

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE DIFUSIÓN DE LA CIENCIA  
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
Z A C A T E N C O

TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE ARQUITECTO.

PRESENTA:

**Arroyo Lira Hugo Alberto**

C.U. Octubre 2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



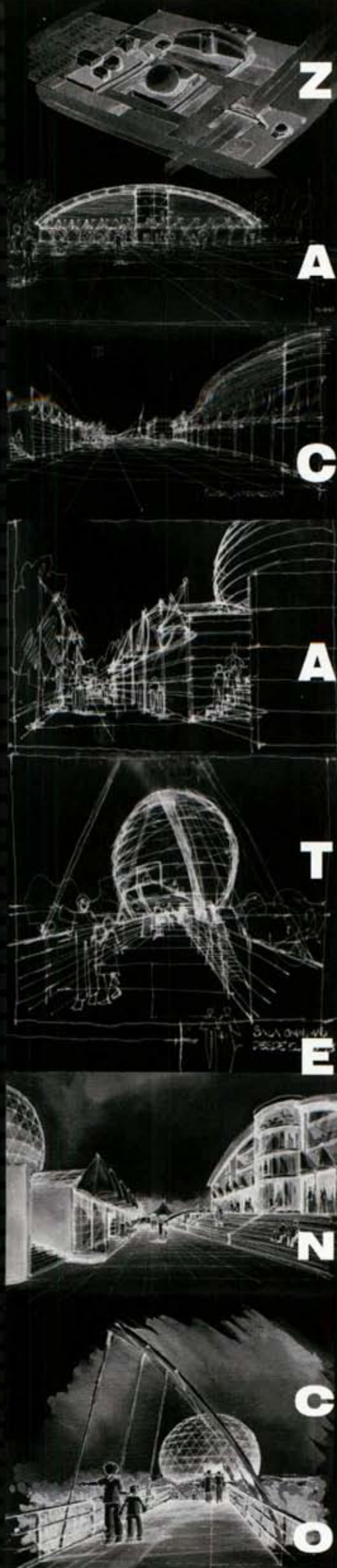
**MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
CENTRO DE DIFUSIÓN DE LA CIENCIA**

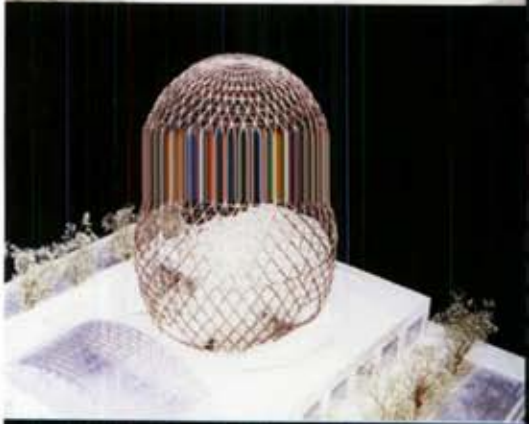
**SINODALES:**

**DR. EN ARQ. ENRIQUE TARACENA FRANCO  
DR. EN ARQ. FRANCISCO GONZÁLEZ CÁRDENAS  
DRA. EN ARQ. JULIETA SALGADO ORDOÑEZ**

**HUGO ALBERTO ARROYO LIRA**

**C.U. OCTUBRE 2006**





## ÍNDICE

|           |  |                   |
|-----------|--|-------------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCIÓN</b>                                      |                   |
|           | Metodología de trabajo.....                              | 1                 |
| 1.1.      | Historia del museo.....                                  | 2                 |
| 1.1.1     | Historia del museo en México.....                        | 3                 |
| 1.1.2.    | Museo.....   | 4                 |
| 1.1.3.    | Museo interactivo de ciencia y tecnología.....           | 5                 |
| 1.1.4.    | Origen de los museos interactivos.....                   | 6                 |
| 1.1.5.    | Surgimiento del museo interactivo.....                   | 6                 |
| 1.1.6.    | Museo interactivo de ciencia y tecnología.....           | 7                 |
| 1.1.7.    | Como logran sus objetivos los museos interactivos.....   | 8                 |
| <b>2.</b> | <b>OBJETIVOS</b>   |                   |
| 2.1.      | Objetivo general.....                                    | 9                 |
| 2.2.      | Objetivo particular.....                                 | 9                 |
| 2.3.      | Justificación.....                                       | 10                |
| 2.4.      | El usuario.....  | 11                |
| <b>3.</b> | <b>ZONA DE ESTUDIO</b>                                   |                   |
| 3.1.      | Localización.....  | 12                |
| 3.2.      | Vialidad y transporte.....                               | 12,13             |
| 3.3.      | Análisis de reglamento.....                              | 14,15             |
| 3.4.      | Zonificación de tipos de suelo.....                      | 16                |
| 3.5.      | Uso de suelo existente.....                              | 17,18             |
| 3.6.      | Vialidades.....  | 19                |
| 3.7.      | Infraestructura.....                                     | 20,21             |
| <b>4.</b> | <b>ESTUDIO DE ANÁLOGOS</b>                               |                   |
| 4.1.      | Antecedentes históricos museo de ciencia.....            | 22,23             |
| 4.2.      | Antecedentes históricos La Géode, Paris.....             | 24,25             |
| 4.3.      | Ciudad de las Ciencias y las Artes Valencia, España..... | 26,27,28          |
| 4.4.      | Universum.....   | 29,30             |
| 4.4.1.    | Mobiliario Universum.....                                | 31                |
| 4.5.      | Papalote museo del niño.....                             | 32,33,34          |
| 4.6.      | Museo tecnológico de la c.f.e.....                       | 35,36             |
| 4.7.      | Centro de ciencias de Sinaloa.....                       | 37                |
| 4.8.      | Museo de ciencia y tecnología de Veracruz.....           | 38                |
| 4.9.      | Museo explora.....                                       | 39,40             |
| <b>5.</b> | <b>SISTEMA SALA IMAX DOME PROYECTO</b>                   |                   |
| 5.1.      | Historia.....  | 41                |
| 5.2.      | Sistema IMAX.....  | 42,43,44,45,46,47 |
| <b>6.</b> | <b>CONCEPTO DE IMAGEN</b>                                |                   |
| 6.1.      | Concepto de imagen.....                                  | 48,49             |

