrido:

Debido a que la sala está seccionada, el recorrido la atraviesa en varias ocasiones, ya que cuenta con un sólo acceso y salida, lo que resulta incomodo para el visitante, sin mencionar que no se entiende la intención del guión museográfico.

*Fuente: Visita Virtual <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis*

Fotos: Thábata Padilla





BIOGEOGRAFÍA

Esta sala presenta las principales zonas biogeográficas en que se divide nuestro planeta, así como los animales y plantas que las caracterizan.

Espacio arquitectónico

Se localiza en el conjunto de las 3 bóvedas. El techo cuenta con un recubrimiento para evitar el eco, sin embargo, esto no evita el problema ya que se puede escuchar el ruido de las pisadas al recorrer la sala. Es un espacio muy amplio en el cual hay pocas piezas exhibidas y no cuenta con iluminación adecuada.



Museografía:

Esta sala presenta dioramas bastante atractivos para el visitante, ya que se pueden apreciar animales disecados de distintas partes del mundo. La problemática que enfrenta el guión, es que no existe ninguna conexión o guía explicativa para el visitante, por lo cual solo pueden admirarse las piezas sin recibir información adicional de la zona geográfica a la que pertenecen o de las especies con las que interactúan.

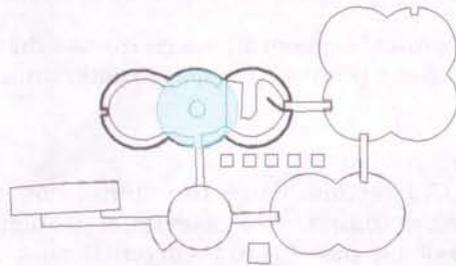
Recorrido:

A pesar de que fue concebido como un circuito alrededor de las bóvedas, actualmente se encuentra seccionado debido a que se colocaron muros divisorios haciendo que el recorrido sea confuso para el visitante, pues no existe ningún señalamiento sobre el orden de los dioramas.

Fuente: *Visita Virtual* <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla





Códice Cerámico de la Evolución

El Museo de Historia Natural de la Ciudad de México recibió como donación el Códice Cerámico de la Evolución.

Fue elaborado en el museo por 301 niñas de escuelas primarias públicas y privadas del Distrito Federal y del Estado de Morelos. La obra está realizada en cerámica esmaltada en alta temperatura y mide 28 m. de largo por 2 m. de alto.

El tema que desarrolla es la evolución de nuestro planeta desde hace 4,600 millones de años.

La riqueza plástica y de información que contiene el mural lo hacen ser una exhibición formal para que miles de personas, a través de todas las generaciones, se adentren en el importante tema de la evolución.

La idea es sensibilizar al visitante sobre su pertenencia al infinito, tiempo y espacio de la evolución.

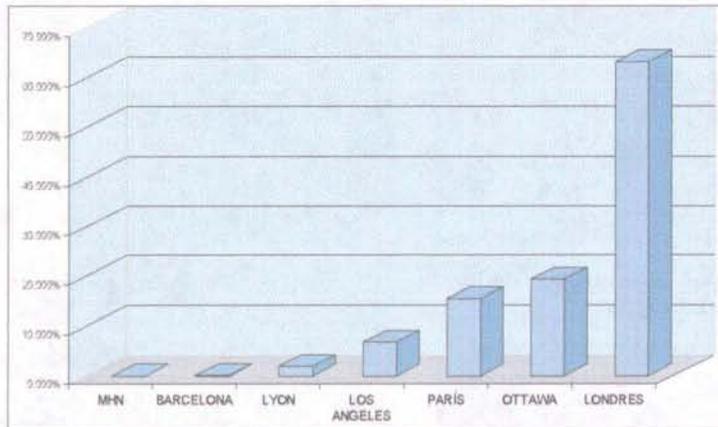
Así, los visitantes conocerán ¿Cuáles fueron los primeros seres vivos que habitaron el planeta?, ¿Por qué y en qué momento de nuestra vida somos parecidos a un pollo o a un reptil?, ¿De dónde vienen los mares y la atmósfera? o ¿Cómo han cambiado las plantas con el tiempo?

Sin embargo, el Códice Cerámico no se puede apreciar con claridad, ya que se encuentra dentro del conjunto de las tres bóvedas, en el área central, y el visitante debe rodearlo con muy poca distancia para apreciarlo, la iluminación de la zona no es de buena calidad, haciendo que los dioramas originales de la sala tampoco puedan ser disfrutados.

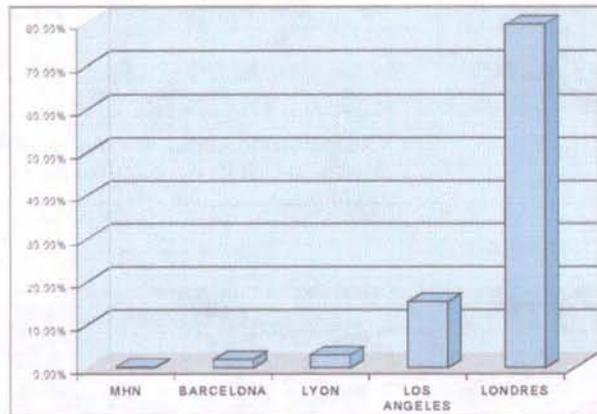
Fuente: *Visita Virtual* <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>
Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis

Fotos: Thábata Padilla





Gráfica 1. Colecciones en el Mundo



Gráfica 2. Colecciones Entomológicas

Acervo y Colecciones

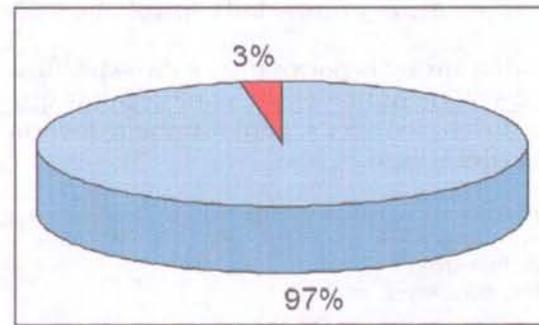
Actualmente, el MHN alberga más de 2,000 especímenes biológicos y muestras geológicas únicas. Posee una Colección de Insectos que cuenta con más de 55,000 especímenes catalogados tipo y extintos. Estas colecciones más allá de su importancia intrínseca, nos hablan de un rezago de cerca de 100 años en la formación de colecciones por parte del Museo, el cual en 1900, contaba ya con cerca de 100 mil especímenes. Hoy día, museos similares en el mundo cuentan con acervos millonarios.

(Ver gráficas 1 y 2)

Para entender la importancia de la colección entomológica, es necesario apuntar que abarca un 97% de todo el acervo del museo y lo demás es un 3% que abarca la colección natural de la cual 70% son ejemplares exóticos. (Ver gráfica 3)

Fuentes: Información obtenida en la Subdirección de Investigación y Colecciones a cargo de la M. en C. Liliana Montañés Godoy
Visita Virtual <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>

Imágenes: Proyecto de Renovación Arquitectónica, Museográfica y Paisajística.



Gráfica 3. El 97% del total del acervo del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México corresponde a Insectos



Colección Nacional de Insectos "Dr. Alfredo Barrera Marín"

Reúne aproximadamente 50,000 ejemplares agrupados en 17 órdenes de insectos (coleóptera y lepidóptera principalmente) y 158 familias.

La Colección Nacional de Insectos se inició en 1965, durante el primer año de operación del Museo, a partir donaciones gestionadas por su primer director y a quien, en homenaje, en 1995 se dedicó esta colección. El Dr. Alfredo Barrera, consideraba que una institución dedicada a la divulgación de las ciencias naturales, debería contar con una muestra representativa de la fauna entomológica del Valle de México y de la República Mexicana, con el objeto de promover el estudio y la divulgación de la colección de insectos cedida por la Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional en depósito permanente. Esta colección fue formada por el naturalista Roberto Muller a principios del siglo XX y consta de 12,636 ejemplares pertenecientes a 27 familias y 4,200 especies.

La colección de insectos en la actualidad no puede ser vista por el público en general debido a las condiciones especiales que requieren para su exhibición tales como temperatura y humedad controlada.

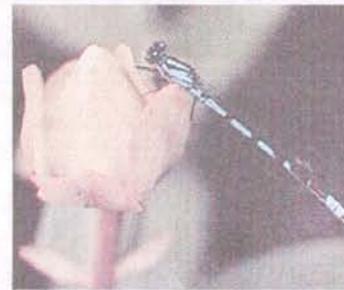
Con este propósito, nace la idea de incorporar una sala específica dedicada al resguardo de la colección entomológica, cabe resaltar que dicho acervo esta a disposición de los científicos, pero también debería poder ser admirado por el público del Museo.

*Fuente: Información obtenida en la Subdirección de Investigación y Colecciones a cargo de la M en C. Liliana Montañés Godoy
Visita Virtual Colección Nacional de Insectos
<http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>*

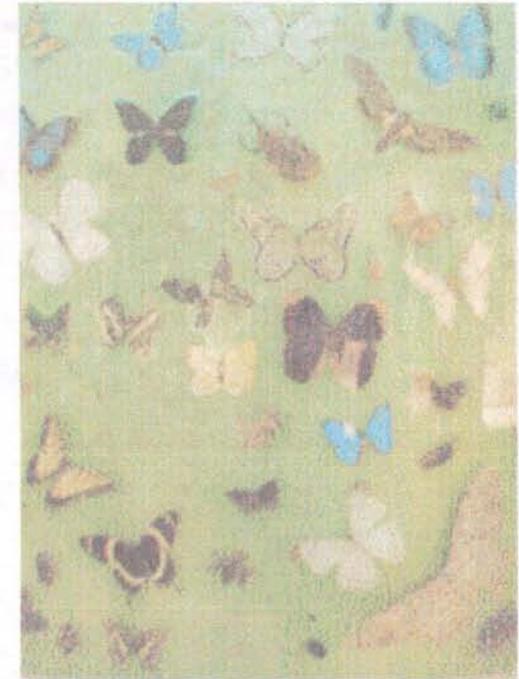
Fotos: Tháбата Padilla y Atlas del Mundo Animal



Mariposas Amarillas de la Selva Húmeda



Caballito del Diablo o Libélula



Colección de Lepidoptéras exhibidas en el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México



Escarabajo Hércules





Taller Infantil



Biblioteca Xochiquetzal



Servicios Educativos

Servicios al Público

Esta Subdirección del Museo programa mensualmente diversas actividades como: ciclos de videos, conferencias, cursos de verano, talleres, rallys, entre otras cosas, cuyos temas centrales son el medio ambiente, salud, dinosaurios, flora y fauna.

También organiza eventos extramuros y exposiciones temporales. Brinda apoyo a grupos vulnerables como niños, personas con capacidades diferentes y grupos de la tercera edad.

El museo ofrece servicios de Biblioteca, Ludoteca, visitas guiadas y asesorías escolares.

Fuente: Apuntes tomados en el sitio de estudio por las Autoras de la Tesis Visita Virtual <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/servicios.html>

Fotos: Thábata Padilla



La estructura administrativa contempla diversas instituciones pertenecientes al Gobierno del Distrito Federal, las cuales se encargan de la administración de bienes y recursos con que cuenta en la actualidad el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. A continuación se enumeran los distintos ordenes administrativos en los que se sustenta el Museo de Historia Natural:

Gobierno del Distrito Federal

Secretaría del Medio Ambiente

Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental

Museo de Historia Natural de la Ciudad de México

Dirección

Asistente de Dirección

Enlace administrativo Responsable de todos los trámites administrativos, tanto del Museo como del personal.

Subdirección de Museografía Encargada del desarrollo del guión museográfico, actualización de la museografía de las salas, el diseño gráfico de material de difusión, el diseño gráfico de las exposiciones temporales, montaje y elaboración de material para exposiciones temporales.

Subdirección Técnica y de Desarrollo Se ocupa de la gestión de patrocinios y/o financiamiento para la operación, restauración y proyección de áreas administrativas y operativas del Museo.

Subdirección de Servicios Educativos Se enfoca al desarrollo de actividades de atención al público tales como visitas guiadas, talleres, conferencias, pláticas, videos, asesorías, servicios de biblioteca y de ludoteca.

Subdirección de Investigación y Colecciones Se apoya en la Investigación para mejorar el guión temático de las salas y de las exposiciones temporales, así como el mantenimiento de la colección permanente y búsqueda de nuevas opciones para incrementarla.

Políticas de Financiamiento

Se busca que la iniciativa privada u organismos no gubernamentales, apoyen al Museo a través de donativos, ya sea en efectivo o en especie, y a cambio, el Museo incluirá su logotipo en el material promocional, en la difusión de las actividades que apoyen o en las exposiciones mismas.

Convenios

Se realizan convenios de préstamo o de intercambio del acervo existente. En los convenios de préstamo, es el Museo quien presta piezas de la colección permanente para que otra institución monte una exposición temporal, realice algún evento o difunda la misión y los objetivos del Museo.

En los convenios de intercambio, el Museo presta sus espacios o piezas a terceros (con frecuencia a la iniciativa privada) y ellos a cambio otorgan al Museo insumos, materiales, eventos o elementos que le ayuden al desempeño de sus actividades cotidianas.

Fideicomiso Probosque

El Museo forma parte del Fideicomiso del Bosque de Chapultepec, el cual recibe donativos para llevar a cabo mejoras en el bosque y en las instalaciones que se encuentran dentro de éste.

Cuando la iniciativa privada realiza algún donativo en efectivo al Museo, éste deberá depositarse al Fideicomiso, etiquetado para el destinatario y así la institución podrá disponer de estos recursos. El Fideicomiso se reúne una vez al mes y decide cuales proyectos apoyar. Por el momento dicho organismo no ha apoyado ningún proyecto para el mejoramiento del Museo de Historia Natural.

Fuente: Información proporcionada por la Subdirección Técnica y de Desarrollo



El Museo se encuentra enfocado a captar público entre los 4 y 13 años de edad, por lo que es didáctico para los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria.

Los días Martes, Jueves y Viernes se registra un aumento en las visitas de grupos escolares.

Los fines de semana los principales visitantes son familias, por lo que se han hecho esfuerzos por implementar actividades propias para adolescentes y adultos sin tener resultados satisfactorios.

La estadística de población atendida por año (fig 2) nos muestra que en el año 2002 se atendieron 1, 500,000 visitantes y la actividad más solicitada fue la visita guiada(1)

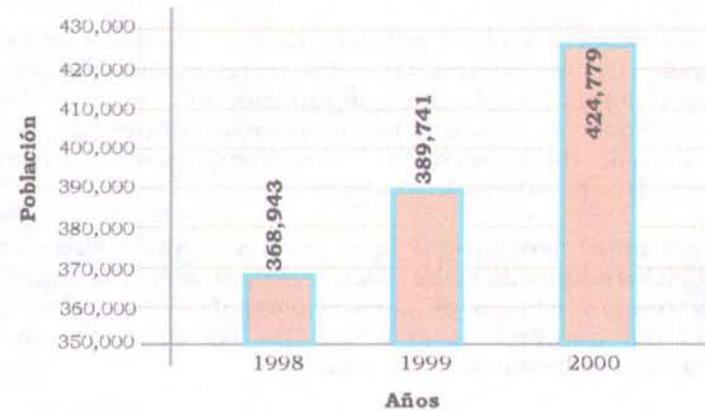
El horario de atención al visitante es de Martes a Viernes de 10:00 a.m. a 17:00 p.m.

Costo por entrada:

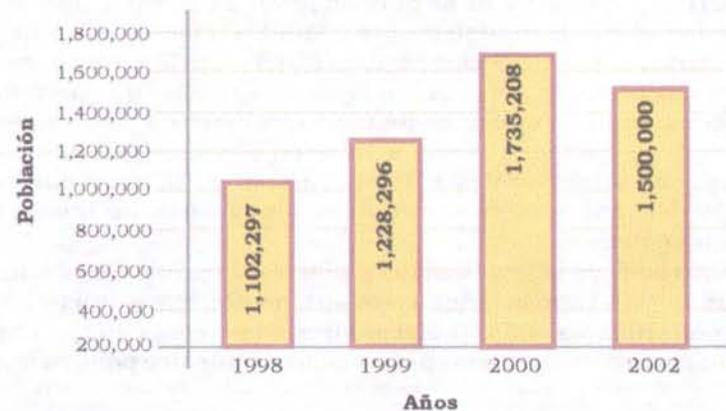
- Estudiantes y maestros: \$9.00 con credencial vigente
- Público en general: \$ 17.50
- Entrada gratuita: Mayores de 60 años y personas
Con capacidades diferentes
- Martes entrada libre

Fuente: Información proporcionada por la Subdirección de Servicios Educativos.
Servicios <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/servicios.html>

Imágenes: Informe Anual Subdirección de Servicios Educativos 2002



Población atendida en las exposiciones permanentes Figura 1



Población atendida por año Figura 2



El Usuario

Condicionantes

El Museo está enfocado al público infantil, el cual, realiza recorridos escolares-grupales, por tanto la visita y el recorrido están restringidos a la disposición de los edificios y la museografía dentro de las salas. La Institución quiere captar una mayor afluencia de público joven y adulto, sin embargo, no existen las condiciones tanto espaciales como museográficas para llevarlo a cabo.

Es importante mencionar que el museo también tiene otro tipo de usuarios: los empleados administrativos y de servicios de operación. No cuenta con un edificio de conservación de colecciones, como otros museos del mundo, por lo que no cuenta con una planta de investigadores que dirijan esta área.

Propuestas

Convertir al Conjunto del Museo en un sitio alternativo de reunión y actividades culturales

1. Crear locales donde se puedan llevar a cabo otro tipo de actividades dirigidas al público adolescente y adulto, como: introducir ciclos de conferencias o proyecciones de videos o películas, para lo cual es necesario un salón, auditorio o áreas al aire libre que permitan este tipo de actividad; dar funciones de teatro, conciertos y otros espectáculos, los cuales se pueden llevar a cabo en plazas, galerías o cafeterías; exposiciones temporales y ferias; proponer talleres que se impartan dentro del conjunto, ya sea en un salón, galería, auditorio, laboratorio, jardines o patios.

2. Cambiar de la temática del guión museográfico, es decir, renovar los temas de las exposiciones constantemente, para lo cual se necesita apoyo económico, así como acercarse a los temas que se imparten en el bachillerato o los problemas ecológicos de nuestro país, es importante

generar conciencia entre la población e iniciar el debate, tanto político como social, sobre los temas que atañen a la ecología, la sociedad, la salud, entre otros temas.

3. Crear un Edificio para el Resguardo de las Colecciones, ya que esto implicaría formar un planta de investigadores que generen información sobre las colecciones y que participen activamente en la vida del nuevo museo.

4. Generación y mejoramiento de servicios al público del museo: cafeterías, tiendas, biblioteca, ludoteca, mediateca, guardarropa, información a los visitantes, bonos para entrar a otros museos, entre otras cosas.

5. Integración del Museo con otros museos de la segunda sección de Chapultepec en un solo Circuito de Museos de Ciencias y compartir actividades, espacios e inclusive intercambiar exposiciones o espectáculos, con el parque de Diversiones La Feria. Para este fin es preciso ampliar el horario de servicio en la Segunda Sección, y del Museo, para poder tener más actividades con otro tipo de público y aprovechar la infraestructura existente.

Impacto Urbano / Entorno Urbano

Condicionantes

El sitio de estudio es parte de un bosque urbano, **El Bosque de Chapultepec**, que se divide en tres secciones. El uso de suelo es EA, espacio abierto, según lo marca la Carta de Usos de Suelo de la Delegación Miguel Hidalgo. El Museo está situado en la Segunda Sección frente al monumento a Nicolás Copérnico y su plaza, la cual está muy descuidada debido a la falta de mantenimiento. La traza de la Segunda Sección es de Diseño Orgánico y se organiza por circuitos, donde los hitos más importantes son el Lago Menor, el Lago Mayor y algunas fuentes. El conjunto del Museo está en medio del bosque, por lo que no existen colindancias construidas o edificios cerca del mismo, y funciona como parada en el recorrido del Turibus.



Propuestas

Mejoramiento de la imagen urbana, tanto en los servicios turísticos como en la infraestructura

1. Reforzar la idea del Circuito de Museos de Ciencias y el parque de Diversiones La Feria, por medio de un Plan Maestro para la Segunda Sección donde algunas acciones a resolver sean: rescatar y delimitar las sendas peatonales para crear corredores, que conecten los Museos y sitios de interés de la Segunda Sección, mejorar el alumbrado exterior ya que se encuentra deteriorado y genera inseguridad entre los visitantes, colocar señalamientos y diseñar un proyecto de iluminación escénica para los edificios, fuentes y corredores. El plan maestro debe incluir un diseño que integre las necesidades de las personas con capacidades diferentes, como sanitarios, rampas, teléfonos públicos entre otras cosas.
2. Crear estacionamientos para carros y autobuses, debido a que las escuelas que visitan el museo, viajan en transportes escolares o autobuses rentados y no existe un lugar específico donde se puedan estacionar, así como diseñar pasos peatonales con señalización adecuada y bahías para el ascenso y descenso de pasajeros del Turibus y otros autobuses de visitantes.
3. Reubicación de los vendedores ambulantes ya sea dentro de la plaza Copérnico, en los corredores que conectan a otros museos, o cerca del acceso al Museo, para dotarlos de los servicios necesarios y regular su situación.
4. Convocar a un concurso para diseñar la reja perimetral del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.

Factores Físico Ambientales

Condicionantes

Clima Cw Templado Subhúmedo con lluvias en verano, humedad ambiental alta.

Suelo El predio se localiza en un terreno denominado zona II o de Transición el cual tiene una resistencia de entre 8 y 11 Ton/m²

Topografía El museo está emplazado en dos plataformas, las conexiones entre ellas se realizan por medio de rampas y escaleras. El terreno original presentaba una pendiente del 1.5 % aproximadamente bajando desde el acceso hasta -3.60 m a medida que se acerca al lago.

El conjunto El museo cuenta con 19,814 m² de superficie total, de los cuales el 32 % corresponde a áreas verdes, las cuales permiten la recarga del manto acuífero.

Vegetación Debido a que es una zona diseñada es difícil encontrar flora nativa, ya que el 90% de la paleta vegetal fue introducida, donde el estado fitosanitario de la vegetación es regular debido a que se presenta una alta densidad de plantación y algunos especímenes se encuentran enfermos. Sumando a esto el poco mantenimiento por parte de la Unidad de Bosque Urbanos y Educación Ambiental.

Propuestas

Mejoramiento de las condiciones ambientales del Conjunto.

1. Conservar la humedad ambiental en época seca, utilizando vegetación de follaje denso. Se recomienda el uso de vegetación mesoterma, que son aquellas adaptadas a los cambios anuales de temperatura.
2. Contar con sistemas de captación y almacenamiento de lluvia para el riego de las áreas verdes del Museo.
3. La creación de un edificio de resguardo debe contemplar el aislamiento de luz, aire corriente, temperatura y humedad ambiental, ya que la colección debe estar en condiciones especiales para su conservación. Y el aire acondicionado debe estar distribuido perimetralmente, tanto la inyección como la extracción, para conservar un clima homogéneo dentro de las bodegas.
4. Buscar opciones para la reutilización de mobiliario, mamparas o reciclamiento de envases, cajas, papel, así como la biodegradación de los desechos orgánicos y el control de la fauna nociva existente en la zona.



Factibilidad Financiera y Administración

Condicionantes

El Museo de Historia Natural de la Ciudad de México depende del Gobierno del Distrito Federal, a través de la Secretaría del Medio Ambiente del D.F. y la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental, por lo que el presupuesto que recibe para su mantenimiento es muy limitado.

Las donaciones económicas que hace la Iniciativa Privada al Museo se deben entregar al Fideicomiso Probosque, el cual reparte el dinero entre varias dependencias, por lo que la institución sólo recibe un porcentaje de la donación total.

El Museo de Historia Natural es una institución cultural, que debe evitar permanecer cerrado por mucho tiempo para su remodelación. La obra deberá ser por etapas para que los visitantes conozcan los avances y la afluencia de público siga generando entrada de dinero.

Actualmente el inmueble y su infraestructura están muy deterioradas, e inclusive han sufrido accidentes en los últimos tres años, como incendios e inundaciones, ya que no cuenta con los requerimientos para su buen funcionamiento como extinguidores, luces y salidas de emergencia, mantenimiento preventivo y correctivo, entre otras cosas.

El Museo de Historia Natural cuenta con un Proyecto de Renovación Integral desde 1999, impulsado por Marco Barrera Bassols, que no ha podido llevarse a cabo debido a la falta de apoyo económico.

Propuestas

La creación de un Patronato para el Museo de Historia Natural

1. Desvincular la estructura administrativa del Museo de las Dependencias Gubernamentales y crear un Patronato que vigile el funcionamiento y administración de la Institución, para poder recibir el apoyo de patrocinadores. Se deben estudiar casos como el del Museo Americano de Historia Natural, donde la Institución depende de un Patronato y el edificio pertenece a la Ciudad de Nueva York.
2. Dar la publicidad del Proyecto de Renovación Integral, con la finalidad de captar fondos que permitan dar continuidad al proyecto e informar al público de los avances de la obra, así mismo buscar el apoyo de Asociaciones Civiles y Fundaciones que se dedican al estudio de la Ecología y la Salud.
3. Buscar el patrocinio de empresas o patronatos para Salas y Galerías del Nuevo Museo, las cuales lleven su nombre y hagan mención de los productos que comercialice la marca, como sucede en el Papalote, Museo del Niño.
4. Habilitar espacios dentro del conjunto que se puedan rentar para otros usos, como fiestas privadas, espectáculos e inclusive locales para comida rápida, buscar ejemplos internacionales como el Museo de Melbourne que funciona también como escenario de conciertos y espectáculos o el Museo de Louvre que incluyó en su ampliación locales para tiendas y boutiques, restaurantes y cafeterías.
5. Agendar actividades especiales en grupo que muestren como funciona el museo, las oficinas e inclusive el centro de investigación.
6. Crear una gaceta, folleto, revista o libro sobre la historia y fundación del Museo de Historia Natural, su misión, las investigaciones que se están llevando a cabo o temas de cultura general e inclusive las propuestas de renovación que se han hecho hasta el momento y el dinero que se recaude en la venta del mismo, se deposite en un fondo para la Renovación del Museo.



En materia de **reglamentación aplicable** al predio del MHN perteneciente al Gobierno del Distrito Federal, su situación actual es manejada por medio de la Secretaría del Medio Ambiente del D.F., que a su vez cuenta con la Dirección General de la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental cuyo objetivo es preservar los ambientes naturales de los bosques y áreas verdes urbanas de la Ciudad de México. Dentro de la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec y del Museo de Historia Natural corresponden las siguientes atribuciones establecidas en un reglamento interno que rige acciones ambientales dentro de este perímetro:

Art. 136 Fracción III Recibir y administrar los ingresos que por concepto de productos se perciban y de conformidad con los ordenamiento jurídicos correspondientes, recaudar, recibir y administrar con el carácter de autogenerados, el porcentaje que se establezca, respecto de los derechos relativos a los servicios de infraestructura con que cuentan los bosques urbanos, el Museo de Historia Natural y los Centros de Educación Ambiental.

IV Fomentar la participación de los sectores público, social y privado en el mantenimiento y preservación de los bosques urbanos, áreas verdes y Museo de Historia Natural.

VII Resguardar e incrementar el acervo del Museo de Historia Natural

VIII Formular y aplicar las políticas de administración del Museo de Historia Natural.

En cuanto a los estatutos establecidos dentro del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal deben ser tomados en cuenta diversos capítulos con la finalidad de establecer criterios basados en leyes y recomendaciones orientadas a un correcto funcionamiento del inmueble por lo cual nos referimos a los criterios que tomamos en cuenta para el diseño del proyecto ejecutivo:

Diseño Arquitectónico Título Quinto

Art. 100 referente a diseño de rampas para usuarios (se maneja un 10%)

Art. 101 referente a diseño de escaleras

Art. 102 Salidas de emergencia

Art. 103 Disposición de butacas en foros o teatros

Art. 105 Elevadores y Montacargas

Art. 107-111 Estacionamientos

Art. 116-117 Previsiones contra incendio

Art. 122-130 Instalaciones

Diseño Estructural Título Sexto Art. 174 Clasificación del inmueble por riesgo estructural

1.Grupo A. Edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas o que constituyan un peligro significativo como museos y edificios que alojen archivos y registros de particular importancia.

Título Sexto Capítulo VIII Diseño de Cimentaciones

Art. 219 Clasificación de suelo

El predio se encuentra dentro de la Zona II considerada de Transición donde los depósitos profundos se localizan a 20 m de profundidad o menos y que está constituida por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros

Art. 220,228-230 Diseño y recomendaciones en Muros de contención

Título Noveno Capítulo único Art.287-289

Ampliaciones de obra de mejoramiento

Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto

Capítulo Concreto Preesforzado y recomendaciones en concreto postensado (pp. 450-460)

Fuente: Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto



A más de tres décadas de su inauguración, el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, se encuentra en una situación deplorable.

Desde su inauguración estuvo bajo la jurisdicción del Departamento del Distrito Federal y debido a sus políticas mal coordinadas y la mala administración, sumando la falta de mantenimiento a su infraestructura y exhibiciones, que son prácticamente las mismas con las que se inauguró, el Museo terminó por perder su presencia en el ámbito cultural de la Ciudad de México.

Actualmente está bajo la jurisdicción de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México y la Dirección de Bosques Urbanos y Educación Ambiental.

En 1999 la Dirección del Museo, a cargo de Marco Barrera Bassols, empezó a gestar un proyecto de Renovación para el Museo de Historia Natural, que abarcara una renovación integral de todos sus factores: arquitectónico, museográfico y el área administrativa.(1) Actualmente se pretende dejar el proyecto a cargo de un patronato de Renovación que pueda recaudar fondos para su mejoramiento.

Uno de los contenidos específicos en el Proyecto de Renovación es la creación de un edificio para resguardar las piezas de la colección del Museo, ya que éstos especímenes disecados, necesitan que la bodega donde se alojan tenga temperatura, humedad y luz controlada por medio de sensores, además de contar con vigilancia, laboratorios donde puedan ser estudiados, un área para su digitalización, cuartos de fumigación, entre otras cosas.

Otro punto del Proyecto es la renovación del espacio arquitectónico, donde se pretende ampliar el área para las exposiciones temporales, la creación de una sala de conferencias, una ludoteca o espacio para talleres infantiles y un aula para talleres en línea y tener acceso a otros museos por medio de Internet.

Se pretende hacer del Museo de Historia Natural un “museo generador” en el que se produzcan exposiciones itinerantes para exhibirse en la Ciudad de México y otros estados del país.

Sin embargo, su conformación administrativa y su dependencia de otros departamentos le han restado importancia al museo dejándolo fuera de las prioridades para la recaudación de fondos, inclusive han existido casos en que los que un particular decide hacer un donativo al Museo, pero al pasar por varias dependencias, el monto se reduce hasta llegar a ser de un 30% del total que se había donado.

En cuanto al estado actual del inmueble no cuenta con los requerimientos necesarios para su buen funcionamiento como sistemas contra incendio; las bóvedas que contienen a las salas de exposición presentan un gran deterioro por falta de mantenimiento; los jardines se utilizan como depósito de fierros, y museografía vieja; el área de las oficinas y cubículos está improvisada en un tapanco sobre la bodega donde se guarda la colección, por lo que en algunos sitios las oficinas tienen menos de 2.10 m de altura; la bóveda que sirve de acceso y vestíbulo está subutilizada por que a pesar de su extensión, su forma no permite que se utilice para otras actividades, sin mencionar que el recorrido propuesto originalmente es en la actualidad obsoleto, ya que no permite dar al visitante opciones para disfrutar el museo. Sumando a lo anterior la ausencia de servicios al público como cafetería, una biblioteca más extensa y tienda, o la falta de un edificio para el resguardo de la colección del museo y talleres para su estudio y mantenimiento.

Debido a su inmueble en deterioro y a la demanda real del Museo de Historia Natural se plantea realizar un proyecto que englobe la ampliación del museo, tanto en sus áreas de exposición como exteriores, y administrativas, además de crear el edificio de resguardo para la colección.

*Fuente: Barrera Bassols, Marco, Carrillo Trueba Cesar
“La Renovación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México”*



MARCO TEÓRICO D

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL

Leo & Leo



MHN



En la generación del objeto arquitectónico intervienen varios factores: el análisis del contexto, el presupuesto, las opciones tecnológicas de construcción, los usuarios, la actividad a la que será destinado, además de las intenciones del creador y sus condicionantes de diseño.

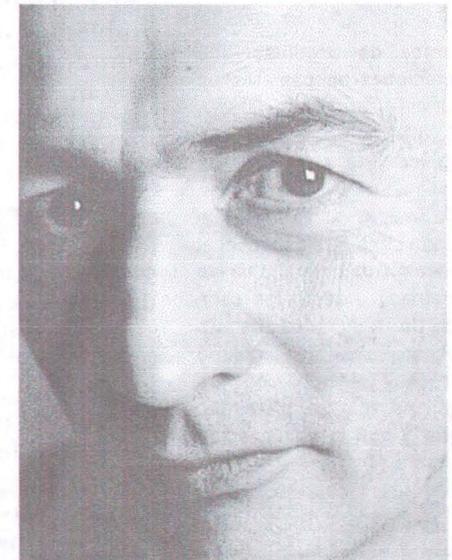
Por ello se considera importante, estudiar la forma en que los arquitectos solucionan sus proyectos. El Marco Teórico es una referencia de la postura del creador sobre las intenciones al crear un objeto.

Es importante señalar que en el marco teórico, se busca concienciar al lector sobre los factores y condicionantes que intervienen en el proceso de diseño para que, a partir de estos, el arquitecto tome las decisiones que lo llevarán a generar el objeto arquitectónico.

En este caso se presentarán datos sobre la vida académica y profesional de Rem Koolhaas y se explicarán dos obras del mismo autor, para entender sus intenciones y como solucionó los problemas a los que se enfrentó durante el desarrollo y construcción del edificio.

Se escogió a Rem Koolhaas, debido a que dentro de su desarrollo profesional ha mostrado un gran interés en los edificios de exhibición y es un arquitecto que busca una solución distinta para cada proyecto, además de que su manera de abordar un proyecto arquitectónico difiere del que se enseña en la Facultad de Arquitectura.

Rem Koolhaas



“Rem Koolhaas ... como los autores de cine, piensa con imágenes-movimiento y con imágenes-tiempo en lugar de sólo pensar en conceptos...”

Consuelo Farias Van Rosmalen *“Anatomía de una mente Visionaria”*
Tesis de]Doctorado Pág. 320



Método

Sistema de realizar las cosas ordenadamente. Técnica empleada en la adquisición y elaboración del conocimiento o en su presentación y enseñanza.(1)

Actuar con método es lo mismo que ordenar los acontecimientos para alcanzar un objetivo(2)

Estrategia

Técnica de organizar las operaciones bélicas. Táctica o pericia en un asunto. (3)

Del griego *strategia* que significa arte de dirigir las operaciones militares. Actualmente el término ha pasado también a significar el planeamiento conjunto de las directrices a seguir en cada una de las fases de un proceso. La estrategia guarda estrecha relación con los objetivos que se pretenden lograr y con la planificación concreta. (4)

Fuentes:

(1) Nuevo Diccionario Enciclopédico Grijalbo Tomo 4 pag. 1223

(2) Diccionario de las Ciencias de la Educación Vol II pag. 952

(3) Nuevo Diccionario Enciclopédico Grijalbo Tomo 2 pag. 760

(4) Diccionario de las Ciencias de la Educación Vol I pag. 593

“EMPÍRICO, PARANOICO Y CRÍTICO, CÍNICO, ESE PARECE SER EL PAPEL DE KOOLHAAS, EL ÚLTIMO GURÚ: PROCLAMAR LA DESAPARECIDA GLORIA Y LA IMPOSIBLE RESURRECCIÓN DE LA ARQUITECTURA.”

ALEJANDRO HERNÁNDEZ GÁLVEZ *LA TEMPESTAD*
REVISTA AÑO 6

Arquitecto, cineasta, periodista. Personaje polémico de la historia cuyas tendencias han sido cuestionadas por arquitectos y filósofos. Involucrado en teorías filmicas, desarrolla una **estrategia** para plantear y dar solución a los problemas arquitectónicos y urbanos de nuestro tiempo. El montaje, la imagen, el encuadre, el tiempo y el espacio son las constantes características en los proyectos generados desde la OMA(Office for Metropolitan Architecture).

La diferencia entre el método y la estrategia consiste en que, el primero es un sistema ordenado que se aplica en todas las problemas a solucionar no importando las circunstancias particulares de cada uno, en cambio la estrategia propone utilizar las variables del problema para poder dar una solución óptima siendo una respuesta única para cada caso.

Koolhaas tiene una especial predilección por la inestabilidad, lo inacabado, por la sorpresa y el movimiento. De ahí que en sus proyectos utilice rampas, escaleras eléctricas y elevadores, sin embargo, Koolhaas no ve al movimiento como simple traslación física, sino como un cambio que se traduce en modificaciones cualitativas en el espacio, programa o proyecto, lo que daría como resultado nuevas ideas, generando conceptos, filosofías e imágenes.

“Un proyecto de Koolhaas ...nunca es una solución eterna o estable a un problema clásico...es una resolución provisional...sus soluciones Se mueven con la corriente del mundo...”

Sanford Kwinter

Autor de libros como *Delirios New York*, *S M L XL o Mutations*, ha demostrado que su preocupación radica en la constante reflexión del momento actual, ya sea social, cultural o económico. La realidad de la ciudad contemporánea es uno de los temas que encuentra más apasionantes, ya que aprender a observar y a tratar con la ciudad como es, es más difícil que verla o entenderla como los arquitectos quieren que sea.

La ciudad es una unidad de acción donde nosotros somos los personajes, nuestra aparición en escena está medida. Los flujos, recorridos, paradas, las formas en la que percibimos la ciudad, ya sea agradable o desagradable, todas están íntimamente relacionadas con la concepción de una película, sin embargo olvidamos un elemento muy importante en la creación cinematográfica, el tiempo. Visto como una limitante o una cualidad, el tiempo determina nuestras funciones, las actividades, nuestros rituales sociales. Esta variable es nueva en el planteamiento de un programa arquitectónico y Koolhaas ha introducido el espacio-tiempo como una característica de los proyectos que desarrolla

A partir del análisis de dos obras: La Kunsthall en Rotterdam y Tienda Epicentro Prada en New York, se intenta descifrar la estrategia de diseño que Koolhaas utiliza para la creación de espacios en movimiento. El interés en el estudio y análisis de la obra de Koolhaas está basado en la reflexión que éste hace sobre el proceso de diseño y la experimentación de las hipótesis que se plantea.

Al estudiar estos de edificios, no se pretende ver en ellos un referente formal, sino la manera en que Koolhaas aborda, estudia y da solución a un problema o demanda, sus variables y los retos que se propone alcanzar a través de la percepción, el movimiento y la transformación.



Kunsthal Rotterdam, Holanda 1992

Ubicada entre una avenida de tráfico intenso y el límite sur del Museum Park, la Kunsthal, es un espacio que funciona como **escenario de eventos y exhibiciones** de diversa índole. Esta característica es la que permite que el programa de este edificio varíe según las actividades que se presenten.

"Kunsthal significa sala de arte... difiere del museo de arte común en dos aspectos importantes. Primero no tiene una colección propia... exhibe material de fuera. Segundo, el rango de temas de exhibición se extiende desde el arte de Andy Warhol hasta... una exhibición del club local de fútbol soccer." (1)

La capacidad de cambio de un espacio nos hace recordar que el movimiento existe también en la generación o transformación de una idea, objeto o edificio. Por ejemplo, la Revolución Industrial, con sus ventajas y desventajas, cambió la forma de ver el mundo y surgió el Constructivismo Ruso a principios de siglo, cuyas principales fuentes de inspiración fueron el movimiento y el maquinismo.

El edificio fué concebido como un **circuito continuo** dentro de una caja dividida por dos ejes, uno Sur-Norte correspondiente a la rampa peatonal que baja seis metros desde la avenida hasta el nivel del parque y da acceso al Museum Park; y el eje Este-Oeste, correspondiente a una carretera preexistente, ambos conformarían las circulaciones dentro y fuera del edificio, partiendo al prisma en cuatro prismas más pequeños. El reto era crear la unión entre cuatro locales separados con programas autónomos.

(1) Consuelo Fariás Van Rosmalen, menciona en su tesis de doctorado *"Anatomía de una Mente Visionaria"* en "1992. De la presentación de la Kunsthal II y el Museumpark." Pag 430 un fragmento de la presentación que hace Fuminori Hoshino de la Kunsthal en el Número especial de la Revista Kenchiku Bunka titulada "Koolhaas, OMA: A-Z"



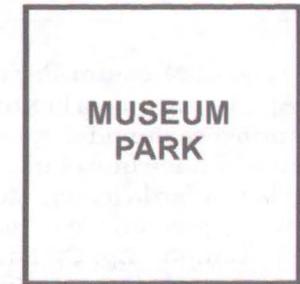
Vista aérea de la Kunsthal



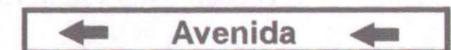
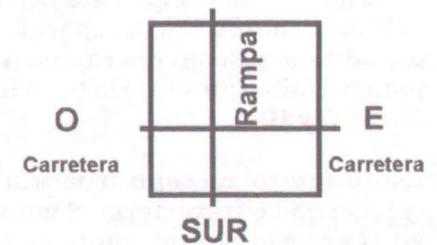
Vista del acceso al Museum Park y a la rampa



Vista nocturna desde la Avenida de la Kunsthal



NORTE



Esquema Kunsthal

Fotos: El Croquis 53+79 y Gráficos: Apuntes tomados en Seminario Cinematografía y Pensamiento Urbano-Arquitectónico



El montaje según Koolhaas es “la planeación de series de eventos o la planeación de episodios visuales o de otra índole” (1) que “introducen un valor estratégico abstracto.” Koolhaas trazó la trayectoria que los visitantes deben seguir dentro del edificio, para percibir a las salas como un solo espacio de la siguiente forma:

El acceso al Museum Park desde la avenida, se realiza por la rampa Sur-Norte (fig. A), la entrada a la Kunsthall se encuentra en la intersección de ésta rampa y el auditorio escalonado, que baja en sentido inverso (fig. B); el recorrido sigue bajando y hace que el usuario o visitante encuentre un descanso que se prolonga hacia la izquierda (este), y que cruza por debajo la rampa Sur-Norte, para llegar a la Sala 1, pasando por los sanitarios y el guardarropa, ubicados debajo de la misma rampa (fig. C). Para subir a la Sala 2, se debe atravesar la Sala 1 hacia el parque y encontrar el final de la rampa Sur-Norte por la que el visitante sube al nivel de la avenida y encuentra la entrada a la Sala 2 hacia la izquierda (fig. D y E). Esta área de la rampa está separada por medio de una cancelería. Al recorrer la sala 2 y caminar hacia el parque, el usuario se encuentra el puente que conecta con el auditorio y la tercera rampa (fig. F), que sube hacia la azotea pero gira un poco para permitir que entre la luz a la rampa Sur-Norte e intersecta la entrada a la sala 3. (fig. G y H). (2)

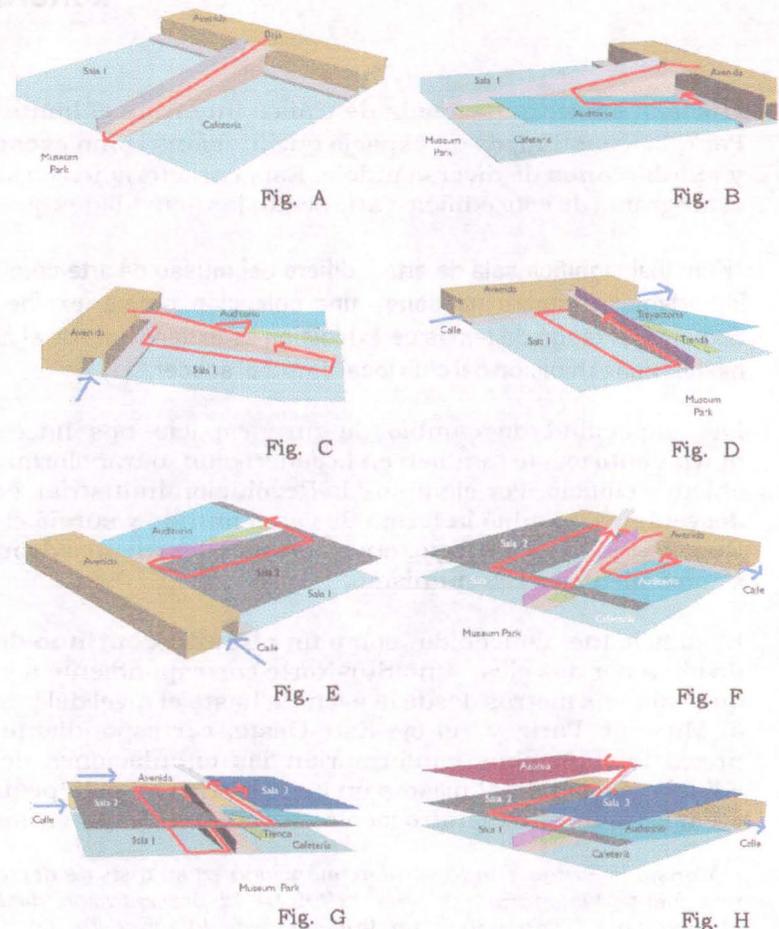
Este **circuito en espiral** para la Kunsthall es la solución que Koolhaas propone para el recorrido o trayectoria. Según el diccionario, **trayectoria** significa línea descrita en el espacio por un punto en movimiento(3). Si la trayectoria dejara un registro gráfico se vería como las estelas de los cometas en el cielo.

Es interesante pensar en la espiral como la continuidad, ya que Koolhaas no se limita a tener una trayectoria lineal para entender los locales como un solo edificio. La Kunsthall se percibe como un espacio que se prolonga debido al recorrido y a las imágenes que obtenemos al hacerlo, a esto se le llama **imagen-movimiento**.

(1)Fecht, Tom “Entrevista con Rem Koolhaas” Revista de Arte Kunstforum International, Junio 1997. Realizada en la inauguración de Documenta X. Kassel, Alemania. Traducción Consuelo Fariás Van Rosmalen

(2)Apuntes tomados en el Seminario de Cinematografía y Pensamiento Urbano--Arquitectónico impartido por Dra. Consuelo Fariás Van Rosmalen

(3)Nuevo Diccionario Enciclopédico Grijalbo



Imágenes: Venus León



Existen dos formas de expresar el movimiento en el cine, la primera se refiere a cuando alguno o varios elementos compositivos de la escena se mueven en ella sin que se mueva la cámara, la segunda se da cuando la misma cámara está en movimiento y hace las tomas del recorrido de un espacio o escena. Este es el tipo de tomas que se utiliza en arquitectura, ya que el usuario hace las veces de cámara y puede percibir con todo su cuerpo y mente el recorrido que realiza dentro de un edificio.

En una película, percibimos el movimiento gracias a que la cámara toma fotos de las escenas rápidamente, obteniendo una secuencia, a cada fotografía o fotograma se le llama **cuadro**, así cuando la cinta es proyectada sobre una pantalla percibimos el movimiento de los elementos, ya sean objetos o personajes.

Las tomas de cada cuadro se llaman **encuadres**. Según diccionarios técnicos de cine "se entiende por encuadre, al espacio que previamente ha sido elegido y definido por el director de fotografía con el visto bueno del director-realizador del film" (1) **El encuadre también es usado en la arquitectura** cuando realizamos croquis o perspectivas de una visual interesante. Nos sirve para expresar las intenciones que queremos resaltar de un espacio, lugar o escena. El encuadre se concibe al escoger el ángulo, la posición y altura del observador o cámara, además de la dirección de las visuales. (2)

En cine, los encuadres pueden ser distintos a los que percibimos en la realidad, esto con el objetivo de dar más fuerza a la escena y que el espectador perciba mejor las sensaciones que se buscaban experimentar. Es así como nacen tomas aéreas, a ojo de hormiga, detrás de las paredes, etc. Un ejemplo son los encuadres que observamos en la tienda de la Kunsthal, desde la cual podemos ver hacia el café al nivel del parque y también hacia el auditorio. Otro ejemplo, es la visual que tenemos en la galería pequeña que conecta a la sala 1 y la sala 2 por medio del piso de rejilla y gracias al cual se puede ver lo que pasa arriba y abajo.

(1) La definición fue obtenida en un diccionario en línea:
http://www.escuealacine.com.ar/diccionario_08.htm

(2) Para más información consultar: "El Encuadre en la Perspectiva" de Reiner Thomae o también "El Encuadre Cinematográfico" de Dominique Villain



Vista de la entrada-auditorio



El Auditorio tiene vista hacia el Parque y se oscurece con una cortina para convertirse en una sala de proyecciones



Secuencia de la rampa-auditorio y escalera que conduce a Sala 3 y a la Azotea-Terraza



Encuadres fuera de cámara: Galería pequeña, que conecta las salas 1 y 2 con piso-techo de rejilla, lo que permite ver hacia arriba y hacia abajo y dar la sensación de vértigo o ingravidez

Fotos: El Croquis 53+79 Rem Koolhaas/OMA 1987-1998



En la Kunsthal podemos percibir la imagen-movimiento gracias al recorrido generado por las rampas y los encuadres escogidos por Koolhaas para buscar la caracterización de los espacios, por ejemplo, en el acceso, justo en la intersección de ambas rampas, el usuario tiene dos caminos a escoger para iniciar su recorrido con diferentes experiencias visuales, según se dirija hacia arriba o hacia abajo de la rampa- auditorio.

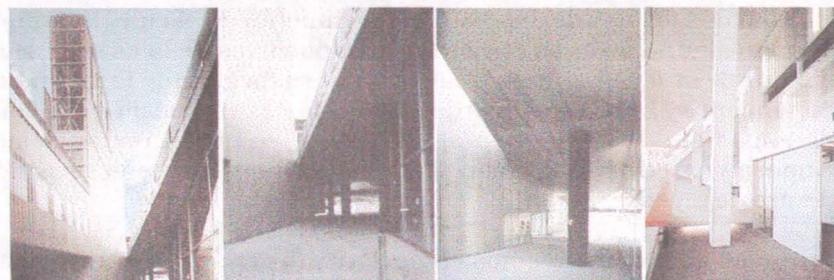
Utilizar rampas o escaleras para el desarrollo de un edificio cambia nuestra memoria sensorial sobre el mismo. En el caso de las rampas percibimos las imágenes como una toma barrida del espacio, una imagen continua. En cambio al utilizar las escaleras se genera un ritmo más pausado, observamos cuadros separados como una serie de fotografías secuenciales pero que no conforman un todo continuo.

La percepción del espacio depende también del **ritmo y velocidad** con la que se haga el recorrido. La **duración** de las secuencias en las rampas y escaleras combinadas con las pausas en los planos horizontales, nos muestran un interés en el manejo del ritmo y las expectativas del usuario al recorrer el edificio. Cada imagen o cuadro que observamos en una película es una fotografía de un instante, cuando los cuadros se combinan al proyectarse sobre una pantalla obtenemos el movimiento completo, al igual que la duración del mismo. (1)

La Kunsthal fue generada como el desarrollo de una película y al igual que en cine, Koolhaas intenta **buscar sensaciones durante el recorrido** de la misma.

(1) Para más información ver: *El Encuadre Cinematográfico* de Dominique Villain

Fuentes:
 Apuntes tomados en el Seminario de *Cinematografía y Pensamiento Urbano-Arquitectónico* impartido por Dra. Consuelo Farías Van Rosmalen
 Farías Van Rosmalen, Consuelo *Anatomía de una Mente Visionaria*. Tesis de Doctorado El Croquis 53+79, OMA/Rem Koolhaas 1997-1998
 Eisenstein, Serguei "Hacia una Teoría del Montaje" Vol 1
 Villain, Dominique "El Encuadre Cinematográfico"
 Thomae, Reiner, "El encuadre en la Perspectiva"



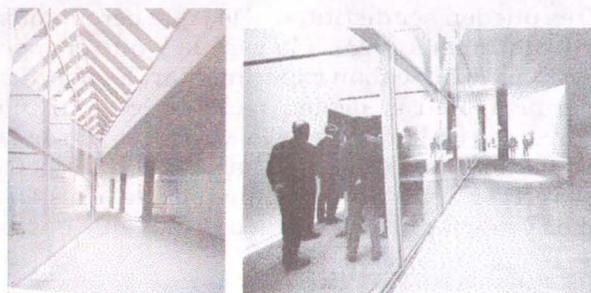
Recorrido de rampa Sur-Norte: Acceso Principal y Entrada a la Kunsthal



Vista de la carretera que pasa por debajo de la Kunsthal



Vista de la cafetería y el auditorio desde la tienda



De izquierda a derecha: Vistas de la rampa Sur-Norte desde el interior y desde el exterior

Fotos: El croquis 53+79 y Rem Koolhaas/Oma



Tienda Epicentro Prada Nueva York, Estados Unidos 2002

PRADA, reconocida firma italiana de diseños innovadores de ropa y accesorios, encarga a Rem Koolhaas diseñar la estrategia para su ampliación a nivel mundial. La propuesta fue hacer cinco tiendas epicentro alrededor del mundo (Los Angeles, San Francisco, Nueva York, Milán y Tokio), la primera en Nueva York, ubicada en una zona que se caracteriza por ser muestra de la vanguardia de la ciudad, SOHO ha variado su giro pasando por lo industrial, cultural, artístico-intelectual, para convertirse actualmente en la zona comercial más exclusiva de Nueva York.

PRADA pretendía acrecentar su número de sucursales en el mundo, pero esto implicaba que se generara una tipología de local-tienda, lo que sucede en otras cadenas transnacionales como McDonald's o Zara. La estrategia que siguió Koolhaas y su equipo de colaboradores fue evitar la repetición de un prototipo generando dos tipos de tienda: la normal y la **Tienda Epicentro Prada**.

El proyecto de renovación se llevó a cabo en un edificio del siglo XIX, por lo que el reto además **implicaba introducir un programa arquitectónico nuevo en una envolvente histórica**.

La **estrategia** a seguir era **transformar esta tienda en un espacio de experimentación programático, arquitectónico y sensorial**. Koolhaas en su libro PRADA, menciona que la Tienda Epicentro funciona como: "ventana conceptual: un medio para emitir futuras direcciones que carguen positivamente a la gran masa de las tiendas típicas." (1) Esto implica que se construyó una estrategia a nivel mundial para emitir ondas como un sismo, e influir en la nueva concepción de espacios de exhibición y venta.

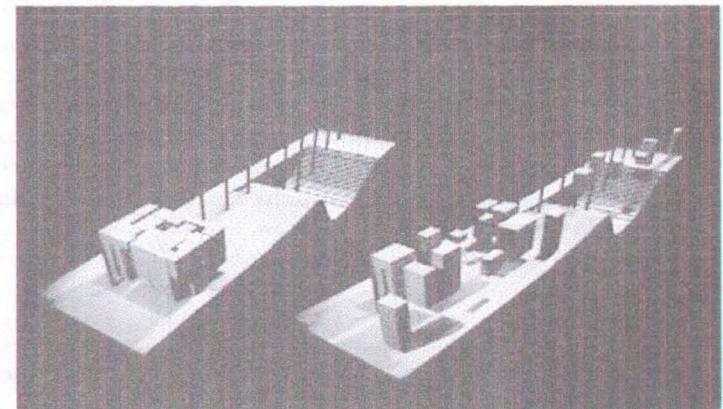
(1) Consuelo Farias menciona en su tesis de doctorado "*Anatomía de una Mente Visionaria*", en "2000. Del espacio Mutante" pag 508 un fragmento del libro *Projects for Prada Part 1*, Koolhaas, Rem OMA-AMO Editor Fondazione Prada Edizioni 2001

Fotos: <http://www.architecturalrecord.com/projectporfolio/prada>, Rem Koolhaas /OMA y La Cuarta Pared



Vista del acceso a la tienda desde la parte posterior

Vista de la zona de las jaulas- exhibidores



Modelo en tercera dimensión de la utilización del espacio y distribución de los exhibidores de ropa



Los espacios de la tienda son cambiantes, los artículos están colgados dentro de jaulas de metal, las cuales se pueden arrastrar hacia un extremo de la tienda y dejar el espacio de exhibición libre para actividades como pasarelas, fiestas, exhibiciones de arte, entre otras cosas.