|            |   |   |
|------------|---|---|
| 6.2.       | Memoria descriptiva.....                          | 50                                      |
| 6.3.       | Solución criterio de cimentación.....             | 51                                      |
| 6.4.       | Solución criterio estructural.....                | 51,52                                   |
| 6.5.       | Solución criterio hidráulico.....                 | 52,53                                   |
| 6.6.       | Solución criterio sanitario.....                  | 53                                      |
| 6.7.       | Solución criterio eléctrico.....                  | 53,54                                   |
| 6.8.       | Solución criterio contra incendio.....            | 54                                      |
| 6.9.       | Solución criterio de acabados.....                | 55                                      |
| <br>       |   |   |
| <b>7.</b>  | <b>CONTENIDO DEL MUSEO</b>                        |   |
| 7.1.       | Museo el proyecto.....                            | 56,57,58,59                             |
| <br>       |   |   |
| <b>8.</b>  | <b>ANÁLISIS Y ESTUDIO DE ÁREAS</b>                |   |
| 8.1.       | Análisis y estudio de áreas.....                  | 60,61,62,63,64,65,66,67,68,<br>69,70,71 |
| 8.2.       | Programa arquitectónico.....                      | 72,73,74,75,76,77,78,79,80,<br>81,82    |
| <br>       |   |   |
| <b>9.</b>  | <b>FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO</b>               |   |
| 9.1.       | Costo de obra y honorarios.....                   | 83,84                                   |
| <br>       |   |   |
| <b>10.</b> | <b>PLAN MAESTRO MUSEO CONJUNTO</b>                |   |
| 10.1.      | Planos museo.....                                 | 85,86,87,88,89,90,91,92,93,94           |
| 10.2.      | Planos auditorio.....                             | 95,96                                   |
| 10.3.      | Planos biblioteca y talleres.....                 | 97,98                                   |
| 10.4.      | Planos Cafetería.....                             | 99                                      |
| 10.5.      | Planos mobiliario del museo.....                  | 100-113                                 |
| <br>       |   |   |
| <b>11.</b> | <b>PROYECTO SALA IMAX</b>                         |   |
| 11.1.      | Planos arquitectónicos.....                       | 114-121                                 |
| 11.2.      | Instalación hidráulica.....                       | 122-124                                 |
| 11.3.      | Instalación sanitaria.....                        | 125-128                                 |
| 11.4.      | Instalación criterio sistema contra incendio..... | 129-133                                 |
| 11.5.      | Instalación eléctrica.....                        | 134-140                                 |
| 11.6.      | Instalación aire lavado.....                      | 141-147                                 |
| 11.7.      | Criterio de Acabados.....                         | 148-153                                 |
| 11.8.      | Cimentación y Estructura.....                     | 154,155,156                             |
| 11.8       | Detalles de carpintería.....                      | 157,158                                 |
| <br>       |   |   |
| <b>12.</b> | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                               |   |
| 12.1.      | Bibliografía.....                                 | 159,160                                 |

## **1. INTRODUCCIÓN**



## METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Como objetivo principal en este trabajo de tesis es provocar y fomentar la educación, convivencia y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona norte del Distrito Federal, porque a través de soluciones estimulantes se pretende que se generen espacialmente una estancia placentera en esta zona cultural.

El desarrollo de este trabajo se integra en un planteamiento metodológico en el cual se considera a la zona de estudio como una espacialidad, que generara como producto la interacción del área escolar con los habitantes de las zonas cercanas al lugar y los visitantes en general.

De inicio para el proceso de trabajo se pretende dar una solución coherente en base a los planteamientos propuestos y estudios análogos, además de las imágenes conceptuales que darán forma a la propuesta final de proyecto.

El proceso de desarrollo parte del planteamiento conceptual y formal de un acervo de imágenes y a partir de diversos factores:

- 1- **La zona de estudio.-** El sitio es el inicio de la visualización e identificación del lugar con nuestra memoria y con la escala monumental de la ciudad de México.
- 2- **El planteamiento de los conceptos-** A partir de imágenes y soluciones que podrían resultar metafóricas llevando una lógica a la propuesta formal.
- 3- **Las imágenes aplicadas a soluciones-** Todos los sitios presentan un momento histórico que algunas veces no es perceptible a simple vista, de manera que al interpretar la información por medio de imágenes que reflejan como se percibe el sitio para dar solución al planteamiento dentro de una escala mas humana.
- 4- **La imagen conceptualizada-** A partir de una idea central, el concepto surge y se mostrara como un entendimiento entre la zona de estudio, dando solución a los principales puntos de imagen y funcionalidad.

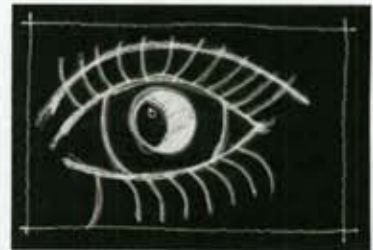
El desarrollo del concepto general surge del entendimiento del sitio y la problemática para concebir un museo, llegando a proponer en base a ideas e inquietudes un proyecto específico que restaure la imagen de la zona dándole una identidad y pretendiendo resolver las necesidades de espacios de este tipo por medio de este proyecto.



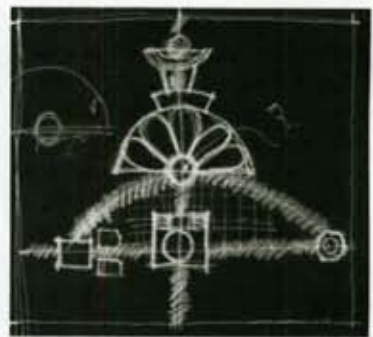
1.-Biblioteca I.P.N.



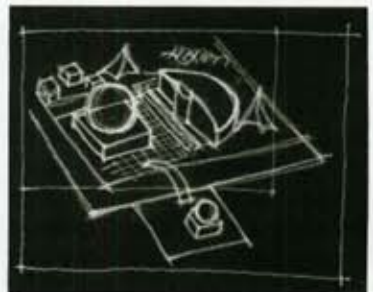
2



2



3



4

## 1.1. HISTORIA DEL MUSEO.

**MUSEO-** Viene del griego "museion", palabra con la cual se le designaba al templo de las musas de la antigua Atenas.

De acuerdo a la definición de los estatutos del Consejo Internacional de Museos (ICOM); "El Museo es una Institución permanente sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo abierto al público y que hace investigaciones concernientes a los testimonios y materiales del hombre y su medio, testimonios de una vez adquiridos los conserva, los comunica y especialmente expone para fines de estudio, adecuación y delectación.

En resumen un Museo es un instrumento de cultura que se encarga de conjugar la ciencia, educación, recreación por medio de la enseñanza.

Los precedentes de los museos deben concretarse a los templos y los santuarios griegos y helenísticos como el Templo de las Musas de Alejandría y a las colecciones artísticas, por ejemplo: la de Lorenzo de Médicis ( a la que dio el nombre de museo y a las grandes galerías italianas, Estense, Borghese o Doria, base de los actuales museos de Italia. A partir del siglo XVIII las colecciones reales y particulares se abrieron al público o pasaron a ser propiedad del estado, así nacieron los grandes museos contemporáneos como el Británico, el del Vaticano, el del Prado, Louvre y Ermitage.

En 1523 llegó a Venecia el cardenal Domenico Grimoni, la colección de antigüedades que había formado en Roma y que constituía ya el núcleo del museo arqueológico actual.

En 1629 en la ciudad de Zúrich se fundó la biblioteca y la galería de las Bellas Artes en la Masserkirche este centro cultural sustentaba manuscritos eclesiásticos y antigüedades procedentes de los bienes eclesiásticos confiscados en la Reforma.

Para el siglo XVIII el arte se enseña y se protege en clases especiales, cada ciudad importante dispone de su Academia o Escuela de Arte.

Entre 1748 y 1785 se organizaron en Francia una docena de escuelas de dibujo, algunas de las cuales son en la actualidad museos municipales.

En 1760 el Duque de Richman abre en Londres la Galería de Escultores de Withall.

La especialización de las colecciones expuestas ha dado lugar a la creación de:

|   |  |
|---|--|
| MUSEOS ARQUEOLÓGICOS                                | Atenas, Berlín (Kaiser Friedrich Museum), Londres, Madrid, Nápoles, París (Louvre) El Vaticano y México. |
| MUSEOS HISTÓRICOS                                   | Bolonia, Nuremberg, París y Viena.   |
| MUSEOS ETNOGRÁFICOS DE ARTE POPULAR                 | Bruselas, Lieja, Madrid, Munich, Nuremberg, Viena, Turín y Tokio.  |
| MUSEOS DE MARINA                                    | Londres, Madrid, París, Brooklyn.  |
| MUSEOS DE ARTE APLICADAS DECORATIVAS O INDUSTRIALES | Bremen, Leipzig, Lyon, París, Roma, Viena y Filadelfia.  |
| MUSEO DE BELLAS ARTES (PINTURA, ESCULTURA, GRABADO) | Barcelona, Berlín, Bolonia, Copenhague, Florencia, Leningrado, Lisboa, Chicago.                          |

Los museos de historia natural suelen clasificarse según sus colecciones en geológicos, zoológicos y botánicos.

### 1.1.1 HISTORIA DEL MUSEO EN MÉXICO.

Para la Museología Mexicana el 15 de Agosto de 1791 es la fecha de inauguración del primer museo de historia natural (con carácter público, ubicado en la calle de plateros # 89, su primer director fue el naturalista José Longinos Mtz. Y el acervo consistía en especímenes de los reinos de la naturaleza. Durante la guerra de independencia, en el siglo XIX, varios objetos de este museo fueron trasladados al edificio de la Universidad.

Lucas Alaman especialista en mineralogía llevo acabo un proceso de organización del museo a partir de 1822, año en el que el periodista liberal Carlos Maria de Bustamante lo llamo fundador del Museo Mexicano.

El 18 de marzo de 1825 Guadalupe Victoria creo oficialmente el museo al enviar un acuerdo al rector de la Universidad.

En 1822 fue creado el Museo Nacional de Artillería que era esencialmente militar que en el año 1901 poseía 928 piezas.

El 1º. De Diciembre de 1913, se inauguro el Museo Nacional de Historia Natural, desprendiéndose del Museo Nacional de Arqueología Historia y Etnográfica. En septiembre de 1947 se forma el Museo Nacional de Artes Plásticas gracias a Carlos Chávez.

En 1964 la ciudad de México contaba con un circuito de 40 museos.

Durante el gobierno de López Mateos se edifico el Museo Nacional de Antropología e Historia. En 1968 se inauguro el Museo de San Carlos en un edificio proyectado por el español Manuel Tolsa.

En el periodo de López Portillo se estableció el Museo de Culturas Populares en Coyoacan. El 29 de mayo de 1981 se inauguro el Museo Rufino Tamayo proyectado por los arquitectos Teodoro González de León y Abraham Zabludowsky.

El 23 de julio de 1982 se inauguro el Museo Nacional de Arte, su colección esta integrada básicamente por escultura y pintura de los siglos XVI A XX.

El 29 de Octubre de 1986 se inauguro el Centro Cultural de Arte Contemporáneo diseñado por los arquitectos: Javier Sordo Madaleno y Javier de la Garza.

Es por eso que el siglo xx es de gran importancia en la historia de los museos.

Los Museos que recientemente se han construido con fines de esparcir y difundir la cultura en los habitantes de México son prueba de que todavía son insuficientes los espacios que funcionan actualmente como Museos o centros de arte, sin olvidar los recintos que exhiben manifestaciones científicas, tecnológicas o antropológicas. El marco Universum, Museo del Niño Papalote, Museo de Ciencia y tecnología en Veracruz, Museo Tecnológico de Sinaloa, el Museo de la CFE, el Museo alfa en Monterrey, y el Museo de Ciencias "Explora" en León.

Sin duda alguna que en nuestro país recién comienza la revolución de los museos. Si tomamos en cuenta que en otros países existen museos tan específicos como el mismo medio de expresión del artista, los museos en México cada vez mas van adoptando las tendencias y sistemas de exhibición, al cambiar los programas y necesidades de los museos de fin de milenio, definitivamente nuevas propuestas son necesarias dentro del ámbito cultural de nuestro país.

### 1.1.2 MUSEO.

Si toda obra **arquitectónica** que perdura, es un acto comunicativo, es **preciso** ponderar que un Museo, en grado sumo, nace en cuanto **idea**, se **conclibe**, se **diseña**, se construye y finalmente se yergue en una sociedad **como** un esfuerzo de **comunicación** por **excelencia**. **Comunicación** de la cultura que representa y exhibe comunicación del patrimonio pasado o presente de una sociedad.