La zona de acceso desde la calle se conecta como un plano que se convierte en escalinata y que baja al nivel del sótano formando gradas las cuales, funcionan como exhibidores de zapatos y otros objetos, el plano continúa su expansión, transformándose en una **gran ola** que vuelve a subir al nivel de la calle o planta de acceso. Este espacio además sirve de auditorio-teatro experimental para presentar performance y otras expresiones artísticas y culturales, de tal manera, que uno puede visitar el local, comprar artículos de moda y tener otras opciones de actividad dentro del mismo espacio.

Sin embargo no es su conformación espacial lo que hace que la tienda sea un espacio mutante, sino la variedad de locales que en el se encuentran. La tienda cuenta con una biblioteca especializada en moda, y otros espacios que dan servicio a los clientes, de tal modo que **se presenta al local como un centro cultural- comercial de reunión para los habitantes de la ciudad.**

El **espacio mutante** se genera a partir de la yuxtaposición de funciones e ideas, que generan, nuevos conceptos y filosofías. La premisa de Koolhaas para los usuarios en este edificio fue que **“los clientes ya no se identifiquen como consumidores sino como investigadores, estudiantes, pacientes, visitantes de museos”**(1), entonces **lo que muta no es únicamente el espacio o el programa sino que el usuario también se transforma, cambia según la actividad que realice.**

(1) Consuelo Fariás Van Rosmalen menciona esto en su tesis de doctorado *“Anatomía de una Mente Visionaria”* en *“2000. Del espacio mutante”* pag 509

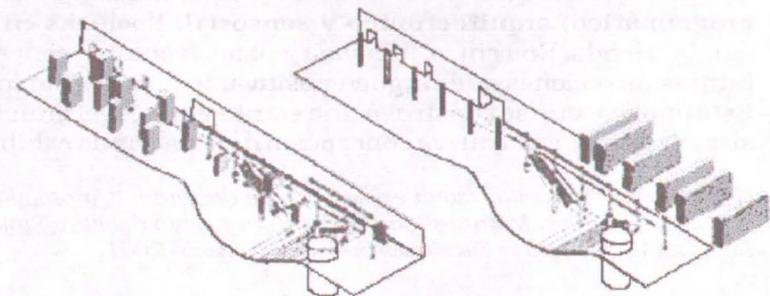
Fotos: <http://www.architecturalrecord.com/projectportfolio/prada>, Rem Koolhaas /OMA y La Cuarta Pared



Vista desde el acceso de las gradas y la gran ola



Jaulas colgantes que se mueven según las necesidades de la tienda y sus actividades



Esquemas de distribución de anaqueles



La **mutación** según el diccionario “es la modificación súbita en el material genético de un ser vivo”(1) Existen dos tipos de mutación, la morfológica, como la que realiza la mariposa en su metamorfosis y la genética que llevan a cabo las células durante la división o por su exposición a agentes externos, como los rayos X por ejemplo. Los virus son entes que llevan a cabo mutaciones para permanecer con éxito en el medio donde se alojan.

Entonces podemos concluir que **la mutación** se lleva a cabo para dotar al organismo o ente de nuevas herramientas para sobrevivir con éxito en el medio donde se aloja o habita, pero que también **genera nuevas formas de vida** dentro del mismo medio, ya que al cambiar un organismo, éste originará que los otros también muten para adaptarse a la nueva forma de vida y poder competir en igualdad de condiciones.

La teoría de Koolhaas sobre **el espacio mutante** también nos remite al estudio de las **actividades de una ciudad**.

Como es sabido, las ciudades actualmente se encuentran divididas por zonas según sus actividades principalmente trabajo-comercio y vivienda-descanso, sin embargo esto no permite que la ciudad se utilice a su mayor capacidad. En lugares como Tokio o Nueva York el costo de la tierra es muy alto debido a que no se puede crecer más la mancha urbana y el mantenimiento de la infraestructura existente es muy caro. Es por eso que Koolhaas ha planteado la **hipótesis de ¿Qué pasaría si el espacio pudiera compartirse con otras actividades?, es decir programar el tiempo de uso de un edificio o zona de la ciudad según los horarios que presenten mayor demanda.**

Este tipo de hipótesis se puede observar en el proyecto del **Anillo de Yokohama**, donde el programa de actividades y funciones fue yuxtapuesto para lograr que se utilice esta propuesta al 100% durante el día y la noche. (2)

(1) Nuevo Diccionario Enciclopédico, Tomo 4, pag. 1284

(2) Para mayor información sobre los espacios mutantes consultar “2000. Del Espacio Mutante” en *“Anatomía de una mente Visionaria”* de Consuelo Fariás Van Rosmalen y *El croquis 53+79 Rem Koolhaas/OMA*

Fotos: <http://www.architecturalrecord.com/projectporfolio/prada> y Rem Koolhaas/OMA



Pantallas de plasma que muestran al cliente como luce desde todos los ángulos



Vista de la gran ola y la zona de gradas



Otro tipo de espacio mutante también puede verse en la ciudad **Aeropuerto de Schipols en Holanda**, o el nuevo aeropuerto internacional de Seúl, Corea. Este tipo de espacios generan, a partir de una terminal aérea, lugares de trabajo, comercio y vivienda para ganar espacio al mar y permitir nuevas relaciones espaciales.

Todo esto es posible gracias a las nuevas tecnologías que permiten que los traslados, la construcción y el trabajo en general se regenere y se haga mas rápido, es por eso que ahora se puede medir la distancia en tiempo y no en kilómetros.

Entonces podemos deducir que **la mutación ha generado nuevas ideas**, concepciones para un nuevo siglo que comienza apenas a despuntar y que no ha alcanzado su punto máximo de desarrollo.

Fuentes:

H. Kliczkowski, *Rem Koolhaas/OMA*

Ole Sechereen, *"Office for Metropolitan Architecture. Prada Epicentre" La Cuarta Pared* No. 2 Oct- Dic 04

Sitio de la revista *Architectural Record*:
<http://www.architecturalrecord.com/projectporfolio/prada>

Hernández Gálvez, Alejandro *"Rem Koolhaas, Una Profesión Peligrosa" La Tempestad* Mayo-Junio 2003 Año 6

Fariás Van Rosmalen, Consuelo *"2000. Del Espacio Mutante" en "Anatomía de una mente Visionaria"*

Fotos: Rem Koolhaas/OMA, *La Cuarta Pared* y
<http://www.architecturalrecord.com/projectporfolio/prada>



Pantallas de plasma que muestran al cliente como luce desde todos los ángulos



Vista de las escaleras



Vista de las Jaulas y parte de la Gran Ola vista desde abajo



Vista de la zona de acceso



Conclusiones

Al estudiar y analizar los espacios de Rem Koolhaas pudimos ver que la estrategia de diseño que utiliza está basada en el montaje cinematográfico entre otras características propias de un director de cine.

Según Consuelo Farías, Koolhaas convierte el programa arquitectónico en un guión técnico de cine y así puede relacionar las expectativas de un espacio con el movimiento, el sonido, los encuadres y el recorrido dentro del mismo.(1) Esto implica que el creador del espacio sea conciente de cada local y las transiciones que se dan entre estos, ya que en arquitectura, es la delimitación de un espacio y el recorrido del edificio lo que genera sensaciones en el usuario.

Aprendimos que la yuxtaposición o montaje de conceptos o actividades generan nuevas ideas y percepciones de los espacios. El movimiento transforma cualitativamente a todo objeto u organismo que toca, como lo dice una de las leyes de la física “a toda acción corresponde una reacción”

Koolhaas es un personaje que gusta de la experimentación y por lo mismo plantea sus espacios como flexibles y transformables, a su pensar, la permanencia en la arquitectura no debe existir, ya que la sociedad muta para poder soportar los cambios que se generan en el ambiente mundial, ya sea a nivel tecnológico, ideológico, social o ecológico.

Analizamos la Kunsthal y la tienda Epicentro Prada como la conceptualización de una hipótesis y la experimentación de la misma, esto nos deja como experiencia que en arquitectura debemos plantearnos diferentes hipótesis al momento de generar un proyecto para la realización de un edificio, es decir retomar el trabajo de investigación a fondo de un tema para poder dar diferentes soluciones que se adecuen a las necesidades del proyecto que se nos encarga.

No debemos olvidar que tanto la arquitectura como el cine, son artes que pretenden dar a conocer un mensaje, y son los medios o formas las que nos hacen entenderlo, por ejemplo en una película se entiende el mensaje durante el desarrollo de la historia, pero al final son los encuadres, la escenografía, el sonido, la luz, los diálogos y el orden con el que estén acomodados, lo que da fuerza a la intención del director sobre las sensaciones que quiere generar en el espectador.

La arquitectura es una búsqueda constante, es la experimentación con materiales, formas, colores y luz, para dar a entender un mensaje en el usuario, sensaciones que vivirán durante muchas horas de su vida y no sólo cuando se proyecten las imágenes en una pantalla. La arquitectura se vive con el cuerpo, la mente y el espíritu, nuestra memoria sensorial aumenta al visitar un edificio, esa es nuestra ventaja ante el cine, sin embargo, éste último tiene la capacidad de dar puntos de vista distintos a los reales para incrementar el dramatismo de una escena.

En conclusión la arquitectura y el cine son más parecidas de lo que se puede pensar y debemos aprender a sacar provecho de la capacidad que tienen algunos cineastas para programar, planear y prevenir las situaciones que puedan ocurrir durante la concepción de un proyecto, además de aprender a mezclar distintos estímulos sensoriales para que no sólo sucedan de manera espontánea, sino que formen una parte importante en la generación, transformación y entendimiento del mensaje final.

(1) Consultar Farías Van Rosmalen, Consuelo “1944 De Cineasta a Arquitecto: Rem Koolhaas. O de la Imagen-Movimiento” en “Anatomía de una Mente Visionaria” Tesis de Doctorado.



ANÁLOGOS E

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL



MHN



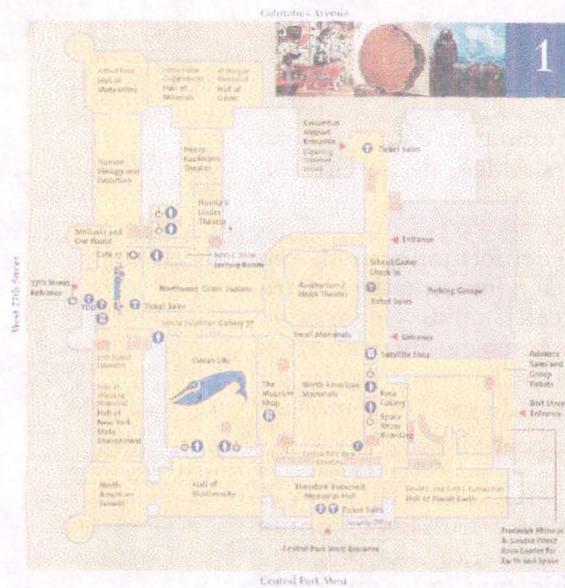
Al estudiar edificios cuyo género sea similar al que se propone en esta tesis, se debe entender que cada museo tiene sus propias necesidades, de acuerdo al país y cultura en el que se encuentra.

Se estudiaron casos similares para conocer como está conformado un Museo de Historia Natural, cuales son sus actividades, cuales son los atractivos extra que ofrecen como: cafeterías, librerías, tiendas, bibliotecas, mediatecas, cine, clubes, conferencias; así como, la museografía y guión museográfico, además de las áreas que dan servicio y resguardan la colección del museo, ya que en México no contamos con una Institución que se encargue de exhibir temas de Historia Natural que podamos tomar de apoyo.

El análisis del Museo de Historia Natural de Nueva York, en Estados Unidos y el Museo de Historia Natural de Melbourne, Australia nos muestran las distintas formas de concebir un Museo de Historia Natural, mostrando las posibles soluciones a las necesidades de una institución de este tipo que figura en la vida internacional.

El objetivo principal del estudio de análogos es formar la estrategia arquitectónica que determinará las características espaciales y físicas del nuevo proyecto arquitectónico para la ampliación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.





Central Park West at 79th Street, New York City

Fotos: Folleto del Museo *Floor Plan American Museum of Natural History Fall 2002* y Sitio del Museo: <http://www.amnh.org>



Museo Americano de Historia Natural Nueva York, Estados Unidos

El Museo Americano de Historia Natural se fundó en 1869, su misión ha sido descubrir, interpretar y divulgar el conocimiento de la cultura humana, el mundo natural y el universo.

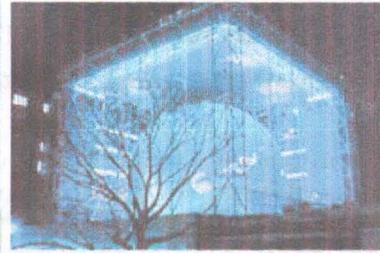
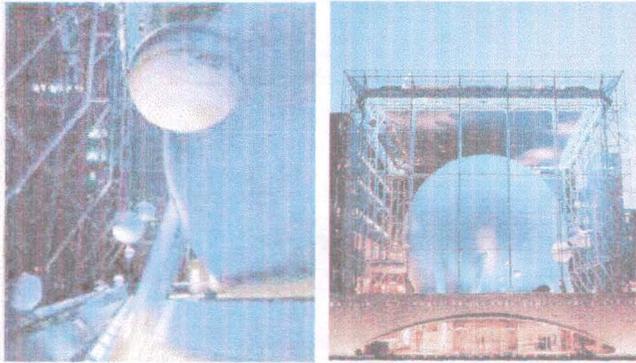
El referente al campo de la ciencia, el Museo se dedica a explorar y comprender las culturas humanas con ayuda de un equipo multidisciplinario que labora en el Centro de Biodiversidad y Conservación, el cual cuenta con una de las bibliotecas de historia natural más grande del hemisferio occidental.

La educación en el Museo se concentra en aumentar la instrucción científica en personas de todas las edades, para tal fin se cuenta con el Centro Nacional para la instrucción científica apoyado por la NASA.

Las exhibiciones permanentes y especiales se localizan en 45 salas en 4 niveles y un sótano, las cuales se abrieron en los últimos 10 años, con tecnología de vanguardia y un análisis profundo de temas científicos.

En cuanto a los servicios que ofrece a los visitantes cuenta con 5 tiendas especializadas en artículos diversos, 4 cafeterías, 3 niveles de estacionamiento, varios accesos, acceso para grandes grupos, así como una sala para el almuerzo de grupos escolares en el sótano, un teatro IMAX, Biblioteca, salones para talleres, y completa accesibilidad para personas con capacidades distintas.





Rose Center for Earth and Space

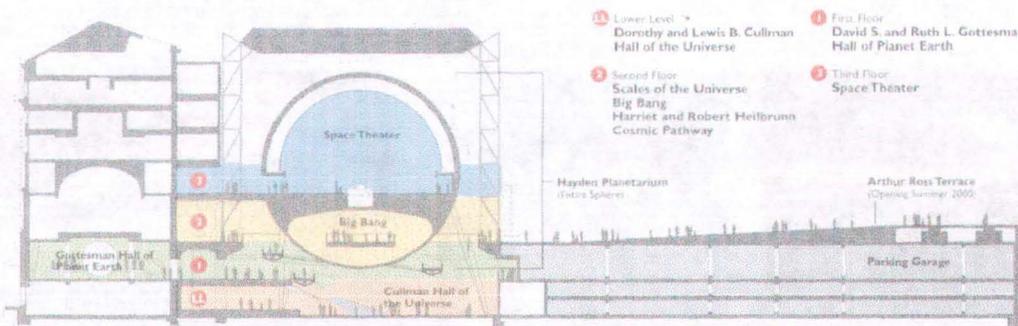
Es una institución educativa, privada sin fines de lucro que se mantiene con la ayuda de cuotas de admisión, membresías y contribuciones. La ciudad de Nueva York es propietaria de los terrenos y edificios que albergan al Museo, y suministra fondos para su operación y mantenimiento.

La creación del Rose Center for Earth and Space, también forma parte de las exhibiciones permanentes de AMNH en Nueva York, en dicho centro el visitante puede apreciar una museografía que se basa en información científica más reciente y utiliza la tecnología más avanzada para mostrarla al público. Su temática muestra desde la formación del universo y los extremos más lejanos de la galaxia hasta la formación de los planetas y el entendimiento de los factores que dieron origen al planeta Tierra. Siendo muestra de la integración entre ciencia, arquitectura, exhibición y educación ejemplifica la nueva visión de lo que debe ser un museo en el siglo XXI.

El Centro aumentó el área del Museo en un 25 %, fue construido con 736 paneles de cristal a modo de un muro cortina siendo la fachada de cristal suspendido más larga de Estados Unidos, en su interior se encuentra la llamada Hayden Sphere realizada con 2754 paneles de aluminio con revestimiento acústico y se soporta por 3 pares de columnas inclinadas. El volumen total es de 344, 616 pies cúbicos. Cuenta con dos tiendas especializadas sobre los temas que en él se exhiben.

Esta institución además de contar con programas de membresías para ofrecer beneficios como descuentos en las tiendas del museo e invitaciones a eventos especiales, cuenta con una revista que muestra artículos de interés general sobre historia natural, cultura mundial y exhibiciones del museo.

Fuente y Fotos: Folleto del Museo Floor Plan American Museum of Natural History, Fall 2002, Folleto Rose Center for Earth and Space Floor Plan, Fall 2002 y Sitio del Museo: <http://www.amnh.org>



Cross-section view from 81st Street



Museo de Historia Natural Melbourne, Australia

El Museo de Historia Natural de Melbourne, Australia es una intervención arquitectónica exitosa, debido a que agrupa diversas actividades dentro de su programa arquitectónico. Este museo intenta unirse al antiguo edificio de la Exhibición Real con la volumetría del nuevo Museo, con lo cual el conjunto permite tener diversas funciones en varias áreas del recinto.

Su objetivo es mostrar una visión de la historia natural y humana de la localidad y se encuentra dirigida a todo tipo de público. Este museo destaca por el enfoque regional de sus exhibiciones, tanto en el ecosistema como en la diversidad cultural del pueblo australiano.

Cuenta con una extensa plaza pública, donde se llevan a cabo espectáculos de diversa índole como conciertos, obras de teatro, entre otros, funcionando como punto de reunión entre los visitantes y se comparte con el edificio de la Exhibición Real construido en el siglo XIX.

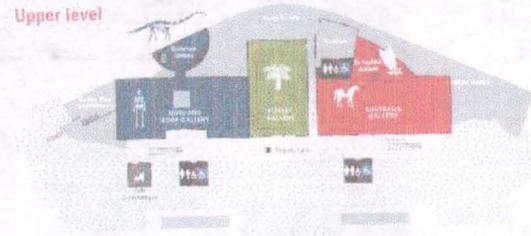
El Museo ofrece espacios como la Galería del Bosque, en donde el visitante puede dar un paseo entre un bosque con flora y fauna introducidos con la finalidad de que escuche, toque y perciba la interacción de la naturaleza en un ecosistema. El espacio se encuentra confinado por muros y mallas que permiten que el viento corra libremente y con un manejo adecuado del clima que permita el desarrollo de los seres vivos.

Fotos: Libro Melbourne Museum y <http://www.melbourne.museum.vic.gov.au>

Lower level



Upper level



Ground level



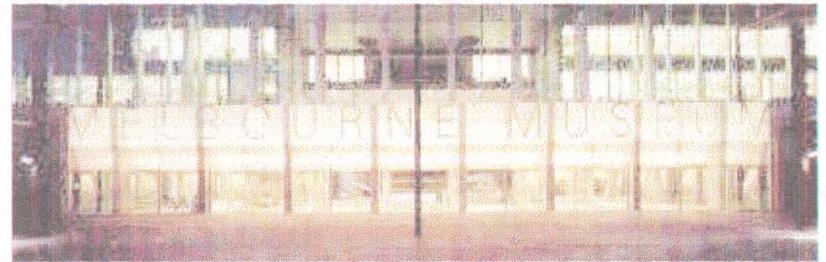
Dentro del conjunto se encuentra un espacio al aire libre dedicado por completo a niños ya que cuenta con galerías independientes que fomentan actividades lúdicas.

Respecto a la museografía, se basa en la interacción de tecnologías avanzadas como son la realidad virtual, con proyecciones de formas tradicionales de exhibición como mostrar su colección por medio de mamparas, exhibidores o vitrinas dentro de un guión con enfoque actual. En las exhibiciones destaca la forma en que valoran y reconocen la labor de investigación y conservación que científicos y observadores de la naturaleza han realizado durante años para la institución, ya que se conjuntan diversos enfoques museísticos así como la variedad de salas y sus contenidos, por la cantidad de actividades que se desarrollan en el recinto.

En cuanto a los servicios que se ofrecen al visitante se encuentra un auditorio con pantalla IMAX, 2 cafeterías, zonas de información, tiendas del museo, servicios educativos y en la compra de la entrada se ofrece un pase para otros museos y al Planetario de la ciudad.

Fuente: Libro Melbourne Museum proporcionado por Ronnie Fookes, quien participó como ponente en el Congreso Arquitectura Contemporánea de Exhibición que se realizó en la Ciudad de México en Octubre de 2002.

Fotos: <http://www.melbourne.museum.vic.gov.au> y Libro Melbourne Museum



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO F

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL



MHN



A continuación presentamos el Programa Arquitectónico, el cual agrupa en forma de lista las características necesarias de los locales que conformarían al Museo de Historia Natural renovado y ampliado.

La Renovación del Museo no sólo consistiría en la ampliación y mejoramiento de las áreas de exhibición, sino en ofrecer otros servicios al público que asiste, por ejemplo, cafeterías y tiendas. El proyecto debe incluir una ampliación del área administrativa, la creación de talleres de trabajo para el mantenimiento del museo y museografía en general y la construcción de un edificio que albergue laboratorios y bodegas especiales para la conservación de especímenes.

El proyecto de Renovación debe contemplar la introducción de otro tipo actividades además de las exposiciones como proyecciones, conferencias, obras de teatro, conciertos, inclusive eventos públicos como desfiles de modas, ferias, entre otras cosas como parte de la estrategia para dar solución a su problemática.

Es importante señalar que el Programa Arquitectónico es el resultado de observar las actividades y conformación de instituciones de talla internacional como el Museo de Historia Natural de Nueva York, el Museo Nacional de Historia Natural de Francia, o el Museo de Melbourne, Australia.

El Programa Arquitectónico además muestra la caracterización espacial que cada local debe tener de acuerdo a la actividad que en él se realiza, el mobiliario que requiere, las instalaciones necesarias y las relaciones espaciales óptimas para el buen funcionamiento del edificio.



Servicios al Público

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Area	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Vestíbulo General				70m2	Eléctrica Sist contra incendios	norte,sur noroeste noreste sureste suroeste	natural artificial	Centro Inf. Taquilla	Acceso Guardarropa Módulo de Información	Habrán vestíbulos secundarios en puntos de reunión
1	Guardarropa	2	Lockers mostrador	0.5x0.40 m 0.5x1.5 m	15m2	Eléctrica Sist contra incendios	norte,sur noroeste noreste sureste suroeste	natural artificial	Acceso Centro Inf Módulo de Información Sanitarios	Vestíbulo	Se definirá si se necesitan empleados en esta área
3	Taquilla General	3	Mostrador Sillas	0.5x1.5 m 0.5x0.45 m	25m2	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Voz y Datos	norte,sur noroeste noreste sureste suroeste	natural artificial	Vestíbulo Calle Oficinas Tienda	Plaza de Acceso Acceso	Se localizarán en el acceso o plaza de acceso al Museo
1	Módulo de Infomación	2	Mostrador Sillas	0.5x1.5 m 0.5x0.45 m	12m2	Eléctrica Sist contra incendios	norte,sur noroeste noreste sureste suroeste	natural artificial	Guardarropa Sanitarios Centro de Información Acceso	Vestíbulo	Funcionará para visitas guiadas
3	Control de Seguridad	6	Mostrador Sillas	0.5x1.5 m 0.5x0.45 m	10 m2 C U mínimo	Eléctrica Voz y Datos Hidráulica Sanitaria Illum. Emerg.	norte,sur noroeste noreste sureste suroeste	natural artificial	Información Guardarropa	Vestíbulo Acceso Pátios Taquilla	Se considera la posibilidad de que tengan su propio sanitario
2	Tienda Permanente	4	Exhibidores Mostrador Computadora Sillas Guardado	0.5x1.5 m 0.5x0.5 m 0.5x0.45 m 0.5x1.5 m	15 m2 mínimo	Eléctrica Voz y Datos	noroeste noreste sureste suroeste	natural artificial	Información Guardarropa Taquilla Salas	Vestíbulo Pátios	Habrán tiendas tipo módulo en las exposiciones temporales y en los patios
	Tienda temporal (módulo)	2			4 m2	Eléctrica Voz y Datos		natural artificial	Comidas	Salas Pátios	Depende del presupuesto, publicidad y la exposición
1	Sanitario Hombres	5	3 Mingitorios 2 Inodoros 5 Lavabos 1 Est. de Serv a bebes	0.3x 0.5 m 0.7x 0.5 m 0.3 diam 0.6 x 0.9 m	21 m2	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Illum de Emerg Ventilación	norte,sur noroeste noreste sureste suroeste	natural artificial	Información Sanitarios Guardarropa	Pátios Vestíbulo	Los sanitarios deben contar con un módulo para minusválidos ver Reglamento de Construcción del Distrito Federal Transitorios
1	Sanitario Mujeres	5	5 inodoros 5 lavabos 1 Est. de Serv a bebes	0.7 x 0.5 m 0.3 diam 0.6 x 0.9 m	21 m2	Eléctrica Ventilación Illum de Emerg Hidráulica Sanitaria	norte,sur noroeste noreste sureste suroeste	Natural Artificial	Información Sanitarios Guardarropa	Pátios Vestíbulo	
1	Cuarto de Limpieza		1 vertedero	0.7 x 0.7 m	3 m2	Hidrosanitaria Eléctrica		Natural Artificial	Vestíbulo Comidas	Sanitarios Bodegas	



Centro de Información

A) Biblioteca

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Iluminac.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Área de Acervo		estantes	0.4 x 3 m	129.73 m ²	Aire acondic. Eléctrica Sist. Contra incendios	norte noreste noroeste	artificial natural	Salón U M Área internet Videoteca	área de lectura control	Cuidar circulaciones Evitar luz solar Evitar humedad
1	Área de lectura	54	9 mesas 54 sillas	2 x 1 m 0.4 x 0.4 m	86.27 m ²	Aire acondic. Eléctrica	norte noreste	artificial natural	Salón U M Videoteca	área de acervo control, copias	Vigilar la iluminación
1	Control Área de copiado	6	1 mesa 2 copiatoras 4 sillas 1 mostrador	0.5 x 3 m 1.5 x 0.9 m 0.4 x 0.4 m 4 x 0.5 m	17 m ²	Aire acondic. Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste	artificial natural	Salón U M Área internet Videoteca	Área lectura vestibulo circulación	El control debe dominar el acceso

B) Coordinación del Centro de Información

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Iluminac.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Cubículo para coordinador	3	2 escritorios 3 sillas 1 computadora 1 librero/ estante	0.7 x 2 m 0.4 x 0.4 m 0.5 x 0.5 m 0.4 x 2 m	10.8 m ²	Aire acondic. Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Biblioteca Salón U M Área internet Videoteca	Vestibulo recepción	
1	Área de Recepción secretaria	2	2 escritorios 2 sillas 1 estante 1 archivero	1.5 x 0.7 m 0.4 x 0.4 m 0.5 x 2 m 0.5 x 1 m	8 m ²	Aire acondic. Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Biblioteca Salón U M Área Internet Videoteca	vestibulo Cubículo de Coordinador	

C) Otros Servicios

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Iluminac.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Área de internet	5	5 sillas 7 mesas apoyo 5 computadoras	0.4 x 0.4 m 1.2 x 0.8 m 0.5 x 0.5 m	17.55 m ²	Aire acondic. Red computo Eléctrica	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Biblioteca Salón U M Videoteca Coord.	Vestibulo circulación control	Reservar mesas para impresión
1	Ludoteca	2	4 estantes 1 mostrador 2 sillas	0.5 x 3 m 0.5 x 4 m 0.4 x 0.4 m	17 m ²	Aire acondic. Eléctrica	este oeste sur	artificial natural	Biblioteca Salón U M Videoteca Coord.	Vestibulo circulación control	Usar el Salón U M para área de juegos Usar el área de guardado U M
1	taller infantil	26	6 mesas 24 sillas 2 tarjas 1 mesa apoyo	1.00 diam. 0.35 x 0.35 m 0.5 x 1.1 m 0.6 x 5 m	32 m ²	Aire acondic. Eléctrica	este oeste sur norte	artificial natural	Vestibulo tienda exhibición patio	vestibulo circulación	Definir si este local estará en esta zona
1	videoteca	2	1 mostrador 2 sillas 2 estantes altos 3 estantes bajos 3 estantes CD	0.5 x 2.5 m 0.4 x 0.4 m 2 x 1.7 m 1.7 x 1.6 m 1.7 x 0.4 m	9.3 m ²	Aire acondic. Eléctrica	norte noreste noroeste	artificial natural	Control Biblioteca Ludoteca Coord. Salón U M	vestibulo circulación	Utilizar el Salón U M para proyección
1	Salón de Usos Múltiples: Audiovisual Pláticas Ludoteca Talleres	2 a 40 2 a 16 2 a 24 2 a 24	2 a 40 sillas 4 mesas 2 tarjas 1 mesa apoyo 1 pizarrón	0.4 x 0.4 m 1.2 x 2 m 0.5 x 1.1 m 0.5 x 4 m 0.7 x 2 m	52 m ²	Aire acondic. Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste	artificial natural	Control Biblioteca Ludoteca Coord. Videoteca	Vestibulo Circulación	
1	Sanit. Hombres	5	4 lavabos 3 mingitorios 2 inodoros	0.3 m diam. 0.3 x 0.5 m 0.7 x 0.5 m	16.5 m ²	Aire acondic. Eléctrica	norte noreste noroeste	artificial natural	Control Biblioteca Ludoteca Coord.	Vestibulo Circulación	
1	Sanit. Mujeres	4	4 lavabos 4 inodoros	0.3 m diam. 0.7 x 0.7 m	16.5 m ²	Aire acondic. Eléctrica	norte noreste noroeste	artificial natural	Control Biblioteca Ludoteca Coord.	Vestibulo Circulación	
1	Encuadernación y bodega	5	3 mesas 3 estantes	1.0 x 2.1 m 0.4 x 1.5 m	70 m ²	Eléctrica Sist. Contra incendios	norte noreste noroeste	natural artificial	Videoteca Ludoteca Control	Acervo Lectura	



Zona de Alimentos

A) Cafetería

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Zona de comensales	30	10 mesas 30 sillas	0.7 m diam 0.45 x 0.45 m	80 m ²	Eléctrica Sist. Contra Incendios	Sur Sureste Suroeste	Natural Artificial	Salas Auditorio Teatro	Patios Vestibulo Cocineta	
1	Cocineta	3	2 refrigeradores 1 mesa apoyo 1 parrilla 1 microondas 1 máquina de hacer café 1 tarja 1 alacena 1 estante	1.00 x 0.7 m 0.6 x 1.5 m 0.6 x 0.9 m 0.6 x 0.5 m 1.00 x 0.7 m 0.7 x 1.2 m 0.4 x 1.5 m 0.4 x 1.5 m	25 m ²	Hidráulica Sanitaria Gas Eléctrica Sist. Contra Incendios	Norte Noreste Noroeste Sur Sureste Suroeste	Natural Artificial	Patio	Comensales Patio	
1	Caja	2	2 computadoras 1 caja registradora	0.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	3 m ²	Eléctrica Sist. Contra Incendios		Natural Artificial	Salas Auditorio Teatro	Cocineta Comensales Patios	

B) Comida Rápida

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Zona de comensales general	120	60 mesas 120 sillas	0.6 x 0.7 m 0.45 x 0.45 m	250 m ²	Eléctrica Sanitaria Sist. Contra incendios Ilum de emerg	Sur Sureste Suroeste Noroeste Noreste	Natural Artificial	Vestibulo Centro Inf. Bodegas Sanitarios	Cocinas Patios	
3	Cocinas	4	1 parrilla 1 estufa 2 microondas 2 mesas apoyo 1 estante 1 alacena 2 refrigeradores	0.6 x 0.9 m 0.6 x 0.9 m 0.6 x 0.5 m 0.6 x 1.5 m 0.4 x 1.5 m 0.4 x 1.5 m 1.00 x 0.7 m	35 m ² C / U	Hidráulica Sanitaria Gas Eléctrica Sist. Contra Incendios	Norte Noreste Noroeste Sur Sureste Suroeste	Natural Artificial	Bodega Almacenes Sanitarios	Area de empaque y desempaques Comensales	Los locales serán para cadenas de comida rápida
3	Almacenes		3 estantes 2 refrigeradores	0.4 x 1.5 m 1.00 x 0.7 m	21 m ² C / U minimo	Hidráulica Sanitaria Eléctrica Sist. Contra Incendios Ilum de emerg	Norte Noreste Noroeste Sur Sureste Suroeste	Natural Artificial	Bodega Sanitarios Cocinas	Area de empaque y desempaques	Un almacén para cada cocina
1	Almacén General		4 estantes	0.4 x 1.5 m	15 m ²	Eléctrica Sist. Contra Incendios Ilum de emerg	Norte Noreste Noroeste	Natural Artificial	Bodega Sanitarios Cocinas Almacenes	Area de empaque y desempaques	Guardado de focos, artículos de limpieza, etc.
1	Bodega de Mobiliario		4 estantes 2 vertederos	0.4 x 1.5 m 0.7 x 0.7 m	40 m ²	Eléctrica Sist. Contra Incendios Ilum de emerg Hidráulica Sanitaria	Norte Noreste Noroeste	Natural Artificial	Sanitarios Cocinas Almacenes	Area de empaque y desempaques	Puede contener el area de limpieza
1	Sanitario de Empleados	1	1 inodoro 1 lavabo	0.5 x 0.7 m 0.30 diam.	2.5 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica	Norte Noreste Noroeste	Natural Artificial	Bodegas Almacenes	Area de Empaque y Desempaques	



Estructura Administrativa

A) Subdirección de Colecciones

No. Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1 Cubículo Jefe de Colecciones	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste	natural artificial	Cubiculos Cocineta	Area de Recepción Secretaria	
1 Cubículo Asistente	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste	natural artificial	Cubiculos Cocineta Sanitario	Area de Recepción Secretaria	
1 Cubículo Documenta- lista	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste	natural artificial	Cubiculos Cocineta Sanitario	Area de Recepción Secretaria	
1 Area de Recepción Secretaria y Espera	4	2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora 1 sillón	0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.5 m	12 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cocineta Sanitario	Cubiculos	

B) Subdirección de Diseño

No. Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1 Taller de Diseño Gráfico		3 escritorios 1 estante 3 sillas 3 computadoras	0.7 x 2.5 m 0.5 x 1.5 m 0.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	17 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cubiculos Cocineta Sanitario	Area de Recepción	
1 Cubículo Diseñador	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste	natural artificial	Cubiculos Cocineta Sanitario Taller	Area de Recepción Secretaria	
1 Cubículo Webmaster	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste	natural artificial	Cubiculos Cocineta Sanitario Taller	Area de Recepción Secretaria	
1 Area de Recepción Secretaria y Espera	4	2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora 1 sillón	0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.5 m	12 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cocineta Sanitario	Cubiculos Taller	

C) Subdirección de Museografía

No. Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1 Taller de Museografía	5	2 mesas 8 sillas 4 mesas apoyo 4 computadoras 1 estante 1 tarja 1 vertedero	0.9 x 2.00 m 0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.20 m 0.5 x 0.5 m 0.5 x 1.50 m 0.7 x 1.10 m 0.7 x 0.7 m	45 m ²	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste Sureste Suroeste Sur	natural artificial	Cubiculos Cocineta Sanitario	Area de Recepción Secretaria	
1 Cubículo Museografo	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste Sureste Suroeste Sur	natural artificial	Cubiculos Cocineta Sanitario Taller	Area de Recepción Secretaria	
1 Área de Recepción Secretaria y Espera	4	2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	12 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cocineta Sanitario	Cubiculos Taller	



Estructura Administrativa

D) Administración y Coordinaciones

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
7	Cubículos Coordinadores Administrador	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ² C/U	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cubículo Cocineta Sanitario	Área de Recepción Secretaria	
2	Área para asistentes	3	3 sillas 3 mesas apoyo 3 computadoras 1 estante	0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.20 m 0.5 x 0.5 m 0.4 x 1.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Norte Noreste Noroeste Sureste	natural artificial	Cubículo Cocineta Sanitario	Área de Recepción Secretaria	
1	Área de Recepción Secretaria y Espera	4	2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora 1 sillón	0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.5 m	12 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cocineta Sanitario	Cubículos Taller	

E) Dirección

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Cubículo Director	3	3 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora 1 armario	0.6 x 0.6 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.50 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.00 m	18 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cubículos Sanitario G	Área de Recepción Secretaria Sanitario	Deberá tener un sanitario propio
1	Sanitario Privado	1	1 inodoro 1 lavabo	0.5 x 0.7 m 0.3 diam	3 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica Ventilación	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Sanitario G	Cubículo del Director	Sumar al área del privado del Director
1	Sala de juntas	9	1 mesa 9 sillas 1 estante	1.1 x 2.5 m 0.6 x 0.6 m 0.4 x 1.50 m	17 m ²	Eléctrica	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cubículos Cocineta Sanitario	Área de Recepción	
1	Área de Recepción Secretaria	4	2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora 1 sillón	0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.5 m	12 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cocineta Sanitario Cubículos	Cubículos Sala de Juntas	
1	Archivo General	2	2 estantes 2 archiveros	0.4 x 1.50 m 0.5 x 0.7 m	7 m ²	Eléctrica Sist. Contra Incendios	Norte Noreste Noroeste	natural artificial	Cocineta Cubículos Sala de Juntas	Circulación Área de Recepción	

F) Áreas Comunes

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Control de Acceso	3	3 sillas 1 barra atención	0.5 x 0.5 m 0.5 x 2.5 m	14 m ²	Eléctrica Voz y Datos	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cocineta Sanitario Cubículos	Vestíbulo Circulación Vertical	
1	Vestíbulo General		2 bancas	0.5 x 2.00 m	15 m ²	Eléctrica	Sur, Norte Noreste Noroeste	natural artificial	Cocineta Sanitario Cubículos	Vestíbulo Circulación Vertical	
1	Cocineta	2	1 frigobar 1 microondas 1 mesa apoyo 1 estante 1 tarja	0.6 x 0.7 m 0.6 x 0.7 m 0.7 x 1.50 m 0.4 x 1.50 m 0.4 x 0.4 m	4 m ²	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Noreste Noroeste Sureste Suroeste	natural artificial	Cubículos Sanitarios Área de Recepción	Circulación Vertical	Cada area debe tener su propia cocineta o una por piso
1	Área de Copiado		2 1 copiadora 1 archivero	1.2 x 0.7 m 1.5 x 0.5 m	4 m ²	Eléctrica	Noreste Noroeste	natural artificial	Cubículos Sanitarios	Circulación Vertical	Cada piso debe tener un area de



Centro de Investigación

A) Curaduría

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Continuidad	Observaciones
1	Cubículo de Jefe curadores	3pers.	2 sillas 2 escritorios 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 1.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	noreste	natural artificial	vestibulo taller cubiculos bodegas	circulación	
1	Taller de Curaduría	8	8 sillas 2 mesas 2 tarjas 1 mesa apoyo 2 computadoras 1 estante	0.4 x 0.4 m 2.0 x 1.0 m 0.5 x 1.1 m 2.5 x 0.7 m 0.5 x 0.5 m 0.4 x 1.5 m	70 m ²	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Voz y Datos Sist. Contra incendios	norte noreste noroeste	artificial natural	cubiculos bodegas circulaciones verticales	circulación vestibulo	Tendrá regadera de emergencia
1	Área de Recepción Secretaria	4	1 escritorio 2 sillas 1 computadora 1 sillón 1 mesa	0.7 x 1.80 m 0.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m 0.7 x 1.80 m 0.4 x 0.6 m	15 m ²	Eléctrica Voz y Datos Sist. Contra incendios	noreste noroeste suroeste sureste	artificial natural	Taller Circulaciones verticales Sanitarios	Circulaciones Cubiculo de jefe curadores	

B) Conservación de Piezas

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Continuidad	Observaciones
3	Bodegas Zoología: Piezas grandes Piezas chicas Biología	8	1 carro / transp. 8 cabinas 1 cabina grande 10 estantes 1 mesa apoyo 1 bastidor / riel	1 x 2 m 2 x 2 m 10 x 8 m 3 x 5 m 4 x 5 m 6 x 10	90 m ² c/u	Aire acondic. Sist. Contra incendio Circuito Cerrado Eléctrica Ilum. Emerg.	norte noroeste suroeste sureste	artificial	Laboratorios Control Cubiculos	Laboratorios Vestibulo Circulación	Colocar sistemas de Deshumidificación y Humidificadores Controles de temp. Preparación en piso para los estantes móviles (rieles)
1	Bodega de Entomología Temp controlada 17 ° a 18 ° C max.	8	10 estantes 1 mesa apoyo 3 sillas	3 x 5 m 0.5 x 2.00 m 0.5 x 0.5 m	40 m ²	Aire acondic. Sist. Contra incendio Circuito Cerrado Eléctrica Ilum. Emerg.	norte noreste noroeste oeste este	artificial	control Cubiculos	Laboratorio de Entomología Circulación Vestibulo	Colocar sistemas de Deshumidificación Controles de temp. Preparación en piso para los estantes móviles (rieles)
3	Laboratorios	8	2 mesas trabajo 2 tarjas 1 mesa aparatos 1 mesa guardado 1 vertedero 1 mesa apoyo 2 computadoras 8 sillas 1 estante	1.2 x 3 m 0.5 x 1.2 m 0.8 x 5 m 0.6 x 4 m 0.7 x 0.7 0.7 x 1.8 m 0.5 x 0.5 m 0.5 x 0.5 m 0.4 x 1.5 m	49.3 m ² c/u	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Sist. Contra incendios Ilum. Emerg. Gas Voz y Datos Aire Acondic.	norte noreste noroeste oeste este	artificial natural	Bodegas Cubiculo Vestibulo	Bodegas	Será un laboratorio para cada área Conectados con las bodegas con puertas para mantener la Temp. adecuada en las areas de guardado
1	Área para Digitalización de Piezas	6	6 sillas 1 mesa 1 estante 2 mesas apoyo 2 computadoras	0.4 x 0.4 m 1.2 m x 2.5 m 1 x 0.5 m 1.2 x 0.7 m 0.5 x 0.5 m	23 m ²	Eléctrica Voz y Datos Aire Acondic. Sist. Contra incendios	norte noroeste noreste oeste este	artificial natural	bodegas laboratorios cubiculos	Circulación Vestibulo	Se podrá oscurecer en su totalidad para tomar fotografías o videos
1	Cuarto para Fumigación	4			30 m ²	Eléctrica Sist. Contra incendios Sist Fumigación Ventilación Extracción de aire	norte noroeste noreste oeste este	artificial	Laboratorio Cubiculos Bodegas Curaduría Cuarto para Cuarentena	Circulación Vestibulo	Puertas dobles de sellado hermético No luz solar
1	Cuarto para cuarentena	4			30 m ²	Eléctrica Aire acondic. Extracción de aire Sistema de Deshumidificación	norte noroeste noreste oeste este	artificial	Laboratorio Cubiculos Bodegas Cuarto para Fumigación	Circulación Vestibulo	Definir si se utilizarán rayos UV para limpiar de agentes patógenos Puertas dobles herméticas No luz solar
2	Cámaras de Refrigeración		Refrigeradores	0.7 x 1.10 m	15 m ² C/U	Eléctrica Sist. Refrigeración	norte noroeste	artificial	Laboratorio Cubiculos	Circulación Vestibulo	Entomología debe tener su cámara dentro del laboratorio



Centro de Investigación

C) Subdirección de Investigación

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Continuidad	Observaciones
1	Cubículo Subdirector de Investigación	3	3 sillas 2 escritorios 1 estante 1 computadora	0.4 x 0.4 m 0.7 x 1.5 m 0.5 x 1.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	norte noeste noroeste suroeste	natural artificial	Cubículos Recepción Sanitarios	Circulación Vestíbulo	
1	Cubículo edición Editor y asistente	3	4 sillas 2 estantes 4 escritorios	0.4 x 0.4 m 1.2 x 0.4 m 1.2 x 0.7 m	16 m ²	Eléctrica Voz y Datos	noreste norte noroeste	natural artificial	Cubículos Recepción Sala de juntas	Circulación Vestíbulo	Definir si estará conectado con el documentalista
1	Cubículo Jefe de Colecciones	3	3 sillas 2 escritorios 1 estante 1 computadora	0.4 x 0.4 m 1.2 x 0.7 m 0.4 x 2 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Cubículos Recepción Sala de juntas Sanitarios	Circulación Vestíbulo	
1	Cubículo Jefe de Investigación	3	3 sillas 2 escritorios 1 estante 1 computadora	0.4 x 0.4 m 1.2 x 0.7 m 0.4 x 2 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Cubículos Recepción Sala de juntas Sanitarios	Circulación Vestíbulo	
1	Área de recepción Secretaria	2	2 sillas 2 escritorio 2 estantes 1 archivero	0.4 x 0.4 m 0.7 x 1.5 m 1.5 x 0.5 1 x 0.5 m	5 m ²	Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Cubículos Sala de juntas Sanitarios	Circulación Vestíbulo	Se definirá un area de espera para 4 pers.
1	Área de espera	4	2 sillones 1 mesa centro	0.7 x 1.80 m 0.6 x 1.00 m	8 m ²	Eléctrica Aire Acondic.	noreste noroeste sureste	artificial natural	Cubículos Sala de juntas Sanitarios	Recepción Vestíbulo Circulación	
5	Cubículos para investigadores	3	3 sillas 2 escritorios 1 estante 1 computadora	0.4 x 0.4 m 1.2 x 0.7 m 0.4 x 2 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos Aire Acondic.	noreste noroeste oeste este	artificial natural	Cubículos Sala de espera Secretaria Sala de juntas	Circulación Vestíbulo	
1	Cubículo Documentalista	2	2 sillas 2 escritorio 1 librero 1 archivero 1 computadora	0.5 x 0.5 m 0.7 x 2.5 m 1.5 x 0.5 m 0.5 x 1.5 m 0.5 x 0.5 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	norte noreste	natural artificial	Vestíbulo Cubículos	circulación Digitalización	Este cubículo debe estar cerca del area de digitalización
1	Sala de Juntas	9	1 mesa 9 sillas	1.0 x 2.2 m 0.5 x 0.5 m	17 m ²	Eléctrica Voz y Datos Aire Acondic.	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Cubículos Sala de espera Secretaria	Circulación Vestíbulo	
1	Sanitario Hombres	2	1 inodoro 1 mingitorio 2 lavabos	0.7 x 0.5 m 0.35 x 0.5 m 0.3 m diam.	9.5 m ²	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire Acondic. Ventilación	norte noreste noroeste	artificial natural	Sala de espera Cubículos Recepción	Circulación Vestíbulo	Vigilar ventilación
1	Sanitario Mujeres	2	2 inodoros 2 lavabos	0.7 x 0.5 m 0.3 m diam.	9.5 m ²	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire Acondic. Ventilación	norte noreste noroeste	artificial natural	Sala de espera Cubículos Recepción	Circulación Vestíbulo	Vigilar ventilación
1	Cocineta	3	1 tarja 1 mesa apoyo 1 microondas 1 frigobar 1 estante	0.6 x 1.10 m 0.6 x 1.00 m 0.5 x 0.5 m 0.6 x 0.7 m 0.4 x 1.5 m	4 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica Sist. Contra incendios	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Cubículos Sanitarios	Circulación Vestíbulo Espera	
1	Archivo General Área de Copiado	3	1 copiadora 2 archiveros 1 estante	0.9 x 1.2 m 0.5 x 0.7 m 0.5 x 1.5 m	4 m ²	Eléctrica Sist. Contra incendios	norte noreste noroeste suroeste	artificial natural	Cubículos Cocineta Sanitarios Sala de Juntas	Circulación Recepción	
1	Cuarto para Limpieza	2	1 vertedero 1 estante	0.7 x 0.7 m 0.4 x 1.20 m	2.5 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica	norte noreste noroeste	artificial	Sanitarios Cocineta	Circulación	Debe existir un area de limpieza en cada piso



Servicios de Operación

A) Servicios a Empleados

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Entrada Personal Control	4	1 mostrador 2 sillas 1 estante	0.5 x 3 m 0.4 x 0.4 m 0.5 x 3 m	87.5 m ² 27.5 m ²	Eléctrica Ilum. de emerg Voz y Datos circuito cerrado Sist. Contra incendios	norte noreste noroeste suroeste sureste	artificial natural	Vialidad Sanitarios Patio de Man Lockers Primeros Aux	Vestíbulo Circ. verticales	Diseñar un control para acceso de personal y de maniobras
1	Comedor de Empleados Área de Comensales	30	30 sillas 15 mesas	0.4 x 0.4 m 0.8 x 1 m	50.5 m ²	Eléctrica Sist contra incendio	norte sur	natural artificial	Sanitarios Circulaciones verticales Lockers	Vestíbulo Cocineta Patio Control	El comedor (área de comensales) y la cocineta son un solo espacio.
1	Cocineta	6	2 tarjas 2 refrig. 2 parrillas 1 mesa apoyo	0.5 x 1.1 m 0.8 x 0.8 m 0.8 x 1 m 0.8 x 2 m	12 m ²	Hidrosanitaria Gas Eléctrica Sist. Contra incendio	norte noreste noroeste	natural artificial	Sanitarios Control Circulaciones Verticales	Comedor	Sumar las áreas para obtener el total del comedor
1	Primeros Aux	3	2 mesas apoyo 1 tarja 1 vertedero 2 silas 1 estante 1 camilla	0.5 x 2 m 1.1 x .5 m 0.7 x 0.7 m 0.4 x 0.4 m 0.5 x 2 m 1 x 2 m	22.6 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste este oeste	natural artificial	Control Talleres Patio Maniob. Vestíbulo Circ. Vertica	Vialidad Vestíbulo	Conectado con calle y vestibulo en caso de emergencia
1	Area Lockers	60	60 lockers 3 bancas	0.5 x 0.6 m 0.5 x 5 m	68.25 m ²	Eléctrica Ilum. Emerg. Sist. Contra Incendios	norte noroeste noreste sur suroeste	natural artificial	Comedor Primeros Aux. Circulaciones Verticales	Vestíbulo Control Baños de Empleados	Se definirá si deben existir áreas para vestidor separadas hombres y mujeres
1	Sanitario para Hombres	3	2 mingitorios 1 inodoro 3 lavabos	0.3 x 0.5 m 0.5 x 0.7 m 0.30 diam.	10.5 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica Ventilación Ilum. Emerg.	norte noroeste noreste sur suroeste	natural artificial	Comedor Primeros Aux. Circulaciones Verticales	Vestíbulo Control Circulaciones	
1	Sanitario para Mujeres	3	3 inodoros 3 lavabos	0.5 x 0.7 m 0.30 diam.	10.5 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica Ventilación Ilum. Emerg.	norte noroeste noreste sur suroeste sureste	natural artificial	Comedor Primeros Aux. Circulaciones Verticales	Vestíbulo Control Circulaciones	

B) Coordinación de los Servicios de Operación

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Área	Instalación	Orientac.	Ilum.	Vecindad	Conexión	Observaciones
1	Cuarto de Circuito Cerrado	6	6 mesas	0.8 x 1.2 m	22.33 m ²	Aire acondic Circuito cerrado Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste	artificial natural	Cubiculos Recepción Privados Secretarias	Circulación Espera Control	
2	Privados Técnicos	2	1 escritorio 2 sillas 1 librero Computadora	0.7 x 1.5 m 0.4 x 0.4 m 0.5 x 2.5 m 0.5 x 0.5 m	5.5 m ² c / u	Aire Acondic Eléctrica Voz y Datos	noreste noroeste norte sureste	natural artificial	Cubiculos Recepción Privados Secretarias	Circulación Espera Recepción	
1	Recepción Secretarias	2	1 escritorio 2 sillas 1 archivero 1 computadora	0.7 x 2.5 m 0.4 x 0.4 m 0.5 x 2.5 m 0.5 x 0.5 m	15 m ²	Aire Acondic Eléctrica Voz y Datos	noreste noroeste norte sureste	natural artificial	Cubiculos Privados	Espera Vestíbulo	Vigilar las circulaciones y remates visuales.
2	Cubiculos: Jefe de Mantenimiento, Jefe de Seguridad	3	1 computadora 2 escritorios 3 sillas 1 estante	0.5 x 0.5 m 2 x 0.7 m 0.4 x 0.4 m 0.5 x 3 m	10.8 m ²	Eléctrica Voz y Datos	norte noreste noroeste sureste	natural artificial	Cubiculos Recepción Privados	Circulación Espera	Las circulaciones tendrán iluminación de emergencia.