El Museo de hoy no puede considerarse como un **deposito** de objetos, ni **como** un archivo de elementos. Tampoco como **galería** de objetos raros y **exóticos**.

El Museo visto como el **lugar** de las “**musas**” no **resuelve** ya las demandas y necesidades de los grandes públicos, acostumbrados y determinados por las **profundas revoluciones** de la **comunicación** y de los **medios electrónicos**, los efectos de la publicidad y la **saturación** de las **Informaciones** instantáneas. Concebido en forma tradicional, un Museo ya no logra cumplir, adecuadamente su vocación y su destino porque no comunica, en contexto actualizado e **inteligible**, todo aquello que **contiene** y representa, ni puede retransmitir el mensaje que objetos del pasado realizaciones del presente **tienen** para sus visitantes.

El Museo de hoy no puede ser **como** muchos **antiguos** y que **todavía perviven** en el viejo concepto de “**colección de tesoros**” que parecen **presumir** de lo que tienen, incluso de **botines** arrebatados en otras **épocas**. Tampoco **el** Museo debe de ser el reino de la **individualidad**, la expresión Unica del gusto o del genio de un **Individuo**, sino manifestación de un saber colectivo que merece ser exhibido.

Crear un Museo **dinámico**, atractivo e **innovador**, resulta un reto que no atañe solamente a la **distribución** de **sus** breas, a **los** recursos **museográficos** y a los instrumentos de **información**, sino al todo que es un Museo. La Arquitectura forma parte y es punto de **partida** de la **comunicación** del mensaje que cada Museo pretende y busca. La Arquitectura esta al **servicio** de las **finalidades** y **objetivos** del Museo, así se trate de una edificación completa realizada **específicamente** para el Museo o bien sea una **adaptación** de **edificios** ya existentes para dar cabida a un Museo.

Un Museo debe concebirse como un centro de **enseñanza objetiva** y **permanente**, por lo que tiene que estar al alcance de **comprensión** de todos los niveles culturales. El Museo debe estimular el **deseo** de aprender, la **curiosidad** de **los** visitantes. No **exige** un **determinado** nivel de estudios. Acoge y se constituye en una autentica **Institución** de enseñanza abierta.

**Cambiante** y **actualizado**, un buen Museo **ofrece** a sus visitantes posibilidades de nuevas **experiencias** y de adquirir nuevos conocimientos. Para cumplir su finalidad de **informar**, de concienciar y de educar, el Museo tiene que disponer de varios elementos indispensables para ello: una **apropiada** arquitectura y una **disposición** interior de sus espacios; una **museografía óptima** para la naturaleza de los objetos exhibidos y recursos **técnicos** de **Información** y **comunicación** que apoyen en la tarea.

No basta con promover la visita al Museo, hay que retener al **visitante**, **provocarle satisfacción** y descanso, **evitar el** agobio y el agotamiento.

Un buen Museo **habla** a sus **visitantes** en un idioma universal y logra que **el** estudio y la enseñanza se alcancen **con deleite**.

Por **eso** es necesario que **el** Museo, para ser **didáctico**, **reconvierta** en un espectáculo atractivo.

**PEDRO RAMÍREZ VÁZQUEZ.**

### 1.1.3. MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

Los **museos interactivos** pretenden servir como una introducción o complemento a la escuela, los laboratorios y las bibliotecas al impulsar al visitante a investigar y profundizar su conocimiento sobre ciertos fenómenos, nociones y principios básicos. Parten de la necesidad de adoptar nuevas formas de fomentar el aprendizaje de los niños y de reconocer la curiosidad humana, la tendencia natural hacia la investigación y la explicación como virtudes que deben cultivarse para facilitar el conocimiento. Están basados en el principio de **aprender haciendo**.

#### **Conocer un objeto es actuar sobre el.-**

Los niños necesitan examinar y cuestionar su medio ambiente, comparando, clasificando y analizando objetos y situaciones familiares como desconocidas.

**El Conocimiento.-** Es el fruto de una actividad intelectual que requiere de un proceso constructivo. Describirlo es "aprender a aprender" y ayudar a descubrirlo es enseñar a pensar.

**La Experimentación.-** Debe de integrarse a la enseñanza de los niños, desarrollando sus propios experimentos, con materiales de la vida diaria.

**La Independencia.-** Para que respondan a sus intereses particulares e individuales.

**El Juego.-** Contribuye al aprendizaje moldeando la realidad al ámbito del que conoce.

**El Jugueté.-** Pedagógicamente es uno de los recursos formativos mas adecuados para el desarrollo del niño.

Es un espacio donde los niños y los adultos entienden porque suceden las cosas, haciéndose suceder. A través de la acción concreta y directa sobre los elementos a su alcance, se les permite conocer, explicar, experimentar, sentir, cuestionar. Estos museos ofrecen una nueva manera de aprender jugando; un terreno donde se despiertan intereses y pueden florecer proyectos, ideas y nuevas inquietudes.

Se trata de desarrollar principalmente en la niñez y en la juventud un a nueva concepción de la vida en relación con el entorno y fomentar la actitud reflexiva y el espíritu creativo e investigador de las personas, a través de la exhibición, la recreación y la divulgación científica de los fenómenos del hombre y la naturaleza.



Museo Papalote, México d.f.  
Sala Comunicaciones.



Museo Papalote, México d.f.  
Sala comunicaciones.



Museo Papalote, México d.f.  
Sala Nuestro Mundo.



Museo Papalote, México d.f.  
Sala Comunicaciones.



Museo Universum, México d.f.  
Sala Estructura de la Materia.

#### 1.1.4. ORIGEN DE LOS MUSEOS INTERACTIVOS.

El concepto de los museos interactivos no es nuevo, parte de las ideas expresadas por Jhon Dewey, María Montessori, y Jean Piaget, influyeron en el desarrollo temprano de los museos interactivos, al proponer en sus teorías sobre la educación, los principios que posteriormente funcionaron como ejes conceptuales de la experiencia educativa que estos ofrecen. Se pueden sintetizar en los siguientes planteamientos:

“Conocer a un objeto es actuar sobre el”, el aprendizaje viene del mundo y de los objetos a su alrededor. Los niños están continuamente reorganizando sus ideas de cómo funciona el mundo. Necesitan examinar y cuestionar su medio ambiente, comparando, clasificando, y analizando objetos y situaciones tanto familiares como desconocidas. Por lo tanto el crecimiento intelectual depende de dos cosas: el potencial innato que posee el individuo y el medio ambiente estimulante. El conocimiento no es el resultado de un acto instantáneo de comprensión, sino el fruto de una actividad intelectual que requiere de un proceso constructivo. Descubrir “es aprender haciendo”.

#### 1.1.5. SURGIMIENTO DEL 1ER. MUSEO INTERACTIVO.

Todas esas ideas de aprender de los niños se concretan en 1961, cuando Michel Spock se hizo cargo del Museo del Niño en Boston, Massachussets, en Estados Unidos. Este Museo retoma los principios establecidos por los educadores mencionados tratando de ofrecer un ambiente propicio para el aprendizaje a través del juego y juguetes llamados **exhibiciones interactivas**. Así comenzó el movimiento de los **Museos Interactivos** que ha venido a revolucionar a tanto a los museos de ciencia, tecnología e industria como a los dedicados específicamente a los niños. Actualmente existen más de 400 de este tipo en el mundo. Todos reconocen el potencial que ofrece la interactividad o acción directa para propiciar el aprendizaje de una manera innovadora, divertida y accesible, y complementar la educación formal que ofrece la escuela.



Museo Universum, México d.f.  
Sala Estructura de la Materia.



Museo Universum, México d.f.  
Sala Roca Lunar.



Museo Papalote, México d.f.  
Sala Comunicaciones.



Museo Universum, México d.f.  
Sala Estructura de la Materia.



Museo Tecnológico cfe México d.f.

### 1.1.6. MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

En la actualidad para la educación de la niñez, no solo basta con la educación teórica dentro de las escuelas, sino es necesario también contar con otros medios de expresión, como lo es sin duda un museo de este tipo que facilita la comprensión de la cultura, ciencia, tecnología y fenómenos naturales. El museo es parte fundamental de la formación cultural de la niñez. Sin embargo, la normativa de los museos es que son espacios rígidos, en el que el niño no alcanza a comprender el valor de los objetos expuestos lo que provoca y le crea un ambiente frío y lejano, ya que la niñez se caracteriza por el movimiento, el desplazamiento y la experimentación. Es necesario para la población infantil que un museo sea dinámico e interactivo planeando que sea más agradable y atractivo para el niño las exhibiciones que en este se encuentran.

Existen espacios museográficos planeados especialmente para el niño como son:

- The children's Indianapolis Museum
- Alfa Brooklyn Children's Museum
- Capital Children's Museum Boston

#### Y en México d.f.

- Papalote Museo del niño
- Museo de la CFE
- Universum

El museo como difusor de la cultura ha encontrado a través del tiempo dejando atrás la concepción de Museo como simple lugar de contemplación para convertirse en un espacio que estimula la participación activa del visitante, es decir un Museo Interactivo.



Museo Papalote, México d.f.



Museo Papalote, México d.f.



Museo Universum, México d.f.



Meseo Universum, México d.f.



Museo Tecnológico, México d.f.

### 1.1.7. COMO LOGRAN SUS OBJETIVOS LOS MUSEOS INTERACTIVOS.

Existen dos instrumentos fundamentales que son las herramientas básicas para lograr los objetivos de los museos interactivos.

Las exhibiciones interactivas, aparatos que producen fenómenos, facilitan la comprensión de cómo funcionan las cosas y las maquinas, y estimulan la creatividad e imaginación. Fomentan el descubrimiento a través de la acción directa y funcionan al ritmo que quiere cada usuario, de manera agradable y divertida.

Los guías, el elemento humano necesario para la mejor comprensión de las exhibiciones interactivas, porque permite establecer el vínculo entre estas y los usuarios del museo, respondiendo a sus necesidades concretas de información, apoyo y contacto humano indispensable en el aprendizaje. Están perfectamente capacitados para responder a estas necesidades, tomando en cuenta las edades de los visitantes, sus intereses y niveles de información. Esto es, facilitan el aprendizaje no-formal de una manera amistosa, pero a la vez ordenada y sistemática.



Museo Papalote, México d.f.



Museo Universum, México d.f.



Museo Papalote, México d.f.



Museo Explora, León gto., México.



## **2. OBJETIVOS**

## **2.1. OBJETIVO GENERAL.**

Diseñar un museo interactivo, enfocado a la población infantil, cuya finalidad es fomentar la educación y convivencia de dicha población, enfocándose en todos los puntos que conforman una sociedad.

Para la Educación Y la Cultura:

- Estimular la innovación en el género de arquitectura museística.
- Dotar de espacios destinados al estudio de la ciencia y la tecnología, para el crecimiento cultural de las nuevas generaciones.
- Diseñar un museo que cuente con las condiciones necesarias para mantenerse competitivo dentro y fuera del país.
- Desarrollo de un mejor espacio cultural que fomente el interés y la creatividad en el desarrollo científico tecnológico, en los niños y los adolescentes.

Para el sitio:

- Contribuir a elevar el nivel y calidad de vida de la comunidad.
- Incremento de las fuentes de trabajo.
- Proponer criterios de diseño arquitectónico para las construcciones futuras, que permitan una imagen coherente dando unidad al conjunto.
- Crear mejores accesos peatonales y vehiculares.

Para el ambiente:

- Dar unidad al conjunto por medio del uso de la vegetación.

## **2.2. OBJETIVO PARTICULAR.**

Llegar a la concepción y terminación de una obra arquitectónica mediante las condiciones del usuario, como son:

- Medio físico natural
- Medio físico artificial
- Terreno
- Programa de necesidades

Proyectar un museo interactivo en el que la población infantil adquiera un conocimiento dinámico sobre la naturaleza, la ciencia, la tecnología, la comunicación y las tradiciones, en el que el niño sea parte del mismo a través de su participación al hacer un recorrido por las salas.

La experimentación debe integrarse a la enseñanza de los niños, proporcionándole la libertad para desarrollar sus propios experimentos, a su manera, con materiales de la vida diaria.

La independencia de los niños debe cultivarse, reconociendo que estos se enriquecen cuando aprenden a su propio ritmo y respondiendo a sus intereses particulares e individuales.