Servicios de Operación

C) Otros Servicios

No.	Local	Pers.	Mobiliario	Medidas	Area	Instalación	Orientac.	Ilum.	Verindad	Conexión	Observaciones
1	Cuarto de Maquinas		Bombas Subestación Tablero		80 m ²	Eléctrica Ilum. Emerg.	norte noreste noroeste	artificial natural	Control Talleres	Patio	Cuidar de inundación No cerrado
1	Cuarto para Voz y Datos	1			10 m ²	Voz y datos Eléctrica	norte	artificial		Cuarto de Maquinas	
1	Area de empaque y desempaques				120 m ²	Vent. Natural Eléctrica	norte noreste noroeste	artificial natural	Bodegas Cto maquinas	Bodegas Patio	Manejo de paquetes, cubierto no cerrada
1	Bodega de exposiciones en tránsito	2 a 6	estantes	0.6 x 3 m	75 m ²	Aire acondic Eléctrica	norte noreste noroeste	artificial natural	Bodegas Almacén Area desemp.	Area empaque y desempaques	
1	Bodega equipos especiales	2 a 6	estantería	0.6 x 3 m	25 m ²	Aire acondic Eléctrica	norte noreste noroeste	artificial natural	Bodegas Talleres	Area empaque Taller	Se definirá tipo de equipos
1	Bodega equipos móviles	2 a 4	estantería	0.6 x 3	37.5 m ²	Vent. natural Eléctrica	norte noroeste noreste	natural artificial	Bodegas	Area empaque y desempaques Circulación	Se definira tipo de equipos
1	Bodega de mobiliario y exhibidores	2 a 4			37.5 m ²	Vent. natural Eléctrica	norte noroeste noreste	natural artificial	Bodegas Patio maniobras	Area empaque y desempaques Circulación	
1	Almacén	2	estantería	0.6 x 3 m	25 m ²	Vent. natural Aire acondic. Eléctrica	norte noreste noroeste	natural artificial	Bodegas Talleres	Area empaque y desempaques Circulación	
1	Taller general de mantenimiento	10	3 vertederos 3 tarjas 3 estantes	0.7 x 0.7 m 0.5 x 1.1 m 0.6 x 3 m	70 m ²	Sist. contra incendio, gas electricidad Hidrosanitaria	norte noroeste noreste	natural artificial	Bodegas Talleres	Patio de Maniobras Circulaciones	Regaderas emerg. vent. natural
1	Taller de mantenimiento de equipos especiales	5	2 tarjas 2 vertederos 2 estantes	0.5 x 1.1 m 0.7 x 0.7 m 0.6 x 3 m	40 m ²	Sist. contra incendio, gas electricidad Hidrosanitaria	norte noroeste noreste	natural artificial	Bodegas Talleres	Patio de Maniobras Circulaciones	Regaderas emerg
1	Taller de mantenimiento museográfico	5	2 tarjas 2 vertederos 2 estantes 5 sillas 1 mesa apoyo	0.5 x 1.1 m 0.7 x 0.7 m 0.6 x 3 m 0.5 x 0.5 m 1.0 x 1.80 m	50 m ²	Sist. contra incendio, gas electricidad hidráulica sanitaria	norte noroeste noreste	natural artificial	Bodegas Talleres	Patio de Maniobras Circulaciones	Regaderas emerg
1	Área de Limpieza Séptico	2	1 vertedero 1 estante	0.7 x 0.7 m 0.4 x 1.2 m	2.5 m ²	Hidráulica Sanitaria Eléctrica	norte noreste noroeste	natural artificial	Bodegas Talleres Cubículos	Circulaciones	Existirá un area de limpieza en cada piso
1	Circulaciones Verticales		elevador	2.5 x 2.5m	8.25 m ²	Eléctrica Ilum. de emerg. Aire acondic Ducto concreto	norte sur este oeste	artificial natural*	Vialidad Sanitarios Patio de Man Lockers Primeros Aux	Vestibulo Circulaciones Control Con todos los pisos	La cabina será de uso pesado, según modelo
			montacargas	3.5 x 3.5 m	12 m ²	Eléctrica Ilum. de emerg. Aire acondic Ducto concreto	norte sur este oeste	natural artificial	Vialidad Sanitarios Patio Lockers Primeros Aux.	Vestibulo Circulaciones Control Con todos los Pisos	El modelo y las especificaciones están por decidirse.
			escalera	1.2 m ancho mínimo	8.25 m ² por piso	Eléctrica Ilum. de emerg. c circuito cerrado Sist. Contra incendios	norte sur este oeste	natural artificial	Vialidad Sanitarios Patio Lockers Primeros Aux.	Vestibulo Circulaciones Control Con todos los Pisos	Barandal a 0.9 m de altura, peralte maximo 0.18 m y huella de 0.3 m



PROCESO DE DISEÑO G

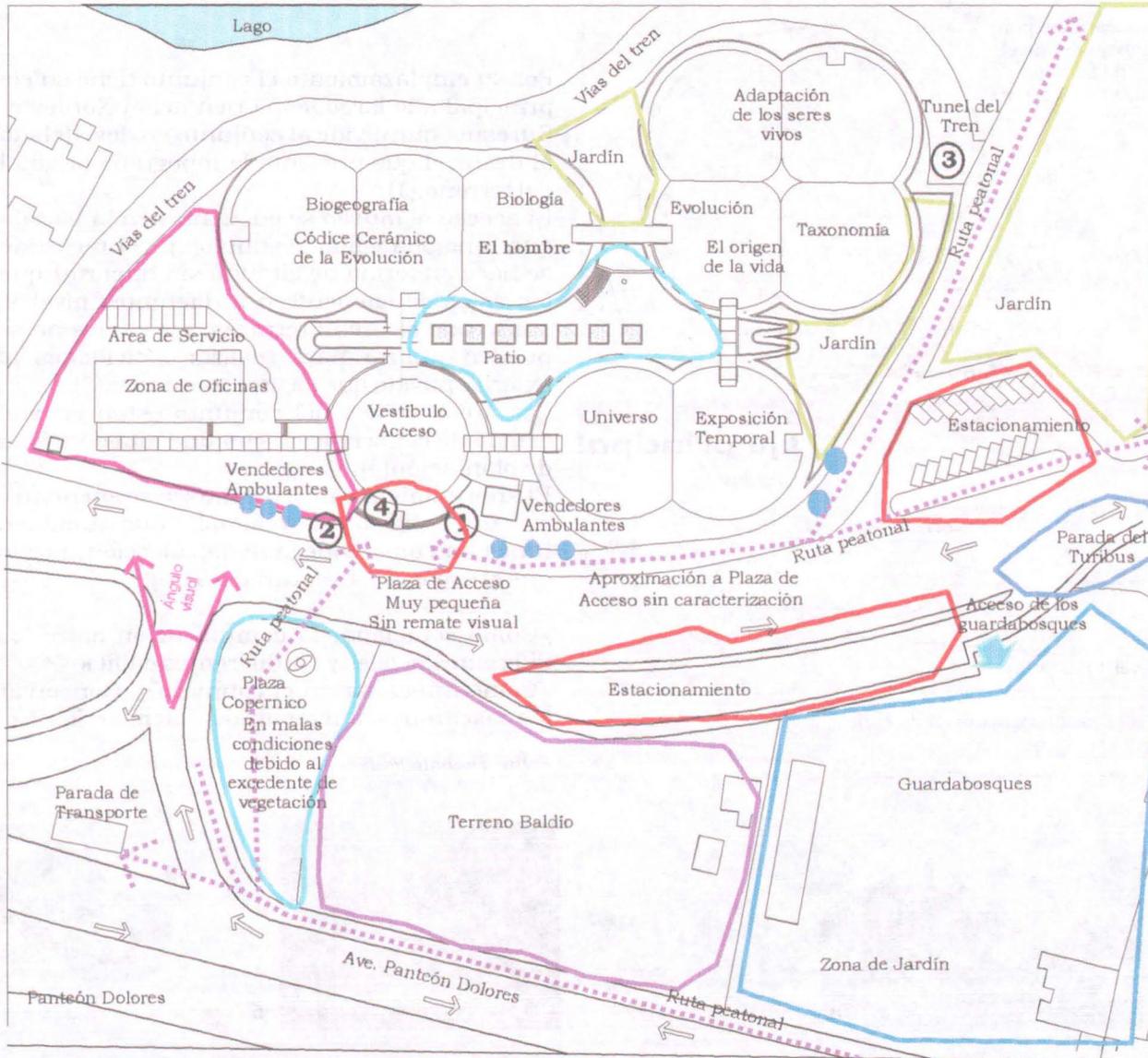
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL

Uspaketto



MHN





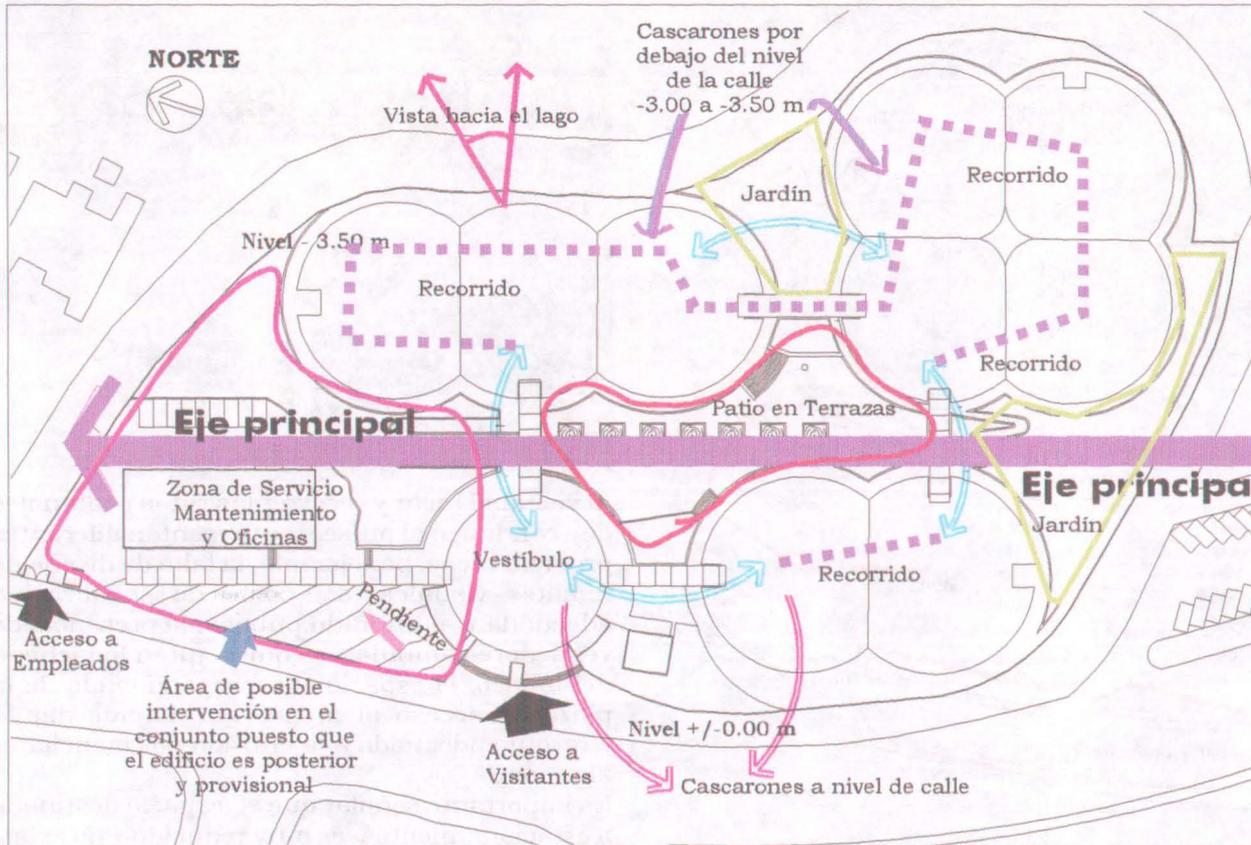
Al visitar el lugar y recorrer las rutas peatonales que conducen al museo, se presentan diferentes problemáticas, por ejemplo, la falta de diseño de remates visuales, así como de señalización adecuada y alumbrado público, la presencia de vendedores ambulantes que ocultan la fachada del museo, el espacio desproporcionado de la plaza de acceso al museo que impide dar la jerarquía adecuada a la entrada por mencionar algunos.

Es importante señalar que el espacio destinado a estacionamientos es muy reducido y no existe un estacionamiento para autobuses, el cual es necesario para dar atención a las escuelas que visitan el museo durante la semana.

La Plaza Copérnico necesita un proyecto de Diseño Paisajístico que englobe la reubicación de los vendedores ambulantes ya que constituye la transición entre la Avenida Panteón Dolores y la Plaza de Acceso al Museo

Fotos: Thábata Padilla





Por su emplazamiento el conjunto tiene su eje principal a lo largo, con orientación Noroeste-Sureste, que divide al conjunto en dos, debido al desnivel que presenta la topografía original del terreno.(1)

El acceso al museo se encuentra en la bóveda que funciona como vestíbulo(2), el recorrido se hace en forma de circuito sin importar que las salas se encuentren a diferentes niveles, por lo que se crean terrazas, las cuales no se pueden utilizar para realizar actividades al exterior puesto que su área es mínima(3).

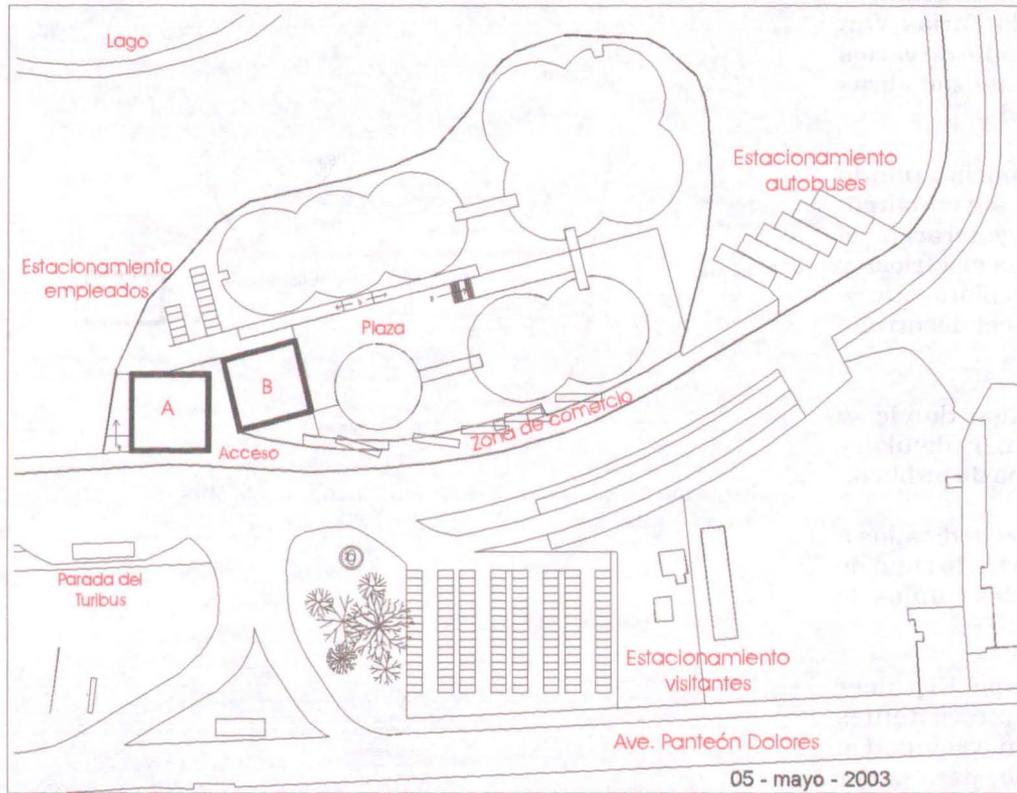
Las áreas verdes del conjunto están en mal estado de conservación con una alta densidad de plantación(4).

El área administrativa del museo se encuentra en un edificio provisional, que también funciona como bodega de la colección, por lo que el espacio está saturado(5 y 6).

¿Cómo solucionar la comunicación entre los diferentes niveles y los diferentes edificios?
 ¿Cómo intervenir en el conjunto? ¿Conservar los cascarones, intervenirlos o demolerlos?

Fotos: Thábata Padilla



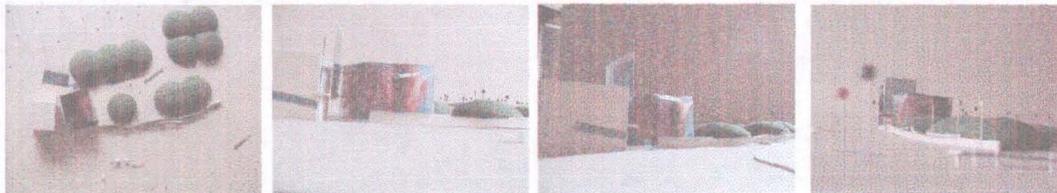


Tras el análisis de la problemática del museo, la primera respuesta fue crear dos cuerpos separados unidos por un puente en los niveles de exhibición.

El esquema pretende respetar el conjunto original y para solucionar el problema de los desniveles se generan dos rampas que conectan el nivel de acceso (+/-0.00m) con el sótano (-3.50m). Los vendedores ambulantes se reubican en un solo muro que sirve también de colindancia y fachada para el museo, la idea es dotar al ambulante de los servicios necesarios, como agua, luz, drenaje y gas, para que puedan dar un mejor servicio a los visitantes, sin embargo su calidad de ambulantes se pierde por establecerse como inquilinos del museo.

Sin embargo, el esquema no alcanzaba el máximo potencial que tiene el conjunto, ya que al respetar los edificios existentes y crear dos cuerpos nuevos, parecía un añadido. Además, no podíamos crear un espacio que sirviera para actividades al aire libre, porque el emplazamiento de las esferas no lo permite.

El esquema no expresaba la continuidad, el dinamismo y la transformación que empezamos a estudiar en el marco teórico, por lo que hubo que empezar de nuevo, analizando la intención de la investigación y nuestras propias intenciones cómo intervenir en el museo.



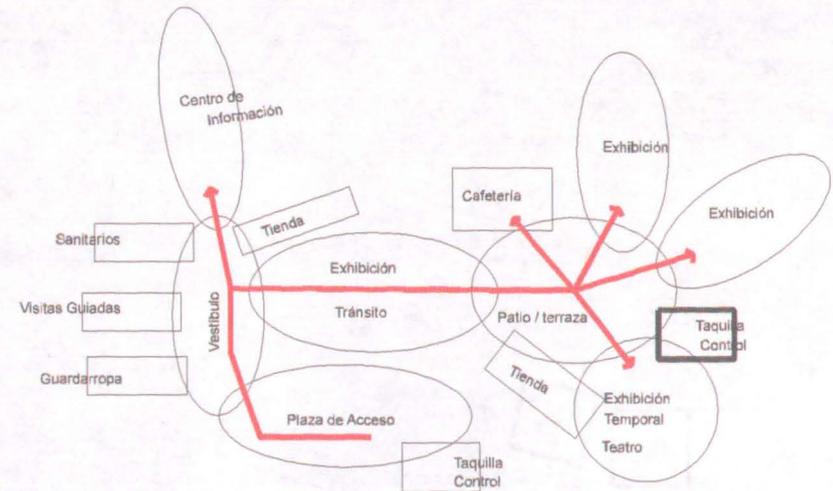
El nuevo esquema surgió después de asistir al Seminario de Cinematografía y Pensamiento Urbano-Arquitectónico, impartido por Dra. Consuelo Farías Van Rosmalen en el Posgrado de la Facultad de Arquitectura. Tras el estudio de varios ensayos y lecturas sobre teorías cinematográficas, además de analizar obras específicas de Rem Koolhaas, la Kunsthal y la Tienda Epicentro Prada.

Para definir la idea debíamos entender la percepción de un espacio cuando estamos en movimiento y la continuidad en imagen que representa, sin embargo, ¿Cómo podíamos introducir al edificio elementos que nos generaran el movimiento y la continuidad espacial? Los elevadores, las escaleras eléctricas y las rampas mecánicas no ayudaban a definir al museo como un solo plano que se dobla para crear locales, por lo que decidimos utilizar rampas para el desarrollo del edificio.

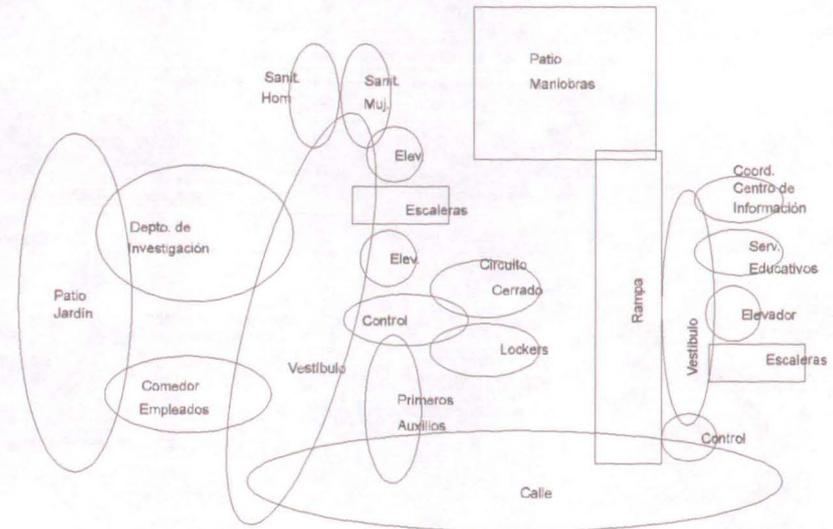
La propuesta debía replantear la función del museo, desde un lugar donde se conservan piezas para exhibición, a un lugar que genera información, la divulga y la exhibe, además de reunir actividades que puedan atraer a todo tipo de público.

A partir del programa de necesidades decidimos tener dos edificios dedicados a fines distintos, uno para la exhibición y servicios al público, y otro para la zona de investigación y conservación de piezas, esto, para separar actividades y flujos de visitantes o empleados.

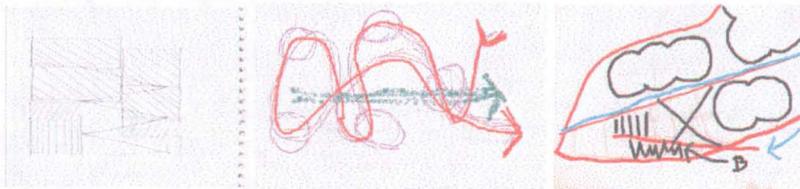
La definición de los objetos y el conjunto fue generada al mismo tiempo. El primer paso fue definir las circulaciones o trayectorias que recorrerían tanto visitantes como empleados, investigadores, directivos, etc y asociar con vecindad o continuidad los diferentes locales que debía contener cada edificio, para poder relacionar los espacios y decidir la secuencia que tendría la trayectoria.



Esquema de Edificio de Exhibición y Conjunto de Museo



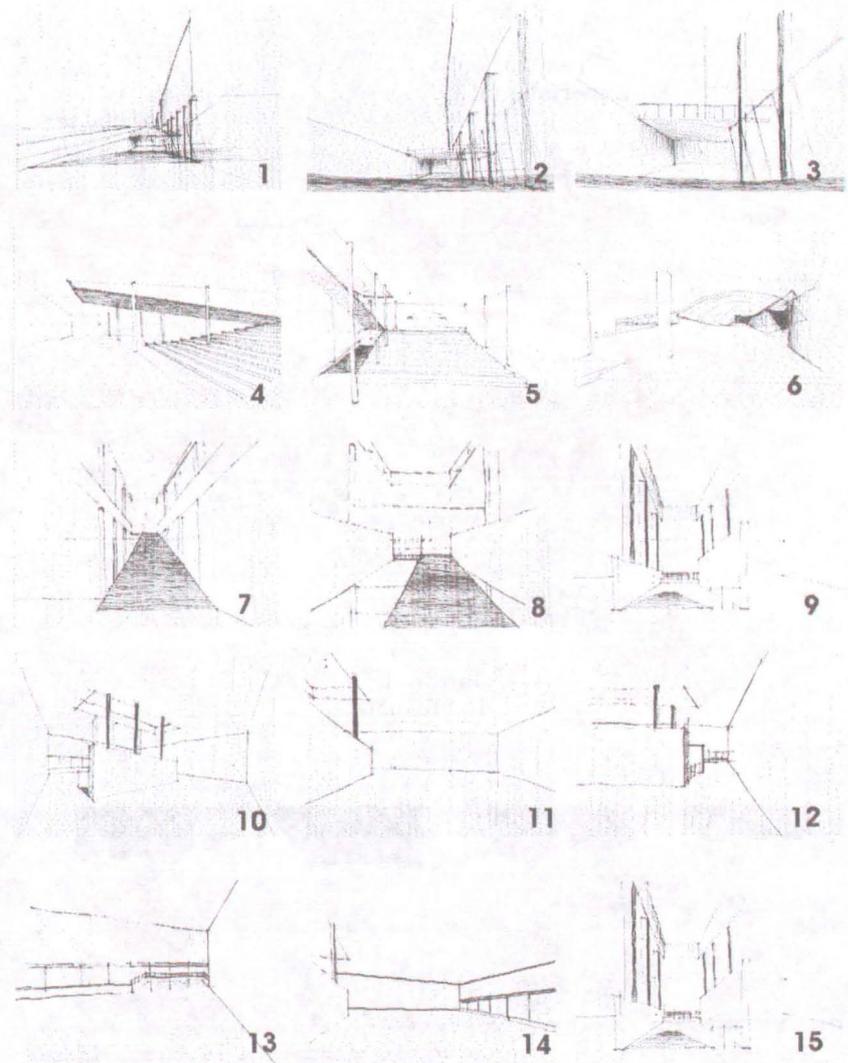
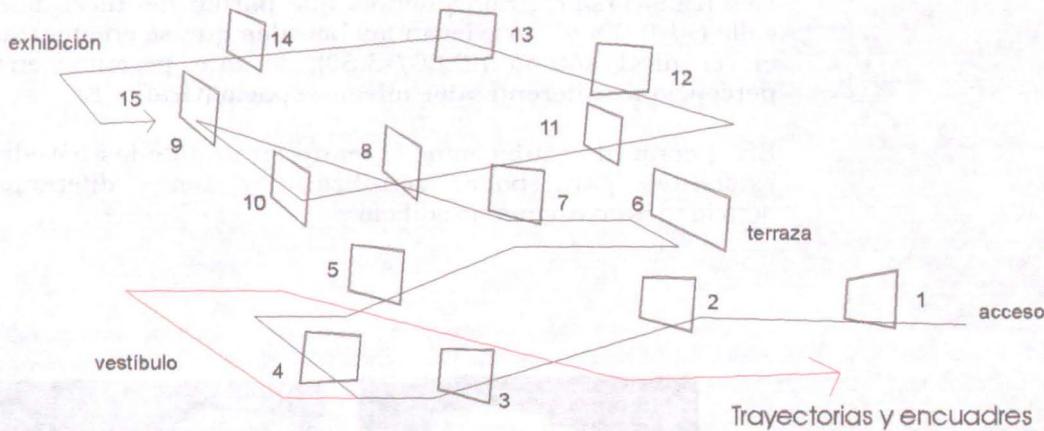
Esquema de Edificios de Conservación y Administración

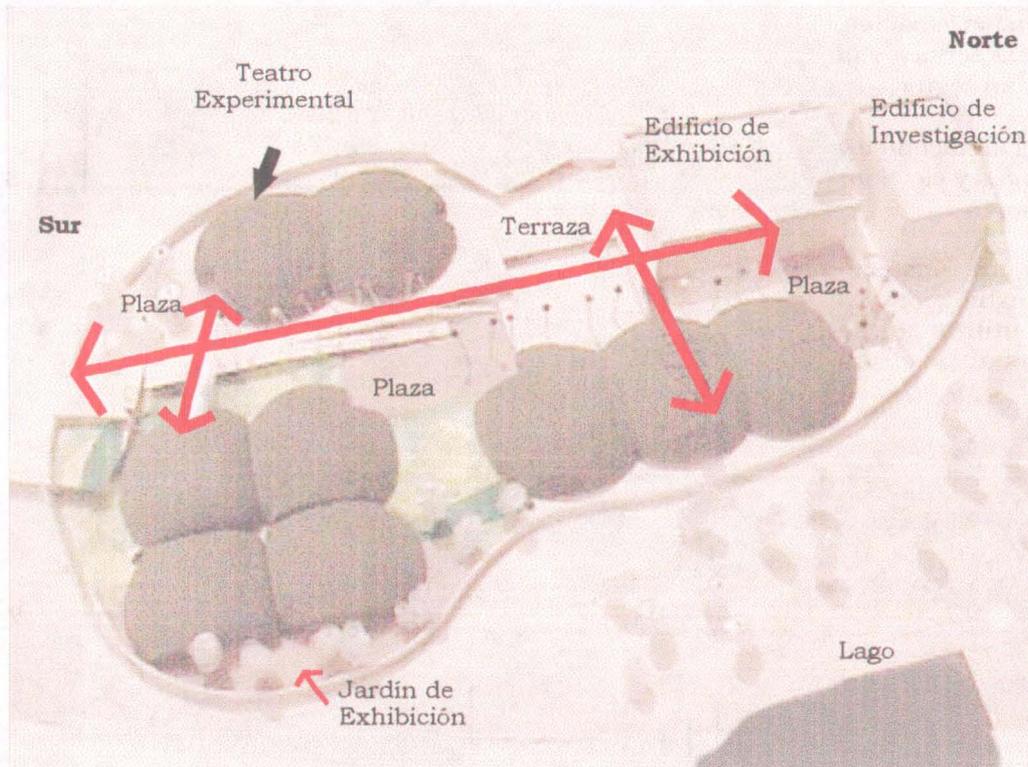


El edificio de **exhibición** se creó como una **rampa** que te conduce a los espacios, conectando las nuevas galerías con las existentes, pasando por los servicios al público, para lo cual definimos **trayectorias** que los visitantes podrían seguir;

Mientras que el de **conservación** necesitaba ganar espacio para el almacenaje y trabajo de investigación, por lo que decidimos utilizar un montacargas y elevador para comunicar los diferentes **estratos**: laboratorios, oficinas o talleres.

Los edificios presentaban problemas distintos, necesitábamos un sistema estructural que nos ayudara a solucionar el claro requerido en exhibición y a soportar el peso del edificio de conservación, por lo que decidimos utilizar la losa postensada con columnas para ambos edificios, con un anexo de metal y losacero para el área de oficinas.



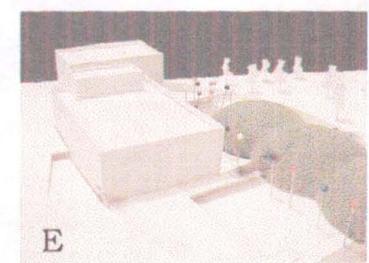
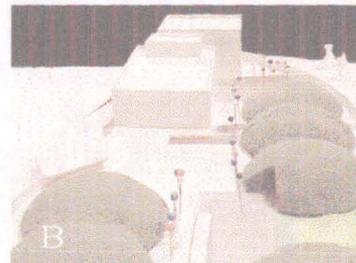


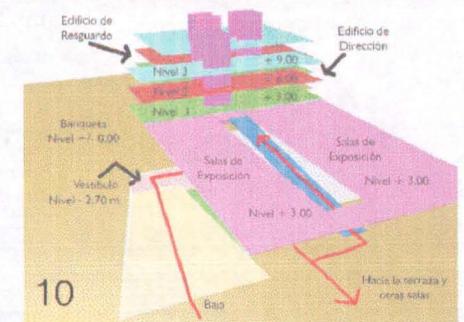
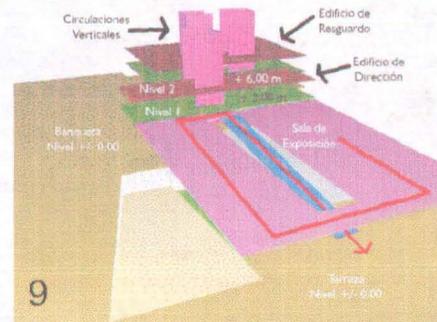
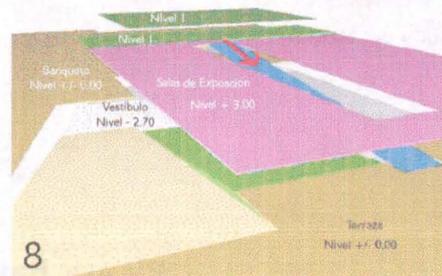
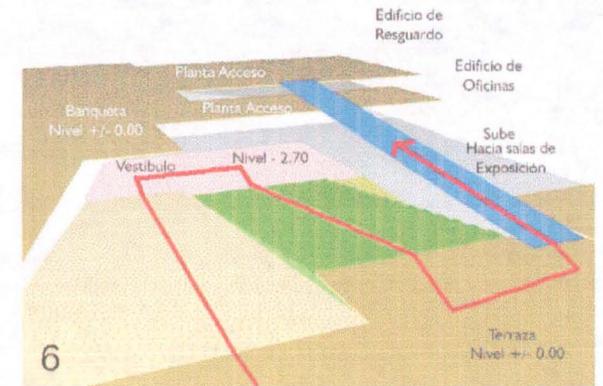
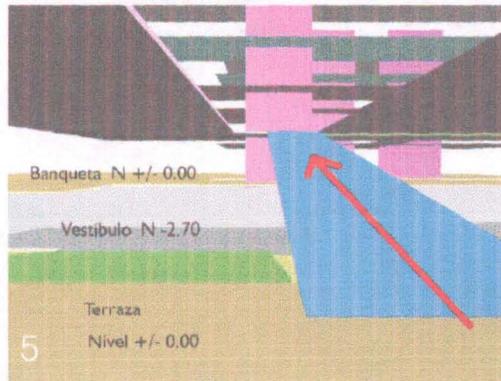
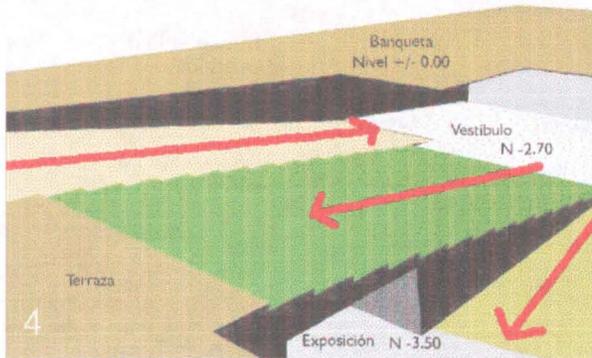
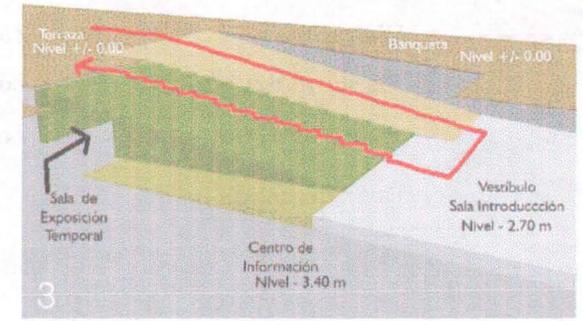
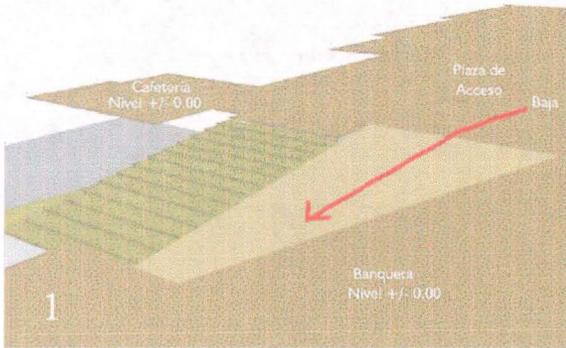
Para intervenir el conjunto primero se trazaron las trayectorias que recorrerían los diferentes usuarios según su lugar de acceso, actividades y preferencias.

La trayectoria más larga corresponde al eje natural del conjunto Norte-Sur que lo divide en dos niveles, este recorrido une el estacionamiento de autobuses con el conjunto, pasando a un lado de la bóveda que contiene a las salas del Universo y la Exposición Temporal a nivel +/-0.00, este eje se bifurca, convirtiéndose en una rampa que desciende hasta el patio hundido y en una terraza a nivel de la calle. (Gráficos A, B, C, D)

Las otras trayectorias unen los diferentes niveles creando ejes transversales. Son puentes que parten del nivel de la calle (+/-0.00) y atraviesan las bóvedas que se encuentran en el nivel sótano (-3.00/-3.50), lo que permite tener percepciones diferentes del mismo espacio. (Gráfico E)

En el conjunto reubicamos el teatro en una de las bóvedas existentes para poder reutilizarla y tener diferentes actividades en un mismo edificio.



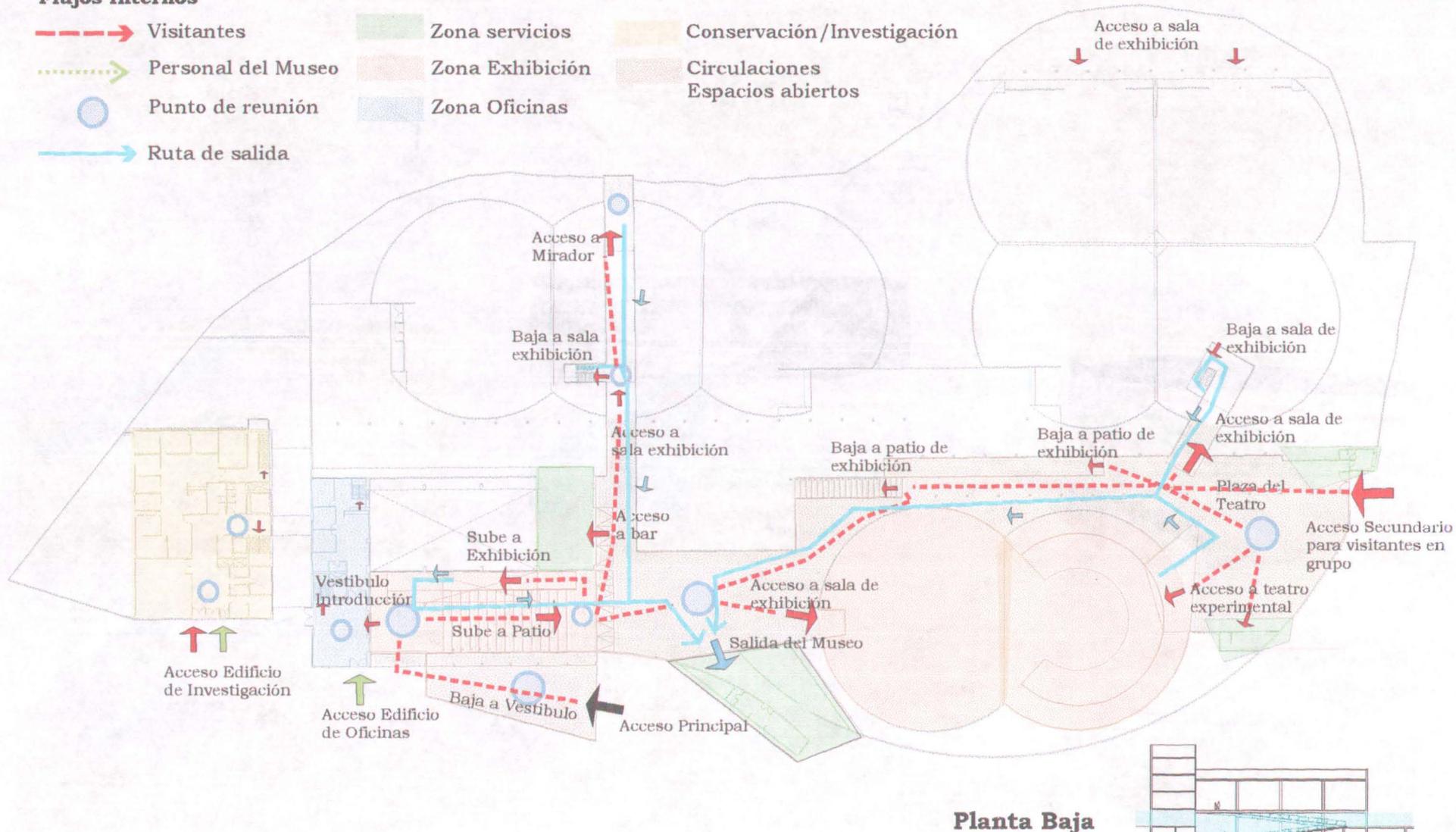


Flujos Internos

- Visitantes
- Personal del Museo
- Punto de reunión
- Ruta de salida

Zonificación

- Zona servicios
- Zona Exhibición
- Zona Oficinas
- Conservación/Investigación
- Circulaciones
- Espacios abiertos



Planta Baja

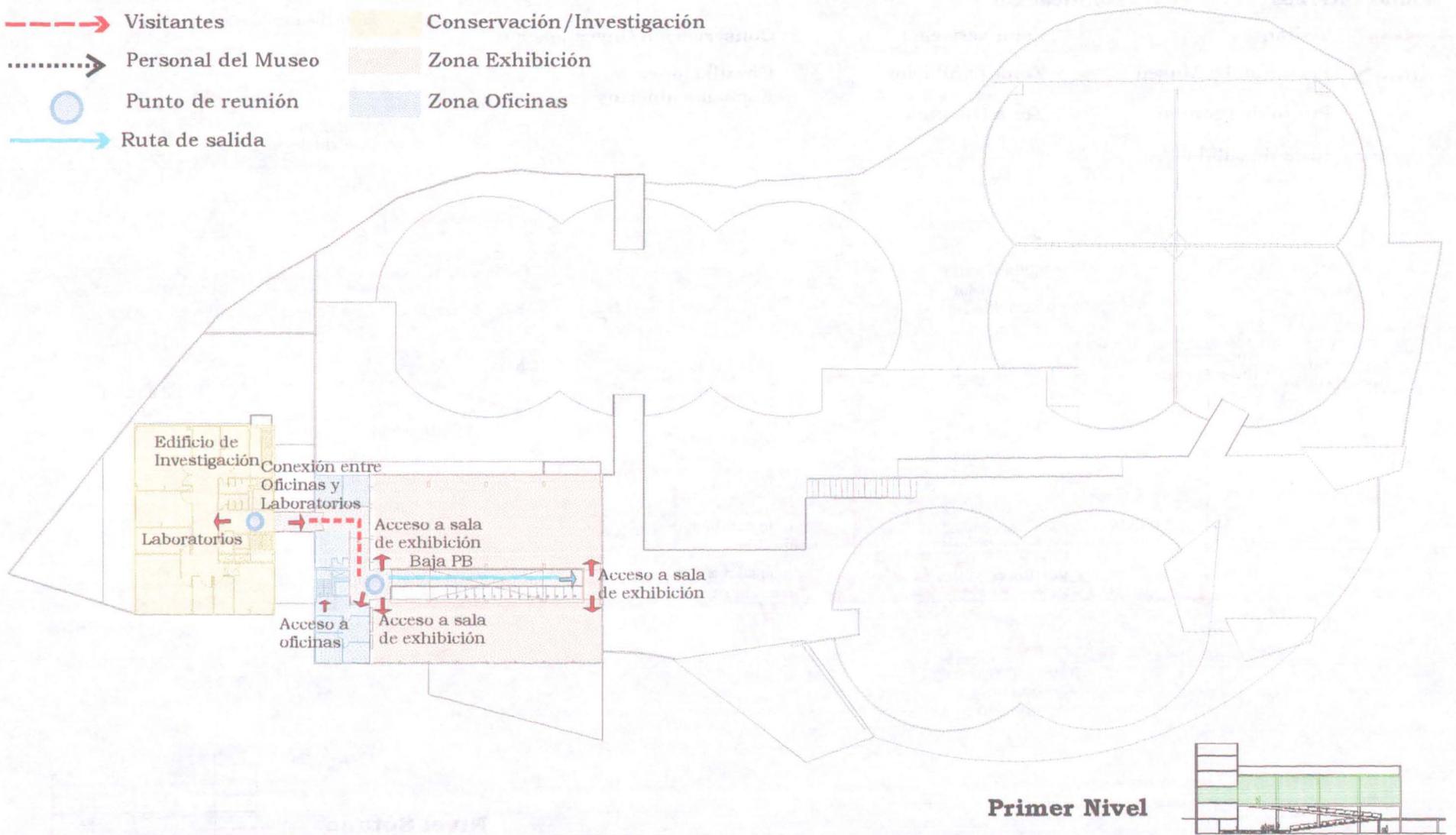


Flujos Internos

-  Visitantes
-  Personal del Museo
-  Punto de reunión
-  Ruta de salida

Zonificación

-  Conservación/Investigación
-  Zona Exhibición
-  Zona Oficinas



Primer Nivel

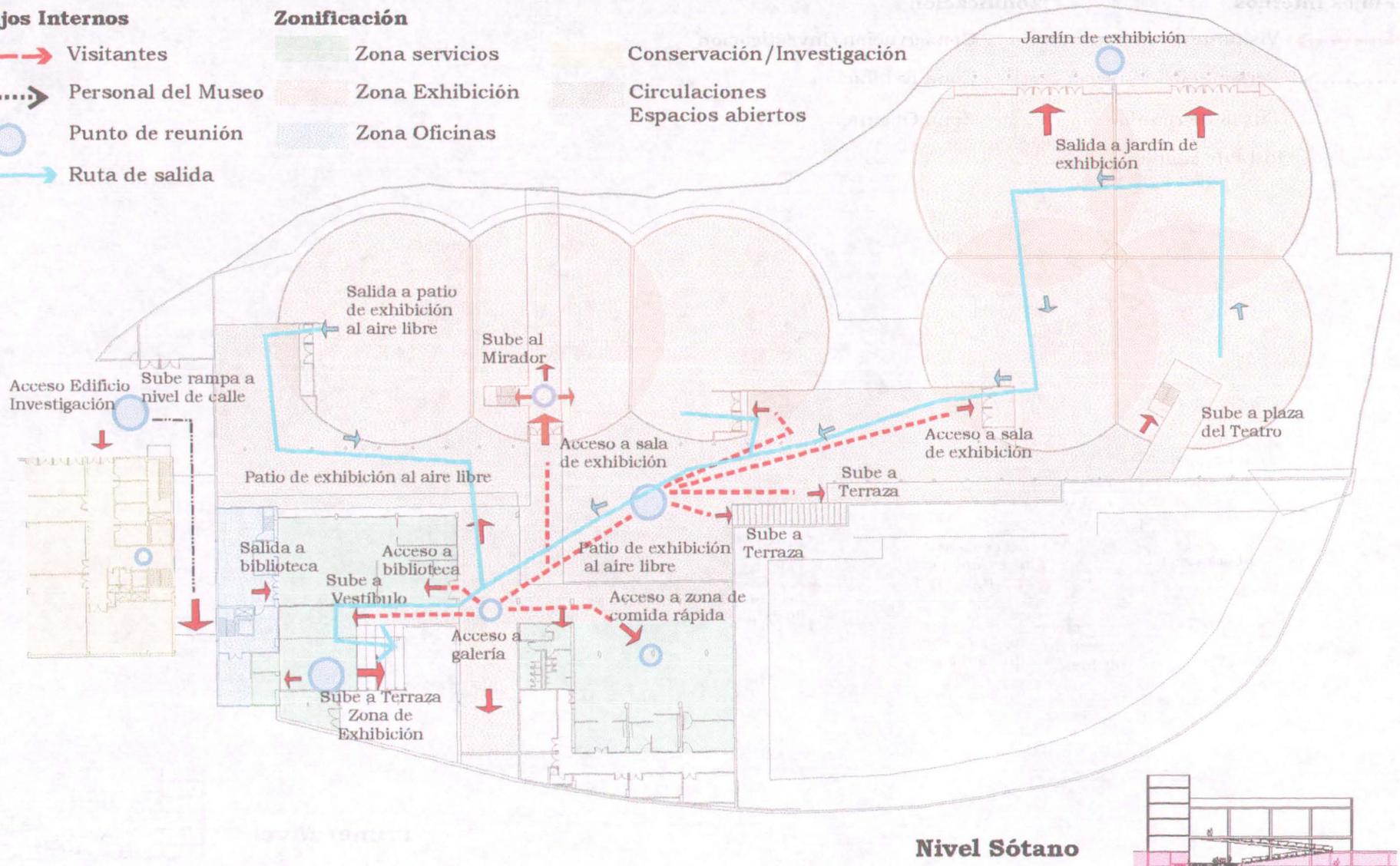


Flujos Internos

- Visitantes
- Personal del Museo
- Punto de reunión
- Ruta de salida

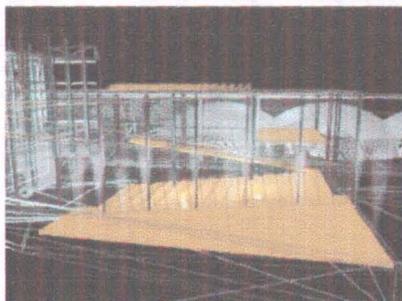
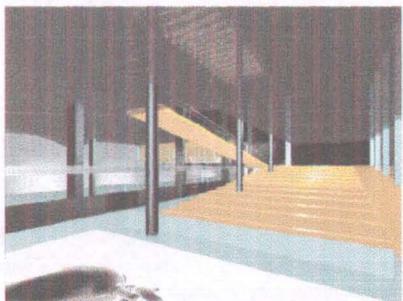
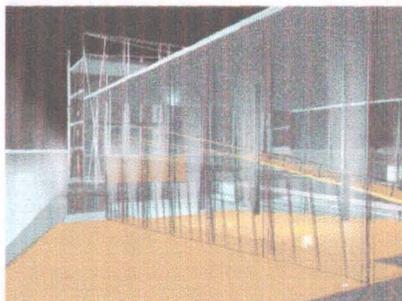
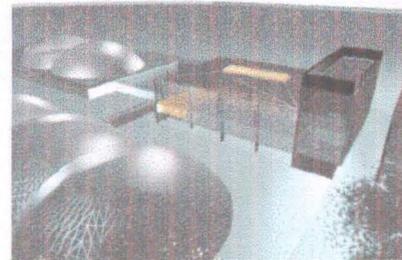
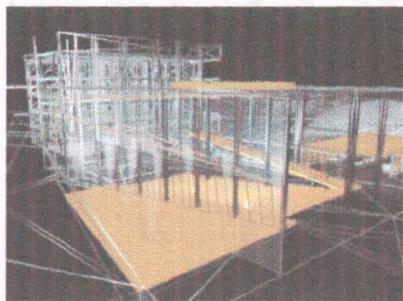
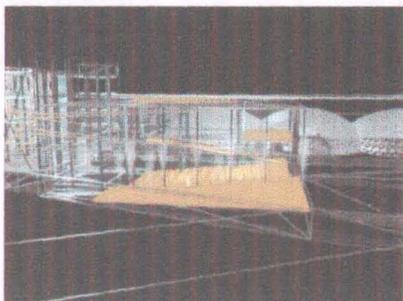
Zonificación

- Zona servicios
- Zona Exhibición
- Zona Oficinas
- Conservación/Investigación
- Circulaciones
- Espacios abiertos



Nivel Sótano





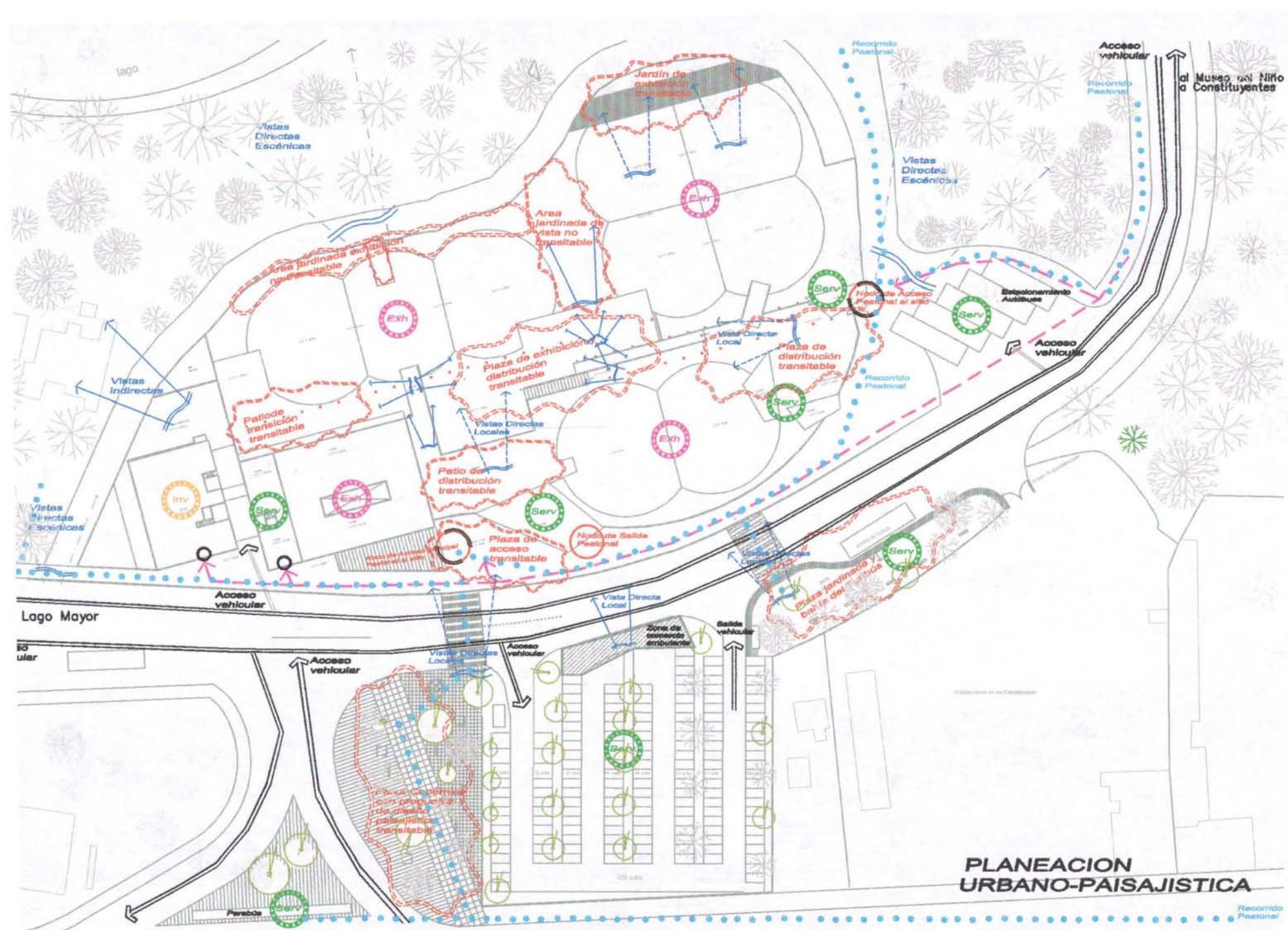
PROYECTO EJECUTIVO H

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL

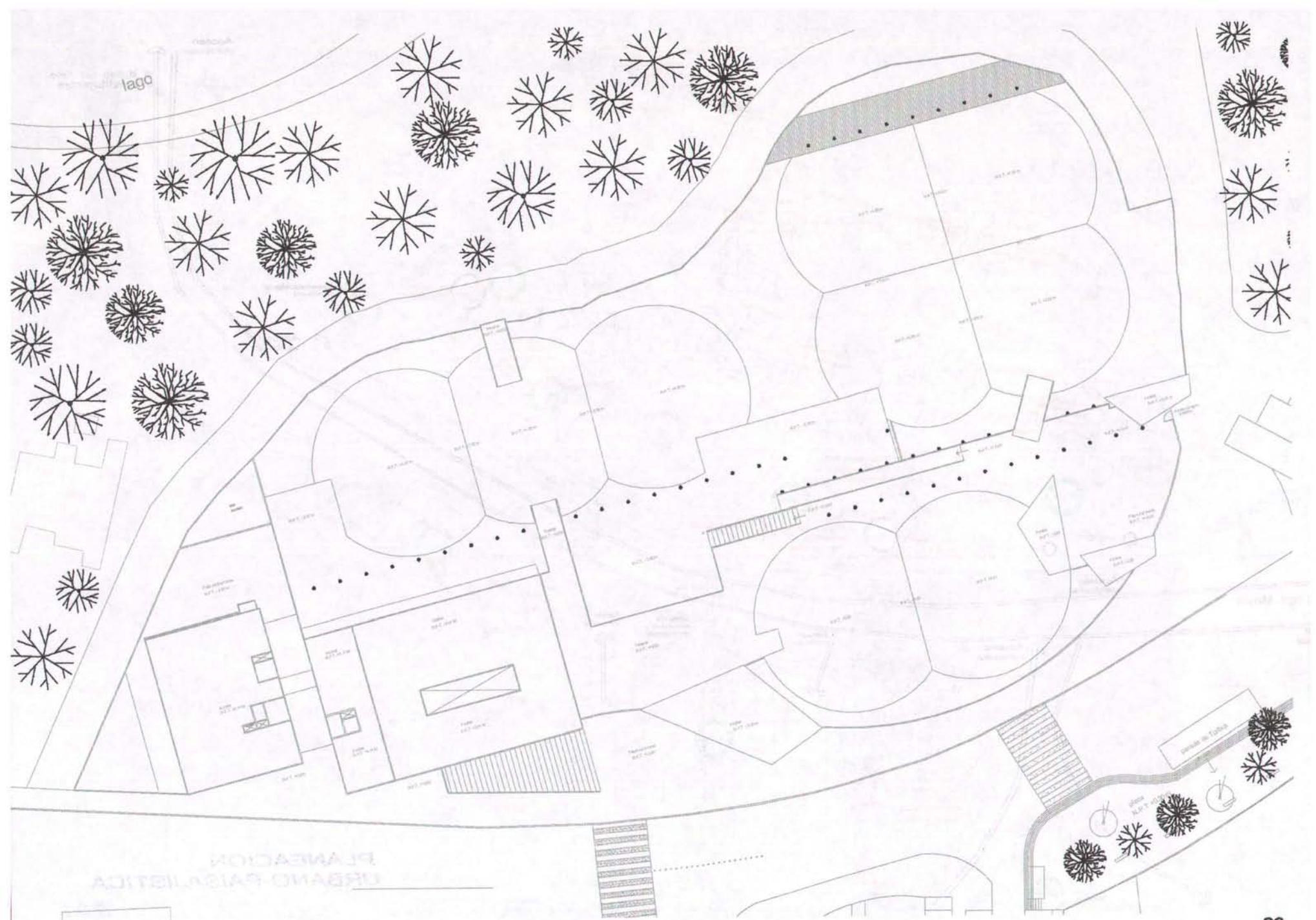


MHN





PLANEACION URBANO-PAISAJISTICA



MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN



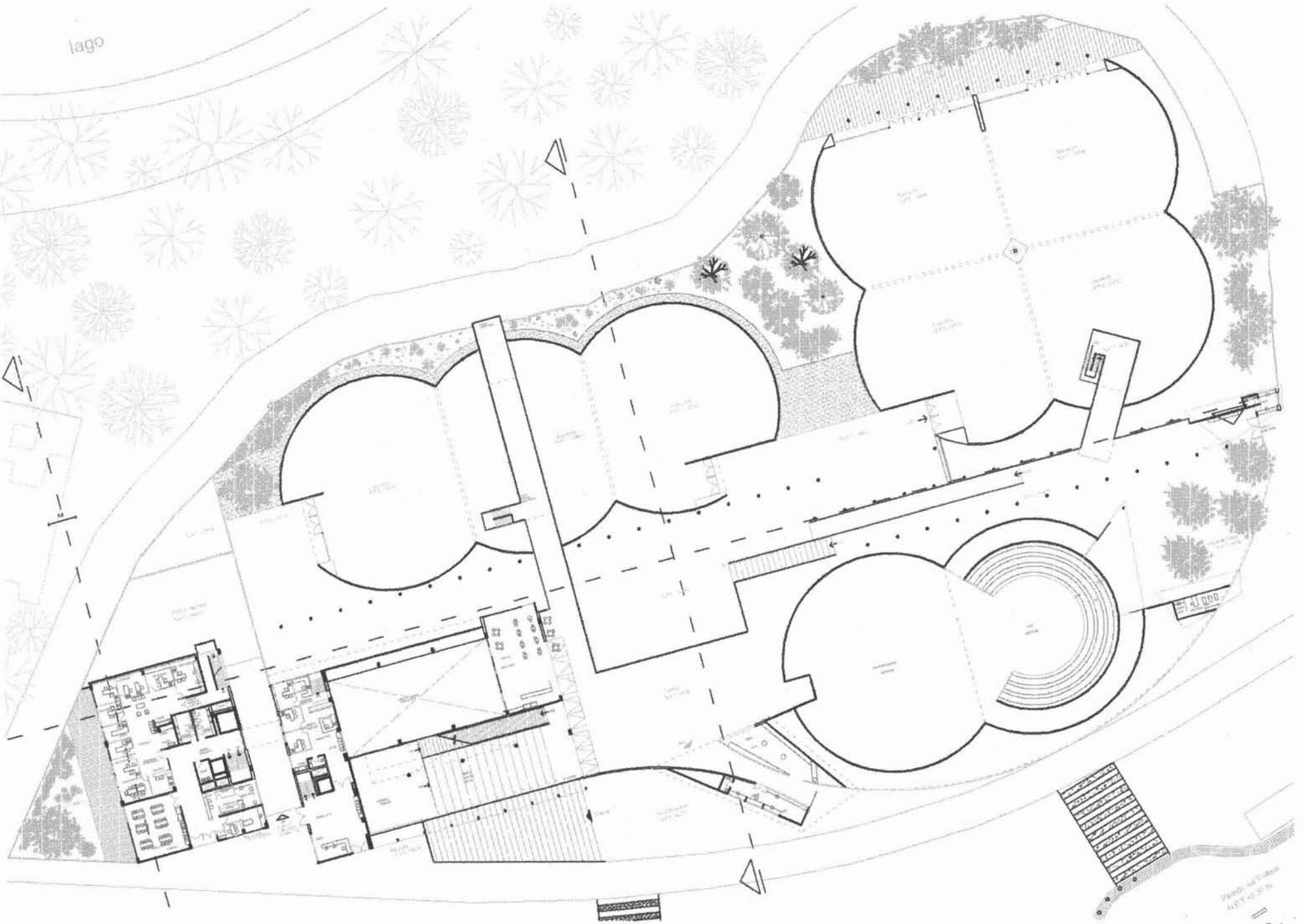
Clevo / Lámina
PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL TERCEROS