El juego contribuye al aprendizaje moldeando la realidad al ámbito del que conoce, adopta diversas formas que cambian y se hacen mas elaboradas conforme el niño madura. Es una herramienta muy importante para su desarrollo y deberían ser una parte integral de su vida. Los adultos deben desempeñar el rol de facilitadores o guías en el proceso de aprendizaje. El juguete pedagógicamente, es uno de los recursos formativos mas adecuados para el desarrollo de los niños.

### 2.3. JUSTIFICACIÓN.

En la ciudad de México se cuenta con una gran cantidad de museos, los cuales fueron diseñados principalmente para el adulto, teniendo como temas principales: Historia, Cultura, Tecnología, pero presentados en una forma estricta que aburre al niño, lo que provoca que solo se visiten cuando se trata de hacer algún trabajo escolar.

Por tal motivo es necesario crear lugares dedicados especialmente para niños para propiciar que el niño se divierta y aprenda, realizando acciones sencillas que hagan que algo satisfactorio suceda y comprenda conceptos al seguir procedimientos básicos.

El objetivo principal es el despertar el interés del niño por la investigación lo que aumenta el nivel cultural y el desarrollo intelectual del niño. Esto se logra mediante juegos interactivos y a la vez fomentar la convivencia de los niños con sus padres, compañeros, familiares y maestros al compartir con ellos sus experiencias e inquietudes.

La delegación Gustavo A. Madero colinda al Norte y al Este con el Edo. De México; al Sur con las delegaciones Venustiano Carranza y Cuahutémoc; al Oeste con la delegación Azcapotzalco y el Edo. de Méx.

Se estima una población de usuarios que tienen una edad que varía entre 4-19 años que podemos ubicar demográficamente de la siguiente manera por su cercanía con el lugar elegido:

| Delegación          | Habitantes 4-19 años |      |
|---------------------|----------------------|------|
| Gustavo A. Madero   | 122,551              | hab. |
| Azcapotzalco        | 98,721               | hab. |
| Cuahutémoc          | 101,376              | hab. |
| Venustiano Carranza | 91,537               | hab. |
| Edo. de Méx.        | 232,785              | hab. |

Dentro de la delegación Gustavo A. Madero existen pocos espacios destinados a las actividades culturales, dentro de las que se encuentran:

- 1 Centro Cultural
- 2 Casas de Cultura que atienden las demandas a nivel de barrio
- 6 Teatros
- 22 Cines
- 1 Museo
- 9 Bibliotecas

## 2.4. EL USUARIO.

Es el niño de 6 a 12 años principalmente.

Las necesidades e inquietudes que caracterizan a los niños en esta edad son:

- **Motoras:** Movimientos y desplazamientos.
- **Glocicas:** Es la necesidad expresar sus ideas por medio del lenguaje.
- **Lúdicas:** Se refiere al juego.
- **Próximos:** Le interesa el que y ahora.
- **Conciegos:** Se refiere a experimentar con los materiales y objetos reales.

El desarrollo del niño se divide en 3 grandes campos que son:

### DESARROLLO DEL NIÑO

- a) Físico
- b) Afectivo
- c) Intelectual

**Afectivo.-** Representa el dominio más difícil, más controvertido, las emociones encuentran su lugar en la psicología.

Existen dos polos afectivos en la vida

La alegría

La tristeza

Según Freud el desarrollo moral es la forma de prohibiciones de sublimación que vienen a constituir el superego.

**Intelectual.-** En la misma perspectiva bio-psicosocial, se estudia aquí no al niño que piensa solamente, sino al que juega y actúa. Es el desarrollo de sus niveles de actividades, adquisición de los conocimientos por el niño, dando una visión del conjunto de la vida mental en la edad escolar.

### Niveles de actividad Psíquica:

1.- Las actividades espontáneas

◦ Funcionales

◦ De ficciones

### EL JUEGO

◦ Adquisición

◦ Intelectuales

◦ De fabricación

2.- Las actividades controladas contemporáneas de la edad escolar

◦ La adquisición de los conocimientos del niño

◦ Adquirir es fijar conocimientos, de manera que pueden ser revocados en caso de necesidad.

3.- El primer despertar intelectual

4.- La inteligencia infantil en acción

5.- El juicio moral en el niño.

### **3. ZONA DE ESTUDIO**

### 3.1. LOCALIZACIÓN.

El terreno forma parte de la zona escolar del Instituto Politécnico Nacional en Zacatenco, dentro de la delegación Gustavo A. Madero, comprendiendo el terreno elegido un área de 405,500 m<sup>2</sup>.

Se encuentra en una zona de transición entre zona II y zona III, por lo que se tomara como zona III para este estudio.

Zona III Lacustre integrada por potentes depósitos de arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, el espesor de este conjunto, puede ser superior a 50m.



Terreno.



Vialidad principal de acceso al terreno, calle poniente 152.

### 3.2. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La vialidad de la delegación se puede clasificar de acuerdo a su función dentro de la estructura urbana de la ciudad en los siguientes tipos:

° Vialidad Subregional o Vialidad confinada.- Proporciona continuidad a la ciudad, comunicando zonas distantes dentro del suelo urbano; es de acceso controlado y de pocas intersecciones con las vías primarias, preferentemente a desnivel para permitir fluidez y altas velocidades, su sección es de 30 a 40m. En estas vías el transporte público es especial o expreso con paradas escasas.

° Vialidad Primaria.- Permite la comunicación entre áreas urbanas contiguas, proporcionando continuidad en la zona; existen intersecciones a nivel con calles secundarias, su sección es de 20 a 30m. El transporte público que circula por estas vías esta integrado por autobuses, trolebuses y taxis colectivos.

° Vialidad Secundaria.- Alimentadora de la vialidad primaria, es la parte de la red vial que permite la distribución interna de un área específica, proporcionando el acceso a los diferentes barrios y colonias. Su sección es de 15 a 20m.

° Vialidad Local.- Alimentadora de la vialidad, la conforman las calles colectoras al interior de los barrios y las colonias, comunicando las calles de penetración. Su sección es de 15m.

° Vías de Penetración.- Calles de acceso a lotes con sección de 9 a 15m.

La delegación cuenta con 17.4 Km. De vialidad de acceso controlado, 53.2 Km. De vialidad primaria y 39 Km. De vialidad secundaria. La suma de la superficie de estas vías, representa el 2.25% del área de la delegación; lo que indica un fuerte déficit en este elemento, si se considera que en otras delegaciones

#### **VIALIDAD REGIONAL**

**Eje central (100 metros)  
Cuautepec-V. Carranza**

**Av. Insurgentes Norte  
Calzada Emiliano Zapata**

**Vía Tapo (parcial)  
Victoria-Oriente 117**

#### **VIALIDAD SECUNDARIA**

**Circuito Interior (río consulado)  
Ticomán**

**Av. Instituto Politécnico Nacional**

**Av. Villa de Ayala**

**Av. Miguel Bernard**

**Av. Othon de Mendizábal Oriente**

#### **VIALIDAD PRIMARIA**

**Eje 1 Poniente Vallejo**

**Eje 1 Oriente (Ferrocarril Hidalgo)**

**Eje 2 Oriente (Inguarán)**

**Eje 3 Oriente (Eduardo Molina)**

**Calzada Misterios**

**Calzada de Guadalupe**

**Eje 5 Norte (Montevideo-S.J. de Aragón)**

**Eje 4 Norte (Euzkaro-Talismán-Av.510)**

### 3.3. ANÁLISIS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.

#### Artículo 5.

Para efecto de este reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

#### 11.4.5

Instalaciones para exhibiciones (por ejemplo: jardines botánicos, zoológicos, acuarios, **museos**, galerías de arte, exposiciones temporales, planetarios). Hasta 1,000 m<sup>2</sup>, de más de 1,000m<sup>2</sup> hasta 10,000m<sup>2</sup>, más de 10,000m<sup>2</sup>, hasta 4 niveles, más de 4 niveles.

#### Artículo 77.

Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios establecidos en el artículo anterior, los predios con área menor de 500m<sup>2</sup> deberán dejar sin construir, como mínimo el 20% de su área y los predios con área mayor de 500m<sup>2</sup>, los siguientes porcentajes:

|   |               |
|---|---------------|
| De más de 500 hasta 2,000m <sup>2</sup>   | 22.50%        |
| De más de 2,000 hasta 3,500m <sup>2</sup> | 25.00%        |
| De más de 3,500 hasta 5,500m <sup>2</sup> | 27.50%        |
| <b>Más de 5,500m<sup>2</sup></b>          | <b>30.00%</b> |

#### Artículo 80.

Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen a continuación, de acuerdo a su topología y a su ubicación conforme a lo siguiente:

#### 11.4.5

Instalaciones para exhibiciones 1 por cada 40m<sup>2</sup> construidos

#### Artículo 82.

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

### EDUCACIÓN Y CULTURA

Exposiciones Temporales 10lts. Por asistente al día

#### Artículo 83.

Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con número mínimo, tipo de mueble y sus características que se establecen a continuación:

|                                 | Excusados | Lavabos |
|---------------------------------|-----------|---------|
| Hasta 100 personas              | 2         | 2       |
| 101 a 400 personas              | 4         | 4       |
| Cada 200 adicionales o fracción | 2         | 2       |

**Para el proyecto se necesitarán 3 núcleos de 6 excusados y 6 lavabos.**



**Artículo 100.**

Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen a todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las condiciones mínimas y condiciones de diseño.

**Artículo 122.**

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

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5lts. por m<sup>2</sup> construidos, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

### 3.4. ZONIFICACIÓN DE TIPOS DE SUELO.

El programa delegacional de desarrollo urbano 1997, delimita los tipos de suelo predominando en toda la zona sur y sureste de la delegación la zona III lacustre, al centro la zona II transición y al norte la zona I lomerío, de acuerdo a las clasificaciones establecidas por el reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Las gravas y arenas que conforman los depósitos de aluvión no constituyen un sustento estable para las construcciones y menos en pendientes fuertes como lo es el caso de los asentamientos en las faldas en la Sierra de Guadalupe, en este tipo de suelo son muy comunes los deslaves y el riesgo se agrava en aquellas zonas donde existe una fuerte deforestación a causa del crecimiento del área urbana, lo que se traduce en erosión y desgaste del terreno.

Tanto para deslaves como para derrumbes, es conveniente además del diseño e instrumentación de las políticas antes señaladas sobre la consolidación de las zonas precarias, promover una reforestación en la zona, a fin de disminuir el riesgo en ambos sentidos, así como mejoras en las condiciones naturales en la delegación. El hecho de que existan grandes pendientes en los asentamientos alrededor de la Sierra de Guadalupe, afecta la capacidad de respuesta de las instancias dedicadas a atender las emergencias, dificulta el acceso de ambulancias, patrullas, así como de camiones de bomberos.

Existen 15 puntos de inundación, de esta la colonia zona escolar, es la que mas riesgo representa, sin embargo existen algunas otras zonas donde se presentan este tipo de riesgos. En este sentido es necesario tomar en cuenta los posibles conflictos viales que se puedan presentar en épocas de lluvia.

En la delegación existen dos fallas geológicas: una de ellas atraviesa de sur poniente a nororiente pasando por el centro y la otra atraviesa por el extremo sur oriente.



### 3.5. USO DE SUELO EXISTENTE.

El programa delegacional de desarrollo urbano 1997, delimita los usos de suelo de la siguiente manera: Habitacional (H), a lo largo de la avenida Instituto Politécnico Nacional, hasta la avenida acueducto y Habitacional con comercio sobre algunos tramos de insurgentes norte, en la que se denomina también como uso de suelo mixto a las zonas cercanas a ala Basílica de Guadalupe.

A partir de la fisonomía de la zona de estudio y de los usos de suelo existentes, se han definido cuatro secciones:

- ° **Zona Habitacional.** De acuerdo a este tipo de zonificación predominan la habitación unifamiliar y plurifamiliar en la zona, en la que en general el contexto visual conserva un mismo estilo, ya que las construcciones no presentan excesos ni diferencias pertenecientes a un mismo nivel social semi residencial, que comprende las siguientes colonias, lindavista, churubusco tepeyac, la escalera.

- ° **Zona Habitacional Mixto vivienda y comercio.** Este uso consiste en la mezcla de vivienda unifamiliar o plurifamiliar con locales comerciales y de servicios en planta baja, generalmente de nivel básico. Se considera que esta categoría caracteriza a las colonias de la zona oriente de la delegación (Aragón) y del extremo norte (Cuauhtepac), así como de las colonias de nivel medio alto como: Industrial, Lindavista, y Montevideo.