C-1

acotaciones 0ms
 escala 1:800
 Proyecto venus león marínez
 tabata padilla muñoz



lago



MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN



Clave / Lámina
PLANTA DE CONJUNTO
PLANTA BAJA

C-2

acotaciones

cms

escala

1:850

Proyecto

venus león marín
 thábita pedraza muñoz

escala gráfica





MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN



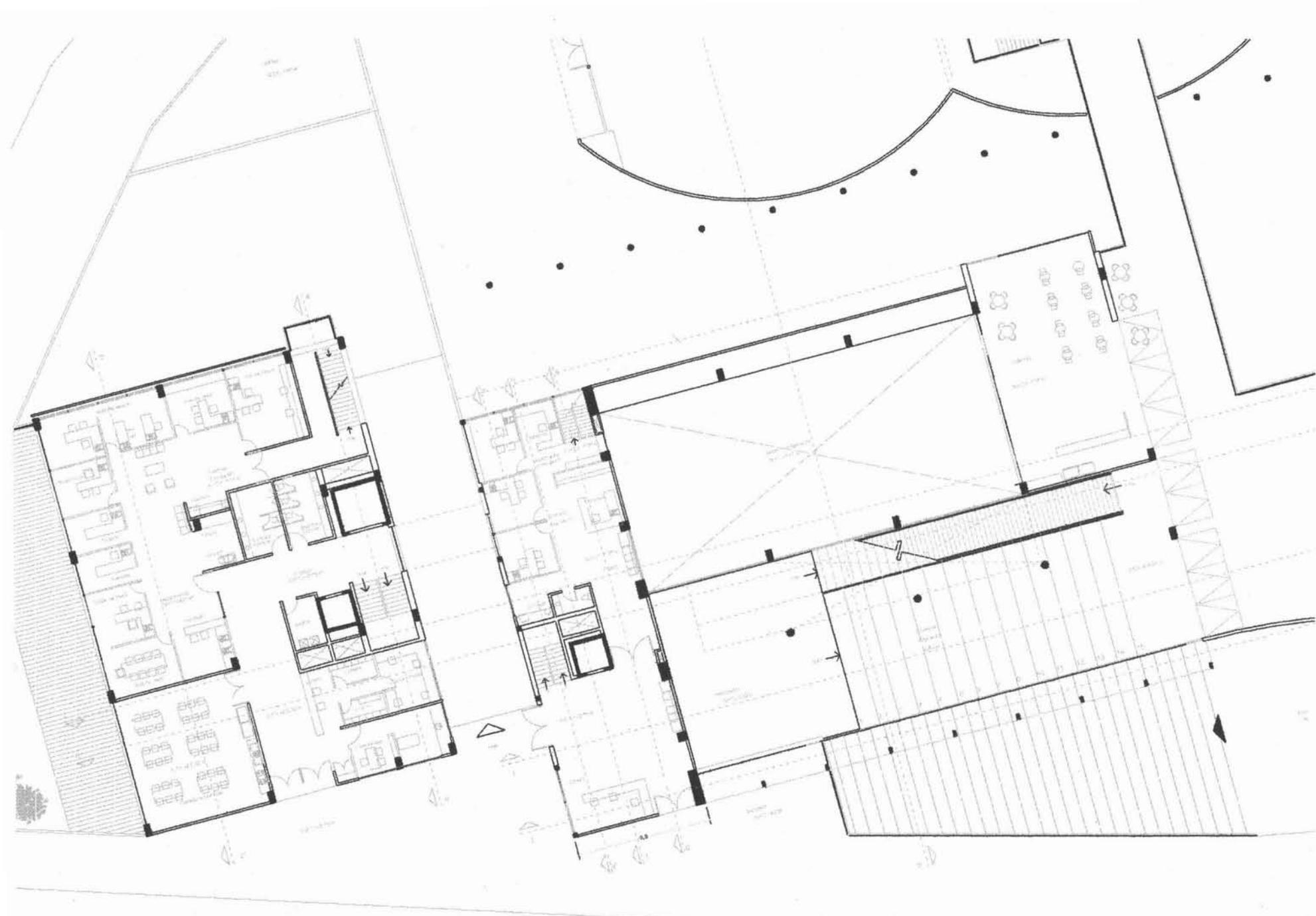
Cleve / Límina
PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL SÓTANO

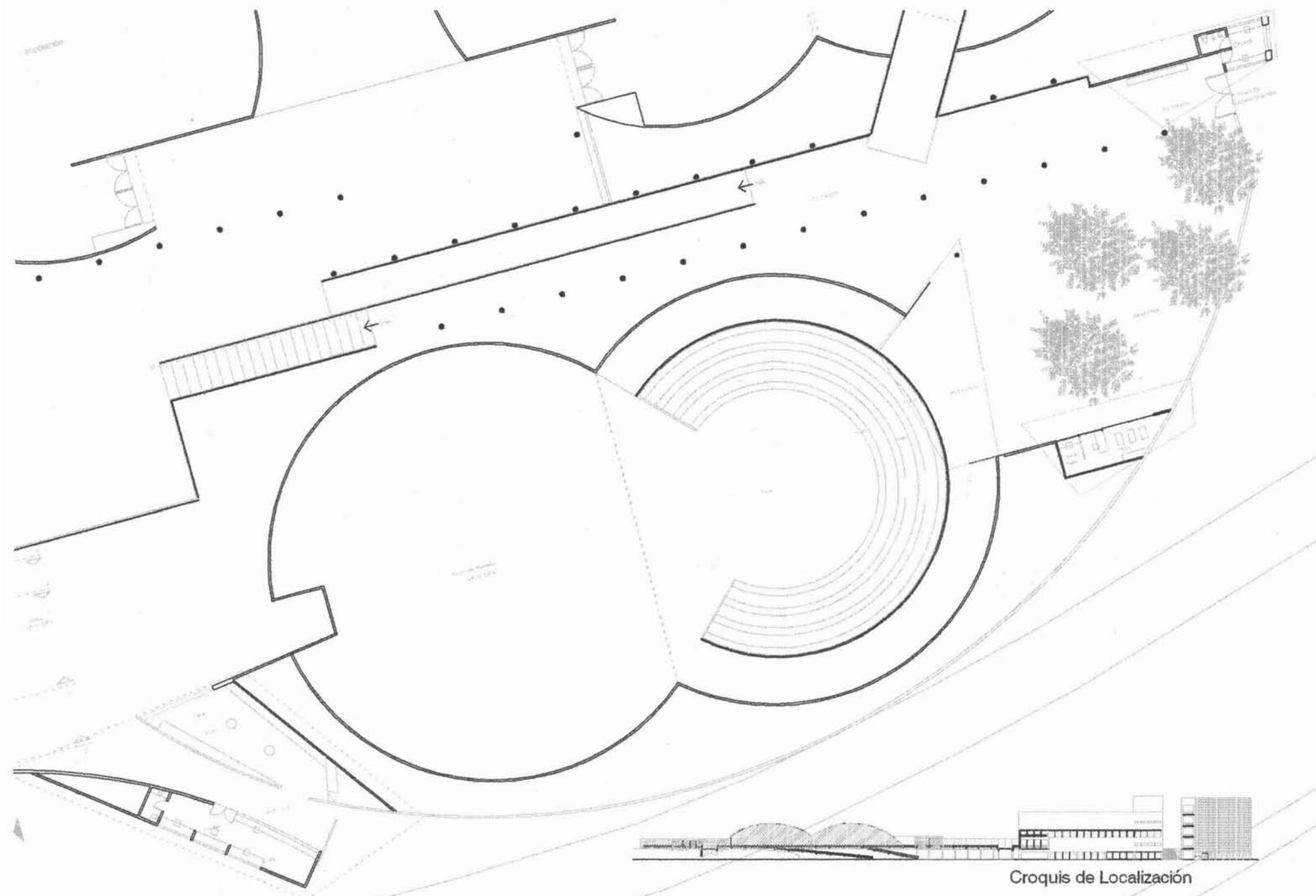
C-3

acotaciones cms
 escala 1:800
 Proyecto venus león matínez
 thábita pedilla muñoz

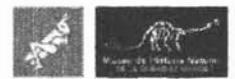
escala gráfica



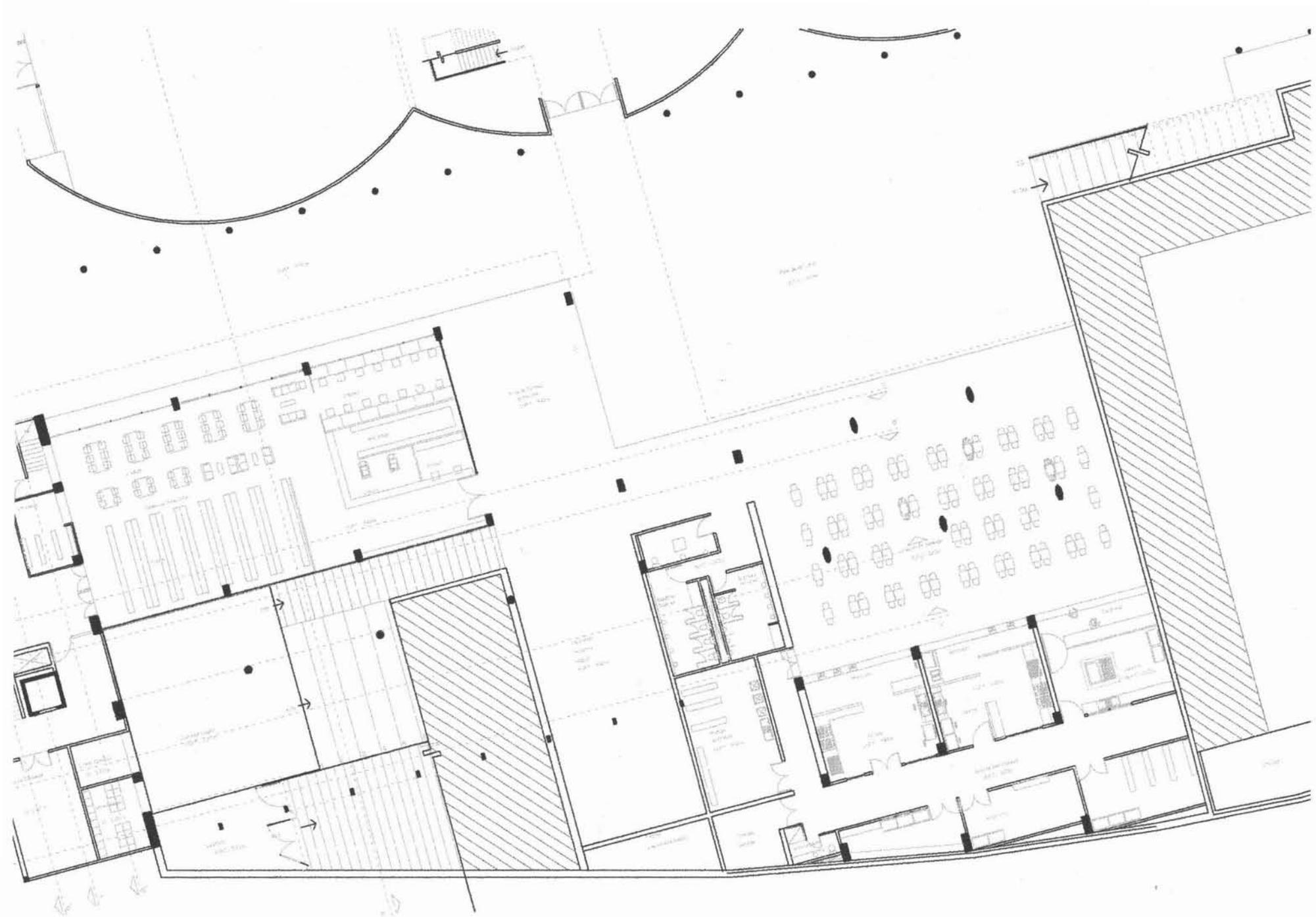


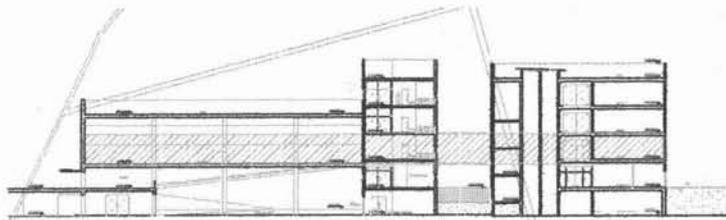


Croquis de Localización

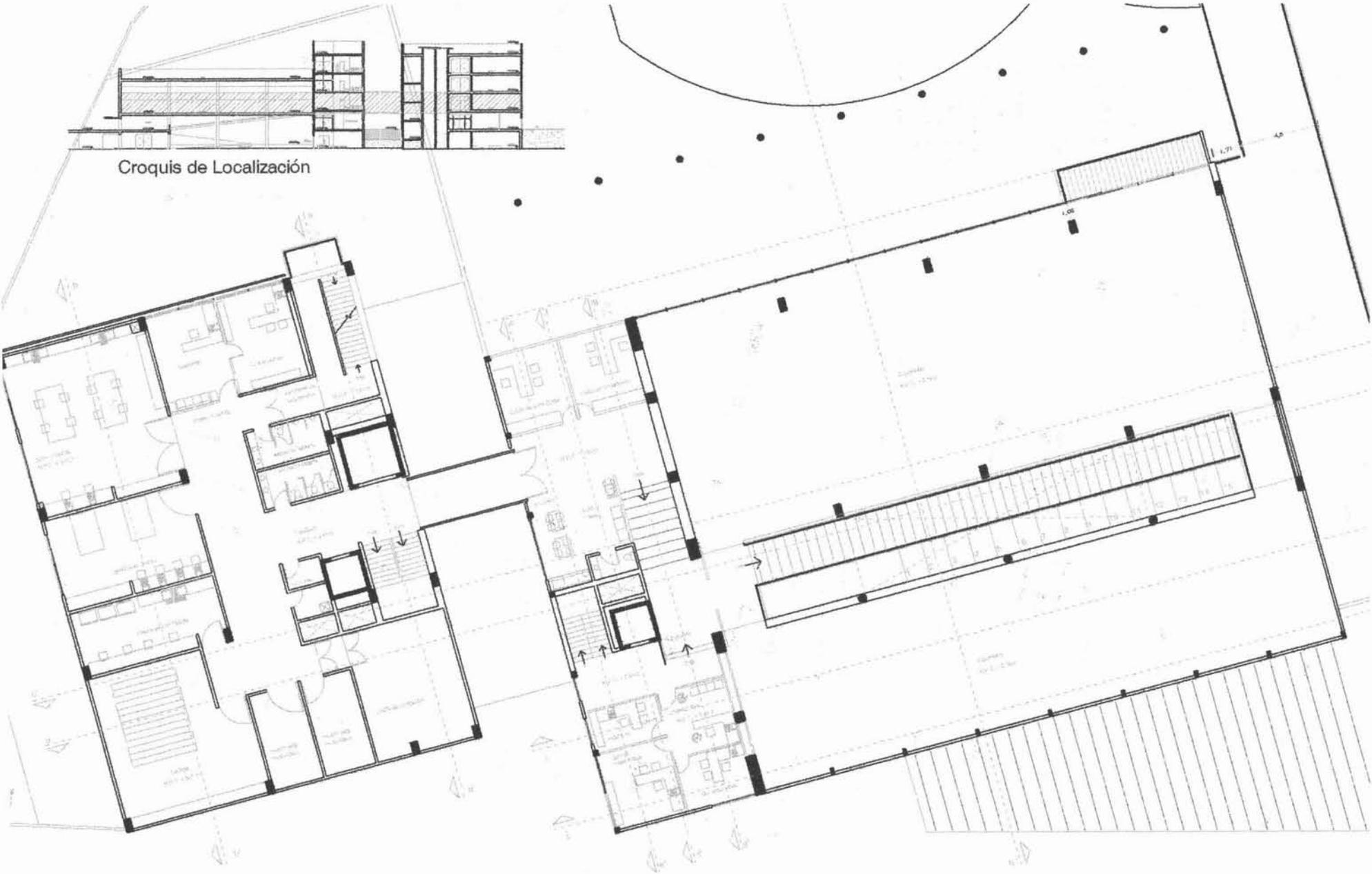


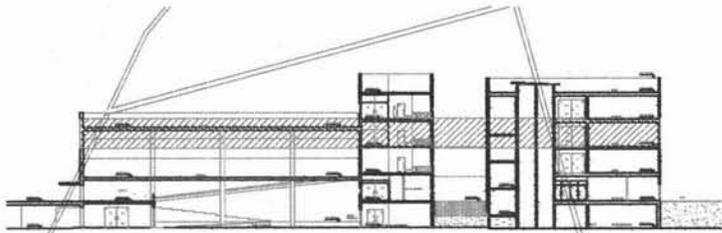






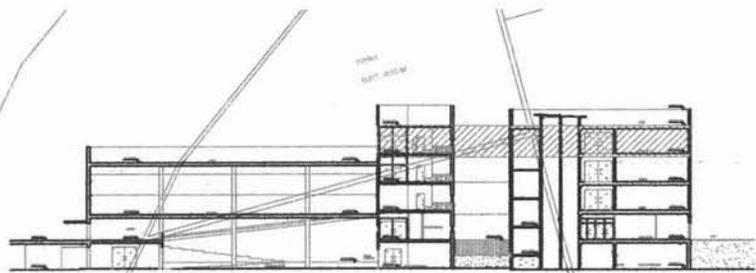
Croquis de Localización





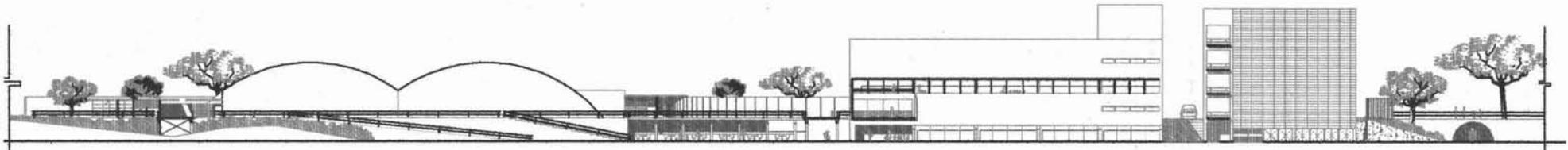
Croquis de Localización





Croquis de Localización

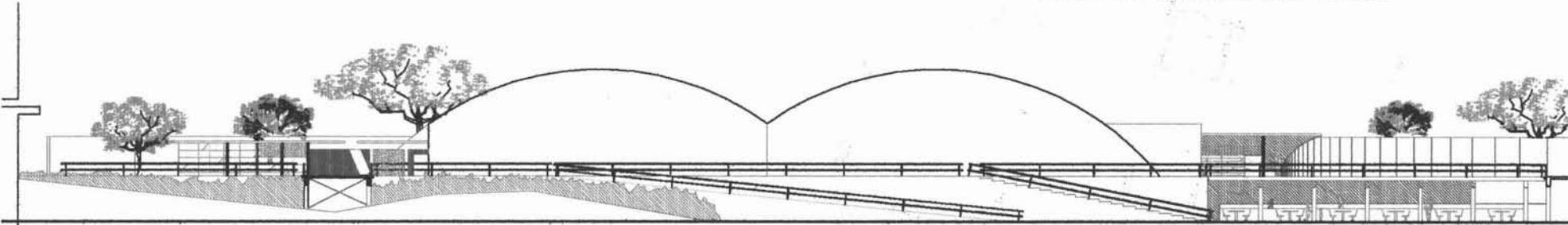




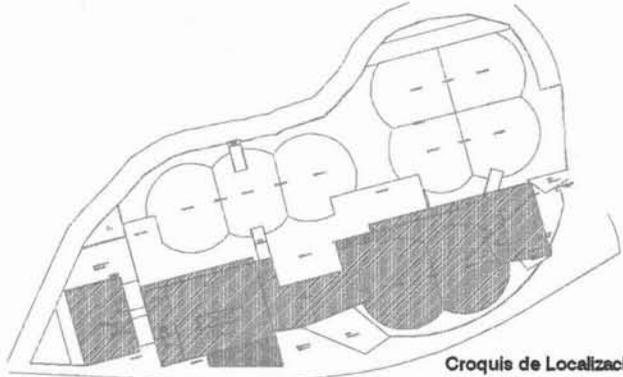
Fachada Oriente esc. 1:800



Fachada Oriente esc. 1:450

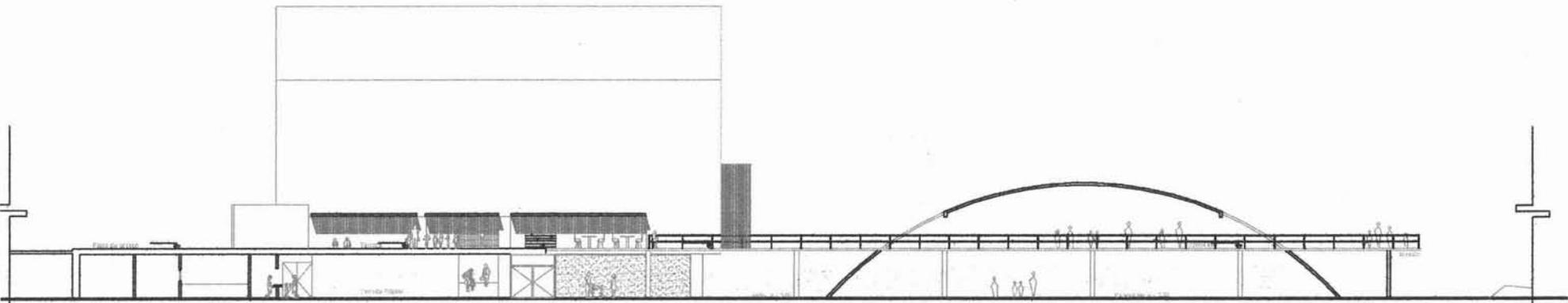


Fachada Oriente esc. 1:450

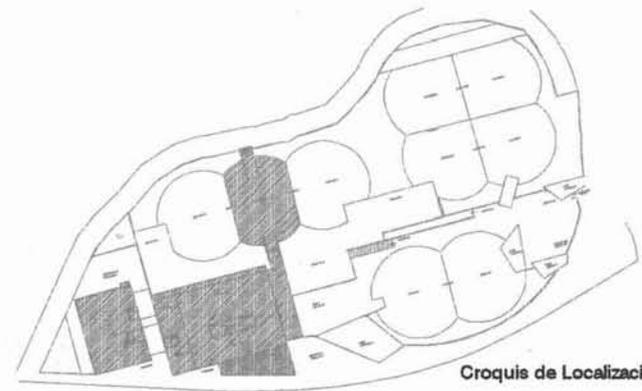


Croquis de Localización

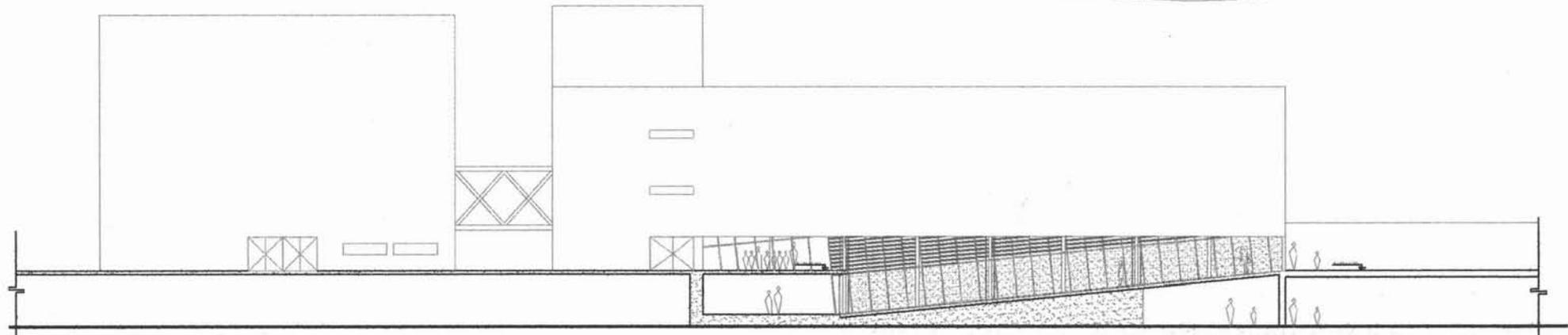




Fachada Sur esc. 1:400

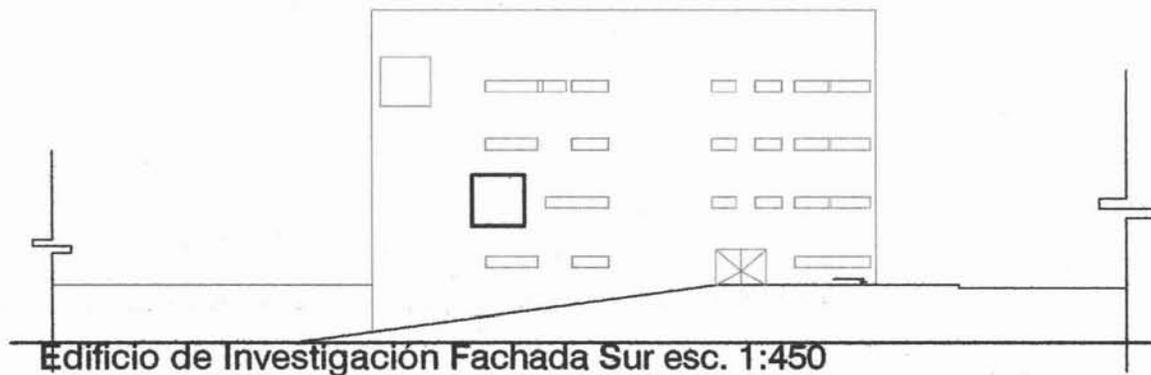


Croquis de Localización

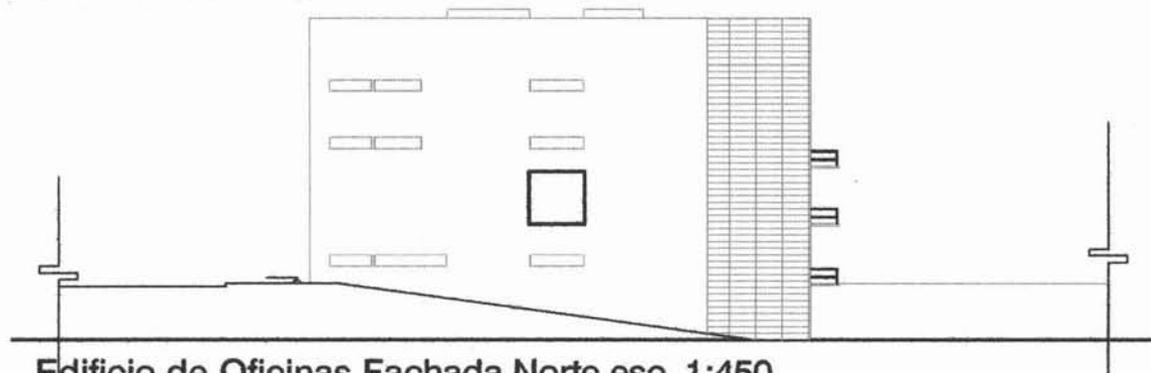


Fachada Poniente esc. 1:400

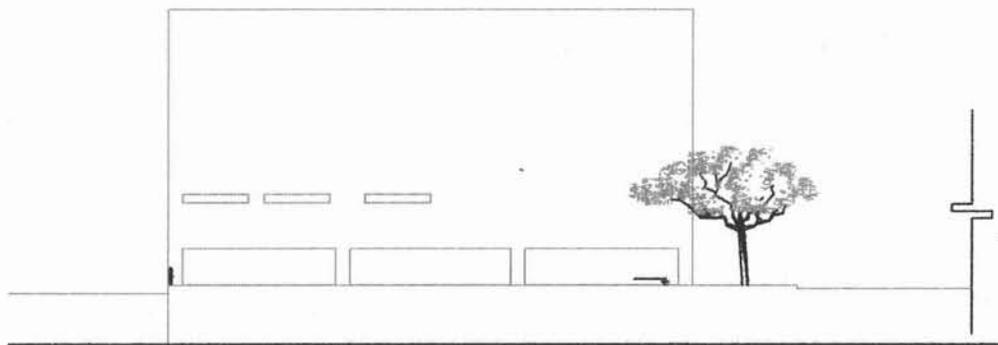




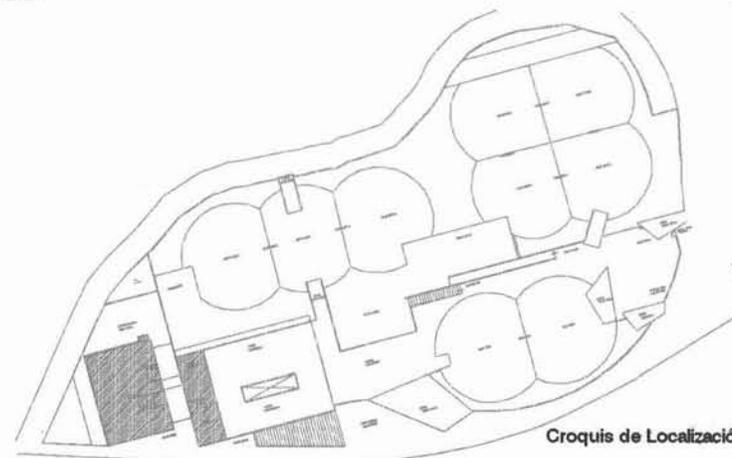
Edificio de Investigación Fachada Sur esc. 1:450



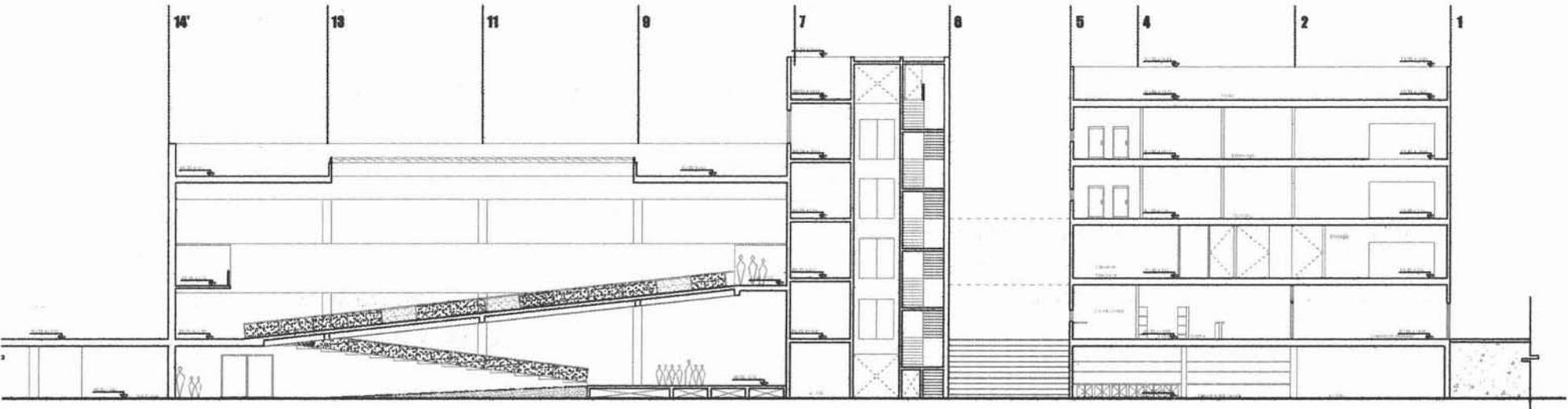
Edificio de Oficinas Fachada Norte esc. 1:450



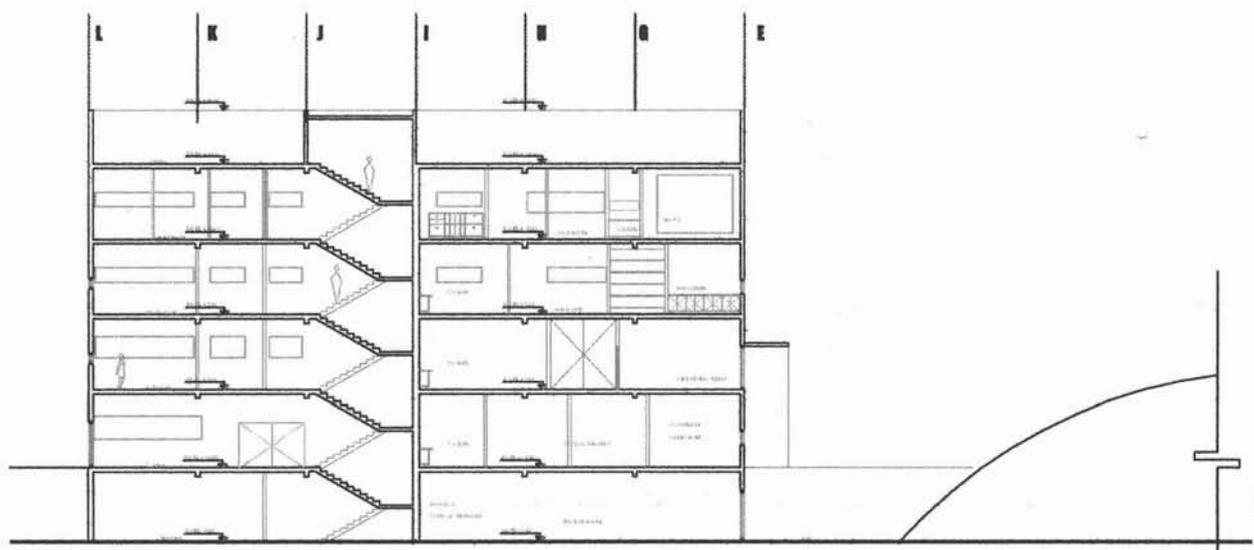
Edificio Investigación Fachada Norte esc. 1:450



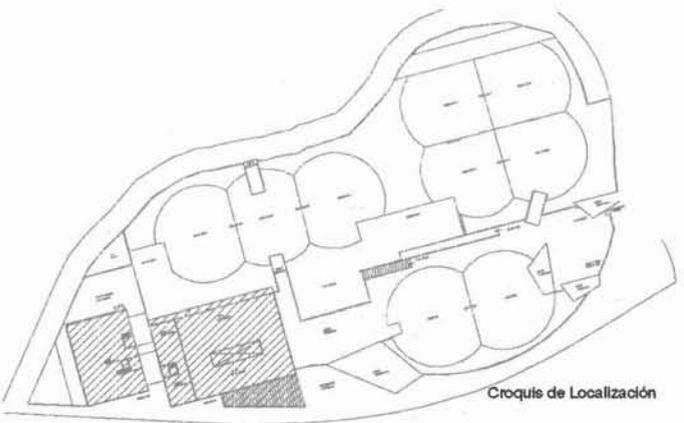
Croquis de Localización

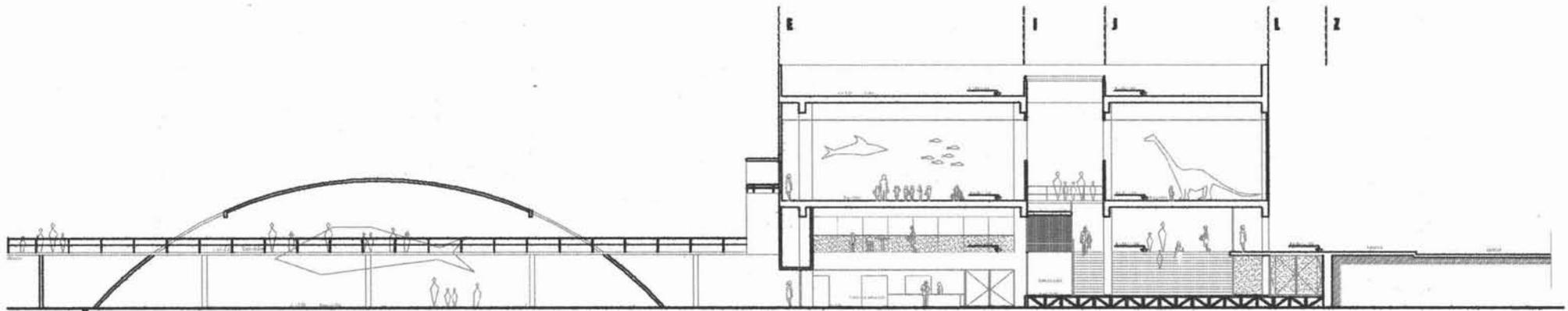


Corte d-d' esc. 1:350

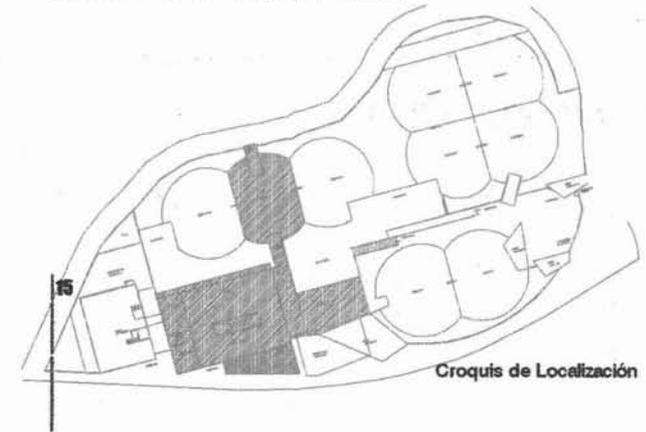


Corte e-e' esc. 1:350

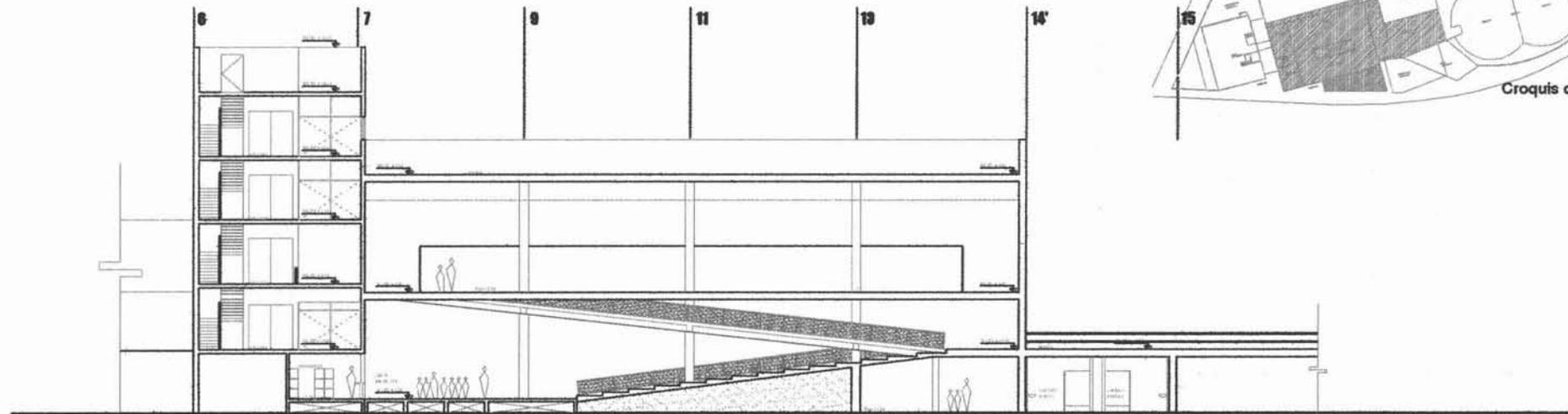




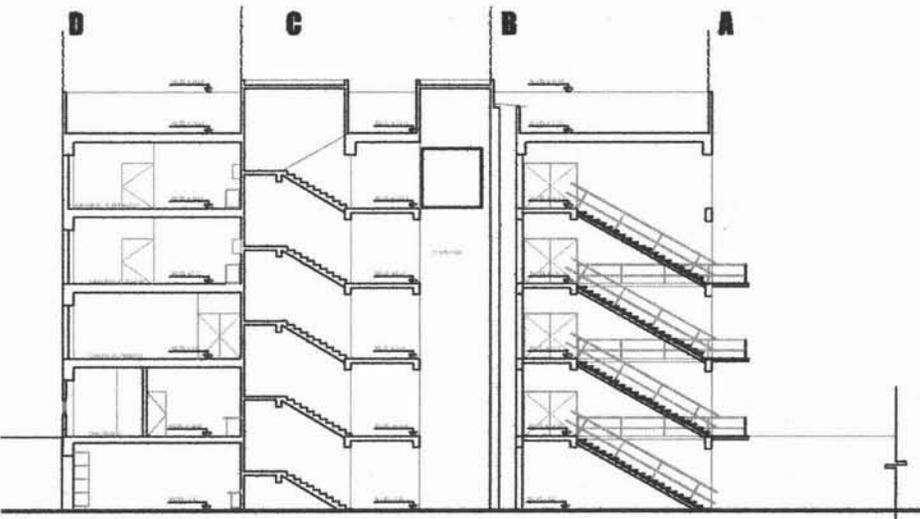
Corte h-h' esc. 1:350



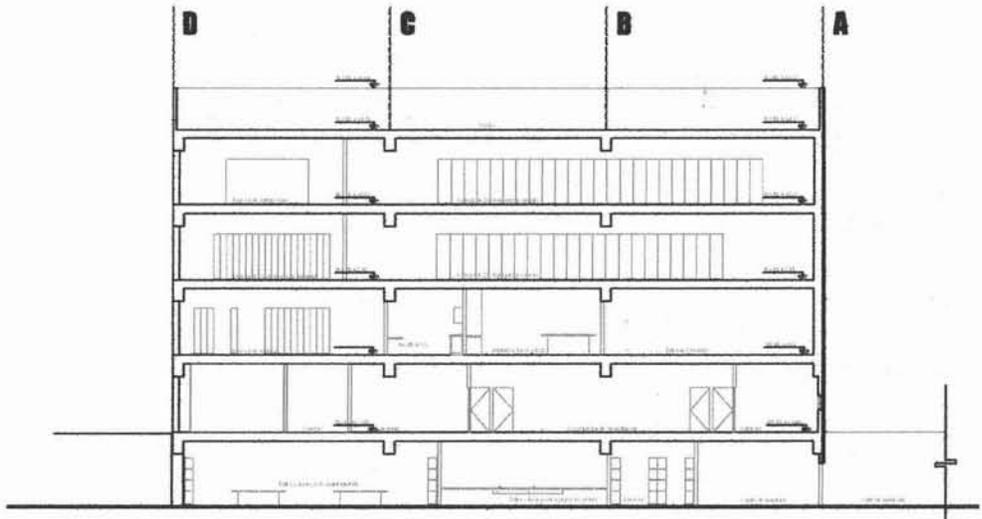
Croquis de Localización



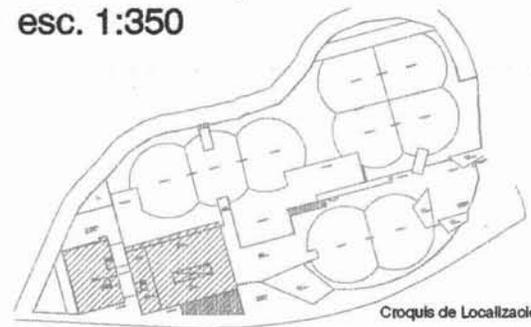
Corte i-i' esc. 1:350



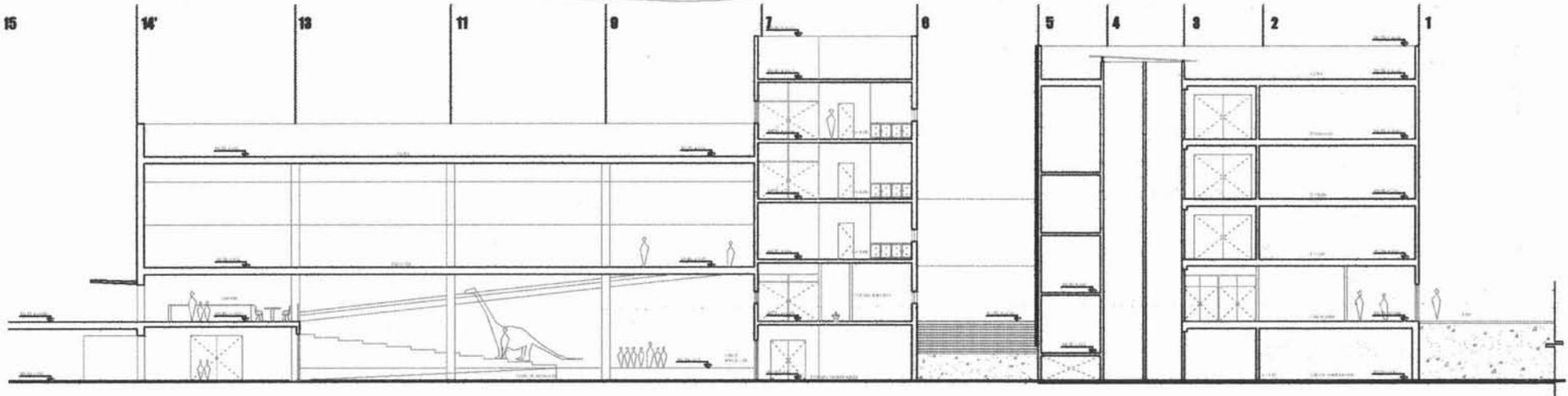
Corte a-a' esc. 1:350



Corte b-b' esc. 1:350



Croquis de Localización



Corte c-c' esc. 1:350

MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN



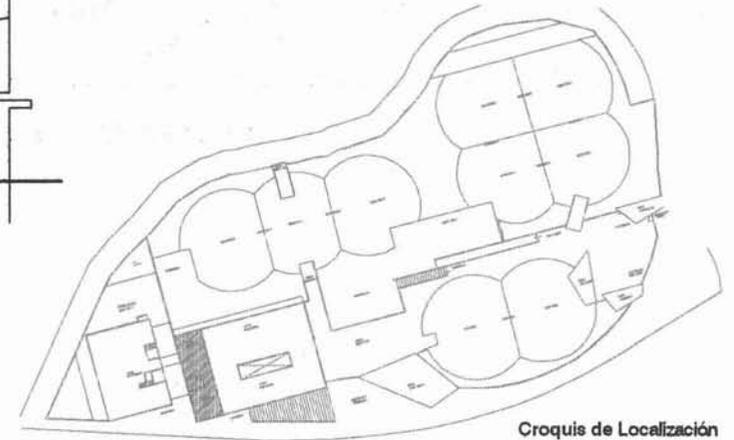
Clave / Líneas
SECCIONES **A-13**

secciones
escala
Proyecto
ejes
indicada
venus León marín
thibeta padilla Muñoz

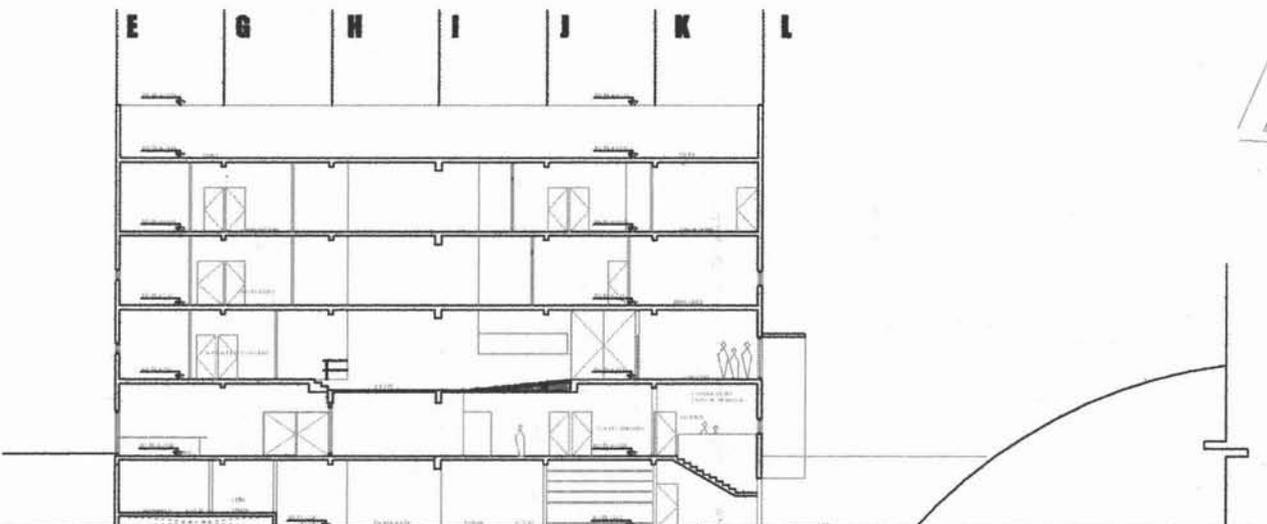




Corte f-f' esc. 1:350

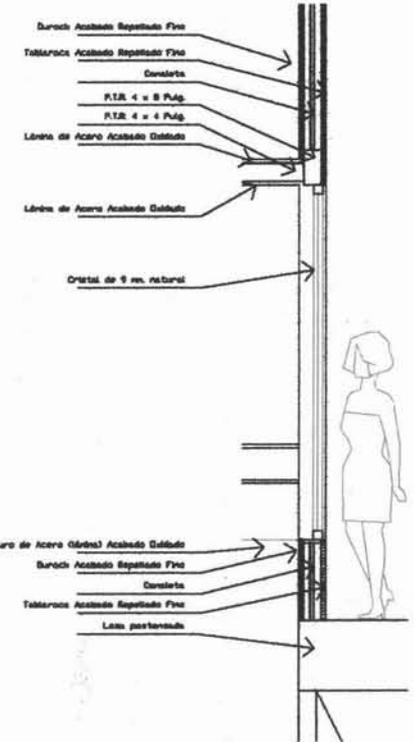
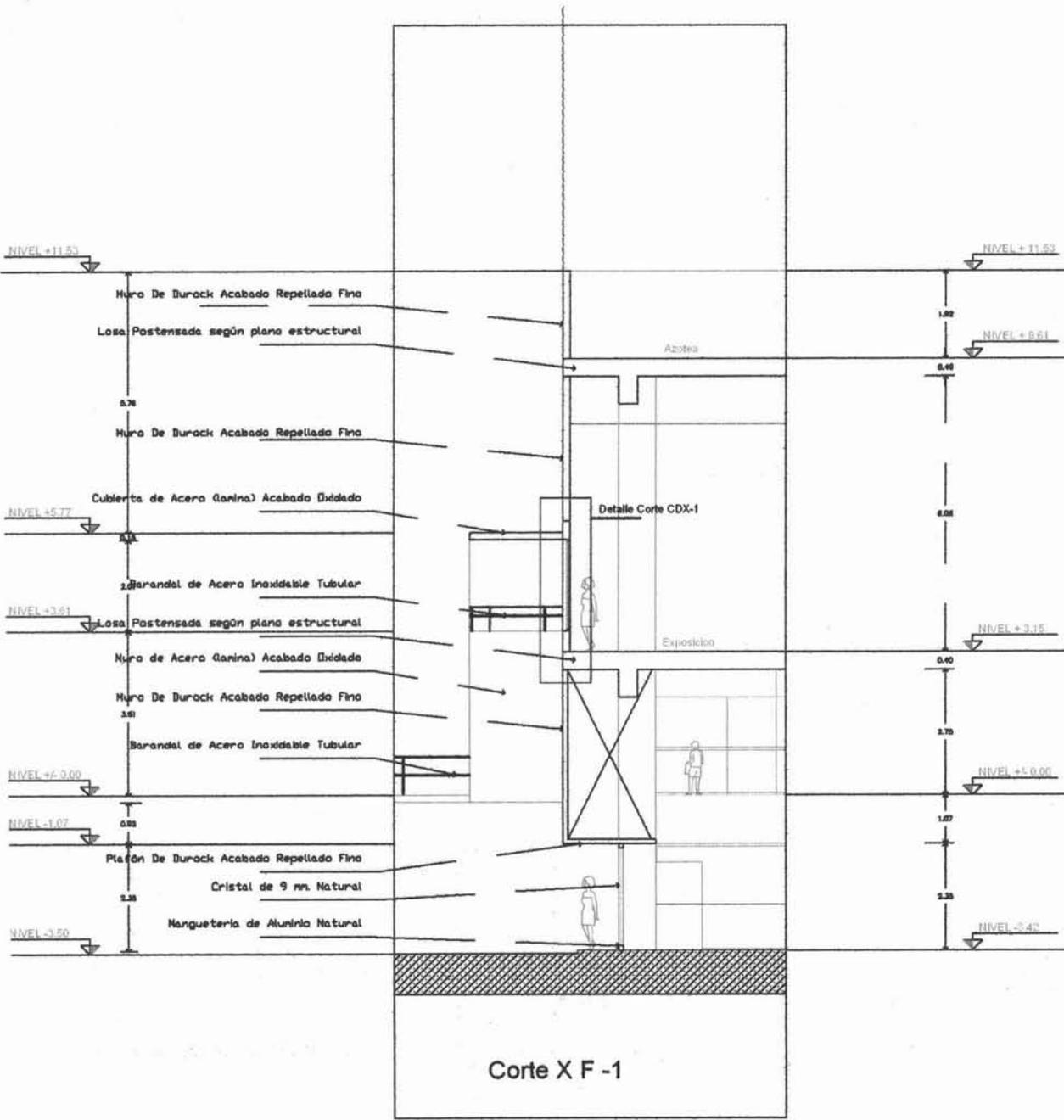


Croquis de Localización

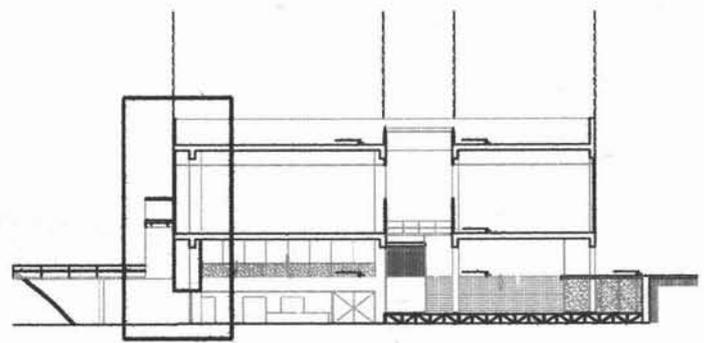


Corte g-g' esc. 1:350

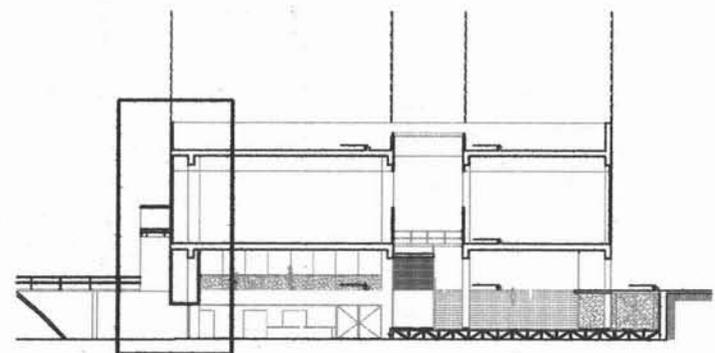
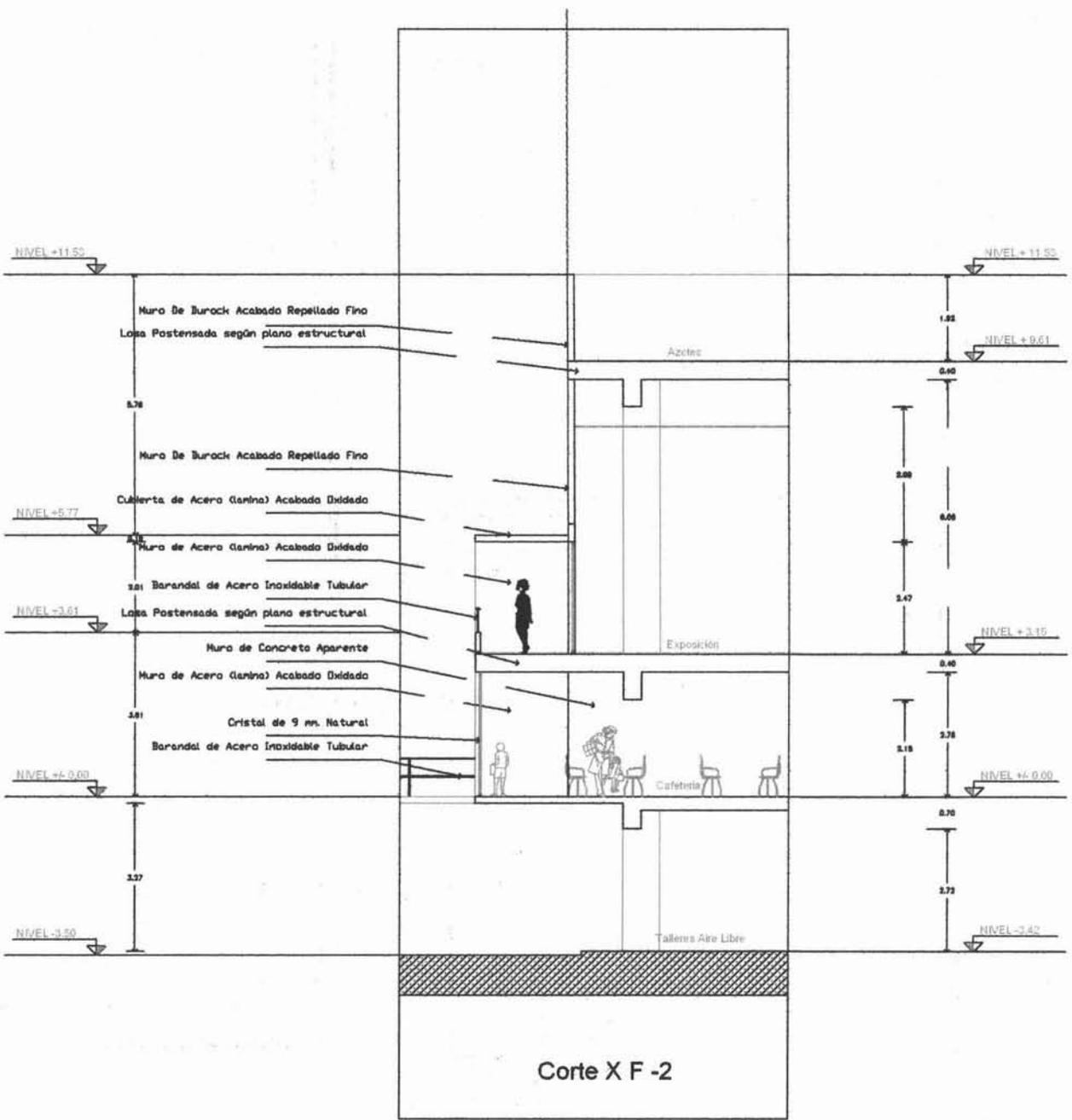




Detalle Corte CDX-1



Corte X F -1, 2
Croquis de Localización



Corte X F -1, 2
Croquis de Localización

Criterio Estructural Cimentación

La cimentación empleada para los nuevos edificios se relaciona con el tipo de suelo donde se localiza el proyecto, ubicado en la Zona II según el art. 219 capítulo VII referente a Diseño de Cimentaciones del Reglamento de Construcción del Distrito Federal que corresponde a un suelo de transición que contiene diversos estratos tanto lacustres como de lomerío, por lo que empleamos un sistema de cimentación por compensación, el cual consiste en cajones de cimentación que nos permite tener rellenos o peso muerto donde se compensa como su nombre lo indica el peso total del edificio (cargas vivas) en una cimentación no tan profunda a -1.50 m, que permita mantener el terreno en la posición deseada y sea adecuada la transmisión de cargas de manera uniforme al terreno, sin provocar hundimientos diferenciales que se reflejen en daños a la superestructura.

El sistema descrito se compone de contratrabes clasificadas en principales y secundarias de concreto armado reforzado en base a ejes estructurales que formando una retícula y a las cuales se agrega un relleno de viruta de acero con un peso aproximado de 6500 kg. x m² con la finalidad de poder construir el edificio en sus diferentes etapas pero contando desde la etapa inicial de la cimentación con el peso total del edificio con el objeto de evitar hundimientos en el terreno que pueda generar el inmueble ya finalizado.

Debido a que se incluye un nivel de sótano es necesario excavar a -3.50 m por debajo del nivel de calle por lo que es necesario colocar en un principio ademes que garanticen la estabilidad del suelo en vertical y posteriormente se colocarán muros de contención de concreto armado reforzado que evitarán el empuje natural del terreno, hacia el edificio.

Empleando un sistema conocido como muro Milán ya que es factible encontrar el nivel frático con facilidad por lo que empleando bentonita con alto grado de impermeabilidad permita el colado del muro requerido. En algunos casos se requiere reforzar los anillos de cimentación de las bóvedas para asegurar su comportamiento estructural en caso de sismo ya sea por demolición y en caso de agregar nuevos sistemas estructurales.

Criterio en Excavación

Se realiza en 3 etapas debido a que es necesario en algunas zonas del proyecto consolidar el terreno natural y apegarse a una calendarización de obra con el objeto de que se puedan cerrar diversas zonas del conjunto sin que se afecte la seguridad del usuario que visite el inmueble en el caso de los edificios del antiguo museo. Se deben tomar en cuenta las preparaciones previas a la excavación ya que en ocasiones se requiere el uso de distintos tipos de ademes que puedan contener el terreno natural para no provocar daños a los edificios contiguos y evitar el riesgo de hundimientos diferenciales.

Criterio en Demolición

Se contará con un plan que permita visitar el Museo en fechas distintas dentro de la etapa de construcción, por lo que es indispensable que se coordine con la etapa de demolición ya que en un principio se requiere la visita de usuarios para continuar con el financiamiento en la remodelación de los antiguos edificios. Por lo que a medida que se requiera se encontraran cerrados varias zonas del conjunto para garantizar la seguridad del usuario. En algunas bóvedas se requiere el apuntalamiento de elementos estructurales así como la ubicación de estructuras de refuerzo provisionales a la colocación definitiva de armaduras que trabajaran como parte integral de la estructura en su etapa de remodelación de ciertas áreas a intervenir del conjunto.



Criterio Estructural Superestructura

Es importante señalar la importancia que tuvo para nosotras el diseño de la estructura junto con los espacios arquitectónicos requeridos por el programa ya que debido a que nuestro concepto esta basado en el movimiento también era necesario trasladarlo a los elementos estructurales que estarán a la vista del usuario por lo que mediante el esquema de recorrido empleado en la definición de los espacios decidimos ubicar una variedad de elementos estructurales que permitieran diferenciar dichos espacios por medio de diversas formas geométricas empleadas en columnas.

El sistema de la estructura portante se diseño por medio de columnas de concreto armado rígidas que soportan losas planas, debido a que estas son de concreto postensado se recomienda utilizar en los extremos del edificio un sistema de muros para la rigidización de la estructura en la dirección corta del edificio, con trabes centrales para la formación de marcos intermedios, en la dirección del claro largo la fuerza sísmica es tomada por el marco continuo que se forma con las trabes. En cuanto elementos secundarios tenemos muros y plafones que se concibe la posibilidad de ser flexibles ya que son divisorios.

En la unión del edificio de oficinas y el de exhibición se utilizó el criterio de colocar muros cartela en los extremos con el objeto de ser una junta constructiva que permita liberar el centro de los edificios para obtener una circulación óptima de los usuarios y el manejo de piezas y permita diferenciar el cambio de sistema constructivo empleado entre losacero y losa postensada respectivamente.

Criterio Estructural Losa Postensada

Requerimos contar con espacios que tengan la mayor área libre posible debido a que manejamos un flujo continuo como una tira de papel que se desdobra dentro del edificio de exhibición por lo que se diseño un sistema de rampas que permiten un sistema de losas postensadas de concreto preesforzado de alta resistencia que minimizan el peralte y a su vez otorgan claros libres de hasta 30 m sin necesidad de juntas constructivas. Este mismo sistema lo empleamos en el caso del edificio de investigación se requiere tener áreas libres con gran capacidad de almacenaje ya que en este sitio ubicamos las bodegas del acervo del Museo y se requiere muebles especiales por lo que se debe contemplar en el colado la colocación de rieles de este tipo de mobiliario.

En los planos estructurales se especifica la trayectoria y características de los cables, el posicionamiento y tipo de estos y los detalles de refuerzo en áreas cercanas a los anclajes. El sistema de cable utilizado es no adherido ya que se encuentra impregnado de grasa y envuelto en una cubierta plástica de elevada densidad que garantiza una adecuada protección contra el riesgo de corrosión y al tiempo una gran resistencia al fuego las pérdidas por fricción se reducen y por ende se pueden utilizar cables de mayor longitud.

Un punto a reflexionar es que nos enfrentamos con la falta de una reglamentación que basada en normas que regule el diseño y construcción de estructuras de concreto postensado. Son muy vagos los criterios descritos en el Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

Fuente: López Linares, Jorge, "Diseño de Edificios Postensados", Tesis de Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería UNAM 2002



Ventajas y Desventajas del uso de concreto postensado

El presfuerzo se define como un estado especial de esfuerzos y deformaciones que es inducido para mejorar el comportamiento estructural de un elemento. Donde se aumenta la capacidad de carga y se disminuye la sección del elemento.

Ventajas

Las losas postensadas son generalmente planas con un menor peralte y menor cantidad de acero, lo que se traduce en un ahorro directo en materiales y en una velocidad mayor de construcción.

Por tratarse de losas planas, la cantidad de cimbra a utilizada es menor y el proceso se acelera

El sistema permite ciclos de colados hasta de 8 días debido a la simplicidad del armado del acero de refuerzo y la rapidez en la instalación del acero de presfuerzo

Cimbrado 2 días

Armado de refuerzo y presfuerzo 2 días

Colado 1 día

Fraguado y Tensado 3 días

Se tiene una mejoría del comportamiento bajo la carga de servicio por el control del agrietamiento y la deflexión.

Permite la utilización de materiales de alta resistencia Elementos más eficientes y esbeltos, menos material.

Mayor control de calidad en elementos pretensados (producción en serie).

Siempre se tendrá un control de calidad mayor en una planta ya que se trabaja con más orden y los trabajadores están más controlados.

Mayor rapidez en elementos pretensados.

El fabricar muchos elementos con las mismas dimensiones permite tener mayor rapidez

El sistema permite tener mayor distancia entre columnas, así como menor número de ellas

La estructura del edificio cuenta con menor peso y dimensiones, representando esto un ahorro directo en el costo de la cimentación y en general de todos los elementos estructurales.

El sistema permite la eliminación de vigas o trabes, obteniéndose las siguientes ventajas:

1. Se requiere menor altura del edificio para el mismo número de pisos
2. Se reducen las necesidades de aire acondicionado y calefacción
3. Ahorro en las instalaciones de sistemas y equipos
4. Ahorro en el costo de la estructura
5. Ahorro en acabados, instalaciones y cancelería, menor costo reflejado en fachadas.

Desventajas

Se requiere transporte y montaje para elementos pretensados. Esto puede ser desfavorable según la distancia a la que se encuentre la obra de la planta. Mayor inversión inicial.

Diseño más complejo y especializado (juntas, conexiones, etc)

Planeación cuidadosa del proceso constructivo, sobre todo en etapas de montaje.

Detalles en conexiones, uniones y apoyos

No se dispone de una reglamentación para la normalización diseño y construcción de estructuras de concreto postensado.

No se tienen disponibles estudios del comportamiento de las juntas (trabe-columna) ante fuerzas sísmicas

Es recomendable la contratación o asesoría por parte de una empresa dedicada al uso del sistema de postensados con el objetivo de mejorar y adecuar el diseño estructural contemplado en la edificación propuesta.

Fuente: López Linares, Jorge, "Diseño de Edificios Postensados", Tesis de Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería UNAM 2002



Criterio de Comportamiento Sísmico del conjunto

El proyecto se compone de diversos elementos estructurales mencionados con anterioridad por lo que teniendo en cuenta la zona sísmica en donde se localiza el Museo pertenece a Zona II denominado de transición por sus características en la composición del suelo que va de arcillas a loamio al que le corresponde una resistencia de terreno entre 8 y 11 Ton/m².

En cuanto al diseño de la cimentación se toma en cuenta la relación con los demás elementos estructurales como columnas, muros cartela, muros de contención, entresijos, armaduras y cubiertas, se propone mantener una cimentación con un peralte uniforme de 1.50 m ya que de acuerdo con cálculos previos para definir el criterio estructural empleado, se encontró que variaba el peralte entre edificios en un rango de 2 mts. A 2.80 debido a los niveles y las cargas vivas y muertas que se prevén, por tal motivo la propuesta es que a medida que el edificio se construya la cimentación aloje un lastre de viruta de acero con la finalidad de repartir adecuadamente el peso total del edificio al terreno, por lo que dependiendo las etapas de construcción de la edificación se disminuye el riesgo de que se presenten hundimientos diferenciales que puedan afectar la estabilidad estructural del conjunto.

En correspondencia con el diseño planteado en cimentación aunado a la propuesta estructural y plástica utilizada en columnas de diferentes formas con el objetivo de brindar alternativas visuales y permitir la configuración de espacios y locales donde se desarrollan actividades diversas, por lo cual fue necesario consultar una empresa dedicada al uso del concreto postensado llamada Postensa la cual mantiene normas específicas en el uso de este sistema en México, ya que de esta forma se logra una propuesta apegada a la realidad del objeto arquitectónico.

La respuesta sísmica del concreto postensado es significativamente mayor a las del concreto reforzado, por lo tanto se proporcionan una serie de observaciones:

- Es recomendable utilizar acero de presfuerzo para tomar las fuerzas gravitacionales.
- Para el caso de estructuración de marcos, para el acero de refuerzo no presforzado adicional a la proporción recomendada aproximada es del 50% con respecto al acero presforzado. Esto con la finalidad de no dejar al presfuerzo todas las acciones. Aunque no hay recomendaciones de cuanto acero de refuerzo debe incluirse en la resistencia del elemento, se propone que el acero de refuerzo tome la mayoría del momento debido a sísmico, mientras no existan pruebas experimentales del acero de refuerzo por lo menos tomará el 50% del momento total.
- Para los tendones de las trabes, estos deben estar adheridos al elemento, debido a que el comportamiento de estos es mejor cuando esta adherido, porque trabaja conjuntamente con el concepto y no se comporta como un elemento compuesto de dos materiales.
- Es recomendable utilizar elementos no presforzados para tomar la acción sísmica.
- Al utilizar muros de carga para la rigidez de la estructura, estos deben de estar perfectamente confinados e integrados a la estructura principal.
- El diseño de las columnas debe ser capaz de soportar las cargas gravitacionales, así como las accidentales, además de soportar el esfuerzo que produce el postensado en las trabes principales y no es necesario que la columna sea presforzada, de hecho es preferible que la columna trabaje solamente con acero de refuerzo no presforzado, debido a que, como el concreto trabaja a compresión y se le aplica la fuerza del postensado disminuye su capacidad de carga y los momentos inducidos por las cargas se pueden soportar con armado convencional, además de convertirse en un elemento más dúctil.
- En el proceso de colado de losas, se debe verificar, la continuidad del postensado con los aditamentos de unión de cables cuando estas se vuelan modularmente.

Fuente: López Linares, Jorge, "Diseño de Edificios Postensados", Tesis de Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería UNAM 2002



Criterio en Instalación Hidráulica

El suministro de agua se hará por medio de dos tomas domiciliarias, las cuales, repartirán el líquido hacia las diferentes cisternas del conjunto.

La primera, de 122 500 lts (7x7x2.5 m) abastecerá al área de comidas y servicios sanitarios, la segunda, destinada al edificio de oficinas, contará con 105 000 lts (6x7x2.5 m) de almacenamiento y la tercera dará servicio al edificio de investigación y bodegas, su volumen es de 87 500 lts (7x5x2.5 m).

Estas cantidades fueron calculadas para dos días de abastecimiento y con el 5% extra respectivo para la limpieza de cada inmueble de acuerdo con el Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

Para los ramales exteriores se utilizarán tuberías de Fierro Fundido (FoFo) y para los interiores las tuberías serán de cobre.

Se usará el sistema hidroneumático para bombear agua y dar servicio a todas las áreas y todos los niveles ya que este provee de presión constante, necesaria para el buen funcionamiento de los muebles sanitarios.

Criterio en Instalación Sanitaria

El desalojo de las aguas negras se enviará al colector de la red de drenaje, que se encuentra al centro del terreno, su profundidad nos permite conectar los ramales primarios externos con una pendiente del 2%, esta tubería deberá ser de asbesto y contará con registros de 0.80 x 1.20 m. a cada 10 m como mínimo, así como en los cambios de dirección, de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Para las cocinas en el área de comida rápida, se colocarán trampas de grasa registrables para su limpieza.

En los ramales de recolección interna, la tubería será de PVC (policloruro de vinilo) con una pendiente del 2%.

Las tuberías de ventilación serán de PVC de 50 mm de diámetro y saldrán por encima del lecho alto de la cubierta rematando con un codo de 90° del mismo diámetro y material, de tal manera que no se permita el paso del agua hacia el interior de la tubería.

Criterio en Aguas Pluviales

Se captarán las aguas pluviales de las azoteas, una parte se utilizará para el riego de los jardines del conjunto y la otra, se filtrará a los mantos acuíferos.

Se instalará una coladera para su recolección en azoteas por cada 100 m² de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Se utilizará tubería de PVC de 100 mm de diámetro como mínimo, presentando un registro doble tapa de 40 x 60 cm. para cada bajada. El agua recolectada se almacenará en una cisterna para riego de las áreas verdes.



Criterio Instalación Eléctrica

Al emplear la iluminación como un sistema como parte de los requerimientos de diseño en un espacio arquitectónico se debe considerar las necesidades del espacio ya sea destinado a exhibiciones, áreas de trabajo o de servicios. En el caso de un Museo se deben tomar en consideración los espacios de colecciones permanentes o temporales ya que el sistema pueden modificarse, el sistema empleado es frecuentemente suspendido y con la posibilidad de que pueda moverse, puede ser modificado a través de difusores, filtros, procurando que el visitante pueda captar las piezas exhibidas de la mejor forma, ya que al exhibir objetos tridimensionales, el diseñador debe tratar de responder 2 preguntas: que necesita ver el visitante y como demanda el objeto ser visto. El primer cuestionamiento es acerca del contenido del objeto y el segundo es acerca del contexto donde esta exhibido. Para establecer criterios de iluminación se toman en cuenta diversos modelos complejos aplicados a un proyecto de exhibición.

Para ajustar la iluminación en razón de la visibilidad es necesario aumentar la intensidad de luz en relación con el contraste en superficies oscuras se utilizan 50 luxes, para observar detalles se requieren 4000 luxes que es más o menos lo que nos da la luz natural, por lo que en ocasiones se necesitara subir la iluminación en el museo para exhibición de piezas ubicadas entre estos 2 rangos, dichos conceptos inciden directamente en cuanto a la vulnerabilidad del objeto expuesto ya que determinan el tiempo de exhibición permisible para mantener la pérdida de color en el objeto exhibido al nivel de apenas perceptible en rango de 10 años. la decoloración predecible del acervo que muestran la influencia tan grande que tienen en la toma de decisiones sobre intensidad de iluminación, el detalle del objeto que se está mirando y la edad del observador.

Para la propuesta presentada se toma en cuenta la relación acabados e iluminación ya que dependiendo de las superficies y el material utilizado en la obra el color generado por la luz artificial se absorbe o se refleja, así como en superficies brillantes de cualquier color la luz se refleja mas que en una superficie mate del mismo color .

Los factores que se analizaron para el Museo son la eficiencia y el costo, junto con la apariencia estética del espacio iluminado, la distribución de la luz, su intensidad y difusión, la composición de luz ultravioleta, rendimiento y el calor emitido por las lámparas y su colocación. El costo se calcula mediante el costo de la instalación de la iluminación que representa el precio de colocación, control del equipo, transformadores, lámparas, etc. La segunda etapa a considerar el consumo eléctrico y el costo que implica el constante cambio de lámparas.

En cuanto a iluminación y conservación, se pueden distinguir por medio de categorías, la clasificación es mediante objetos compuestos por materiales insensibles a la luz, la segunda categoría son objetos son moderadamente sensibles a la luz. La tercera corresponde a objetos de materiales muy sensibles a la luz, en este rubro entran las especies exhibidas en un museo de historia natural, ya que la luz no solo causa cambios de color sino que también altera la estructura natural del objeto.

El encargado de la iluminación debe decidir que nivel de exposición por año es aceptable para cualquier categoría de objetos expuestos, para el tercer rubro se considera normal no bajar de 50 luxes el nivel de iluminación.

Como consideración final se toma en cuenta el calor emitido por lámparas y su colocación, con la finalidad de prevenir el daño a materiales sensibles ocasionados por la luz. Por lo tanto se debe proporcionar el flujo de aire para remover el calor por lo que una opción viable es la utilización de luz de fibra óptica. Para evitar el calor directo sobre los objetos se emplean lámparas de reflectores dicroicos que mantienen el máximo calor atrás de la lámpara donde se escapa el calor, reduciéndolo en el frente donde sale la luz al objeto expuesto.

Fuente: Turner, Janet "Disigring with light on public spaces", Ed. Conrad LloydMorgan 2000



Criterio Instalación de Gas

En la segunda sección de Chapultepec la cobertura de este servicio es mediante el servicio de gas natural en instalaciones subterráneas concesionadas a empresas privadas. En el caso del Museo se tiene que llevar una tubería adicional cercana a la que abastece al Café del Bosque ubicado a espaldas del complejo.

Dentro del conjunto el tipo de tubería empleado es de cobre Cu rígido tipo "L" cuyo uso está permitido en gas natural y LP, con diámetro de 13 mm, para alimentar a los distintos muebles que lo requieran como en el área de comida rápida, en el bar, talleres, laboratorios, etc.

La tubería de gas principal de diámetro de 19 mm. se lleva a través de ductos que permiten el acceso al nivel sótano donde localizamos un calentador de paso que utiliza el área de comida rápida y a su vez se distribuyen ramales que alimentan otros espacios destinados a la venta de alimentos. En el caso del edificio de investigación la tubería se conecta por la fachada posterior debido a que en esa zona se localizan los laboratorios que requieren este servicio.



Criterio Sistema contra Incendio

Proponemos un sistema contra incendio basado en materiales con protección al fuego en muros, elementos estructurales y plafones, en cuanto a combate de incendio se localizan extintores e hidrantes de diferente capacidad.

El inmueble esta considerado como de riesgo mayor ya que tiene un área construida mayor a 300 m² y tiene capacidad de recibir a más de 250 ocupantes, según el art. 117 fracción I de la sección segunda, capítulo IV en lo referente a previsiones contra incendio del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.

En cuanto a la protección de los elementos estructurales en diversas zonas del Museo se colocará pintura retardante al fuego que puedan garantizar un tiempo mínimo de 3 horas en resistencia al fuego. En el caso de fachadas principales se colocan tomas siamesas con diámetro de 64 mm para combate de incendio, a razón de 5 lts. x m² conectadas a cisternas.

En cuanto a extintores propuestos se utilizan los de tipo cilíndrico con 4.5 kg. de capacidad empotrables en muros o columnas, con 3 tipos de agentes extintores, como de polvo químico seco para fuegos del tipo ABC, gas alón de 12.11 para fuegos tipo D aunque cabe señalar que este tipo de extintor ha disminuido su uso significativamente y han sido incorporados otros sistemas y el extintor CO₂ de 5 libras de capacidad.

También incluimos un sistema de detección de incendio basado en alarmas sonoras y visuales, así como detectores de humo fotoeléctricos y térmicos standard y direccionables colocados en todos los edificios del conjunto.



Criterio en Aire acondicionado

El criterio aplicado en el proyecto de aire acondicionado está orientado a lograr un nivel de confort óptimo en los visitantes al Museo, así mismo es importante emplear un sistema regulador de temperatura debido a la importancia de las piezas que integran la colección ya que intervienen diversos factores a considerar como la humedad y los cambios de temperatura en las salas de exhibición debido a que se presentará en ocasiones el acervo expuesto al ambiente, por lo tanto se requieren equipos deshumidificadores en salas y reguladores de temperatura. Ya que hay que considerar el aumento de temperatura ya sea latente o sensible (provocado por usuarios, por equipos de iluminación o máquinas y del clima o radiación solar respectivamente). Se considero para este estudio el área de exhibición del nuevo edificio con un total de 400 m² resultaron 33 Ton de refrigeración requeridas.

El equipo se distribuye en 2 unidades paquetes de 15 Ton ubicados en la azotea del edificio de exhibición de tal forma que no interfieran con las estructuras por lo se encuentran ocultos mediante plafones y su bajada es por medio de ductos ocultos en muros ensanchados ubicados en ambos extremos del edificio. En sótano se considero colocar un piso falso para canalizar ductos por medio de trincheras y tener inyectores en piso y salidas por cámara plena.

En cuanto al edificio destinado a investigación se tiene planeado un diseño específico ya que se ubican laboratorios y bodegas especializadas en preservación del acervo, por lo tanto fue de suma importancia la planeación de ductos de ventilación ya que se manejan sustancias tóxicas y al mismo tiempo se requiere que no ingresen por aire bacterias que puedan dañar el acervo o material de investigación, por lo que este edificio cuenta con ventilación natural en áreas de talleres y laboratorios, el equipo de aire acondicionado se localiza en ductos cercanos a circulaciones verticales.

El edificio de oficinas debido a su orientación, satisface su requerimiento solamente con ventilación natural.

Estudio del área de exhibición

1. Transmisión (se toma en cuenta los acabados del muro y sus coeficientes que en este caso se empleo tablaroca durock de 16 mm espesor (1.2), aplanado de mortero (0.02), fibra de vidrio aislante (.075), en techo es losa postensada de 0.80 m de espesor y domo de cristal con 6 mm de espesor por panel
 $U =$ Coeficiente de transmisión de calor
 Superficie Muro = $Sup. \text{ Muro} \times U \times (25^\circ - 17^\circ)$
 $Sm = 800m^2 \times 0.614 \times 8^\circ$
 $Sm = 3,930 \text{ kcal/m}^2h$
 $Stecho = 3,000 \text{ kcal/m}^2h$

2. Radiación solar (se hacen cálculos para muro y techo)

Muro = 1607.94

Techo = 3047.808

3. Personas (número x actividad) $300 \times 100 \text{ kcal/h} = 30,000 \text{ kcal/h}$

Calor latente = 12,000

Calor sensible = 18,000

En reposo generan 30,000 kcal/h

4. Iluminación y equipo $80 \text{ KW} \times 860 \text{ kcal/kWh} = 70,000 \text{ kcal/h}$

5. Ventilación

$300 \text{ personas} \times 10 \text{ m}^3/h \times (25^\circ - 17^\circ) \times 0.24 \text{ kcal/kg} \times 1.2 \text{ kg} = 6,912 \text{ kcal/h}$

Total = 118,497.74

15% pérdida ductos = 17,774.661

Gran total = 100,723.08

Capacidad del equipo = 33.30 Toneladas de refrigeración

Costo \$38,600 dólares

Área del cuarto de máquinas = 34 m²

Tamaño ducto troncal $33.30 \text{ Ton} \times 0.045 = 1,4985 \text{ m}^2$ Ducto = 1.23 m x 1.23 m





Ademes en protección a colindancias

Excavación Nivel -3.50
2da. Etapa

Excavación Nivel -3.50
1era. Etapa

Ubicación de ademes para muro de contención

Ubicación de ademes para muro de contención

Excavación Nivel +/- 0.00
3ra. Etapa

OBSERVACIONES

- 1.- RE-EXAMINAR
- 2.- LA EXCAVACION SE DEBE EFECTUAR POR METODOS EN CANCHOS Y MANZANAS EN COMBINACION
- 3.- ANTES DE PROCEDER A LA EXCAVACION DE DEBERA DETENI- LA OBRERA Y REALIZAR LOS TRABAJOS QUE PUEDA EXISTIR Y SE ADAPTARAN AL COMPORTAMIENTO DEL SUELO PARA EVITAR QUE SE PRODUZCAN CAIDAS EN OBREROS O EQUIPO
- 4.- EN TODO MOMENTO DE DESARROLLO DE LA EXCAVACION DEBE EXISTIR UNA VIGILANCIA CONSTANTE Y EN TODO MOMENTO DE INTERFERENCIA

5.- UNA VEZ DETERMINADA LA CANTIDAD DE OBREROS MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EFECTUAR LA EXCAVACION DEBERA SEGUIR LOS LÍMITES DE LA EXCAVACION

6.- LA PLACACIÓN DE LOS REVESTIMIENTOS DE HERRAJES Y PARRILLAS DEL MURERO DEBERA SER AL BASTO CON UN MARGEN DE 40 CM. DE LA EXCAVACION

7.- ANTES DE PROCEDER A LA COLOCACION DE LA PARRILLA O BARRA DE LA LONJA DE LA PLACACIÓN DE DEBERA REALIZARSE UN SONDEO EN LOS NIVELES DEL MARGEN DE NIVEL ESTABLECIDO

8.- SE DEBERA VERIFICAR LA COHERENCIA DEL MATERIAL EXCAVADO EN LA EXCAVACION CON EL SUELO ALY BUCARLOS EN EL SUELO DE MECANICA DE SUELOS

9.- EN TODO MOMENTO DE DESARROLLO DE LA EXCAVACION DEBE EXISTIR UNA VIGILANCIA CONSTANTE Y EN TODO MOMENTO DE INTERFERENCIA

10.- EN TODO MOMENTO DE DESARROLLO DE LA EXCAVACION DEBE EXISTIR UNA VIGILANCIA CONSTANTE Y EN TODO MOMENTO DE INTERFERENCIA

NOTAS

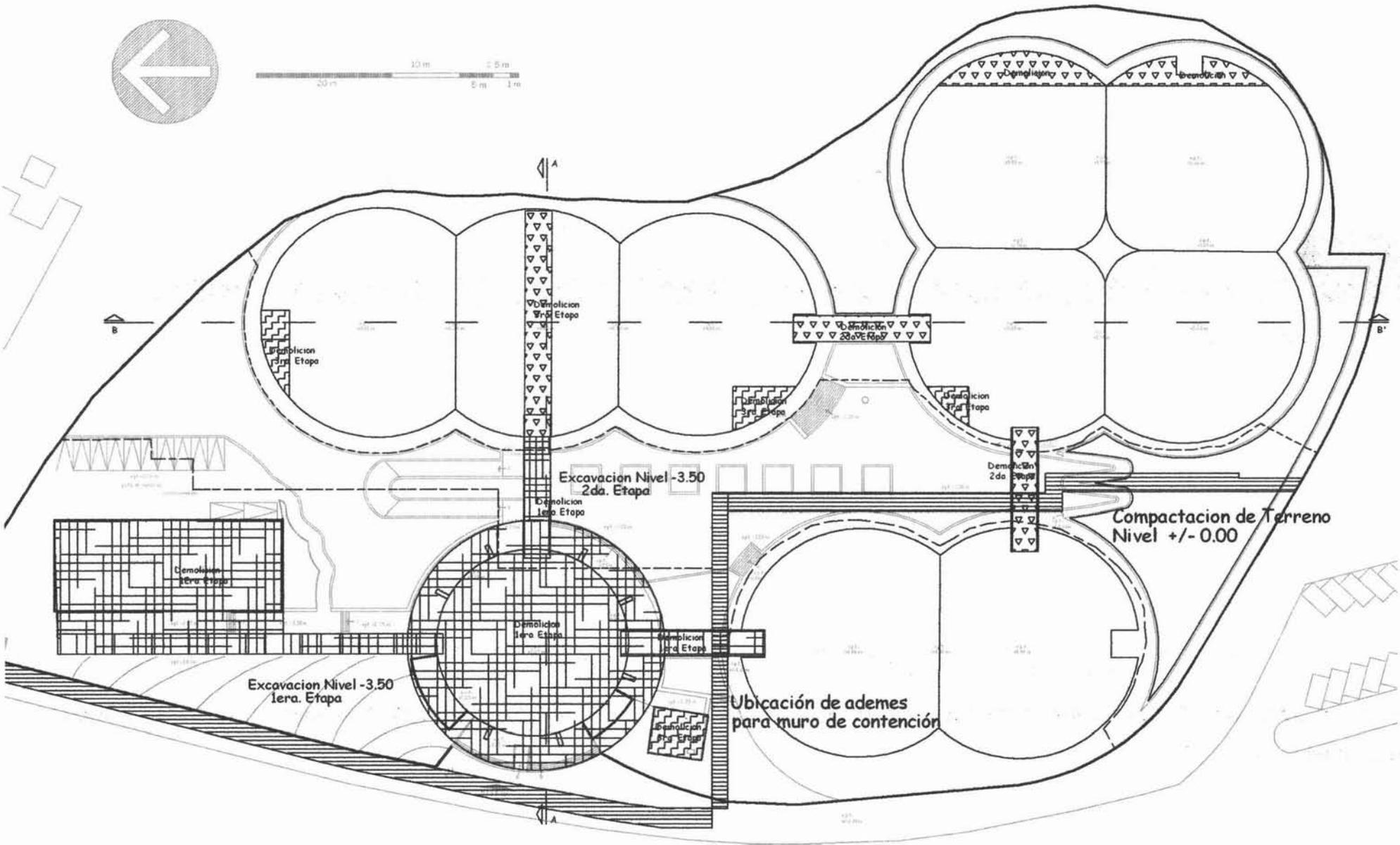
- 1.- NIVEL DE REFERENCIA
- 2.- NIVEL DE REFERENCIA
- 3.- NIVEL DE REFERENCIA
- 4.- NIVEL DE REFERENCIA
- 5.- NIVEL DE REFERENCIA
- 6.- NIVEL DE REFERENCIA
- 7.- NIVEL DE REFERENCIA
- 8.- NIVEL DE REFERENCIA
- 9.- NIVEL DE REFERENCIA
- 10.- NIVEL DE REFERENCIA

BANCO DE NIVEL

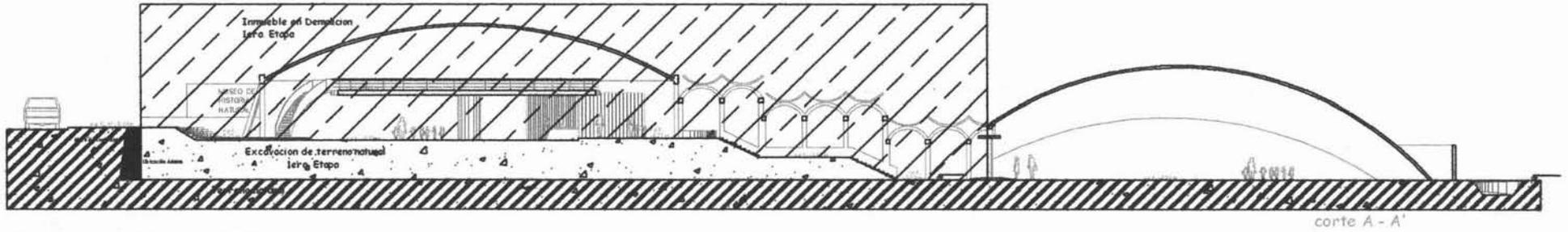


Simbología

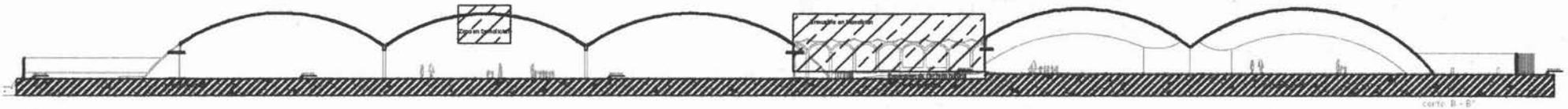




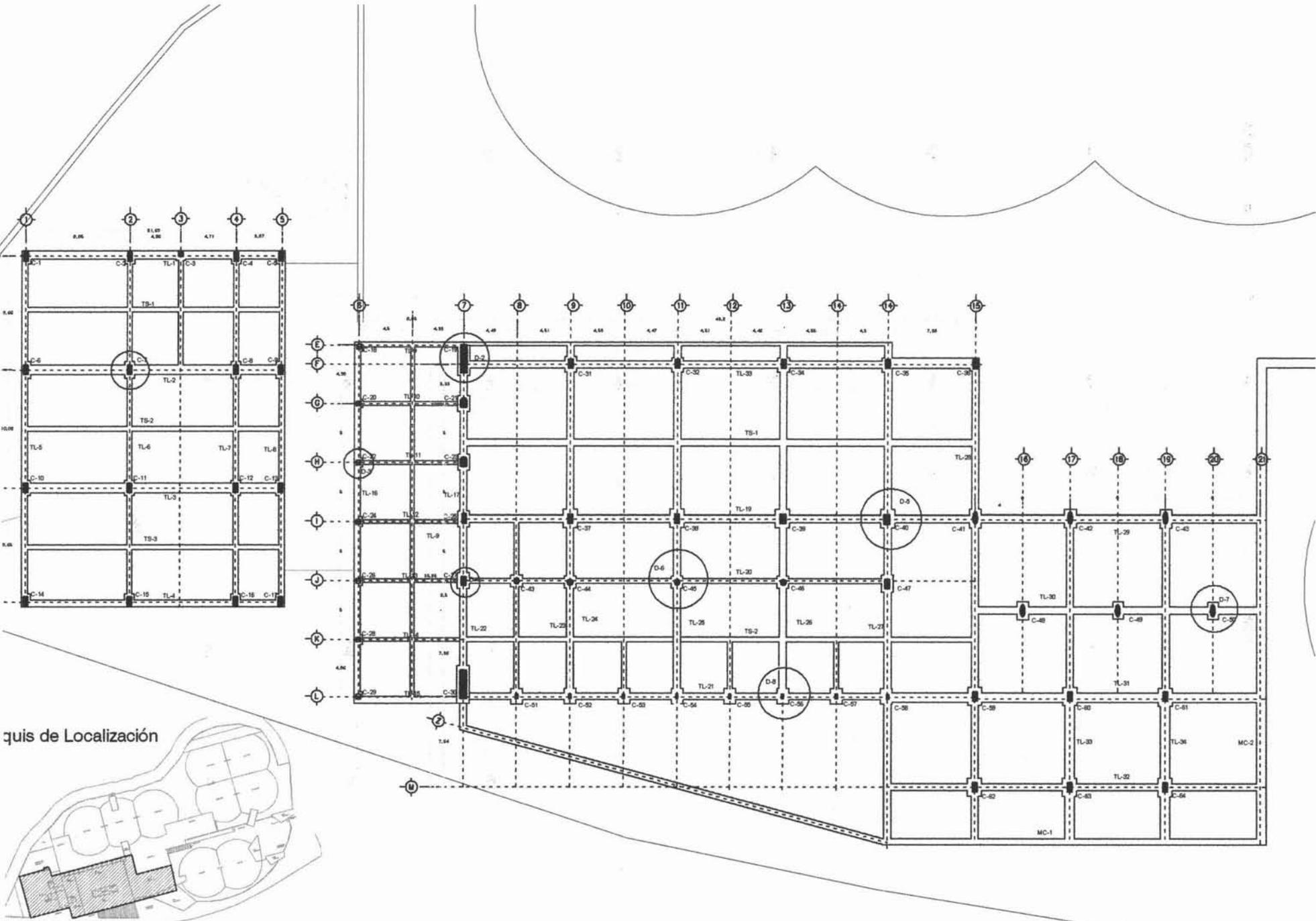
Símbolos		LÍNEAS DE CORTES	
	EXCAVACIÓN 1		CORTE A-A
	EXCAVACIÓN 2		CORTE B-B
	EXCAVACIÓN 3		CORTE C-C
	CONTORNO DEL PAVIMENTO		CORTE D-D
	DEMOLICIÓN 1		CORTE E-E
	DEMOLICIÓN 2		CORTE F-F
	DEMOLICIÓN 3		CORTE G-G



Excavacion Nivel -3.50



Excavacion Nivel -3.50



quis de Localización

MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN

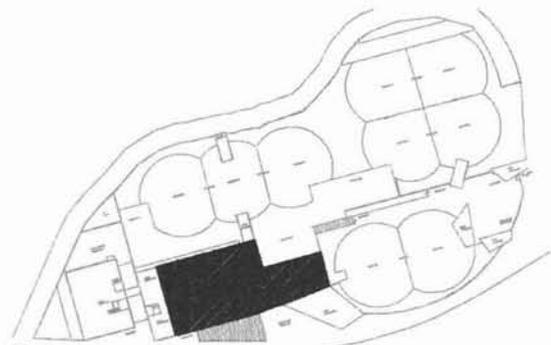
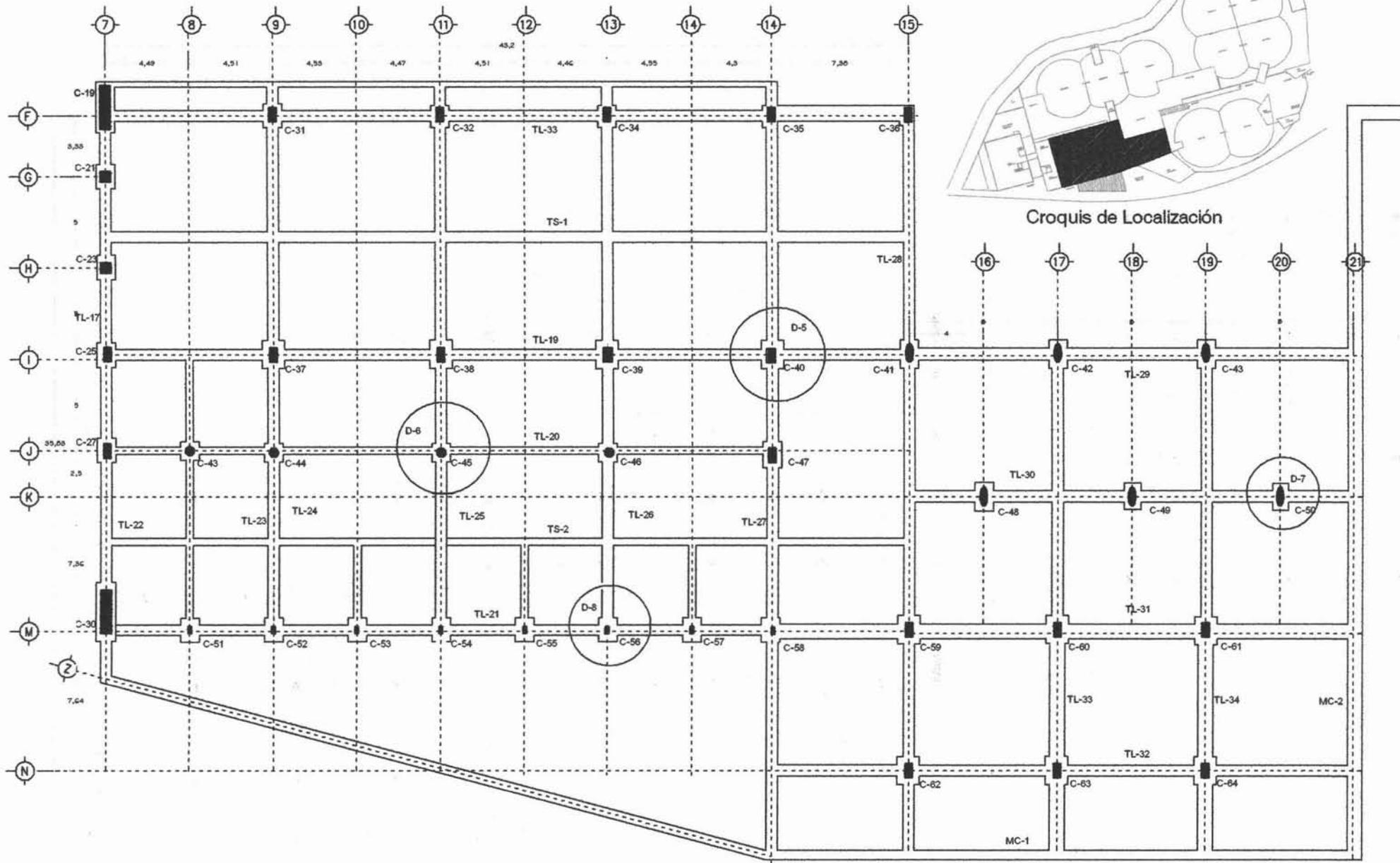


Clave / Lámina
PLANTA DE ORIENTACIÓN

E-1

acotaciones cms
 escala 1:400
 Proyecto venus león martínez
 Ejecutivo thábita pedilla muñoz

Simbología
 ○ RED DE ESTRUCTURAL
 ○ RED DE CIELOS
 ○ RED DE DETALLE UMBRELLA
 C- LINDA EXTERNA
 D- LINDA INTERNA
 TL - RED DE TRAZO DE LÍNEA



Croquis de Localización



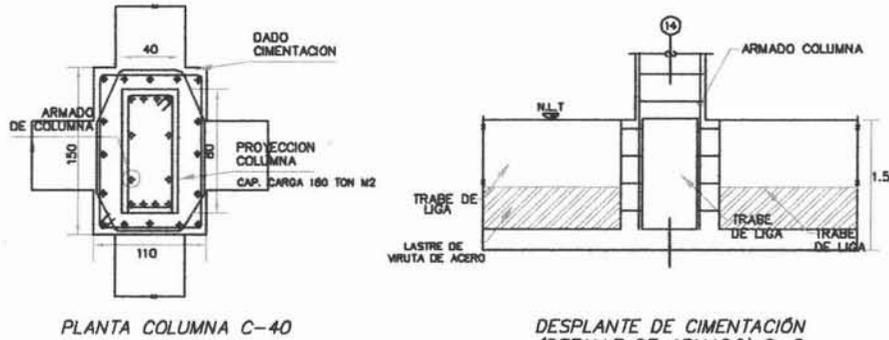
Simbología

- LINEA DE CIMENTACIÓN
- LINEA DE COTA
- cotejadas

- TL— MÓDULO TALLERES
- C— MÓDULO COLUMNAS
- TS— MÓDULO TALLERES DE SERVICIO

- MC— MÓDULO MUSEO DE CIMENTACIÓN
- D— MÓDULO DETALLE DE CIMENTACIÓN

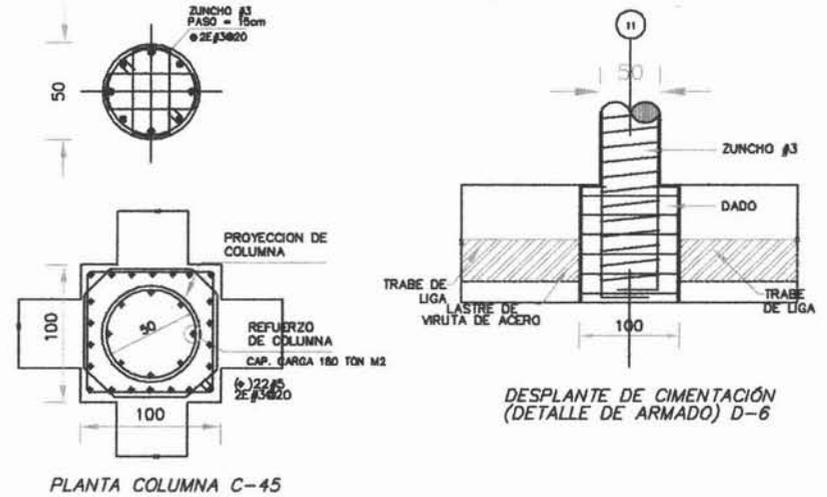
DETALLES COLUMNA RECTANGULAR D-5



PLANTA COLUMNA C-40

DESPLANTE DE CIMENTACION (DETALLE DE ARMADO) D-5

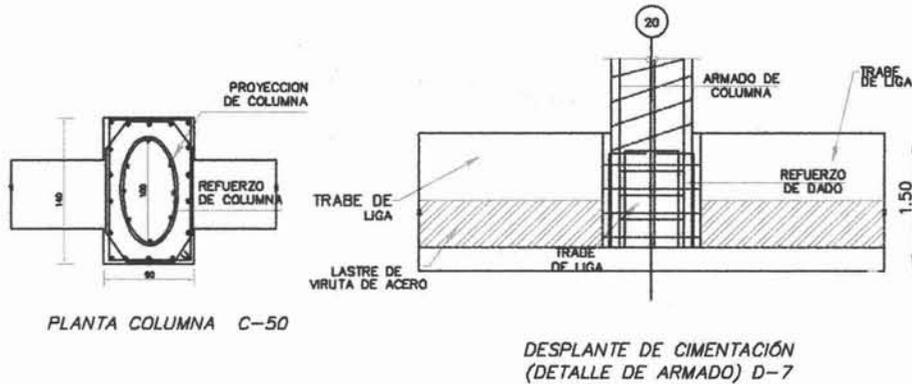
DETALLES COLUMNA CIRCULAR D-6



PLANTA COLUMNA C-45

DESPLANTE DE CIMENTACION (DETALLE DE ARMADO) D-6

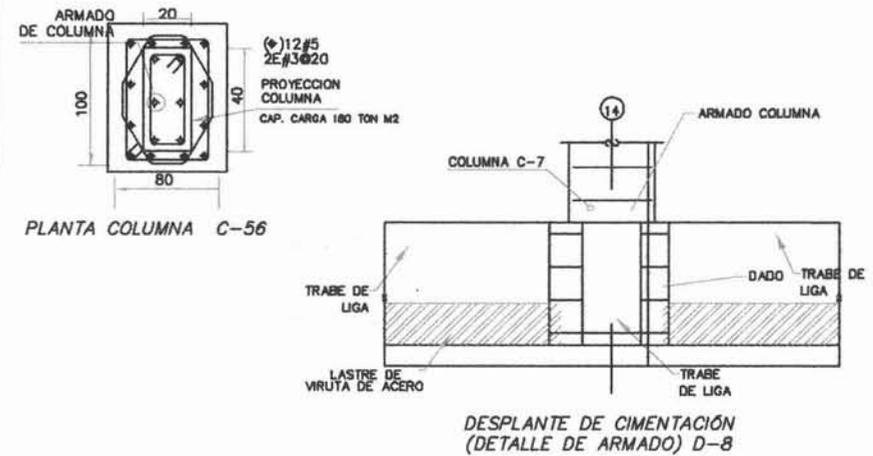
DETALLES COLUMNA ELIPSE D-7



PLANTA COLUMNA C-50

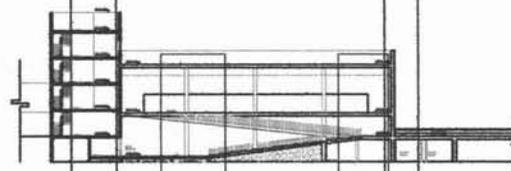
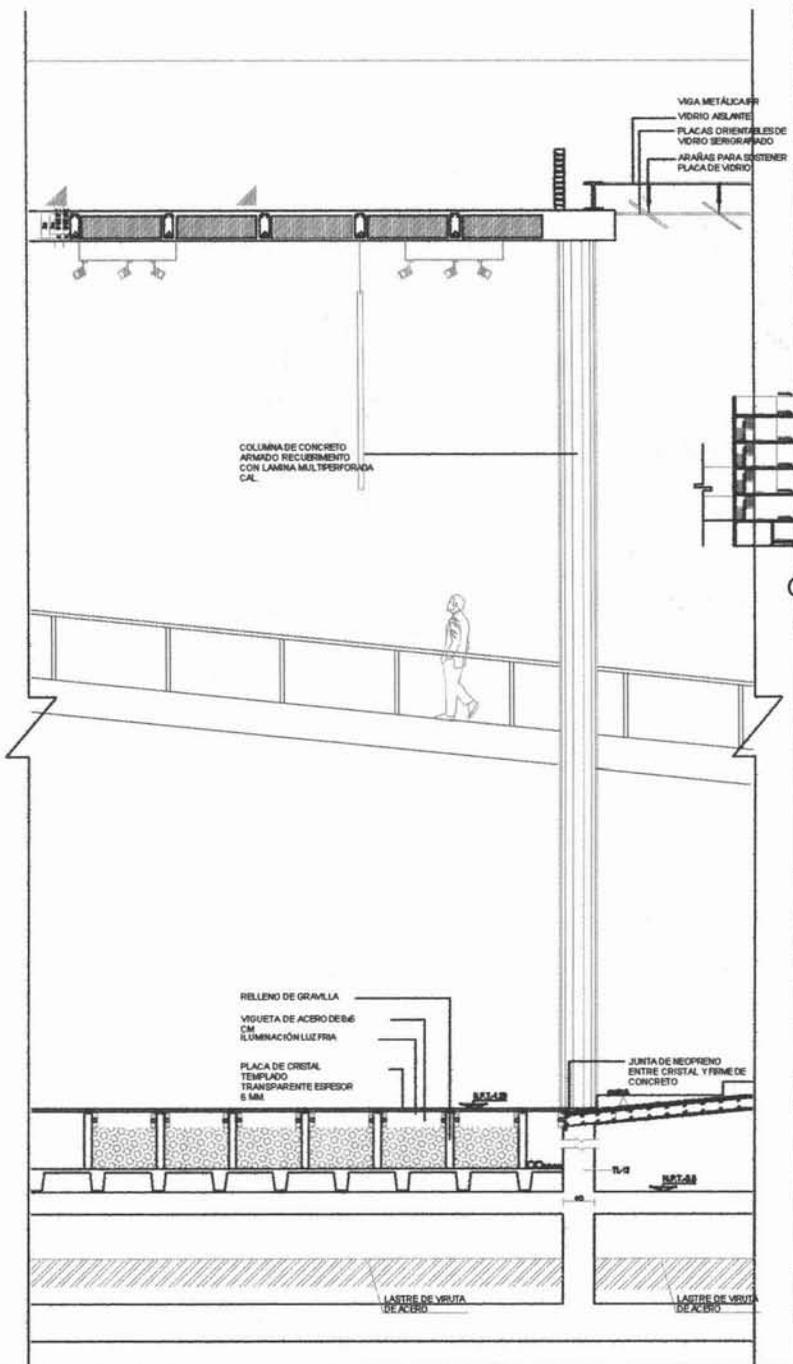
DESPLANTE DE CIMENTACION (DETALLE DE ARMADO) D-7

DETALLES COLUMNA 56 D-8

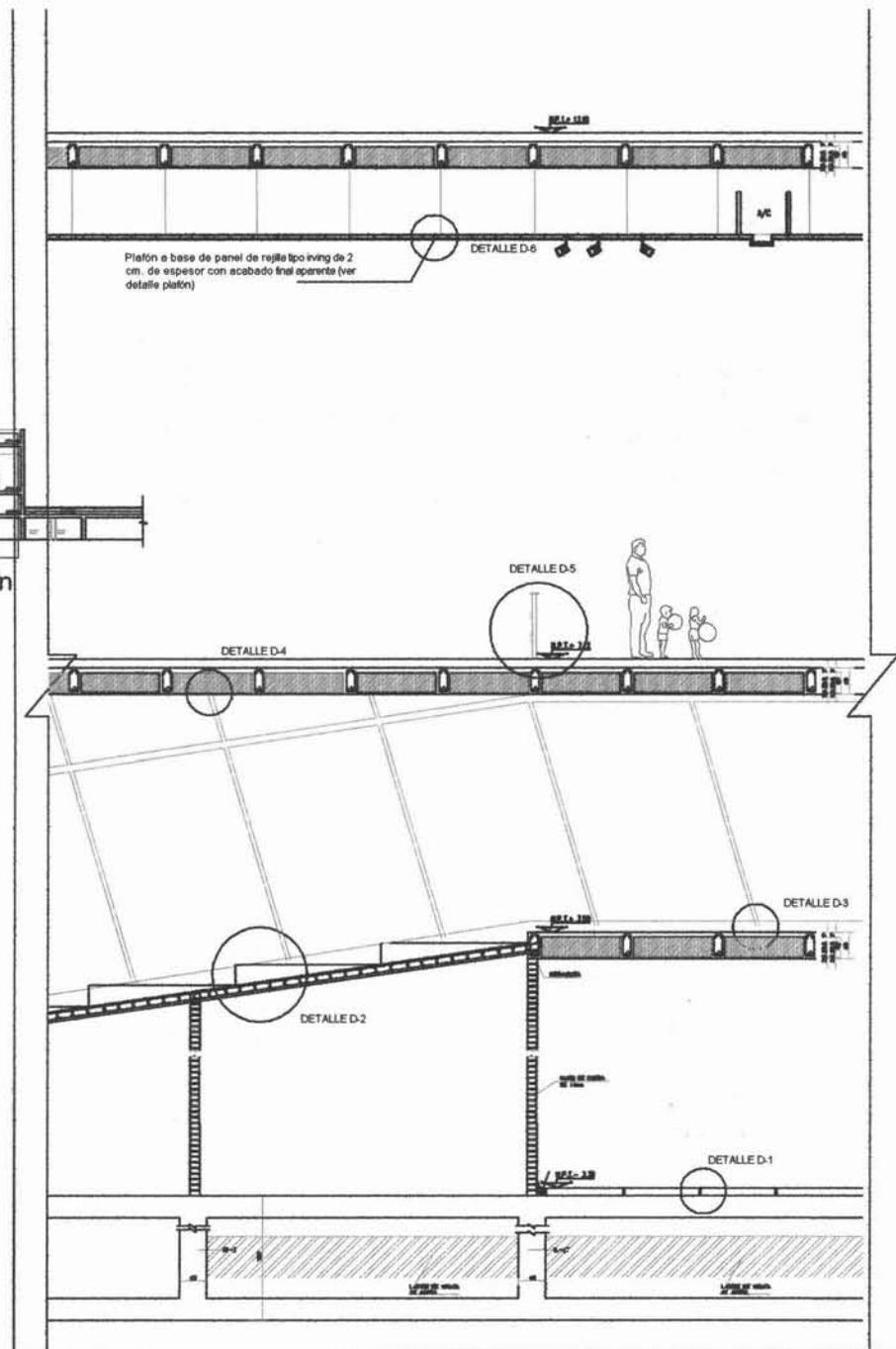


PLANTA COLUMNA C-56

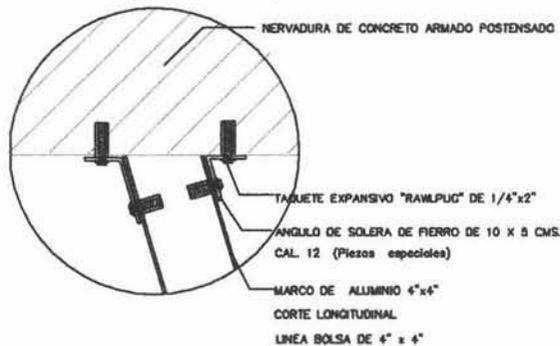
DESPLANTE DE CIMENTACION (DETALLE DE ARMADO) D-8



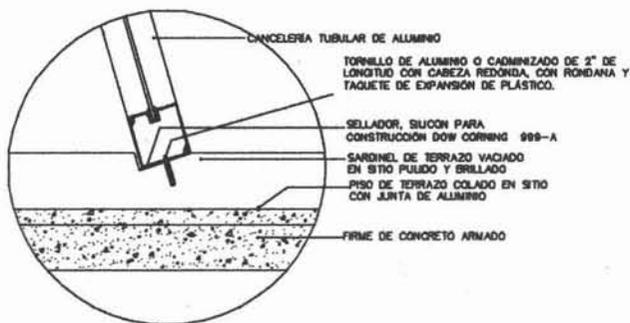
Croquis de Localización



DETALLE D-4(ver plano AC-1)

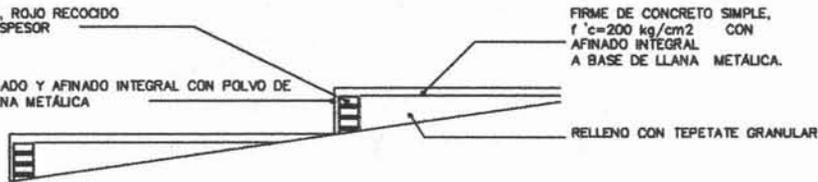


DETALLE D-3(ver plano AC-1)



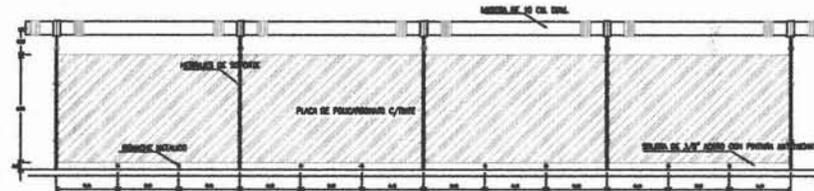
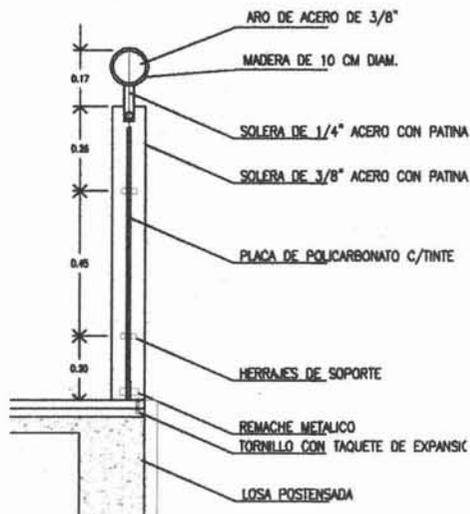
TABIQUE COMUN, ROJO RECOCIDO
±-13cms. DE ESPESOR

PERALTE APLANADO Y AFINADO INTEGRAL CON POLVO DE CEMENTO Y LLANA METÁLICA

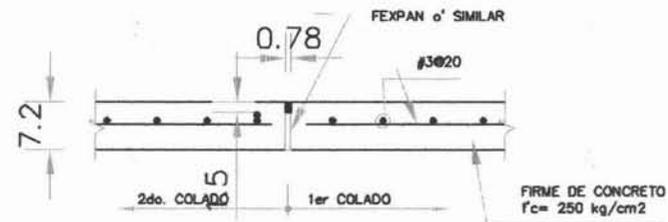


DETALLE D-2(ver plano AC-1)

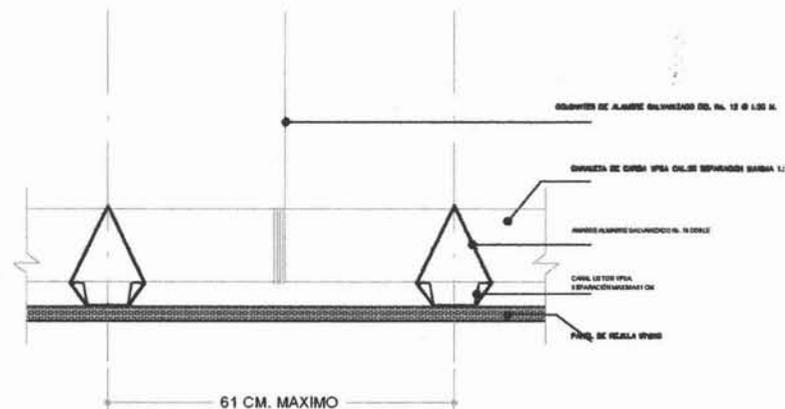
DETALLE D-5(ver plano AC-1)



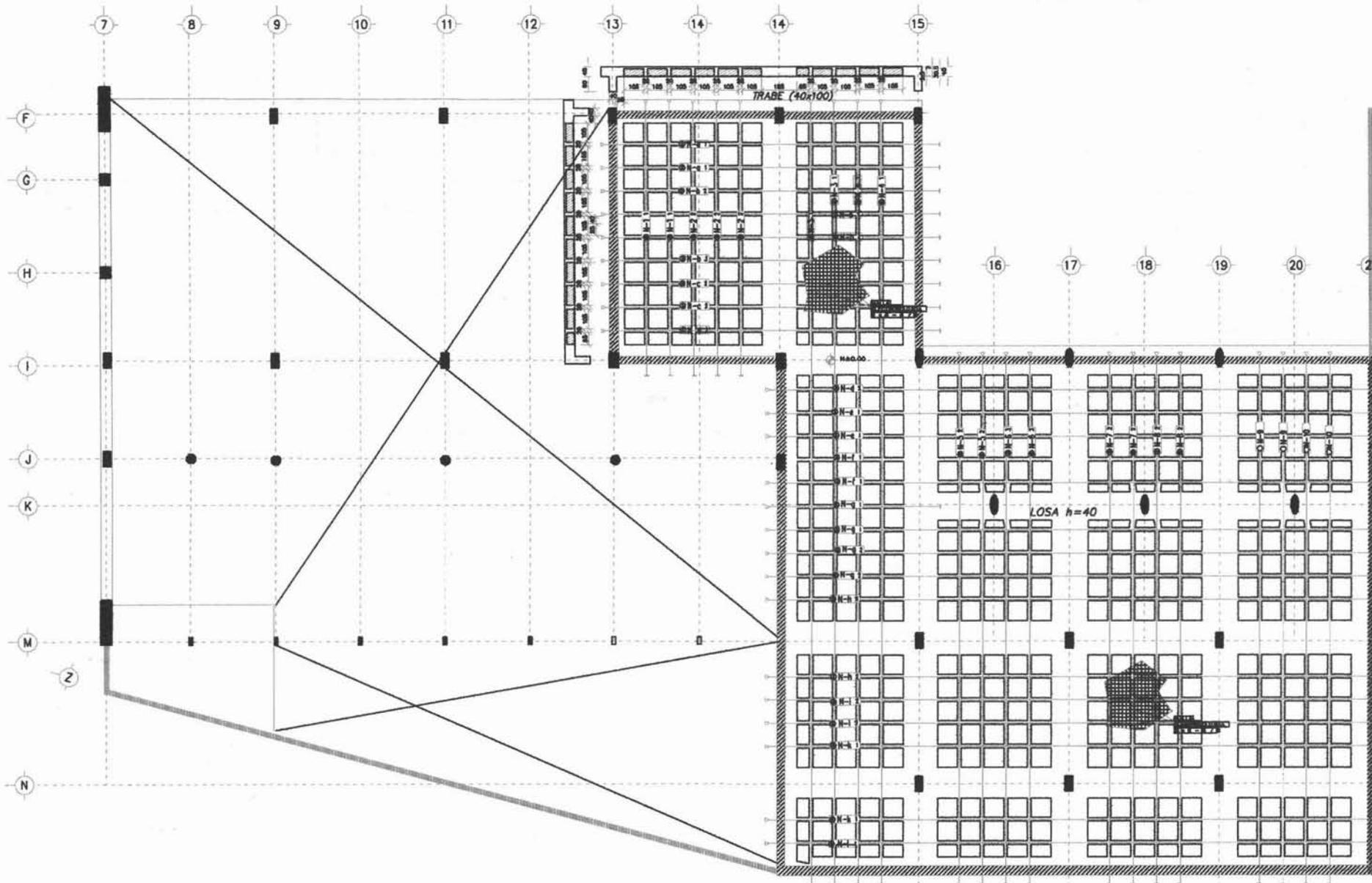
DETALLE D-5(ver plano AC-1)



DETALLE D-1(ver plano AC-1)



DETALLE D-6(ver plano AC-1)

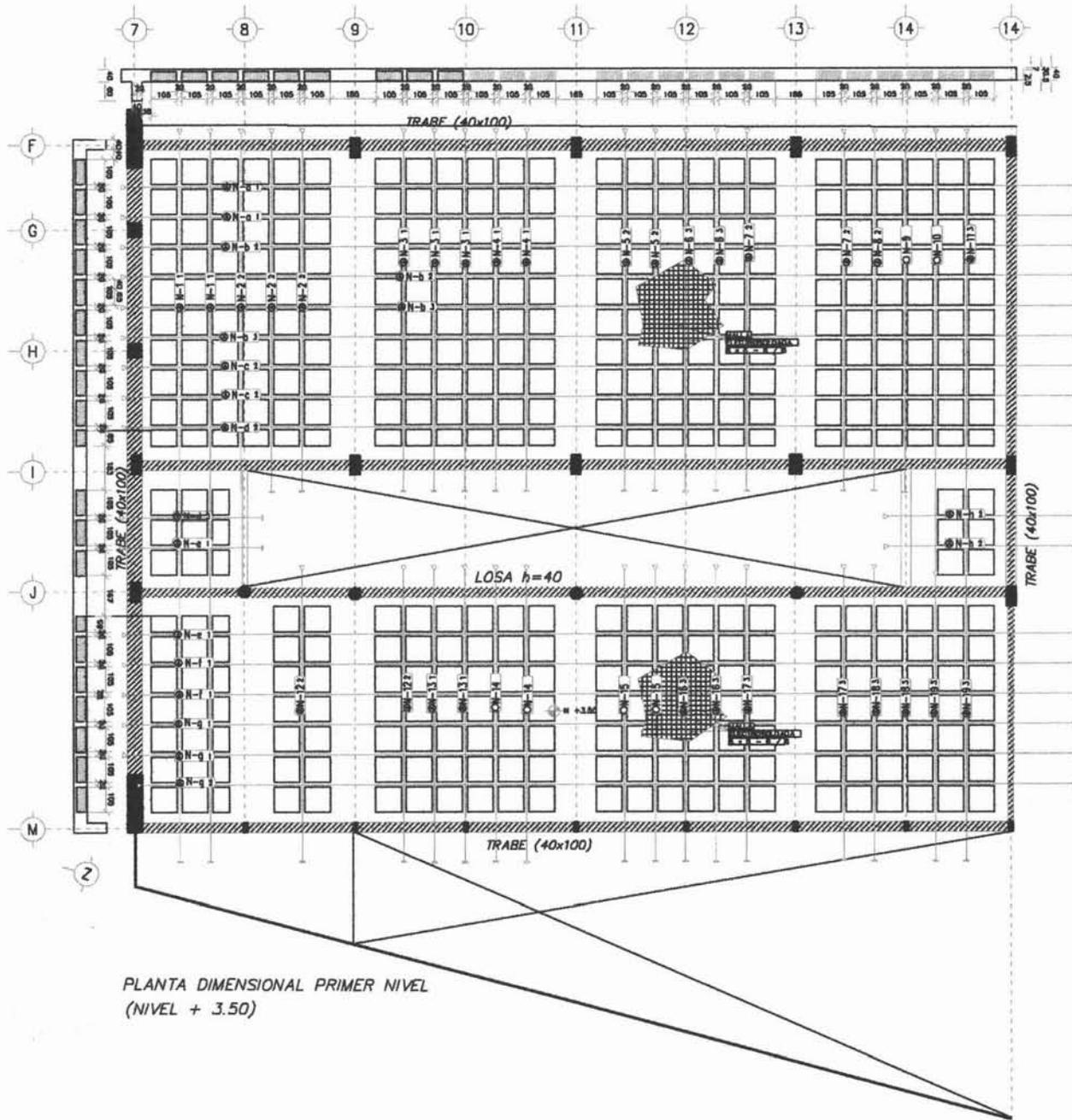


PLANTA DIMENSIONAL PLANTA BAJA
(NIVEL + 0.00)

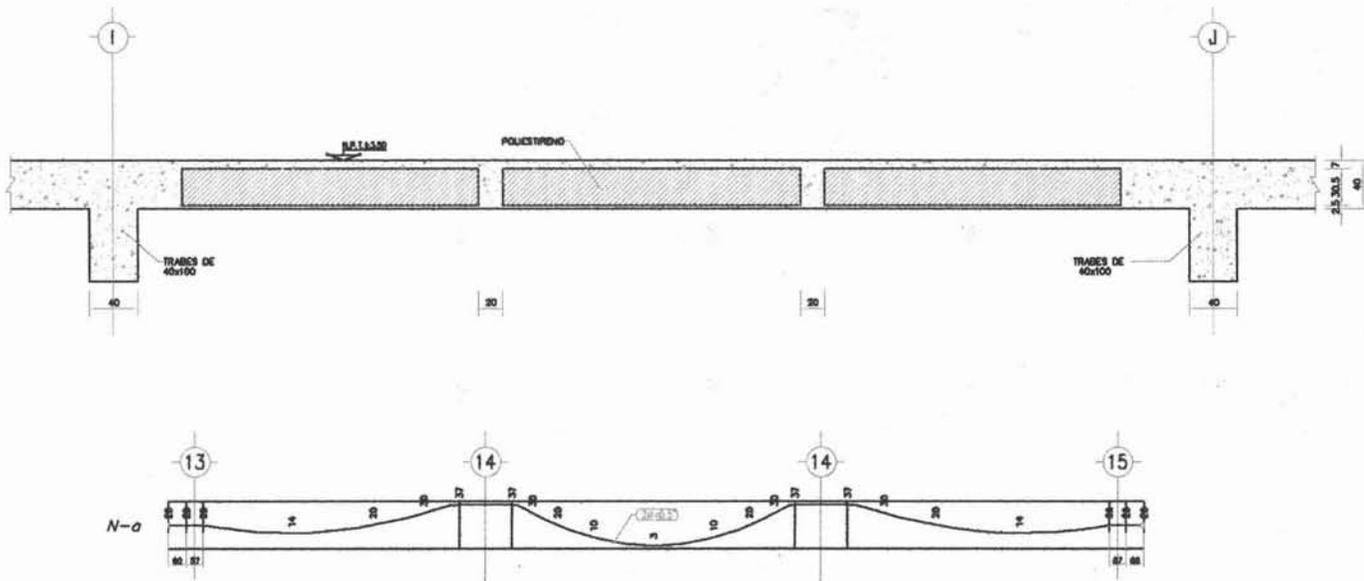


Simbología
 REINFORZAMIENTO ESTRUCTURAL
 PARED ARQUITECTÓNICA
 COLUMNAS
 PAREDES

⊙N-001
 CANTIDAD DE TORONES
 NOMBRE DE LA NERVAJURA
 O TRABE
 DIÁMETRO DEL CABLE
 ⊙ = 0.5"
 ⊙ = 0.6"

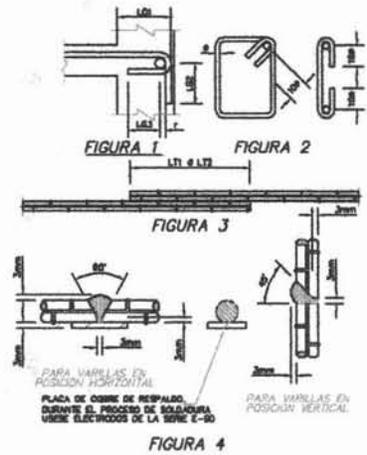


PLANTA DIMENSIONAL PRIMER NIVEL
(NIVEL + 3.50)



PRESFUERZO TRABES T-1
ESCALA HORIZONTAL 1 : 250 ESCALA VERTICAL 1 : 20

DETALLES DE VARILLAS AMARRE



NOTAS

NOTAS GENERALES

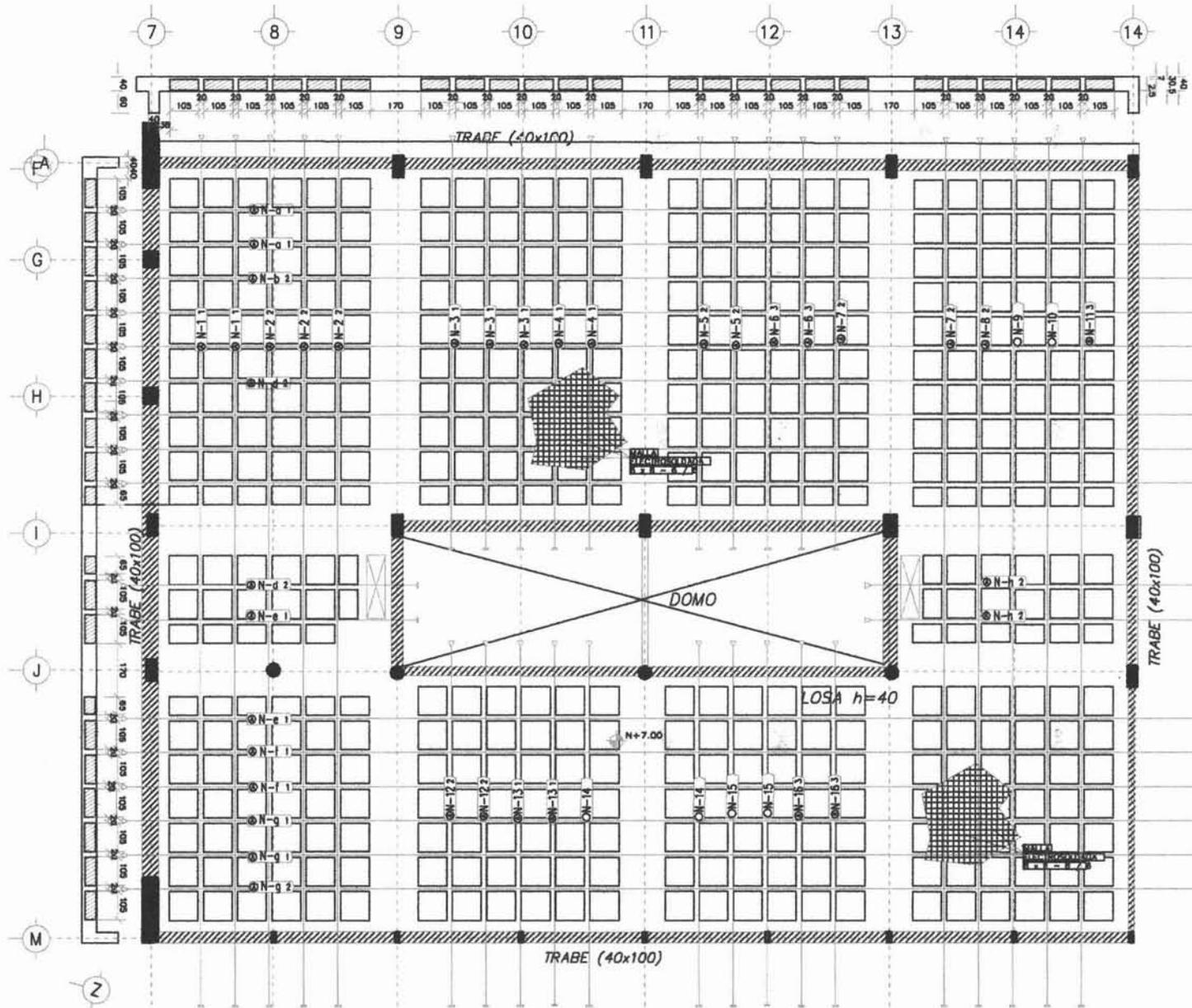
- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PUNOS, FLUJOS, EJES Y NIVELES, DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.
- 2.- EN LOS OBREROS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERAN LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.
- 3.- LAS ACOTACIONES ESTAN EN CENTIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 4.- EL REFORZAMIENTO DEBERA LIBRE NO SER MENOR QUE EL DIAMETRO DEL TORNILLO LONGITUDINAL, NI DE 1.5cm EN LONGITUD Y 3cm EN TRAMPO, EN EL CASO DE USAR PAQUETES DE VARILLAS SERA 1.5 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS GRUESA.
- 5.- DE NIVELACION, HABRAN DEBERAN MODIFICARSE LAS COORDENADAS Y LOS ABANOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SIN AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA SUPERFICIA ENCARGADA DEL POSTERIOR.

MATERIALES

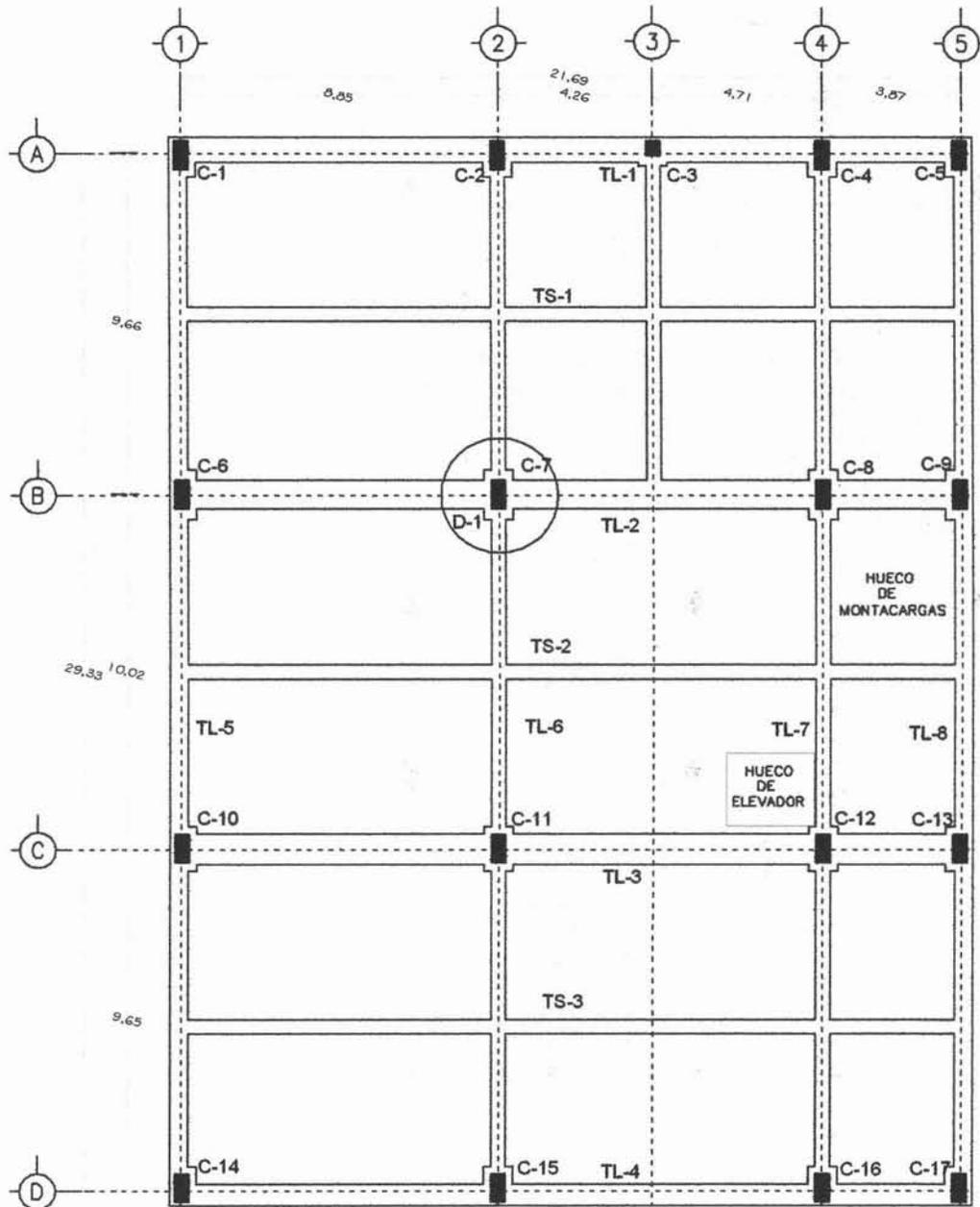
- 1.- SE UTILIZARA CONCRETO $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ CLASE 1.
- 2.- ACERO DE REFORZO CON $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ EN VARILLAS DEL #3 EN HILANTE Y $f_y=5200 \text{ kg/cm}^2$ EN VARILLAS DEL #4.
- 3.- EL ACERO DE PRESFUERZO UTILIZADO SERA TORNILLO DE SETE HILOS DE $f_{pu}=1770 \text{ MPa}$ NI DE BAJA RELAJACION.
- 4.- EL TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA $3/4"$.

REFUERZO

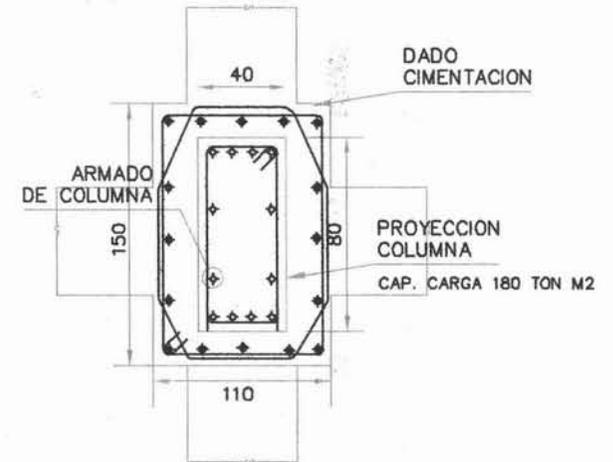
- 1.- LA SEPARACION LIBRE ENTRE BARRAS HORIZONTALES NO SERA MENOR QUE EL DIAMETRO NOMINAL DE LA BARRA NI QUE 1.5 VECES EL TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
- 2.- LA SEPARACION VERTICAL LIBRE ENTRE LECHOS DE VARILLAS NO SERA MENOR QUE EL DIAMETRO DE LAS BARRAS, NI QUE 2 cm.
- 3.- NO SE PODRAN HACER PAQUETES DE MAS DE 2 BARRAS SALVO QUE SE PUEDAN CLAVARME CON CUNA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES, ESTOS PAQUETES DEBERAN QUEDAR ALARGADOS EN UN ANGULO DE LIBRE ESTRIBO.
- 4.- EN TRAMOS NO SE DEBERA SOLDAR O ACOPLEAR MAS DEL 50% DEL REFORZO LONGITUDINAL EN UNA SOLA SECCION, LA DISTANCIA ENTRE SECCIONES DONDE SE REALICEN TRAPALPES NO SERA MENOR DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS GRUESA.
- 5.- NO DEBERAN EFECTUARSE TRAPALPES DENTRO DE LOS NUDOS, NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PUNTES MEDIDA A PARTIR DEL PUNO DEL NUDO.
- 6.- LA SEPARACION DE LOS EXTREMOS DE CUNZANA A PARTIR DEL PUNO DE LOS APUNOS DOBLADO EL PRIMER ESTRIBO A 5 cm.



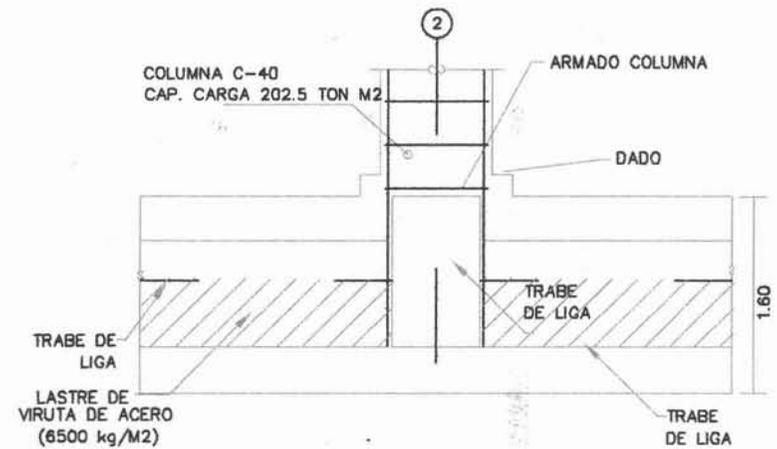
PLANTA DIMENSIONAL NIV. AZOTEA
(NIVEL + 7.00)



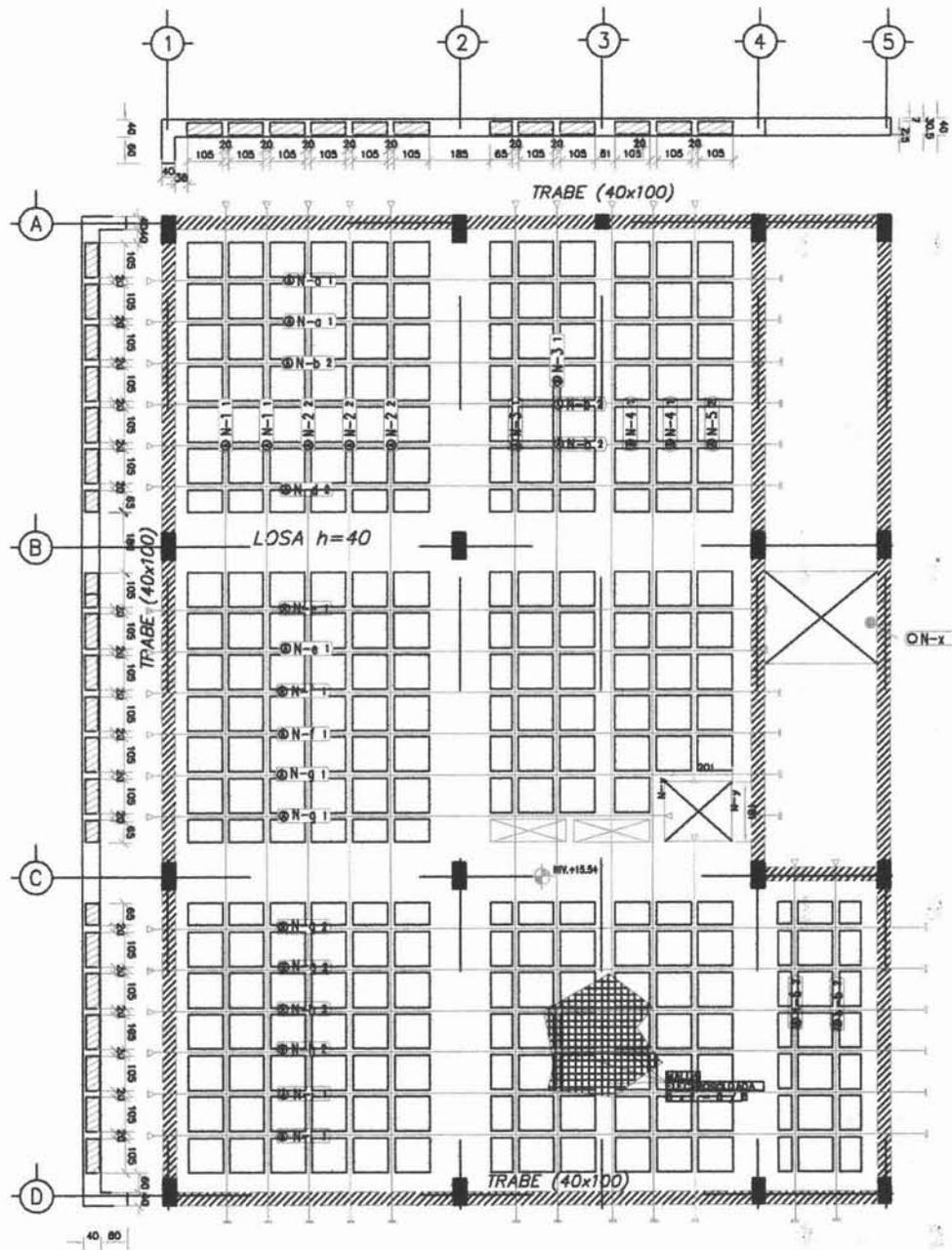
DETALLES COLUMNA RECTANGULAR D-1



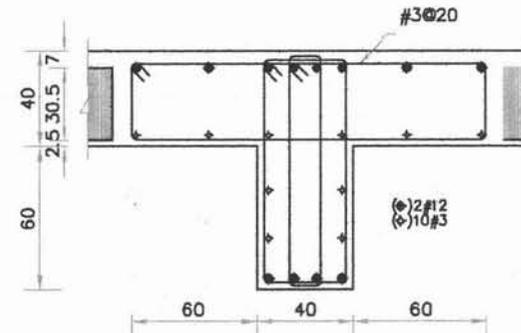
DADO PARA COLUMNA RECTANGULAR C-7



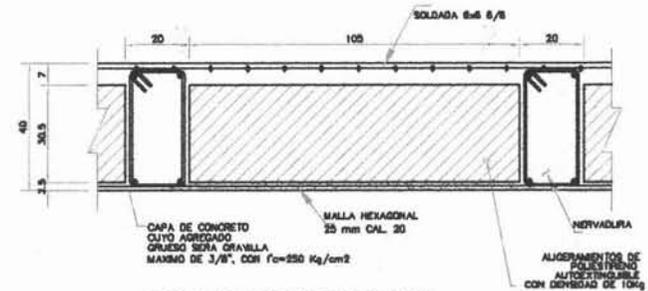
DESPLANTE DE CIMENTACIÓN (DETALLE DE ARMADO) D-1



PLANTA DIMENSIONAL NIV. PLANTA BAJA
(NIVEL +/- 0.00)



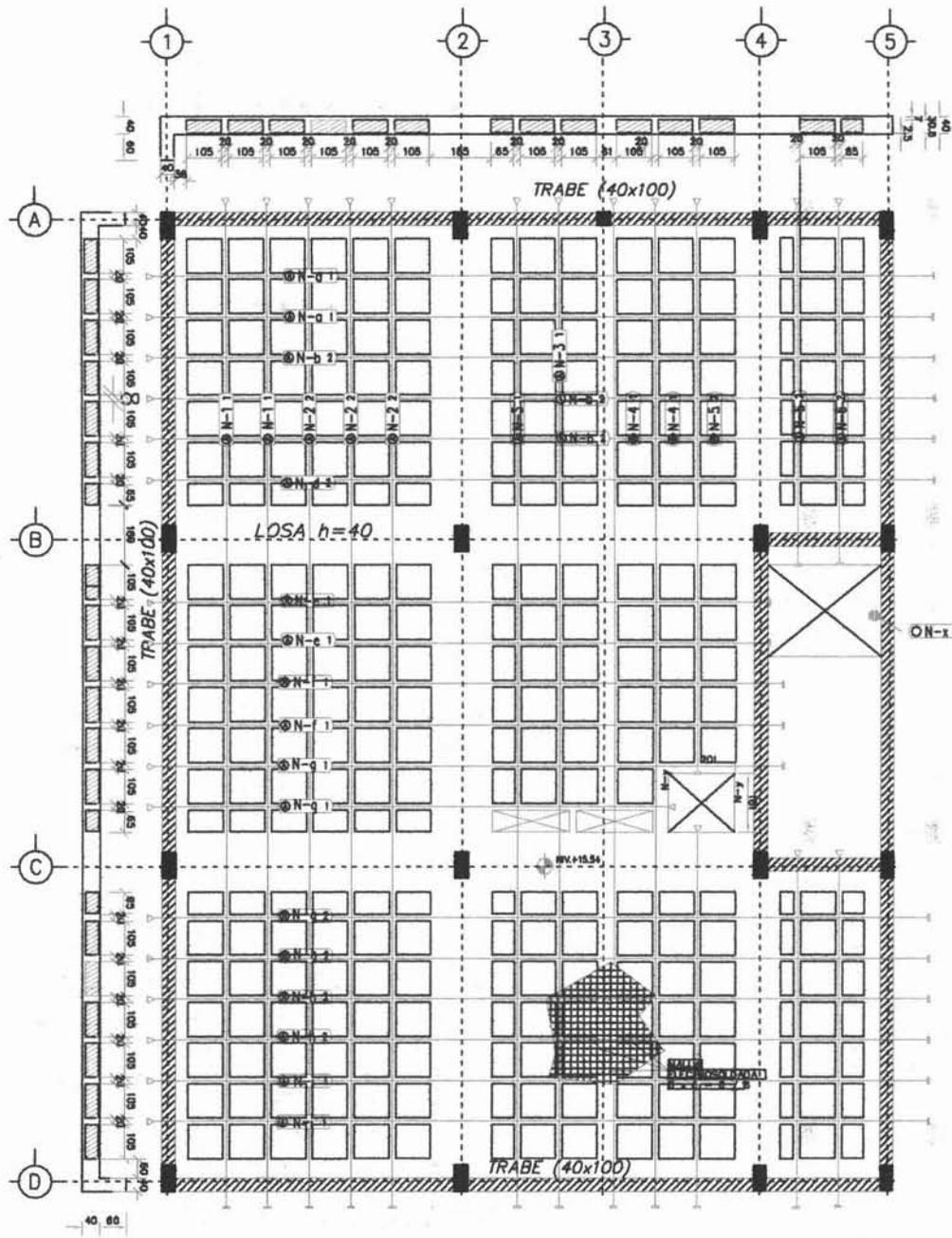
DETALLE REFUERZO DE LOSA



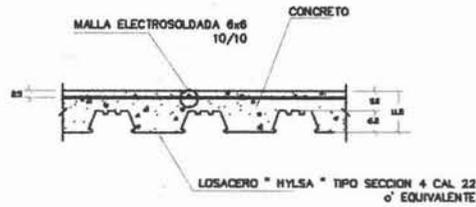
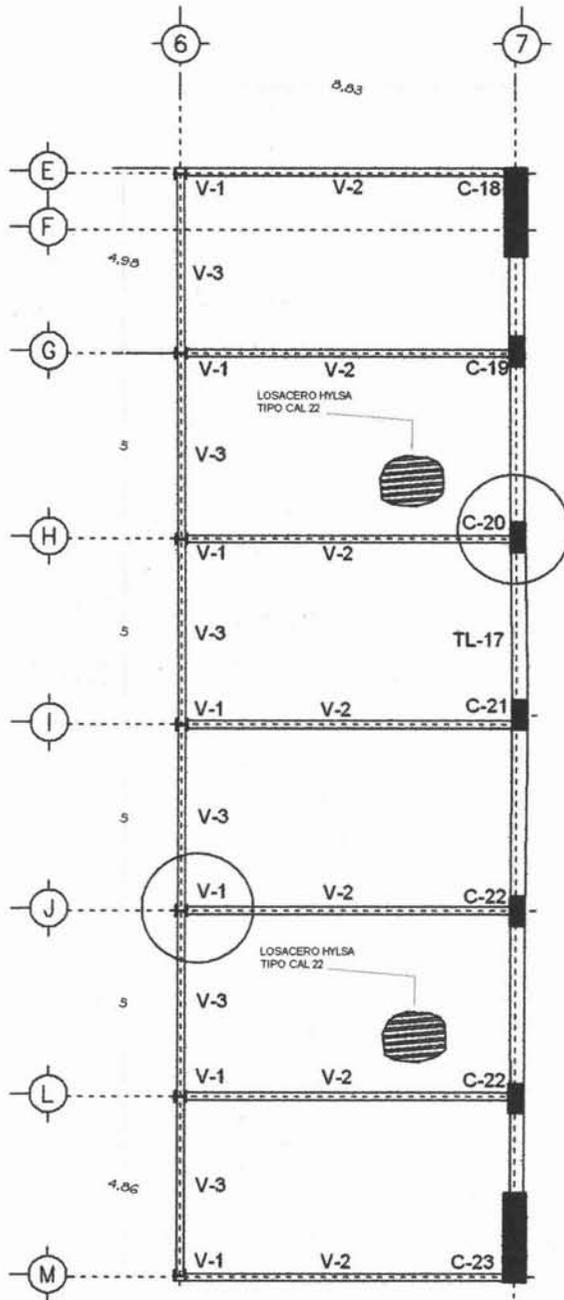
DETALLE REFUERZO DE LOSA

NOTAS DE PRESFUERZO

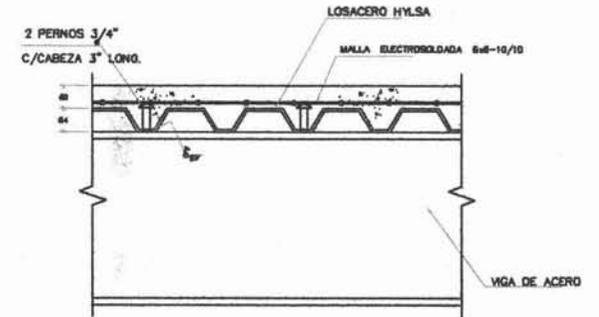
- 1.- LAS LOSAS NO PODRAN SER PERFORADAS O RANURADAS DEBIDO AL PRESFUERZO. EN CASO DE DUDA CONSULTAR CON EL CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL.
- 2.- SE CIMBRARAN LAS LOSAS Y PERMANECERAN ASI HASTA QUE SE HAYA EFECTUADO LA ETAPA DE PRESFUERZO, CUANDO EL CONCRETO ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.7 f'c , APROXIMADAMENTE 72 HORAS DESPUES DEL COLADO
- 3.- EL NIVEL INFERIOR PERMANECERA APUNTALADO MIENTRAS SE ESTE CIMBRANDO Y COLANDO EL NIVEL EN EL QUE SE ESTE TRABAJANDO. LOS PUNTALES SOLO PODRAN SER RETIRADOS DESPUES DE HABER COMPLETADO LA ETAPA DE PRESFUERZO DE ESTE ULTIMO.
- 4.- LOS PASOS PARA TUBERIAS DEBERAN ESTAR COLOCADOS ANTES DE INICIAR EL COLADO, PERFECTAMENTE FUJOS Y NIVELADOS. EL CONTRATISTA DE INSTALACION ELECTRICA TENDRAN PERSONAL ANTES Y DURANTE EL COLADO PARA SUPERVISAR QUE NO SE MUEVAN LOS INSERTOS Y QUE NO FALTE NINGUNO.
- 5.- LOS ANCLAJES VIVOS DEBERAN PROTEGERSE PARA EVITAR LA OXIDACION DESPUES DE TENSARSE, ANTES DE 20 DIAS DE APLICADA LA TENSION.
- 6.- LOS HUECOS EN FORMA DE CONO PARA TENSAR EN LOS EXTREMOS DE LOS CABLES DEBERAN SER RELLENADOS CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:4 CON UN ADITIVO ESTABILIZADOR DE VOLUMEN NO FERROSO.
- 7.- LOS MANOMETROS DE LOS EQUIPOS DE PRESFUERZO DEBERAN ESTAR CERTIFICADOS POR ALGUN LABORATORIO RECONOCIDO.



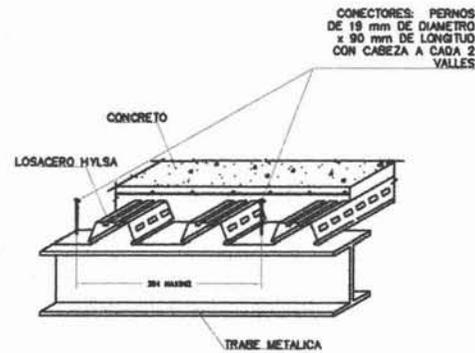
PLANTA DIMENSIONAL NIV. AZOTEA
(NIVEL + 16.0)



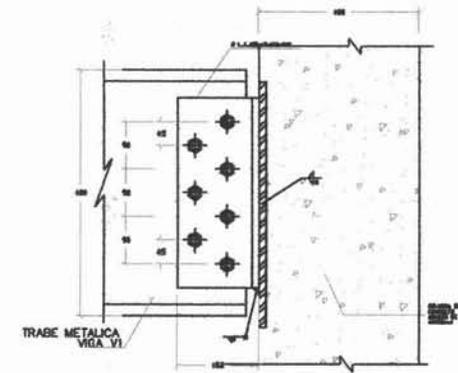
DETALLE DE LOSACERO



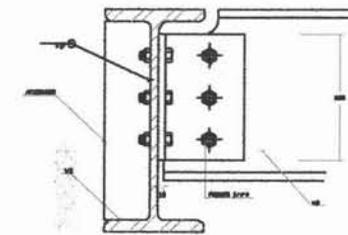
CONEXION VIGA/LOSACERO



DETALLE VIGA-LOSACERO

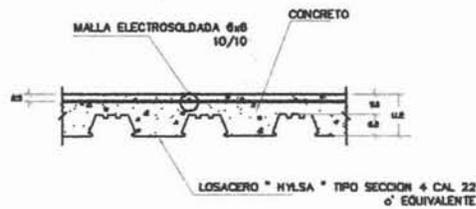
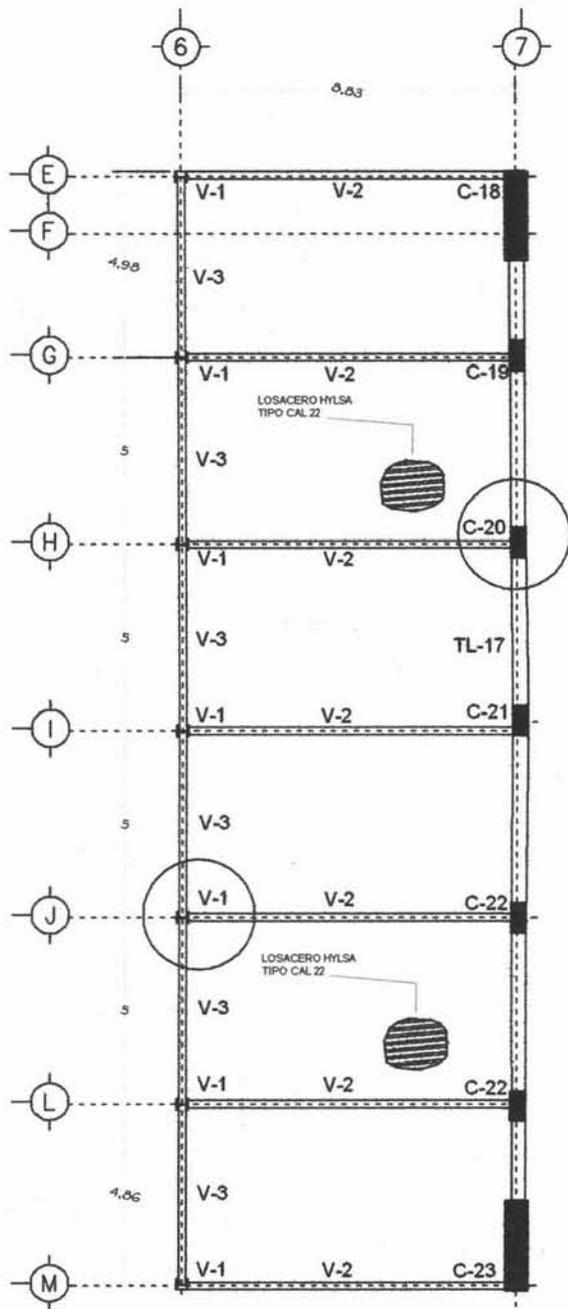


EMPOTRE VIGA-COLUMNA C-20 ALZADO

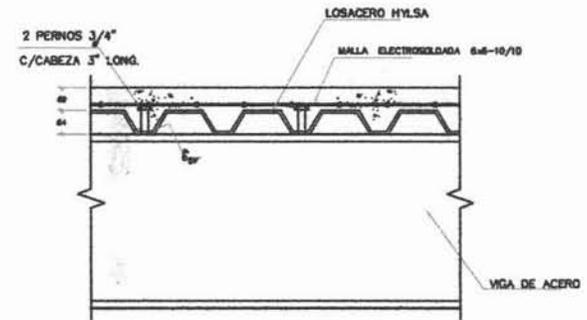


EMPOTRE VIGAS ALZADO

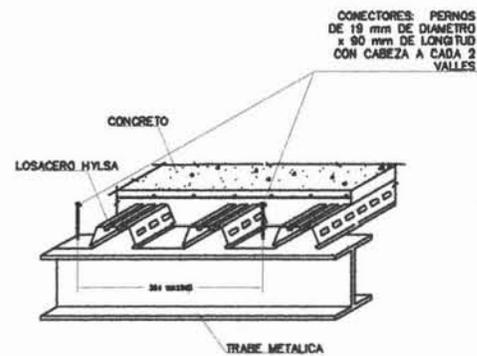
PLANTA DIMENSIONAL NIV. PRIMER NIVEL
(NIVEL + 3.50)



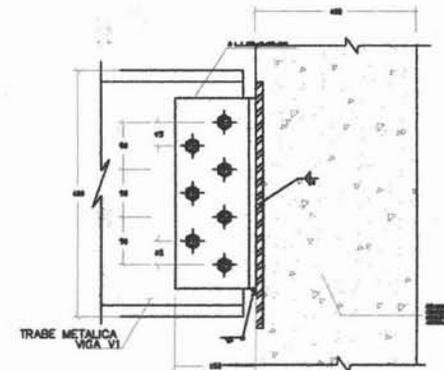
DETALLE DE LOSACERO



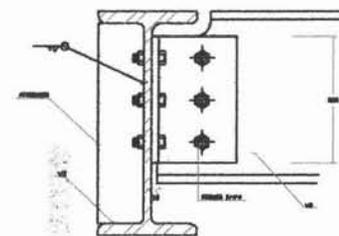
CONEXION VIGA/LOSACERO



DETALLE VIGA-LOSACERO

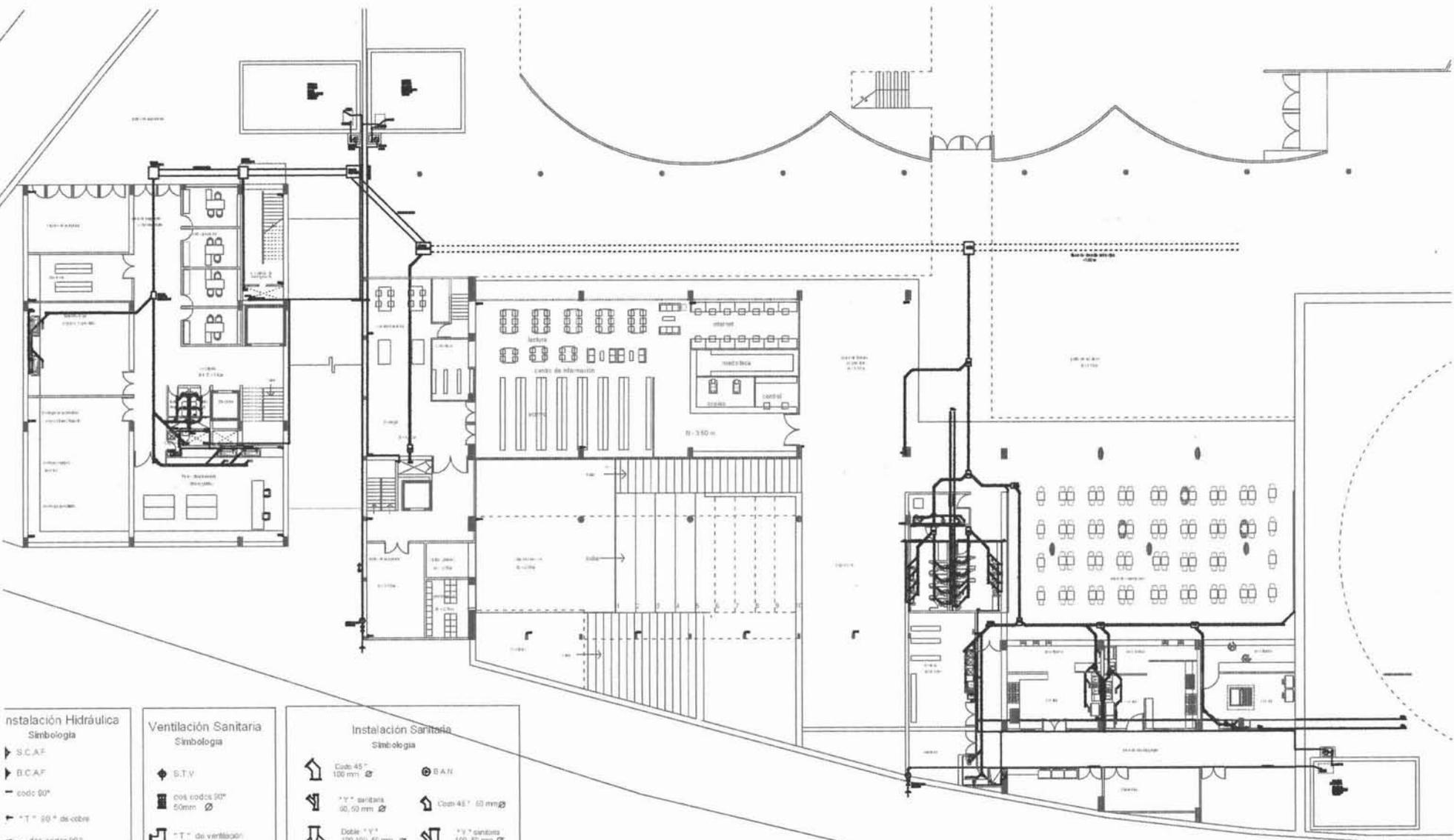


EMPOTRE VIGA-COLUMNA C-20 ALZADO



EMPOTRE VIGAS ALZADO

PLANTA DIMENSIONAL NIV. PRIMER NIVEL
(NIVEL + 3.50)



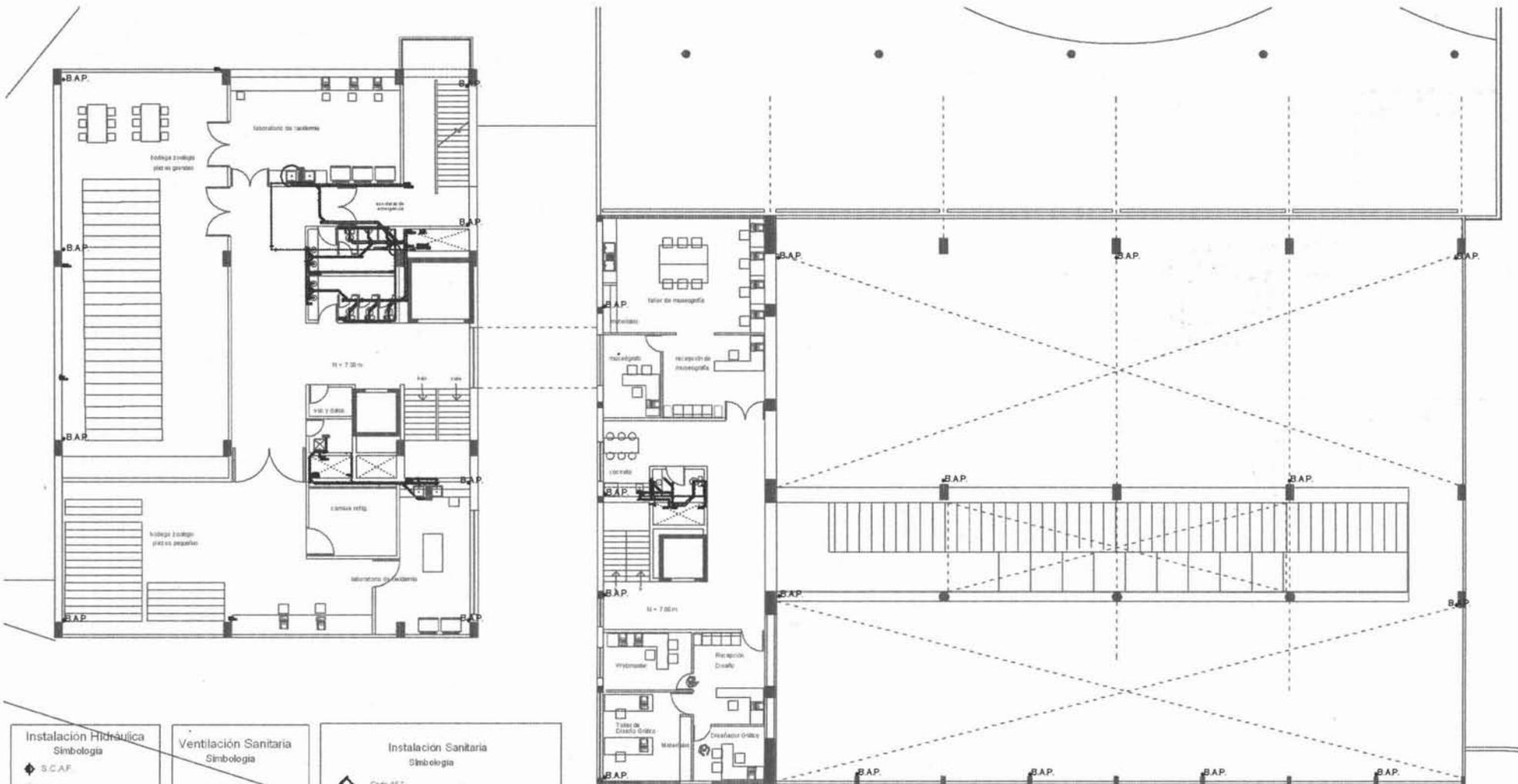
Instalación Hidráulica Simbología	Ventilación Sanitaria Simbología	Instalación Sanitaria Simbología
<ul style="list-style-type: none"> S.C.A.F. B.C.A.F. codo 90° T 90° de cobre dos codos 90° Llave de paso Tubería de cobre tipo "M" por muro Tubería de cobre tipo "M" por losa Tubería de agua caliente tipo "M" por muro Calentador de paso 	<ul style="list-style-type: none"> S.T.V. dos codos 90° 50mm T de ventilación 50mm dos codos 20° 50mm codo 90° vertical 50mm codo 90° 50mm tubería de ventilación por losa tubería de ventilación por muro 	<ul style="list-style-type: none"> Codo 45° 100 mm "Y" sanitaria 90, 50 mm Doble "Y" 100, 100, 50 mm Tapón regulado 100 mm Tubería de PVC 100 mm Tubería de PVC 50 mm Tubería de Drenaje Municipal B.A.N. Codo 45° 50 mm "Y" cambio 100, 50 mm Codo 45° vertical 50 mm "Y" sanitaria 100, 100 mm Registro 40 x 80 cm





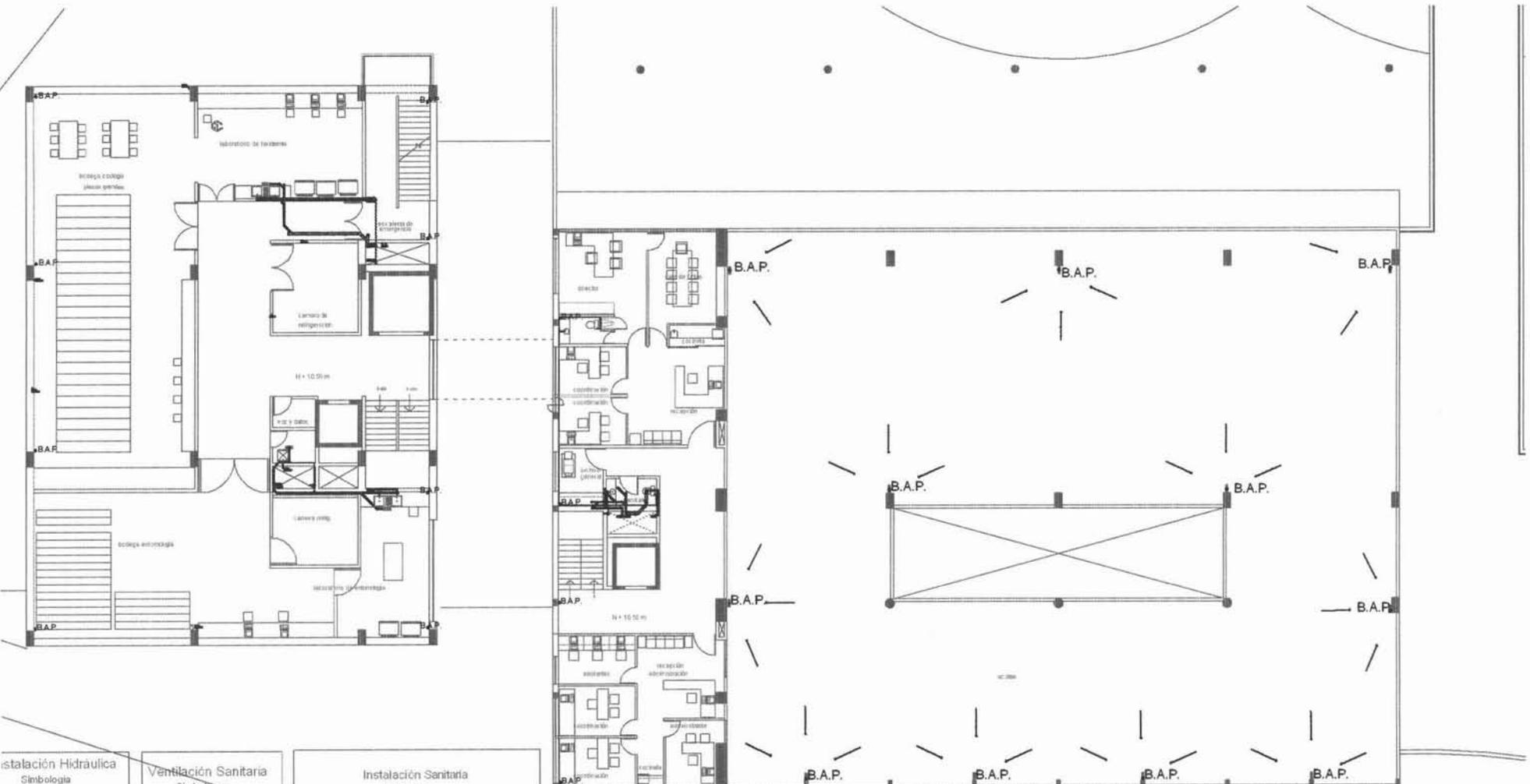
Instalación Hidráulica Simbología	Ventilación Sanitaria Simbología	Instalación Sanitaria Simbología
S.C.A.F.	◆ S.T.V.	⬆ Codo 45° 100 mm Ø
B.C.A.F.	⊞ dos codos 90° 50mm Ø	⬆ Y" sanitaria 50, 50 mm Ø
* codo 90°	⊞ T" de ventilación 50mm Ø	⬆ Doble Y" 100, 100, 50 mm Ø
* T" 90° de cobre	⊞ dos codos 90° 50mm Ø	⬆ Tapón registro 100 mm Ø
— dos codos 90°	⊞ codo 90° vertical 50mm Ø	⬆ Codo 45° vertical 50 mm Ø
1 Llave de paso	⊞ codo 90° 50mm Ø	⬆ Tubería de PVC 100 mm Ø
Tubería de cobre tipo "M" por muro	⊞ codo 90° vertical 50mm Ø	⬆ Tubería de PVC 50 mm Ø
Tubería de cobre tipo "M" por los	⊞ tubería de ventilación por los	⬆ Tubería de PVC 100 mm Ø
Tubería de agua caliente tipo "M" por muro	⊞ tubería de ventilación por muro	⬆ Y" sanitaria 100, 100 mm
Calentador de paso		⬆ Registro 40 x 50 cm
		⬆ Tubería de Drenaje Municipal





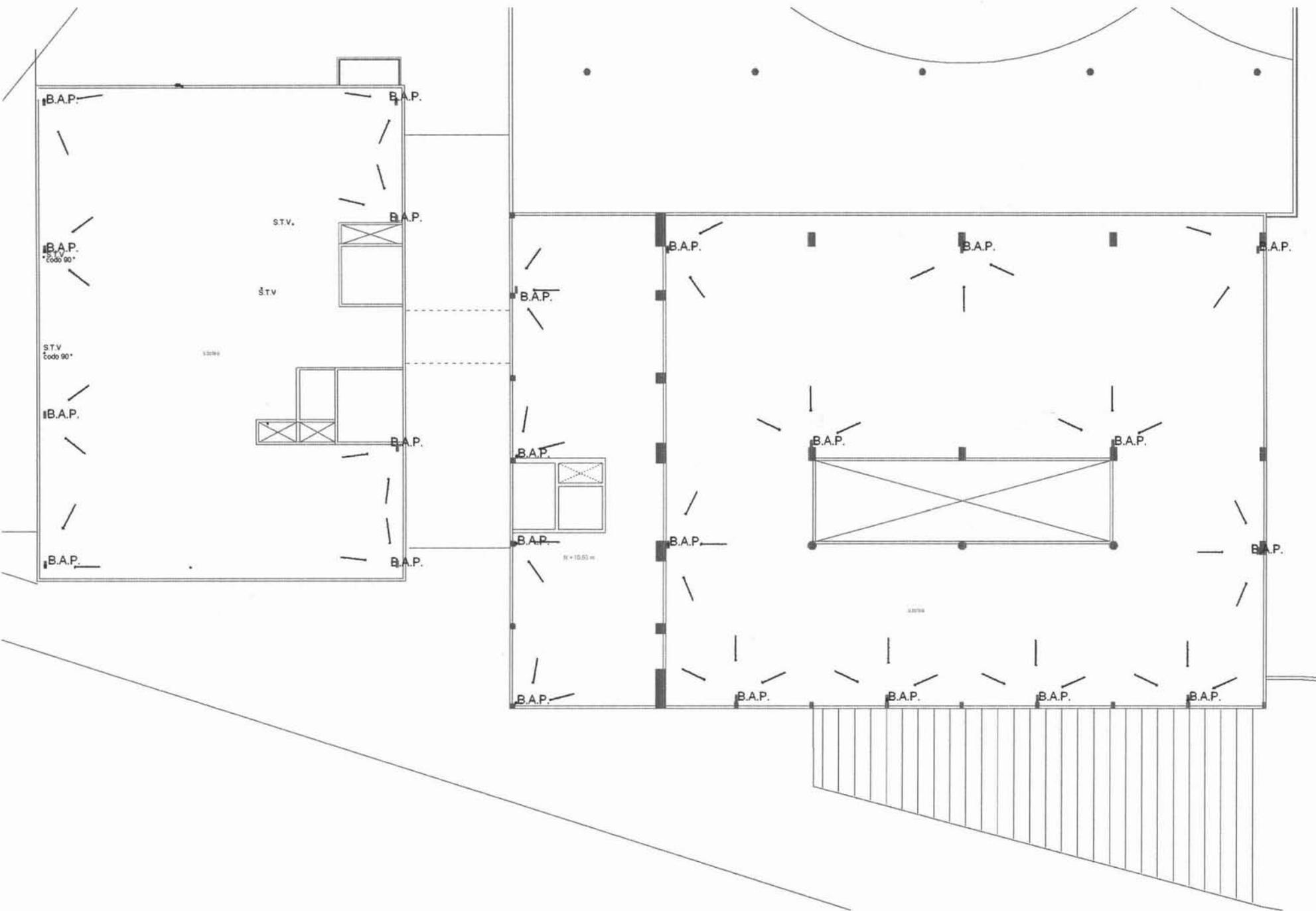
Instalación Hidráulica Simbología	Ventilación Sanitaria Simbología	Instalación Sanitaria Simbología
<ul style="list-style-type: none"> S.C.A.F. B.C.A.F. codo 90° T * 90° de cobre dos codos 50° Llave de paso: Tubería de cobre tipo "M" por muro Tubería de cobre tipo "M" por losa Tubería de agua caliente tipo "M" por muro Calentador de paso 	<ul style="list-style-type: none"> S.T.V. dos codos 90° 50mm T * de ventilación 50mm dos codos 90° 50mm codo 90° vertical 50mm codo 90° 50mm tubería de ventilación por losa tubería de ventilación por muro 	<ul style="list-style-type: none"> Codo 45° 100 mm T * sanitaria 50, 50 mm Doble T * 100, 100, 50 mm Tapón registro 100 mm Tubería de PVC 100 mm Tubería de PVC 50 mm Tubería de Drenaje Municipal B.A.N. Codo 45° 50 mm T * sanitaria 100, 50 mm Codo 45° vertical 50 mm T * sanitaria 100, 100 mm Registro 40 x 60 cm

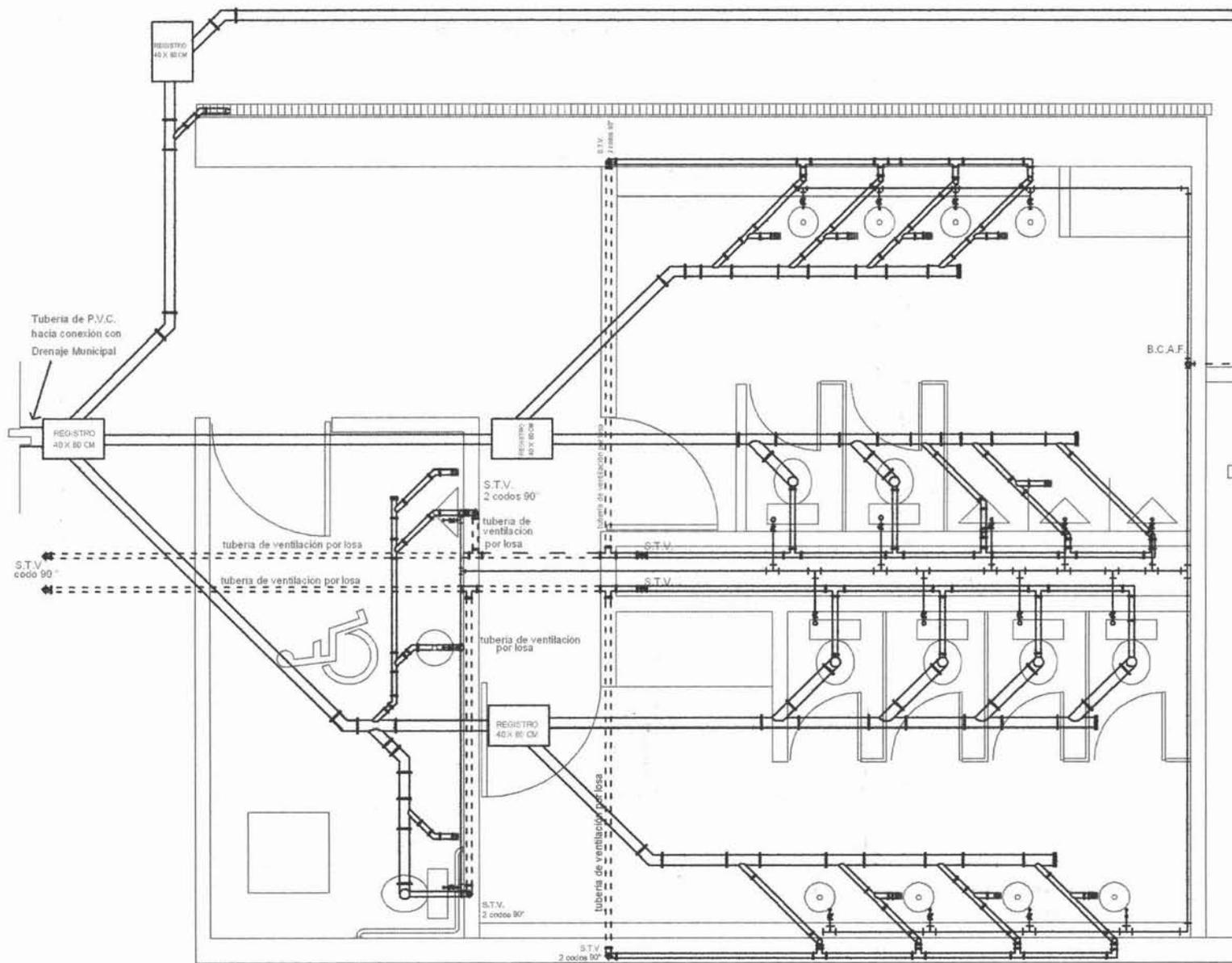




Instalación Hidráulica Simbología	Ventilación Sanitaria Simbología	Instalación Sanitaria Simbología
S.C.A.F.	♦ S.T.V.	⬆ Codo 45° 75 mm
B.C.A.F.	⬆ dos codos 90° 50mm	⬆ 1" sanitaria 50, 80 mm
• • T • 90° de codo	⬆ T • de ventilación 50mm	⬆ Doble 1" Y • 100, 100, 50 mm
— dos codos 90°	⬆ dos codos 90° 50mm	⬆ Tapón registro 100 mm
⬆ llave de paso	⬆ codo 90° vertical 50mm	⬆ Codo 45° vertical 50 mm
Tubería de cobre tipo "M" por muro	⬆ codo 90° 50mm	⬆ Tubería de PVC 100 mm
Tubería de cobre tipo "M" por losa	⬆ tubería de ventilación por losa	⬆ Tubería de PVC 50 mm
Tubería de agua caliente tipo "M" por muro	⬆ tubería de ventilación por muro	⬆ Tubería de Saneamiento Municipal
Calentador de piso		⬆ 1" sanitaria 100, 100 mm
		⬆ Registro 40 x 80 cm

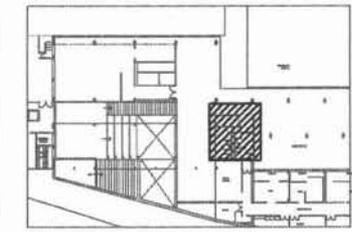




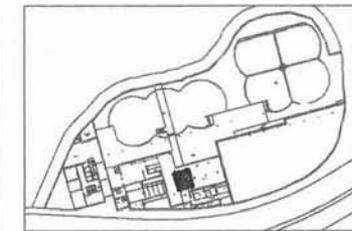


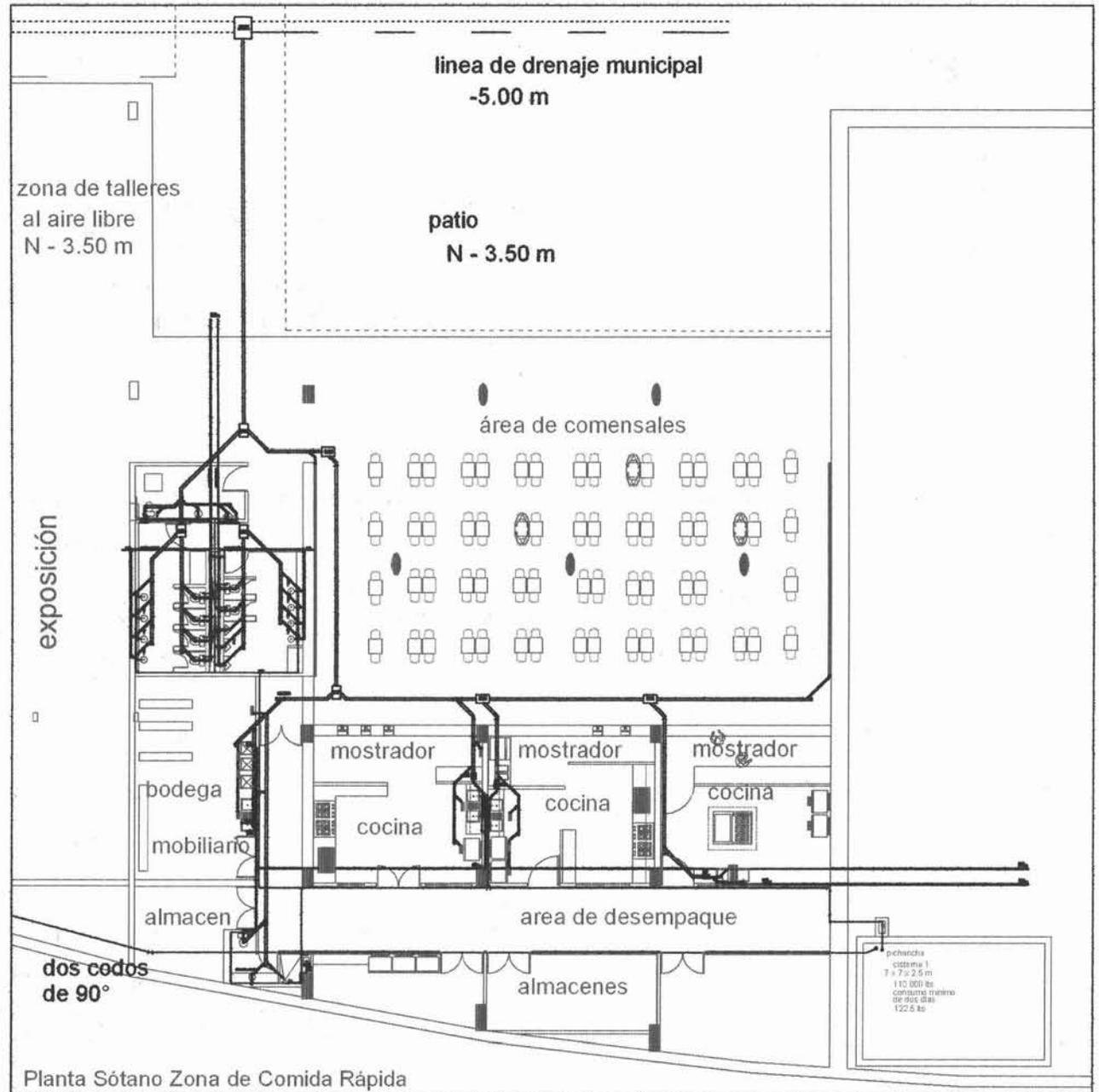
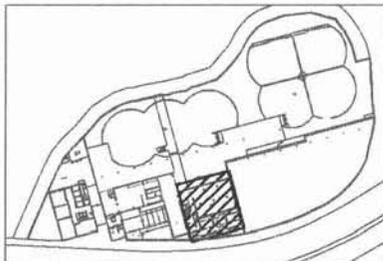
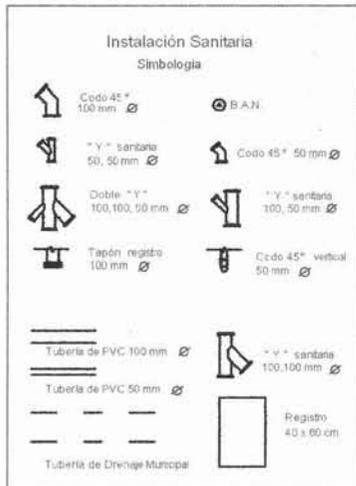
Instalación Hidráulica Simbología	Ventilación Sanitaria Simbología
◆ S.C.A.F.	◆ S.T.V.
◆ B.C.A.F.	■ con codos 90° 50mm
└─┬─┘ codo 90°	└─┬─┘ T° de ventilación 50mm
└─┬─┘ T° 90° de cobre	■ con codos 90° 50mm
└─┬─┘ codos 90°	└─┬─┘ codo 90° vertical 50mm
└─┬─┘ Llave de paso	└─┬─┘ codo 90° 50mm
— Tubería de cobre tipo "M" por muro	— Tubería de ventilación por losa
--- Tubería de cobre tipo "M" por losa	— Tubería de ventilación por muro
... Tubería de agua caliente tipo "M" por muro	
⊞ Calentador de paso	

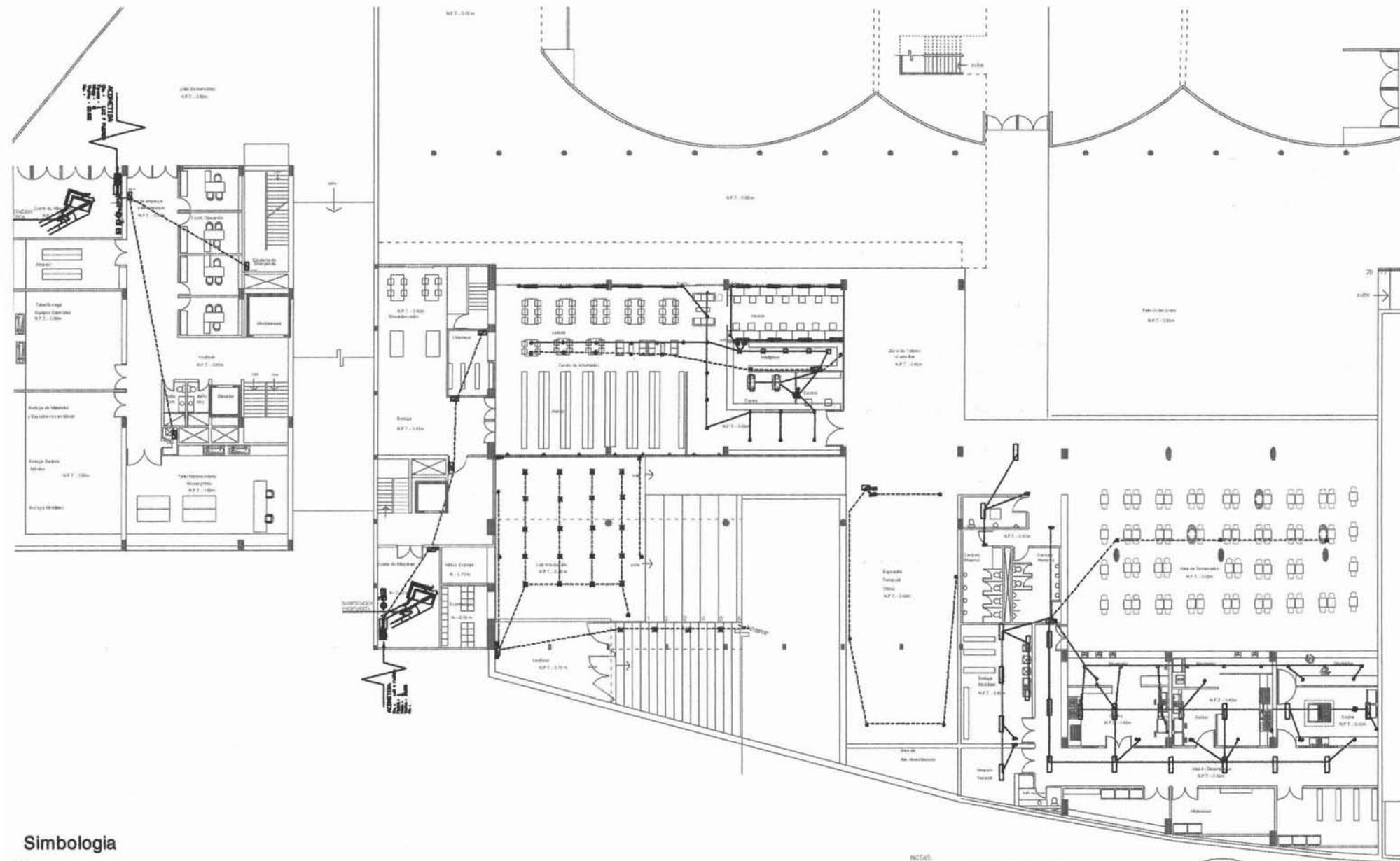
Instalación Sanitaria Simbología	
└─┬─┘ Codo 45° 100 mm	⊞ B.A.N.
└─┬─┘ Y° sanitaria 50, 80 mm	└─┬─┘ Codo 45° 80 mm
└─┬─┘ Doble Y° 100, 100, 50 mm	└─┬─┘ Y° sanitaria 100, 50 mm
⊞ Tapón registro 100 mm	└─┬─┘ Codo 45° vertical 50 mm
— Tubería de PVC 100 mm	└─┬─┘ Y° sanitaria 100, 100 mm
--- Tubería de PVC 50 mm	⊞ Registro 40 x 80 cm
--- Tubería de Drenaje Municipal	



Planta de Ubicación Zona de Corridos N.P.T. -3.50 m







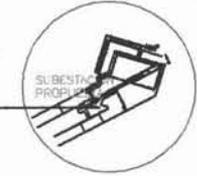
Simbología

- ☒ SALIDA A SPOT DE INTERIORE
- ⚡ REGULADOR DE VOLTAJE
- ☐ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200N, 127V MCA. BRYANT CAT. 5362-REC R=0.40m
- ☐ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200N, 127V MCA. BRYANT CAT. 5343-REC EN PISO
- ▲ LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO HELADORA CON LAMPARA DE 20W, 127V MCA. BURDA CAT. XVI-1251
- ➔ LUMINARIO HOI DE 70W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V R=4.50m MCA. TARGETTI MOD. APULIZÉ R=40 DO1005

- ➔ LUMINARIO HOI DE 70W TIPO ARBOTANTE SOBRE EL PRETEL, BALASTRO INTEGRADO 127V MCA. TARGETTI MOD. APULIZÉ R=40 DO1005
- ➔ LUMINARIO HOI DE 150W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V R=4.50m MCA. TARGETTI MOD. APULIZÉ R=40 DO1005
- ☐ SALIDA ESPECIAL CON EL NUMERO DE TUBOS INDICADOS
- ☐ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200N, 127V, R=4.45m
- ☐ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200N, 127V, ØH 7950
- ☐ CAJUTO RECTANGULAR DE 4 VAS (20x8x24cm) CON DOS FACTOS DUPLEX POLARIZADO MCA. APULIZÉ R=40 CAT. 5350N
- TUBERIA CONDUIT P.C.G. POR PISO

- ⊙ LUMINARIO CON LAMPARA DE 20W CON TRANSFORMADOR DE 15V MCA. CONVRSIBLTA CAT. 377ES AERIAL
- ⊙ APAGADOR SENCILLO R=1.20m
- ☐ LUMINARIO FLUORESCENTE DE SOBRESOPOR CON LAMPARA COMPACTA DE 1.5W BALASTRO INTEGRADO (30x32)
- ☐ LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR CON 27-30W T-8, BALASTRO ELECTRONICO 127V, DIFUSOR DE ACRILICO R=12 CAJA DE RESISTIO
- ☐ TABLERO DE DISTRIBUCION

- NOTAS:
- 1) LA TUBERIA DE ENCAJETO NO INDICADO SERA DE 13mm.
 - 2) TODO EL MATERIAL ENLISTADO DEBE CUMPLIR CON LAS CERTIFICACIONES CORRESPONDIENTES QUE REGULAN LA NOM D01
 - 3) DIBUJO DE COLORES:
 - a) CONDUCTOR PUESTO A TIERRA CUANDO ES AISLADO, COLOR VERDE
 - b) NEUTRO, COLOR BLANCO O GRIS
 - c) CONDUCTORES ACTIVOS - CON COLORES DIFERENTES PARA CADA CONDUCTOR QUE NO SEAN BLANCO, GRIS

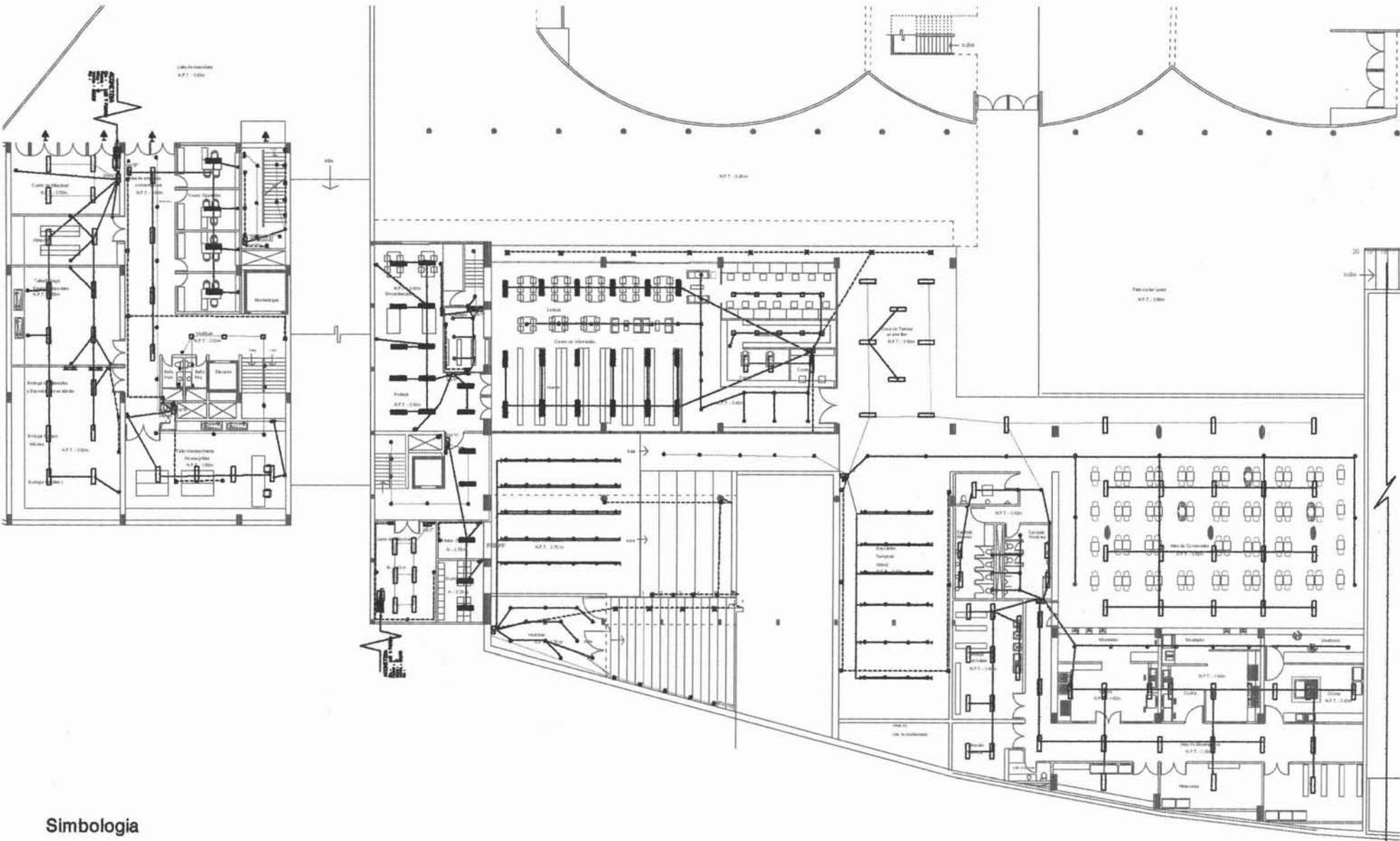


INTERRUPTOR GENERAL
ACOMETIDA
MEDIDOR



SALIDA PARA MOTOR
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
APAGADOR MAGNETICO

TUBERIA CONDUIT P.C.G. APARENTE
INDICA QUE LLEVA CONDUIT



Simbología

- ☒ SALIDA A SPY DE INTENSIDAD
- ⊞ REGULADOR DE VOLTAJE
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 350V, 127V MCA. BIPINAT CAT. 5342-RED h=0.10m
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 350V, 127V MCA. BIPINAT CAT. 5342-RED EN IP50
- ▲ LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO MELAJORA CON LAMPARA DE 75W, 127V, MCA. SERIA CAT. RYS-125
- ▶ LUMINARIO HOI DE 70W MONTADO EN LISTEL, BALASTRO INTEGRADO 127V h=4.50m+ MCA. UNIDETTI MOD. APULQUE IP40 D01005

- ▶ LUMINARIO HOI DE 70W TIPO APUNTANTE SOBRE EL PISEL, BALASTRO INTEGRADO 127V MCA. UNIDETTI MOD. APULQUE IP40 D01005
- ▶ LUMINARIO HOI DE 150W MONTADO EN LISTEL, BALASTRO INTEGRADO 127V h=4.50m+ MCA. UNIDETTI MOD. APULQUE IP40 D03005
- SAIDA ESPECIAL CON EL NUMERO DE TUBOS RESACOS
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200V, 127V, h=0.40m
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200V, 127V, EN IP50
- ⊞ CONTACTO RECTANGULAR DE 4 VAS (20x12x24mm) CON CONTACTOS DUPLEX POLARIZADOS MCA. XIBORF PARET CAT. 52520W
- TUBERIA CONDUIT P.I.C.O. POR PISO
- TUBERIA CONDUIT P.I.C.O. POR LEISA

- ⊞ LUMINARIO CON LAMPARA DE 20W, CON TRANSFORMADOR DE 12V, MCA. CONSRULITA CAT. 32/85 VERBATA
- ⊞ REGULADOR SENCILLO h=1.20m
- ⊞ LUMINARIO FLUORESCENTE DE SOBREPUNTO CON LAMPARA COMPACTA DE 13W, BALASTRO INTEGRADO (20x32)
- ⊞ LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRADO CON 2T-20W [-H] BALASTRO ELECTRONICO 127V, INFUSOR DE ACRILICO h=15
- CAJA DE REGISTRO
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION

- ⊞ LUMINARIO INCANDESCENTE DE EMPOTRADO CON REFLECTOR R-30 DE 75W, 127V, MCA. CONSRULITA CAT. 30/85 VERBATA
- ⊞ LUMINARIO CON LAMPARA DE 20W, CON TRANSFORMADOR DE 12V, MCA. CONSRULITA CAT. 8x/85
- ⊞ DIMER CONTROL

- NOTAS:
- 1) LA TUBERIA DE DIAMETRO NO MENCIONADA SERA DE 1.50m.
 - 2) TODO EL MATERIAL INSTALADO DEBE CUMPLIR CON LAS CERTIFICACIONES CORRESPONDIENTES QUE REGLAMENTA LA NOM 001
 - 3) CODIGO DE COLORES:
 - a) CONDUCTOR PUESTO A TIERRA CUANDO ES AISLADO, COLOR VERDE
 - b) NEUTRO, COLOR BLANCO O GRIS
 - c) CONDUCTORES ACTIVOS - CON COLORES DIFERENTES PARA CADA CONDUCTOR QUE NO SEAN BLANCO, GRIS

MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN



Clave / Lámina
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PLANTA ÚSTANO

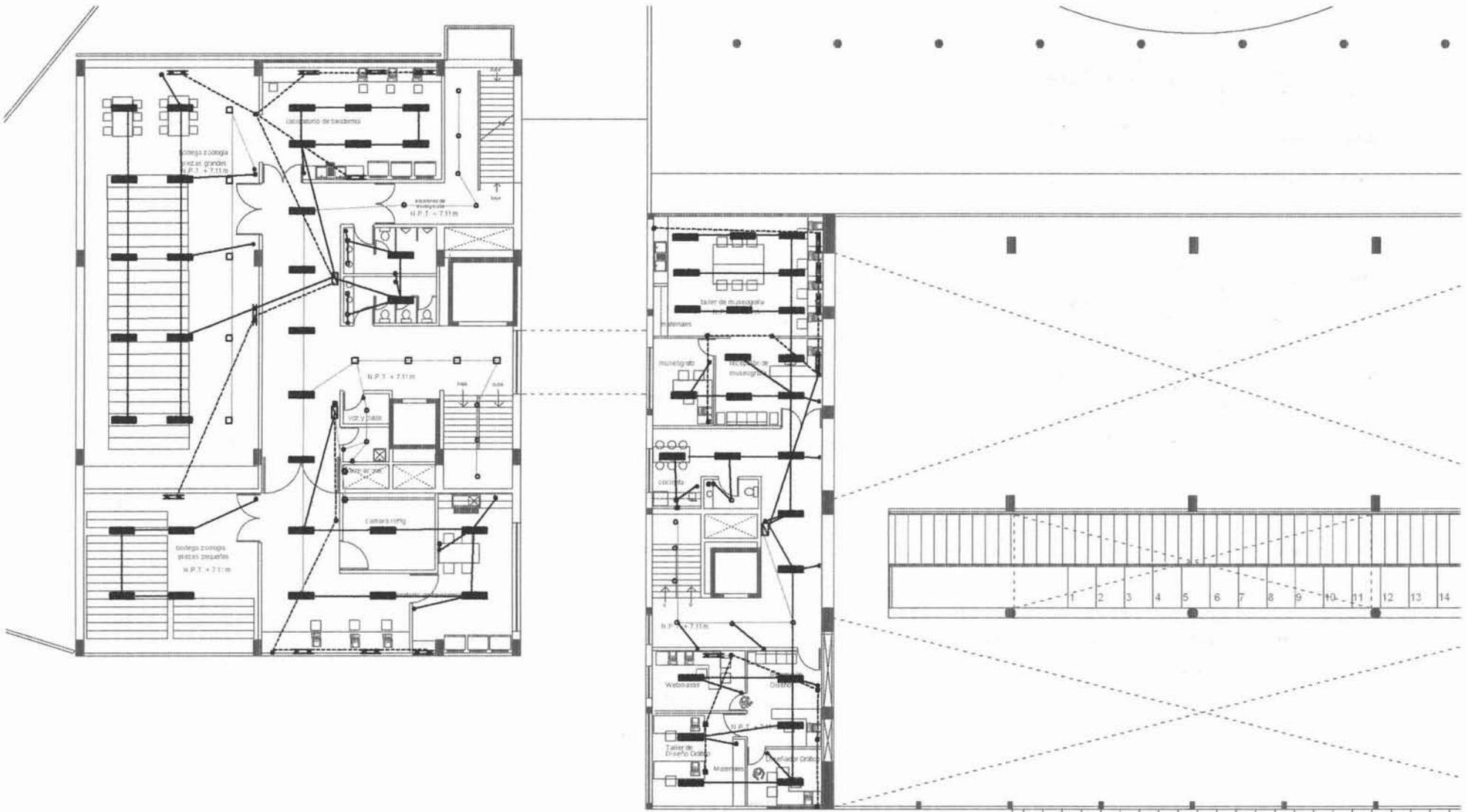
EL-2



INTERRUPTOR GENERAL
ACOMETIDA
MEDIDOR



INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
ARRANCADOR MAGNÉTICO
TUBERIA CONDUIT P.I.C.O. APARENTE
INDICA QUE LLEVA CONDUIT



Simbología

- ✦ SALIDA A SPOT DE INTENSIFORE
- REGULADOR DE VOLTAJE
- ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 350W, 127V MCA. BRYANT CAT. 5362-RED R=0.40m
- ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 150W, 127V MCA. BRYANT CAT. 5363-RED EN PISO
- ▲ LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO HELIÓDORA CON LAMPARA DE 20W, 127V, MCA. TARETTI MOD. APPLIQUE IP40 0010C3
- ▶ LUMINARIO HOI DE 70W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V R=4.50m MCA. TARETTI MOD. APPLIQUE IP40 0010C3
- ▶ LUMINARIO HOI DE 70W TIPO ARBOLANTE SOBRE EL PÉDIL, BALASTRO INTEGRADO 127V MCA. TARETTI MOD. APPLIQUE IP40 0010C3
- ▶ LUMINARIO HOI DE 150W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V R=4.50m MCA. TARETTI MOD. APPLIQUE IP40 0010C3
- SALIDA ESPECIAL CON EL NUMERO DE TUBOS INDICADOS
- ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 300W, 127V, R=0.40m
- ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 300W, 127V, EN PISO
- ▭ DUCTO RECTANGULAR DE 4 x 3/4" (20x92x44mm) CON CONTACTOS DUPLEX POLARIZADO MCA. APPLIC WMP CAT. 5200W
- TUBERIA CONDUIT P.U.S. POR PISO
- TUBERIA CONDUIT P.C.C. POR LOSA

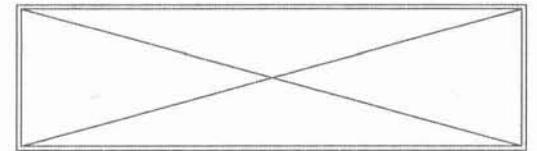
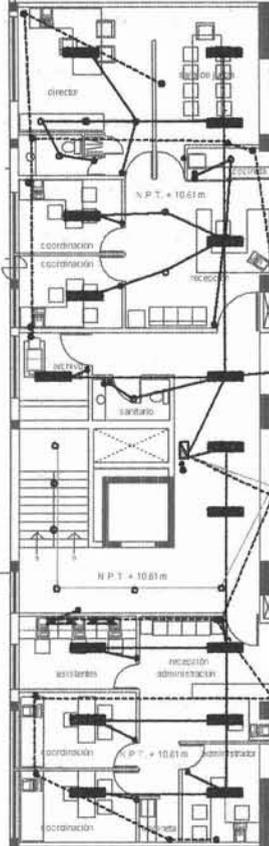
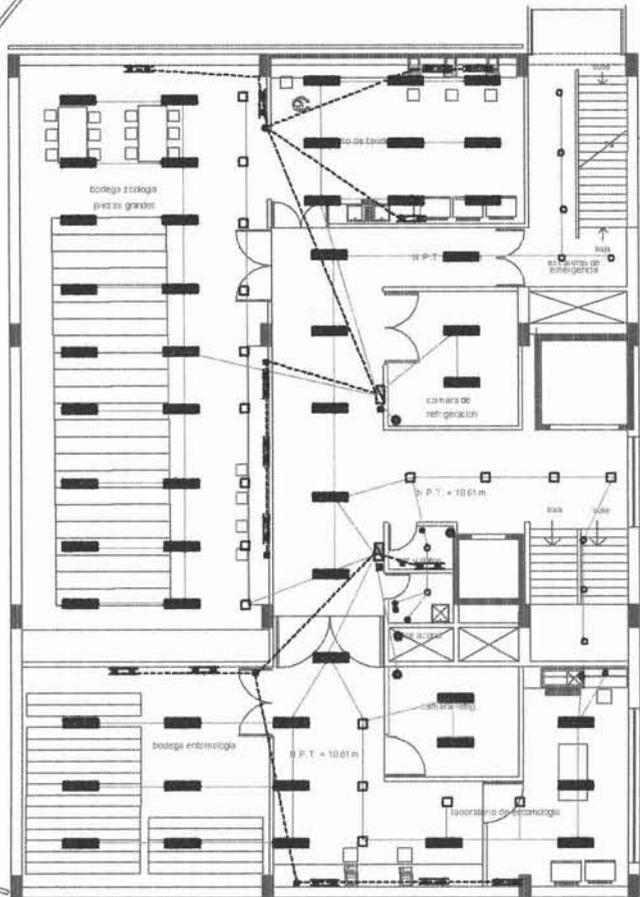
- ⊕ LUMINARIO CON LAMPARA ECONOMICA DE 50W, CON TRANSFORMADOR DE 12V, MCA. CONSTRUCTA CAT. 77/55 -RSTAL
- ⊕ APHODERIT SEMICILINDRO R=1.20m
- ⊕ LUMINARIO FLUORESCENTE DE SOBREPISO CON LAMPARA COMPACTA DE T34, BALASTRO INTEGRADO (30130)
- ▭ LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR CON 2T-20W T-B, BALASTRO ELECTRONICO 127V, DIFUSOR DE ACRILICO R=15 CAJA DE REGISTRO
- ▭ TABLERO DE DISTRIBUCION

- ⊕ LUMINARIO INCANDESCENTE DE EMPOTRAR CON REFLECTOR R=30 DE 70W, 127V, MCA. CONSTRUCTA CAT. 36/83 VERSALITH
- ⊕ LUMINARIO CON LAMPARA ECONOMICA DE 50W, CON TRANSFORMADOR DE 12V, MCA. CONSTRUCTA CAT. 64/83
- ⊕ DRANDY CONTROL

- NOTAS:
- 1) LA TUBERIA DE DISTRIBUTO NO INDICADO SERA DE 1.3mm.
 - 2) TODO EL MATERIAL INSTALADO DEBE CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES CORRESPONDIENTES QUE REGULA LA NOM 001
 - 3) CODIGO DE COLORES:
 - a) CONDUCTOR PUESTO A TIERRA CUANDO ES AISLADO, COLOR VERDE
 - b) NEUTRO, COLOR BLANCO O GRI
 - c) CONDUCTORES ACTIVOS - CON COLORES DIFERENTES PARA CADA CONDUCTOR QUE NO SEAN BLANCO, GRI



- INTERRUPTOR GENERAL
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- ARRANCADOR MANCHEO
- SALIDA PARA MOTOR
- TUBERIA CONDUIT P.C.C. APARENTE
- INDICA QUE LLENA CONDUIT



Simbología

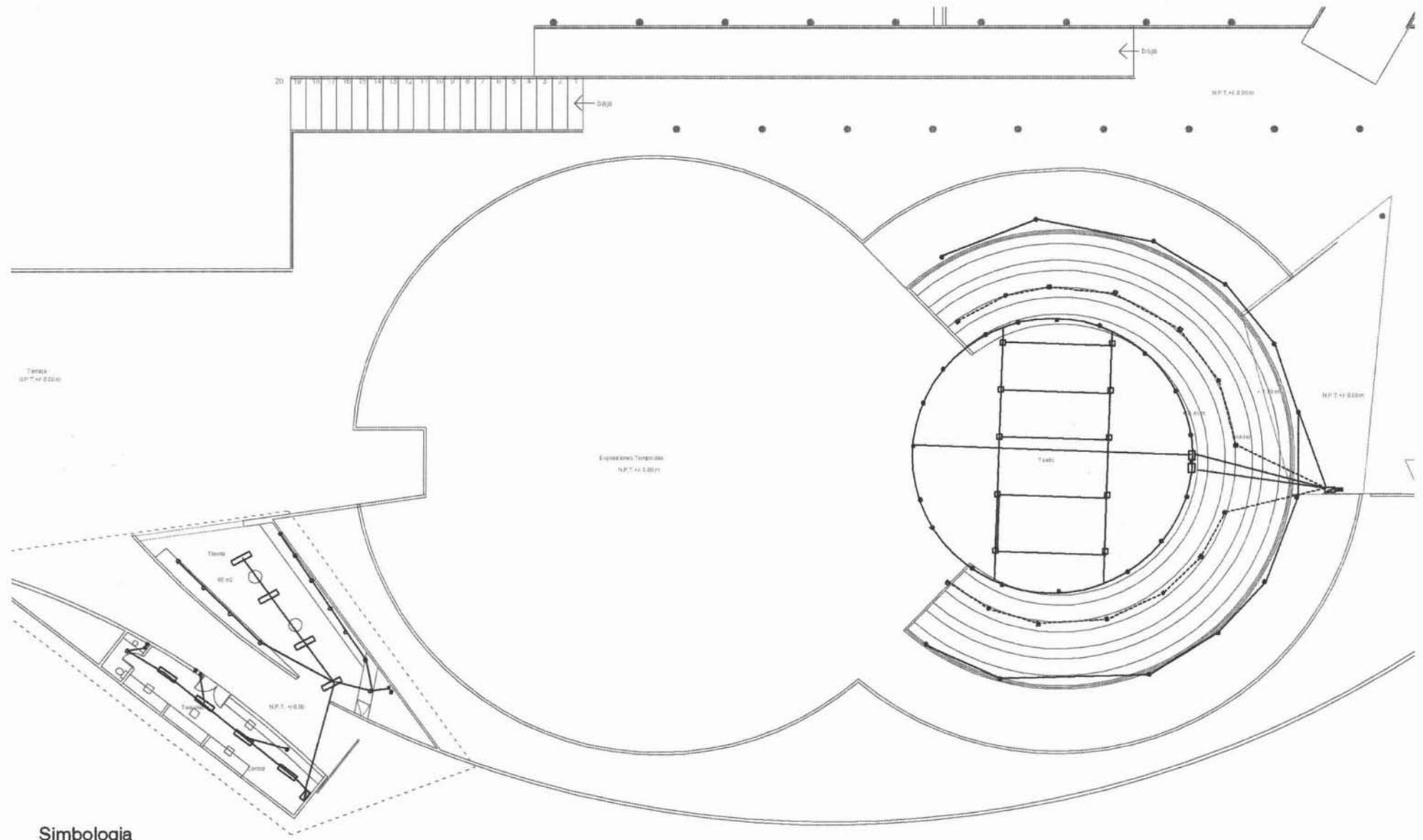
- SALIDA A SPOT DE EMERGENCIE
- ⊞ REGULADOR DE VOLTAJE
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 350W, 127V MCA. BRYANT CAT. 5385-RED-110-0101
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 350W, 127V MCA. BRYANT CAT. 5393-RED-110-0150
- ⊞ LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO VELA/BOJA CON LAMPARA DE 25W, 127V, MCA. BURSA CAT. 812P-1281
- LUMINARIO HOJ. DE 70W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V 114-50W MCA. TARETTI MOEL. APILQUE IP40 D01005

- LUMINARIO HOJ. DE 70W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V MCA. TARETTI MOEL. APILQUE IP40 D01005
- LUMINARIO HOJ. DE 150W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V 114-50W MCA. TARETTI MOEL. APILQUE IP40 D00505
- SALIDA ESPECIAL CON EL MANDO DE TUBOS INDICADOS
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 300W, 127V, A=0.40m
- ⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200W, 127V, EN FISO
- ⊞ DUCTO RECTANGULAR DE 4 VAS (20x40x44cm) CON CONTACTOS DUPLEX POLARIZADO MCA. ARROW PART CAT. 5230M
- TUBERIA CONDUIT P.O.C. POR FISO
- TUBERIA CONDUIT P.O.C. POR 1.05A

- ⊞ LUMINARIO CON LAMPARA (NORCOA DE 50W CON TRANSFORMADOR DE 12V, MCA. CONSTRUITA C11, 77/80 ASRA)
- ⊞ AFICADOR SENCILLO E=+1.25m
- ⊞ LUMINARIO FLUORESCENTE DE SOBRESORVIDOR CON LAMPARA COMPACTA DE 13W, BALASTRO INTEGRADO (L30X30)
- ⊞ LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR CON 2T-32W T-B, BALASTRO ELECTRONICO 127V, DIFUSOR DE ACRILICO K-15 CANA DE REGISTRO
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION

- ⊞ LUMINARIO INCANDESCENTE DE EMPOTRAR CON REFLECTOR R-30 DE 75W, 127V, MCA. CONSTRUITA CAT. 30/81 VERSALITA
- ⊞ LUMINARIO CON LAMPARA DIFUSA DE 50W, CON TRANSFORMADOR DE 12V, MCA. CONSTRUITA CAT. 84/83
- ⊞ DRIVER CONTROL

- NOTAS
- 1) LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm
 - 2) TODO EL MATERIAL ENLISTADO DEBE CUMPLIR CON LAS CERTIFICACIONES CORRESPONDIENTES QUE REGLAMENTA LA NOM 001
 - 3) CODIGO DE COLORES
 - a) CONDUCTOR PUESTO A TIERRA CUANDO ES AISLADO. COLOR VERDE
 - b) NEUTRO. COLOR BLANCO O GRIS
 - c) CONDUCTORES ACTIVOS - CON COLORES DIFERENTES PARA CADA CONDUCTOR QUE NO SEAN BLANCO, GRIS



Simbología

➤ SALIDA A SPOT DE BTEMPERIE

■ REGULADOR DE VOLTAJE

⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200V, 127V MCA. BRYANT CAT. 5362-RED H=0.40m

⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200V, 127V MCA. BRYANT CAT. 5362-RED EN PISO

▲ LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO REGULADOR CON LAMPARA DE 20W, 127V, MCA. TERVA CAT. 145-1251

➤ LUMINARIO HI DE 20W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V MCA. TARGETI MOD. APLUQUE #940 D01005

➤ LUMINARIO HI DE 20W TIPO ABROTANTE SOBRE EL PRETEL, BALASTRO INTEGRADO 127V MCA. TARGETI MOD. APLUQUE #940 D01005

▲ LUMINARIO HI DE 20W MONTADO EN MASTIL, BALASTRO INTEGRADO 127V MCA. TARGETI MOD. APLUQUE #940 D01005

⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200V, 127V, H=0.40m

⊞ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200V, 127V, EN PISO

▬ DUCTO RECTANGULAR DE 4 MAX (30x40x140cm) CON CONTACTOS DUPLEX POLARIZADO MCA. ARS28 HART CAT. 50584

▬ TUBERIA CONDUIT P.C.G. POR PISO
▬ TUBERIA CONDUIT P.C.G. POR LOSA

⊞ LUMINARIO CON LAMPARA DICROICA DE 50W, CON TRANSFORMADOR DE 130V MCA. CONSTRUCTA CAT. 77/58 AS/PA

⊞ APAGADOR SENCILLO H=1.20m

⊞ LUMINARIO FLUORESCENTE DE SOBREPONER CON LAMPARA COMPACTA DE 13W, BALASTRO INTEGRADO (30430)

⊞ LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR CON 2T-32W F-8, BALASTRO ELECTRONICO 127V, EMPUSOR DE ACRILICO K-15, OJA DE REGISTRO

▬ TABLERO DE DISTRIBUCION

⊞ LUMINARIO INCANDESCENTE DE EMPOTRAR CON REFLECTOR R-30 DE 20W, 127V, MCA. CONSTRUCTA CAT. 33/52 VERSALITA

⊞ LUMINARIO CON LAMPARA DICROICA DE 50W, CON TRANSFORMADOR DE 130V MCA. CONSTRUCTA CAT. 54/75

⊞ SENSOR CONTROL

- NOTAS:
- 1) LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 1.50m.
 - 2) TODO EL MATERIAL INSTALADO DEBE CUMPLIR CON LAS CERTIFICACIONES CORRESPONDIENTES QUE REGULAN LA NOM 001
 - 3) CODIGO DE COLORES:
 - a) CONDUCTOR PASIVO A TIERRA CUANDO ES NEGRAS, COLOR VERDE
 - b) NEUTRO, COLOR BLANCO O GRIS
 - c) CONDUCTORES ACTIVOS— CON COLORES DIFERENTES PARA CADA CONDUCTOR QUE NO SEAN BLANCO, GRIS

Simbología

⊞ INTERRUPTOR GENERAL

⊞ MEDIDOR

⊞ MEDIDOR

⊞ SALIDA PARA MOTOR

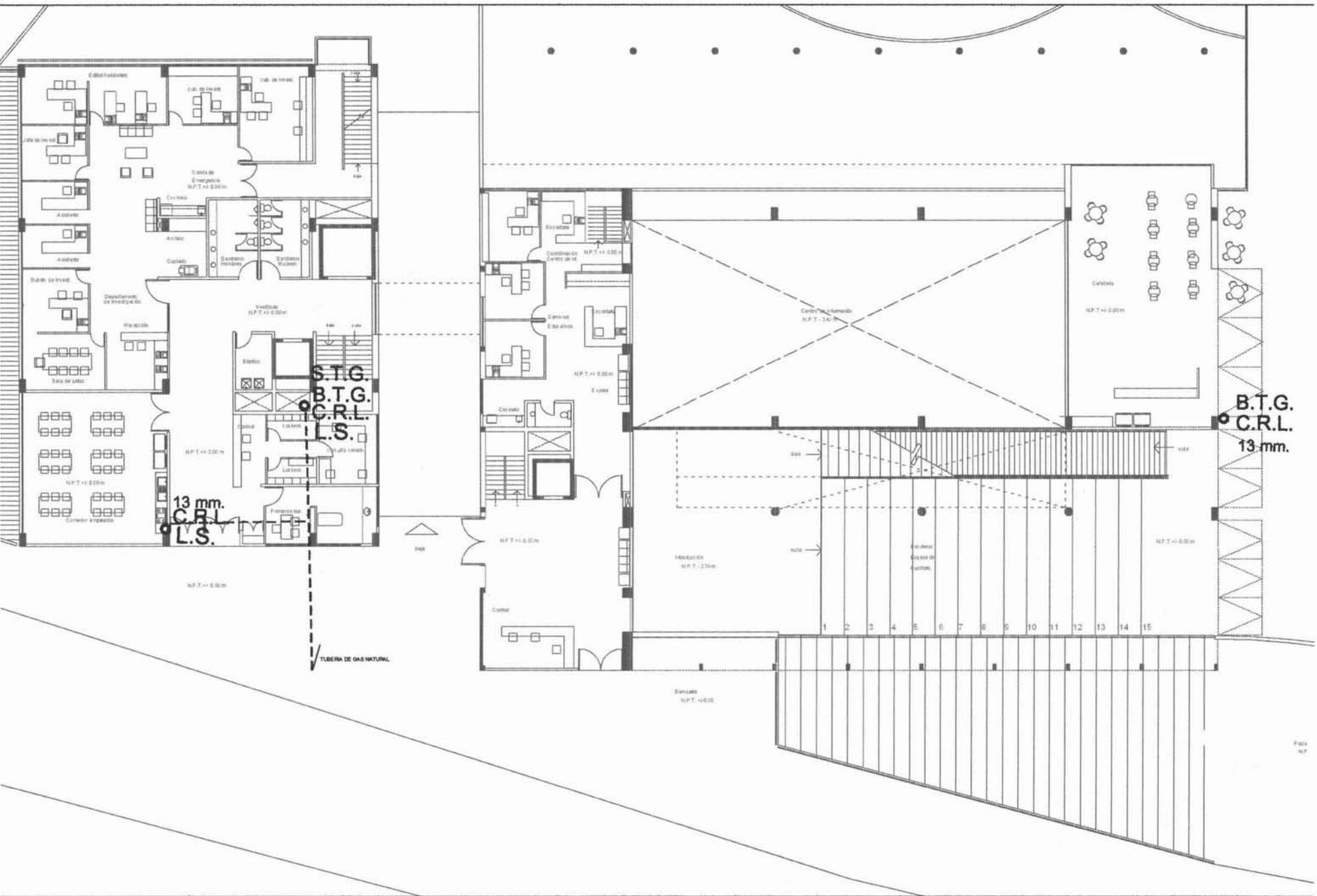
⊞ INTERRUPTOR DE SEGURIDAD

⊞ ARRANCADOR MAGNETICO

▬ TUBERIA CONDUIT P.C.G. APARENTE

▬ INDICA QUE LLEVA CONCRETO

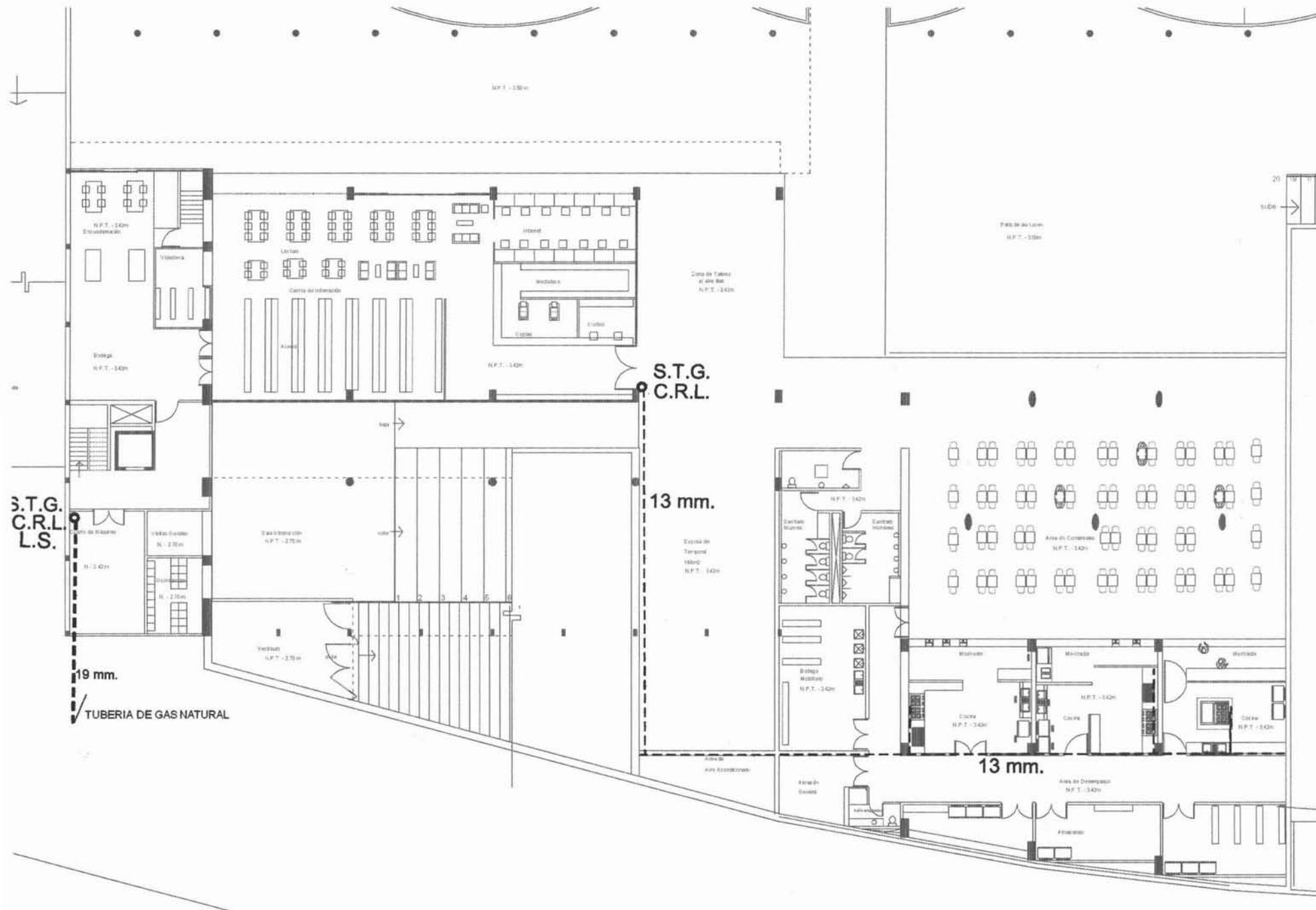
▬ ARRANCADOR MAGNETICO



Simbología

- B.T.G. Baja tubería de gas
- S.T.G. Sube tubería de gas
- - - Línea de alimentación

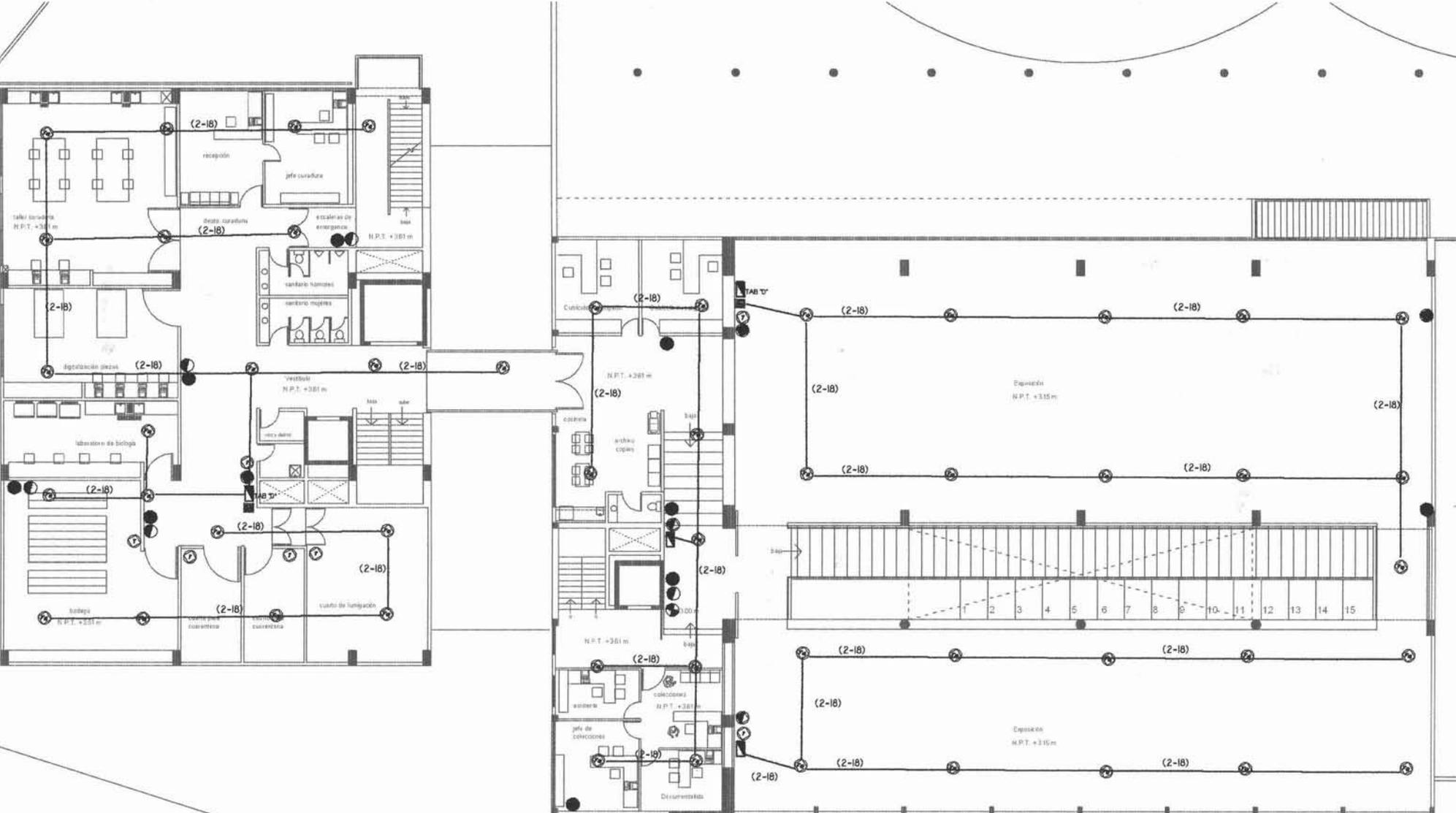
- L.S. Línea de servicio Gas Natural
- C.R.L. Tubería de cobre rígido tipo "L" 13 mm.



Simbología

- B.T.G. Baja tubería de gas
- S.T.G. Sube tubería de gas
- - - Línea de alimentación

- L.S. Línea de servicio Gas Natural
- C.R.L. Tubería de cobre rígido tipo "L" 13 mm.



Simbología

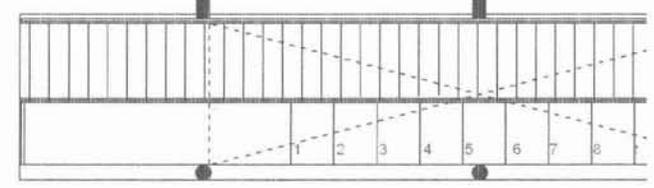
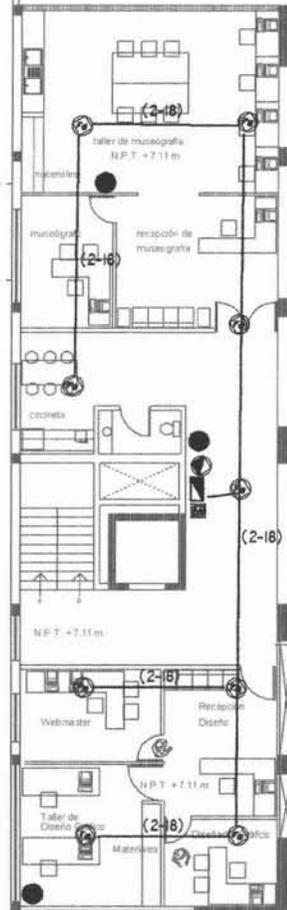
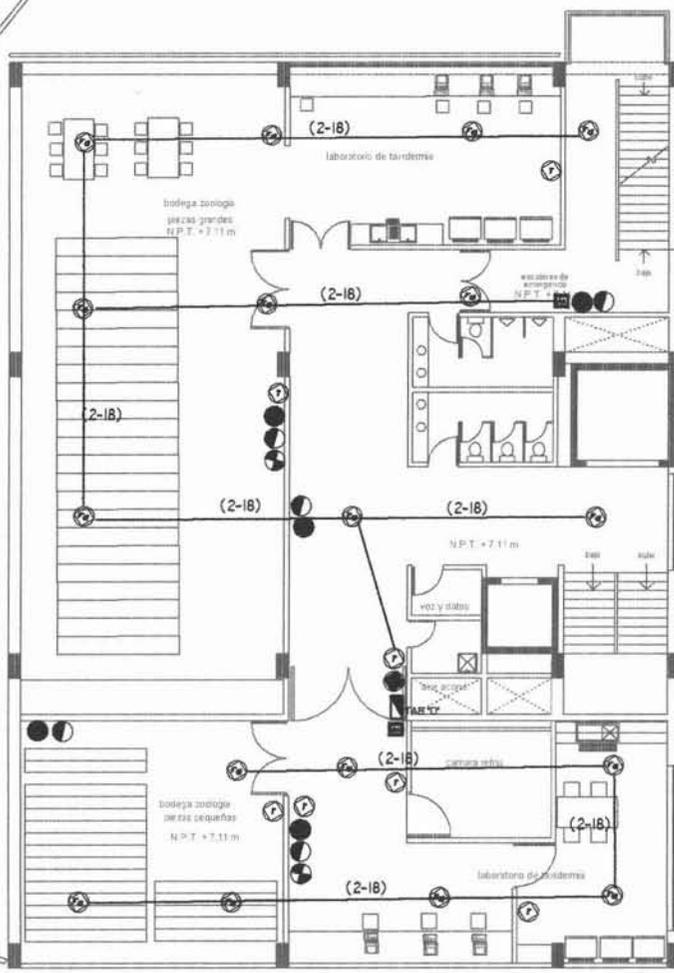
- ☉ DETECTOR HUMO FOTOELECTRICO DIRECCIONABLE.
- ☉ DETECTOR HUMO FOTOELECTRICO STANDARD.
- ☉ DETECTOR TERMICO DIRECCIONABLE.
- ☉ DETECTOR TERMICO STANDARD.

- ⊙ MÓDULO CONTROL.
- ⊙ MÓDULO MONITOR.
- ⊙ ESTACION MANUAL DIRECCIONABLE.
- ⊙ ALARMA AUDIBLE.
- ⊙ TABLERO CENTRAL.

R.F.L. RESISTENCIA FINAL DE LINEA.
 — TUBERIA GALVANIZADA PARED GRUESA POR LOSA.
 — TUBERIA GALVANIZADA PARED GRUESA POR PISO.
 ■ CASA DE REGISTRO.
 (2-18) CABLE BLINDADO 2X18 AWG-300V
 (2-18) CABLE TRENZADO 2X18 AWG-300V
 T-19 EL NUMERO INDICA DIAMETRO DE TUBERIA EN MM.



- Simbología**
- ⊙ EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DEL TIPO ABC DE 4.5 KG DE CAPACIDAD
 - ⊙ EXTINTOR DE GAS ALON DE 12.11 DE 4.5 KG. DE CAPACIDAD
 - ⊙ EXTINTOR DE CO2 DE 5 LIBRAS DE CAPACIDAD



Simbología

- ⊗ DETECTOR HUMO FOTOELECTRICO DIRECCIONABLE.
- ⊗ DETECTOR HUMO FOTOELECTRICO OT4HD4RD.
- ⊗ DETECTOR TERMICO DIRECCIONABLE.
- ⊗ DETECTOR TERMICO OT4HD4RD.

- ⊙ MÓDULO CONTROL.
- ⊙ MÓDULO MONITOR.
- ⊙ ESTACIÓN MANUAL DIRECCIONABLE.
- ⊙ ALARMA AUDIBLE.
- ⊙ TABLERO CENTRAL.

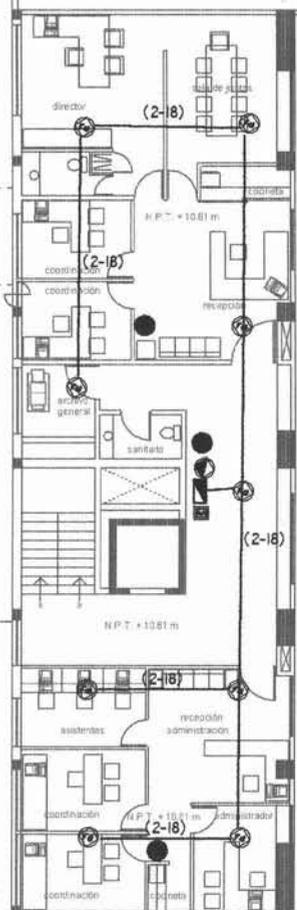
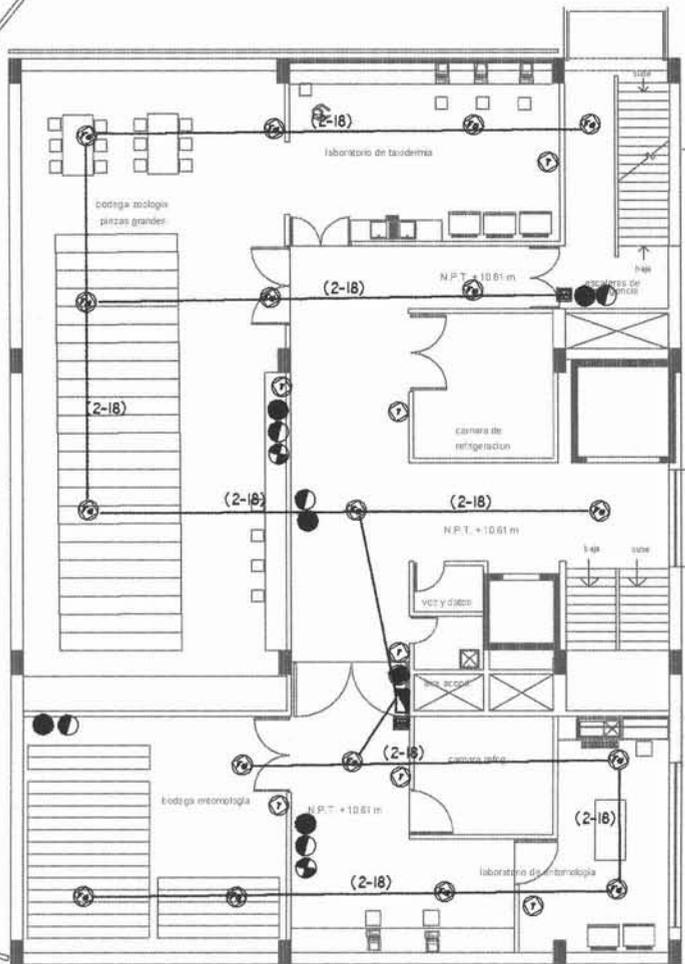
- M.P.L. RESISTENCIA FINAL DE LINEA.
- TUBERIA GALVANIZADA PARED GRUESA POR LOSA.
- TUBERIA GALVANIZADA PARED GRUESA POR PISO.
- CAJA DE REGISTRO.
- (2-18) CABLE BLINDADO 2x18 AWG-300V
- (2-18) CABLE TRENZADO 2x18 AWG-300V
- T-19 EL NÚMERO INDICA DIAMETRO DE TUBERIA EN MM.



Simbología

- ⊙ EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DEL TIPO ABC DE 4.5 KG DE CAPACIDAD
- ⊙ EXTINTOR DE GAS ALON DE 12.11 DE 4.5 KG. DE CAPACIDAD

- ⊙ EXTINTOR DE CO2 DE 5 LIBRAS DE CAPACIDAD



Simbología

- ⊙ DETECTOR HUMO FOTOELECTRICO DIRECCIONABLE.
- ⊙ DETECTOR HUMO FOTOELECTRICO STANDARD.
- ⊙ DETECTOR TERMICO DIRECCIONABLE.
- ⊙ DETECTOR TERMICO STANDARD.

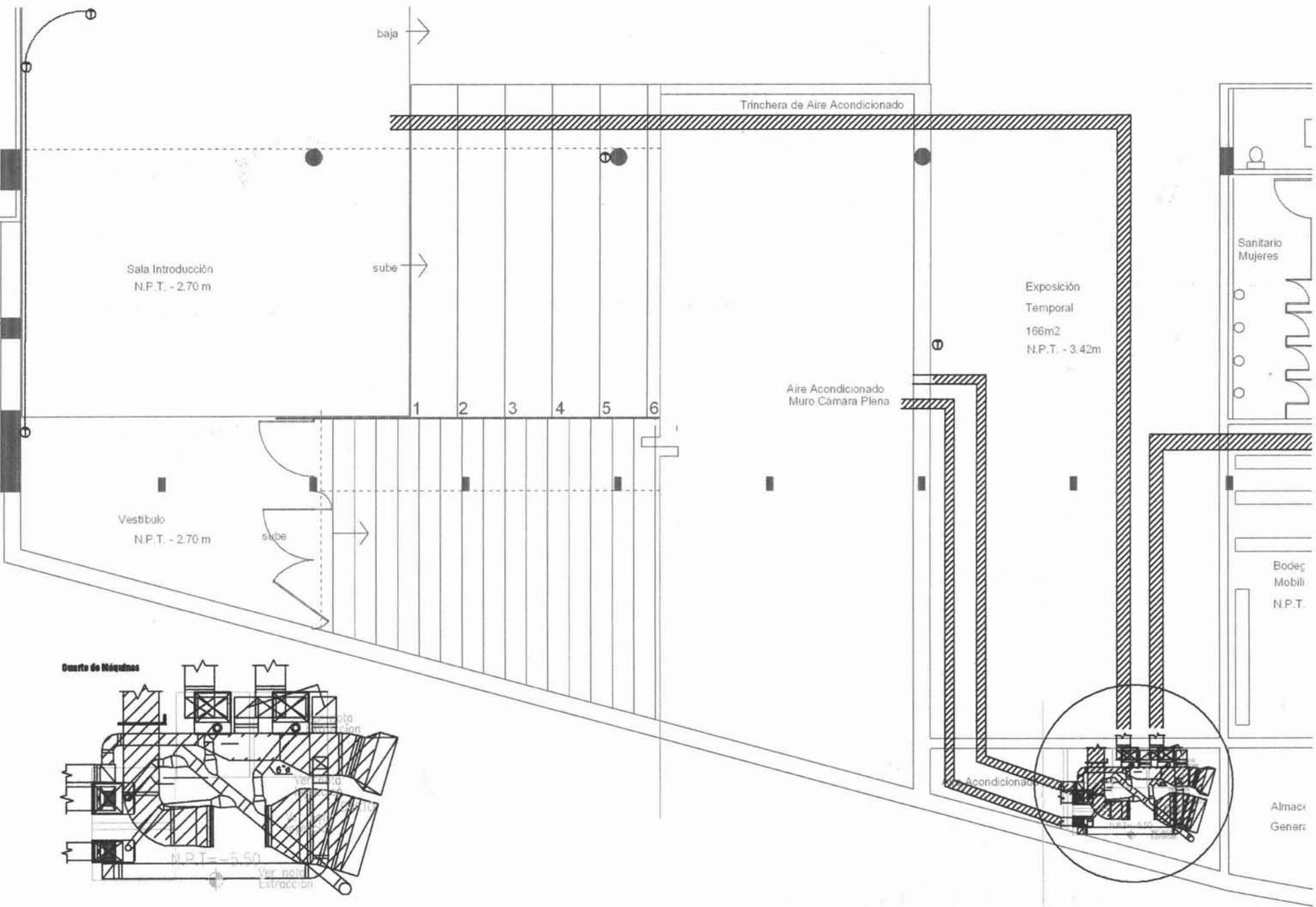
- ⊙ MÓDULO CONTROL
- ⊙ MÓDULO MONITOR
- ⊙ ESTACION MANUAL DIRECCIONABLE
- ⊙ ALARMA AUDIBLE
- ⊙ TABLERO CENTRAL

- R.F.L. RESISTENCIA FINAL DE LINEA.
- TUBERIA GALVANIZADA PARED GRUESA POR LOSA.
 - TUBERIA GALVANIZADA PARED GRUESA POR PISO.
 - CAJA DE REGISTRO.
 - ⊙ CABLE BLINDADO 2x18 AWG-300V
 - (2-18) CABLE TRENZADO 2x18 AWG-300V
 - T-19 EL NUMERO INDICA DIAMETRO DE TUBERIA EN MM.



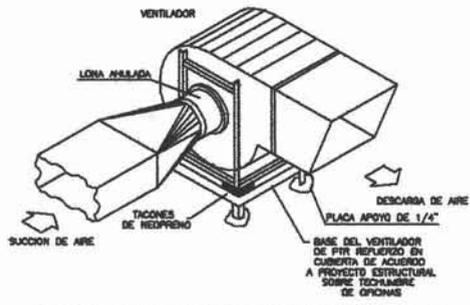
Simbología

- ⊙ EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DEL TIPO ABC DE 4.5 KG DE CAPACIDAD
- ⊙ EXTINTOR DE GAS ALON DE 12.11 DE 4.5 KG. DE CAPACIDAD

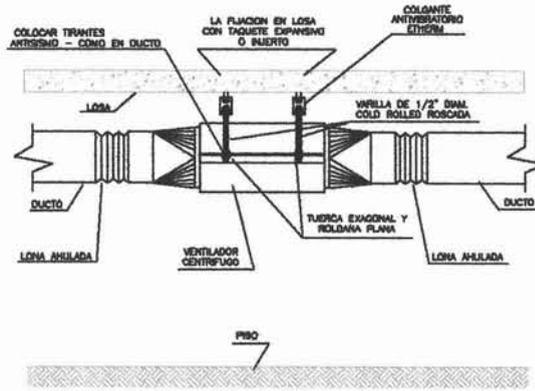


SIEMBLÓN

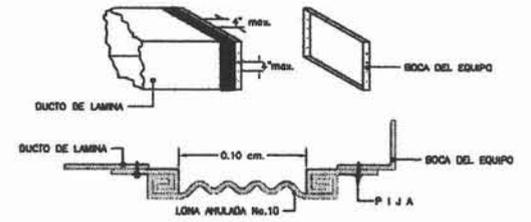
- | | | | | | |
|--|----------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------------|
| | ESPUMA LAMINADA DE POLIESTIRENO (E.L.) | | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | VENTILADOR DE EXTRACCIÓN |
| | ESPUMA LAMINADA DE POLIOLEFIN (E.L.O.) | | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | CÁMARA PLENA |
| | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | CÁMARA PLENA |
| | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | CÁMARA PLENA |
| | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | MALLA DE ALAMBRES DE HIERRO (M.A.) | | CÁMARA PLENA |



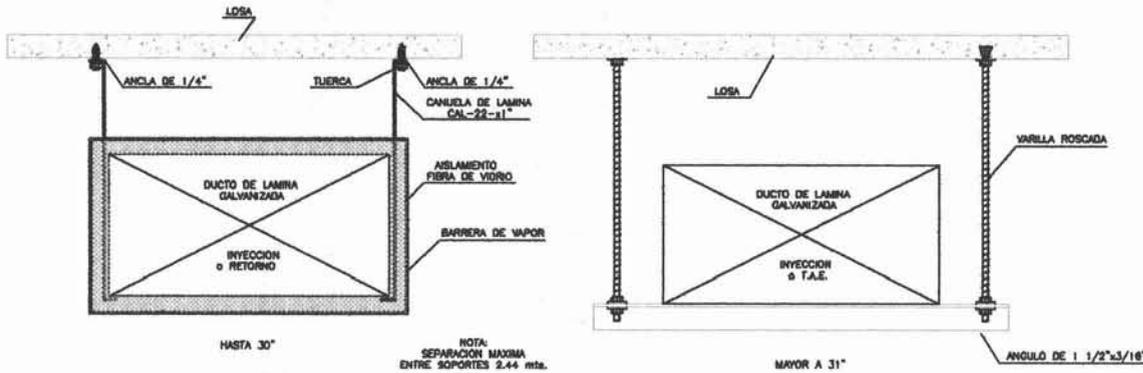
CONEXION DE VENTILADOR DE EXTRACCION



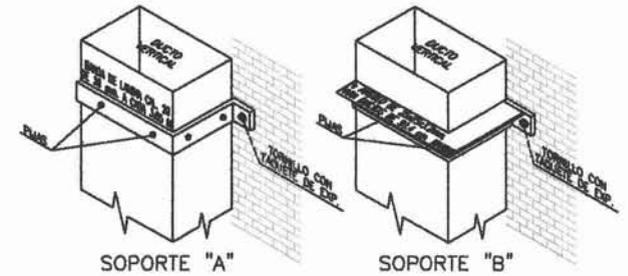
SOPORTERIA TIPO DE VENTILADOR



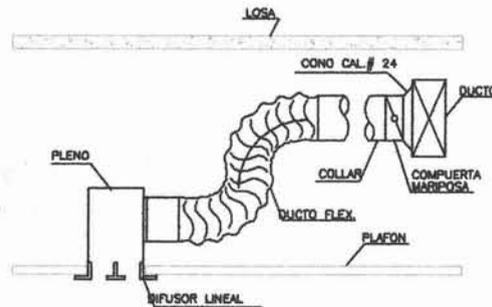
DETALLE TIPO PARA CONEXION FLEXIBLE DE LONA AHULADA



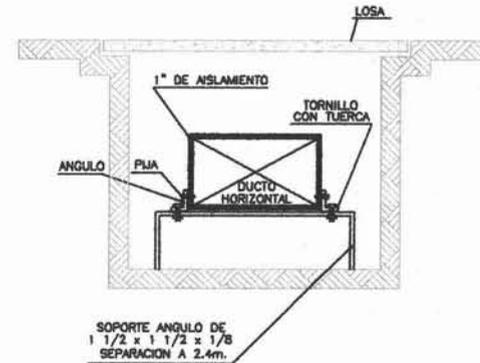
SOPORTERIA PARA DUCTOS



DETALLE DE SOPORTES PARA DUCTO VERTICAL



CONEXION DE DIFUSOR LINEAL EN PLAFON



ARREGLO DE DUCTO EN TRINCHERA

- 1.- EL RETORNO DE AIRE, SERA POR CHARRA PLENA DONDE SE INDIQUE (POR OTROS).
- 2.- LOS SENSORES DE TEMPERATURA DEBIERAN INSTALARSE A 1.50m. SOBRE N.P.T.
- 3.- DEBEA COORDINARSE LA ELEVACION DE DUCTOS CON OTROS DISPOSITIVOS.

- 4.- LA UBICACION DE LOS SENSORES DE TEMP. SE COORDINARA CON LA DIRECCION DE OBRA.
- 5.- EL TENDON DEBEA TENER 2" DE ASLAMIENTO DE PLACA DE POLIESTIRENO.

Factibilidad Financiera
Museo de Historia Natural de la Ciudad de México

Total Costo Proyecto Ejecutivo
207,246,000

Ampliación y Renovación

Espacio	Área Construida	Costo por m2	Costo
Edificio Investigación	3300 m2	\$15 000	\$49,500,000
Edificio Oficinas	1350 m2	\$15 000	\$20,250,000
Edificio Exhibición	1895 m2	\$15 000	\$28,425,000
Área Comida	1000 m2	\$15 000	\$15,000,000
Taquillas y Tiendas	440 m2	\$15 000	\$6,600,000
Contenedor Basura	120 m2	\$3 000	\$360,000
Total	8105 m2		\$120,135,000

Criterio en Arquitectura de Paisaje

Jardín con vegetación comercial = 400 m2
 Jardín con vegetación no comercial = 950 m2

Costos Generales

Concepto Proyecto Ejecutivo Arquitectónico y de Paisaje

Áreas exteriores en Museo

Espacio	Área Construida	Costo por m2	Costo
Plaza de Acceso	607 m2	\$8 000	\$ 4, 865,000
Patio Hundido	1935 m2	\$10 000	\$19,350,000
Plaza del Teatro	787 m2	\$10 000	\$7,870,000
Andadores	510 m2	\$10 000	\$5,100,000
Puentes	448 m2	\$10 000	\$4,480,000
Jardín/ Terraza en Cascarón	484 m2	\$950	\$43,560
Jardín General	1231 m2	\$950	\$219,450
Total	6002 m2		\$37,063,010

1. Ampliación Edificio de Exhibición
2. Edificio de Investigación
3. Servicios
4. Espacios Abiertos

SUBTOTAL \$207,246,000

2% DE MANTENIMIENTO ANUAL

41,449,200.00

12% DE GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

24,869,520

TOTAL \$273,564,720

Honorarios: H= (FSX) (CD)
 100

H= IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL

FSx= Factor de Superficie Construida

CE= COSTO DIRECTO DE LA EDIFICACIÓN

FSx= En 8,105 m2 m2= 8.5

H= (8.5) (273564720)
 100

HONORARIOS = \$ 23, 253,001.2

Exteriores en Edificio de Investigación

Espacio	Área Construida	Costo por m2	Costo
Plaza de Acceso	106.5 m2	\$8 000	\$852,000
Jardín	308 m2	\$400	\$123,200
Patio de Maniobras	348 m2	\$8 000	\$2,784,000
Rampa	154.6 m2	\$8 000	\$1,236,800
Total	917 m2		\$4,996,000

Exteriores Urbanos

Espacio	Área Construida	Costo por m2	Costo
Plaza Copérnico	2070 m2	\$8,000	\$16,560,000
Bahía de Descenso para Turibus	930.5 m2	\$8,000	\$7,444,000
Estacionamiento para autobuses	2000 m2	\$3,000	\$6,000,000
Estacionamiento para público	5016 m2	\$3,000	\$15,048,000
Total	10,016.5 m2		\$45,052,000



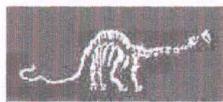
CONCLUSIONES GENERALES I

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL


Leonetto



MHN



Conclusiones Generales

La tesis es un trabajo de demostración de conocimientos adquiridos a lo largo de cuatro años de estudio. Pero también puede ser visto como un proyecto de experimentación personal.

Durante éste proceso de investigación y experimentación de una forma diferente de abordar el diseño, al aprendido en la facultad, pudimos entender que la forma en que Koolhaas y la OMA trabajan tiene una intención muy clara en cuanto a la sensación que quieren lograr en los usuarios de sus edificios.

Fue enriquecedor investigar y conocer otras formas de crear objetos arquitectónicos, ya que los arquitectos deben estar en constante observación del presente para que sus proyectos den una solución realista a la demanda que se les presenta y estar concientes de lo que se quiere lograr.

La introducción del movimiento y del tiempo como variables de diseño influyeron en las decisiones que se tomaron para realizar esta tesis, sin embargo, fue difícil retomar la investigación y entender las lecturas, ya que durante los años previos a este trabajo, los maestros hacen mucho énfasis en el trabajo creativo, gráfico y manual, y se deja de lado la reflexión de lecturas y la investigación.

Es muy importante señalar que durante el proceso de realización de la tesis, existieron muchas confusiones con respecto a lo aprendido en los años anteriores de la carrera, ya que los maestros nunca concientizan al alumno de lo que está aprendiendo y cuando se necesitó explicar el proceso de diseño de éste proyecto, fue necesario empezar de cero y ser conciente de como se aborda un proyecto y buscar una estrategia para dar solución al mismo.

En cuanto al tema de los museos en México, se necesita un cambio urgente, no sólo en cuanto a su estructura administrativa, sino también el fin al que están destinados, puesto que ya no pueden ser contenedores y archivadores de información, deben convertirse en entidades que generen cultura y que ofrezcan diversas opciones de actividades dentro de la ciudad en la que se encuentran.

Por otro lado los edificios destinados a albergar un museo deben ser flexibles a las necesidades de las exposiciones que se presenten y estar abiertos a presentar otro tipo de exhibiciones: como desfiles de modas o rentar sus instalaciones para eventos privados como es el caso del Museo de Louvre, en donde se grabará una película o el Museo de Historia Melbourne, donde se graba un programa de televisión.

La experiencia de instituciones internacionales como el Museo de Historia Natural de Nueva York, cuya Sociedad de Amigos se encarga de recaudar recursos para renovar sus salas y exhibiciones, mientras que el inmueble pertenece a la Ciudad, puede servir de ejemplo para plantear una estrategia integral que renueve el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México y para que éste recupere el sitio que le corresponde entre las instituciones museísticas de nuestro país.



Foto: Subdirección de Servicios Educativos



Fideicomiso Probosque

Chapultepec es el Parque urbano más antiguo de América y uno de los de mayor tradición en el mundo. Ahí se ha tejido parte fundamental de la historia de México: Netzahualcóyotl, Moctezuma, Hernán Cortés, Maximiliano, Porfirio Díaz y Lázaro Cárdenas son algunos de los personajes vinculados directamente a la historia del Bosque.

El Bosque de Chapultepec es el corazón cultural de nuestra ciudad, pues ahí se encuentran 7 de los más importantes museos de nuestro país.

El Fideicomiso Pro-Bosque de Chapultepec tiene como fin específico, captar recursos y destinarlos al financiamiento de los programas de preservación, remodelación, reforestación, conservación y mantenimiento del Bosque de Chapultepec. Para realizar ésta tarea se contrató a la empresa Grupo de Diseño Urbano, quien realizó el Plan Maestro del Bosque de Chapultepec. Los fondos recaudados se invertirán en la División Fiduciaria de Banco Inbursa, S.A., misma que aplicará los recursos al fin específico del Fideicomiso Pro-Bosque. Los miembros del Fideicomiso son:

Presidenta del Fideicomiso

Marinela Servitje de Lerdo de Tejada

Miembros de Fideicomiso

Alejandro Soberón Kuri
René Azíz Checa
Carlos Fernández González
Diego Quintana Kawage
Bernardo Riojas Achutegui
Max Leonardo Castañón
Alberto Saavedra Olavarrieta
Roberta Lajous
María José Pérez Simón
John Flemming

Secretaría Técnica

Rosa María Gomez Sosa

Director

Erick Johann Winkler Novoa

El 4 de Agosto de 2002, el Gobierno del Distrito Federal creó el Consejo Rector Ciudadano del Bosque de Chapultepec, con el propósito de garantizar la participación ciudadana en la toma de decisiones y propiciar un espacio consultivo y de reflexión en torno a los problemas que aquejan al Bosque, en el que sus integrantes aporten experiencia y talento en la búsqueda de soluciones integrales para la restauración de este espacio. Es un órgano con capacidad de decisión que dirige junto con la Secretaría del Medio Ambiente todas las actividades que se llevan a cabo en el Bosque. El Consejo Rector Ciudadano está formado por: Germán Dehesa, Rodolfo Dirzo, Emmanuel Acha, Ángeles Mastretta y Adriana Pérez Romo de López Dóriga.

El Plan Maestro tiene como objetivo restituir al bosque, su equilibrio ambiental, funcionalidad, belleza y valor patrimonial. La rehabilitación del Bosque, es un proyecto integral que considera aspectos:

Ambientales, culturales, recreativos, artísticos, comerciales, urbanos, arquitectónicos.

El rescate al Bosque de Chapultepec consiste en la recuperación de 290 hectáreas que incluirá trabajos arquitectónicos, urbanísticos y ambientales, instrumentados de la siguiente manera: Un Plan Maestro que incluye soluciones integrales de equipamiento, servicios, accesos, redistribución de actividades, infraestructura, mobiliario urbano, señalización y estacionamiento. Además de un proyecto integral de arquitectura de paisaje, es decir, el aprovechamiento de las masas forestales y sus claros, para la recuperación de ejes visuales, estructura peatonal y un nuevo proyecto de jardinería. El Plan Maestro se está desarrollando por un equipo de especialistas encabezados por el arquitecto Mario Schjetnan, reconocido urbanista y paisajista mexicano.

La aplicación del Plan Maestro está dividido en dos fases:

Los trabajos de la 1ª. Sección del Bosque se realizarán durante el 2005. Los trabajos en la 2ª. Sección del Bosque se llevarán a cabo durante el 2006.

Fuente: Sitio del Fideicomiso

<http://www.revivechapultepec.org>



BIBLIOGRAFÍA J

AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL



MHN



Libros

Arnal Simón Luís, Betancourt Suárez Max
 “Reglamento de Construcciones para el
 Distrito Federal”
 Editorial Trillas 3° Edición
 México, D.F. 1998

Deleuze, Gilles
 “La Imagen Movimiento. Estudios sobre Cine 1”
 Editorial Paidós Comunicación
 Barcelona, España 1997

Diccionario de las Ciencias de la Educación
 Volúmenes I y II
 Editorial Santillana
 México, D.F. 1991

Eisenstein, Serguei
 “Hacia una Teoría del Montaje. Volumen 1”
 Editorial Paidós Comunicación
 Barcelona, España 2001

El Croquis 53 + 78
 “OMA/Rem Koolhaas 1997-1998”
 Editorial El Croquis
 Madrid, España 1998

Hernández, Miguel Ángel
 “Historia de los Museos de México”
 Editorial BANAMEX
 México, D.F.: 1988

Koolhaas, Rem
 “Conversaciones con Estudiantes”
 Editorial Gustavo Gili
 Barcelona, España 2002

“Koolhaas/OMA”
 Editorial Loft Publications
 Barcelona, España 2002

Koolhaas, Rem
 “Mutaciones”
 Editorial Actar
 Barcelona, España 2002

“Melbourne Museum, Guide Book”
 Editorial Melbourne Museum
 Victoria, Australia 2001

Montaner, Josep Maria
 “Museos para el Siglo XXI”
 Editorial Gustavo Gili
 Barcelona, España 2002

Nuevo Diccionario Enciclopédico
 Volúmenes 1, 2, 3, 4, 5 y 6
 Editorial Grijalbo
 Madrid España, 1986

Thomae, Reiner
 “El Encuadre en la Perspectiva”
 Editorial Gustavo Gili
 Barcelona, España 1980

Villain, Dominique
 “El Encuadre Cinematográfico”
 Editorial Paidós Comunicación
 Barcelona, España 1997

Zepeda C., Sergio
 “Manual de Instalaciones”
 Editorial LIMUSA
 México, D.F. 1998 Segunda Edición

Revistas

Hernández Gálvez, Alejandro
 “Rem Koolhaas, una profesión peligrosa”
 La Tempestad Mayo- Junio 2003 Año 6
 Editorial Imágenes en Movimiento
 Estado de México, México 2003

Schereen, Ole
 “Office for Metropolitan Architecture.
 Prada Epicentre”
 La Cuarta Pared Oct- Dic 04
 Edit. La Cuarta Pared S.C.
 México, D.F. 2004

Stephens, Suzanne
 “ITT Campus Center”
 Architectural Record no.5
 Editorial Mc. Graw Hill
 N. Y., EUA 2004

“Rem Koolhaas, Biblioteca Pública de Seattle”
 Pasajes. Arquitectura y Crítica No. 14
 Editorial América Ibérica
 Madrid, España 2000

Zabalbeascoa, Anatxu
 “Arquitectos Estrella”
 EPS No. 2004
 Editorial El País
 Madrid, España 2004



Tesis

Fariás Van Rosmalen, Consuelo
 “Anatomía de una Mente Visionaria”
 Tesis de Doctorado
 Posgrado Facultad de Arquitectura UNAM
 México, D.F. 2003

López Linares, Jorge
 “Diseño de Edificios Postensados”
 Tesis de Licenciatura
 Facultad de Ingeniería UNAM
 México, D.F. 2002

Informes y otros documentos

Barrera Bassols, Marco y Carrillo Trueba Cesar
 “La Renovación del Museo de Historia Natural
 de la Ciudad de México”
 Museo de Historia Natural de la Ciudad de
 México
 México, D.F. 1999

“Carta de Usos de Suelo. Delegación Miguel
 Hidalgo”
 Gobierno del Distrito Federal
 México, D.F. 2002

Folleto “Chapultepec, Nuestro Bosque 1997-
 2000”
 Coordinación del Bosque de Chapultepec
 Gobierno del Distrito Federal
 México, D.F. 2001

Folleto “Floor Plan”
 American Museum of Natural History
 Nueva York, Estados Unidos Fall 2002

Folleto “Rose Center for Earth and Space,
 Floor Plan”
 American Museum of Natural History
 Nueva York, Estados Unidos, Fall 2002

Entrevista al Dr. Fernando Álvarez Noguera
 Coordinador del Departamento de Zoología
 8 Abril 2003
 Instituto de Biología UNAM
 México, D.F. 2003

Entrevista con la M. en C. Liliana Montañés
 Godoy, Responsable de la Subdirección de
 Investigación y Colecciones
 19 Febrero 2003
 Museo de Historia Natural de la Ciudad de
 México
 México, D.F. 2003

Entrevista con el Responsable de la
 Subdirección Técnica y de Desarrollo
 21 Febrero 2003
 Museo de Historia Natural de la Ciudad de
 México
 México, D.F. 2003

Entrevista con la Responsable de la
 Subdirección de Servicios Educativos
 11 Marzo 2003
 Museo de Historia Natural de la Ciudad
 de México
 México, D.F. 2003

Entrevista con el Subdirector de
 Museografía
 Jaime Castañeda Miranda
 14 Marzo 2003
 Museo de Historia Natural de la Ciudad
 de México
 México, D.F. 2003

“Informe Anual de Actividades”
 Subdirección de Servicios Educativos
 Museo de Historia Natural de la Ciudad
 de México
 México, D.F. 2002

“Informe de Gestión 1997-2001”
 Museo de Historia Natural de la Ciudad
 de México
 México, D.F. 2002

“Plan Maestro Instituto de Ingeniería”
 Arq. Paisajista Mario Antonio Gallegos
 México, D.F. 2003

“Planos de Infraestructura Hidráulica y
 Sanitaria”
 Dirección General de Construcción y
 Operación Hidráulica



“Proyecto Corredor Turístico Reforma”
Departamento de Vinculación.
Facultad de Arquitectura UNAM
México, D.F. 2001

“Proyecto de Renovación Arquitectónica,
Museográfica y Paisajística”
Museo de Historia Natural de la Ciudad de
México
México, D.F. 2002

Cursos y Congresos

Congreso “Arquitectura Contemporánea de
Museos y Espacios Alternativos de
Exhibición”
ICAM-ICOM México
28-31 Octubre 2002
México, D.F. 2002

“Cinematografía y Pensamiento Urbano-
Arquitectónico Contemporáneo”
Curso impartido por Doctora Consuelo
Fariás Van Rosmalen
Posgrado de Facultad de Arquitectura
UNAM
México, D.F. 2003

“Edificios Contemporáneos de Exhibición”
Curso impartido por Doctora Consuelo
Fariás Van Rosmalen
Facultad de Arquitectura UNAM
México, D.F. 2001

Artículos de Internet

Agencia AP
El Louvre abrirá sus puertas al “Código”
<http://www.esmas.com/espectaculos/cine/420015>

American Museum of Natural History
<http://www.amnh.org>

Barragán López, Leticia
“Los Museos en la Historia de México”
http://www.emexico.gob.mx/wb2/emex/rMex_Los_museos_en_la_historia_de_mexico

“Conozca Miguel Hidalgo. Cartografía Digital”
http://www.miguellidalgo.gob.mx/c_onozca/cartografiadigital.php

“Conozca Miguel Hidalgo. Datos generales”
http://www.miguellidalgo.gob.mx/c_onozca/001_datos_gen_php

“Diccionario Técnico de Cine”
http://www.escuelacine.com.ar/diccionario_08.html

“Instituto de Biología”
<http://www.biologia.unam.mx>

“Kunsthal Plus”
<http://www.kunsthal/plus/index.html>

Maldonado Polo, José Luís
“El Primer Gabinete de Historia Natural de
México y el Reconocimiento del Noroeste Novo
Hispano”

http://www.e-journal.uman.mx/historia_novo/ehn21/EHN02102.pdf

“Manual de Colocación”
<http://www.rac-materiales.com/pdf/mandurock95.pdf>

“Melbourne Museum”
<http://www.amnh.org>

“Museo Universitario del Chopo. Antiguo
Museo de Historia Natural”
<http://www.cuauhtemoc.df.gob.mx/turismo/museos/chopo.html>

“Prada Epicentro”
<http://www.architecturalrecord.com/project/portfolio/prada.html>

“Presentación del Museo”
<http://www.sma.df.gob.mx/mhn/main.html>

“Fideicomiso Probosque”
<http://www.revivechapultepec.org>

“Servicios”
<http://www.sma.df.gob.mx/mhn/servicios.html>

“Visión y Misión”
<http://www.sma.df.gob.mx/mhn/main.html>

“Visita Virtual”
<http://www.sma.df.gob.mx/mhn/virtual.html>