- ° **Zona Habitacional mixto, vivienda, comercio, servicios, e industria.** En esta categoría se observa una categoría mas intensa de vivienda, comercio, servicios, oficinas e industria vecina (bodega y talleres). Es característico de las colonias que se ubican al sur-centro de la delegación, como: Faja de oro, Gertrudis Sánchez, Vallejo, Mártires de río blanco, La joya, Capultitlan y Guadalupe Victoria, así como de la zona nor-poniente, Vallejo y Progreso Nacional.



- H Habitacional
- HC Habitacional con comercio
- HM Habitacional mixto
- Industria
- E Equipamiento
- EA Espacios abiertos
- Reservas ecológicas
- Cinturon ecologico
- RE Reservas ecológicas
- Límite delegacional



Zona habitacional frente a la zona de estudio sobre la calle PTE. 152



Biblioteca sobre la Av. I.P.N.

° **Zona de Industria.** Existen varios polígonos industriales. Este uso representa el 6% de la delegación. Estos polígonos se ubican en las siguientes colonias: San Juan de Aragón, Bondonjito, Industrial Vallejo, 7 de Noviembre, Salvador Díaz Mirón y Guadalupe Ticoman.

° **Zonas de equipamiento.** Sobresalen varios elementos de equipamiento de nivel metropolitano, cuyos radios de influencia abarca toda la ciudad, estos comprenden el 8% de la superficie delegacional actualmente. Los más importantes por sus dimensiones y por su cobertura de servicios son:

° Sector Educación. Las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional y el centro escolar Benemérito de las Americas.

° Sector salud. Destacan el conjunto de hospitales ubicados en la colonia Magdalena de las Salinas.

° Transporte. La Central Camionera del Norte y el bosque de San Juan de Aragón.

° Espacios abiertos. Los deportivos Los Galeana y Carmen serdan.



Zona habitacional con comercio básico sobre la Av. I.P.N.



Zona de multifamiliares sobre la Av. Juan de Dios Batis.



Edificio de la zona escolar del I.P.N., sobre la Av. I.P.N. Y Juan de Dios Batis.



Acceso a la zona escolar sobre la Av. I.P.N.



Zona de multifamiliares sobre la Av. Miguel Bernard

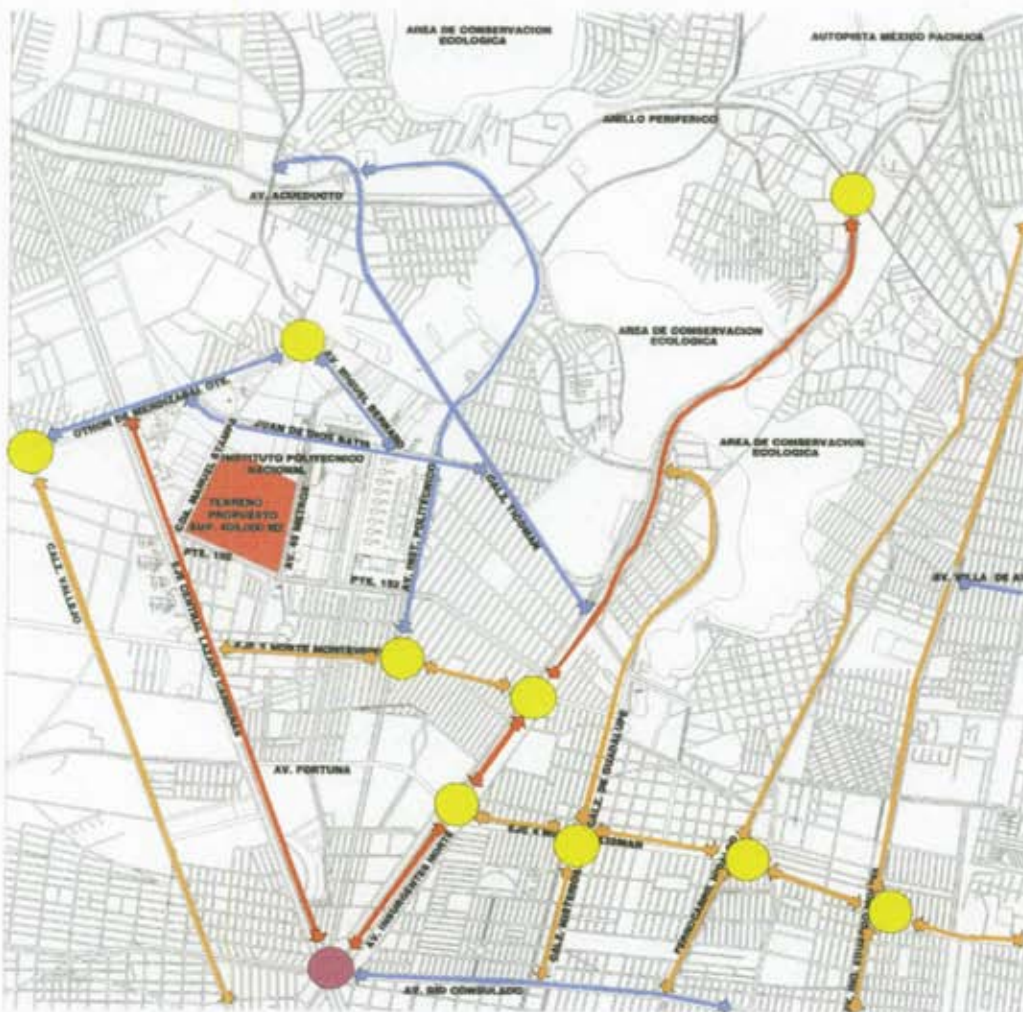


Zona de industria sobre la calle cda. Manuel Stampa.

### 3.6. VIALIDADES.

El sistema vial del área de estudio se caracteriza principalmente por la Av. Eje Central Lázaro Cárdenas y la Av. Insurgentes Norte, ya que ambas son las principales vías de acceso delegacional, y principales vías comunicadoras a la zona, estas vialidades presentan problemas de continuidad principalmente hacia el exterior de la delegación, al conectarse con otras vías de tipo regional como lo son los casos de Insurgentes Norte con la carretera a Pachuca, Cien metros con la Av. Acueducto de Guadalupe, Av. Tapo con Av. Texcoco, en donde se forman cuellos de botella por reducción de carriles o modificación del trazo. Además en estos puntos se encuentran paraderos de taxis colectivos que por carecer de los espacios adecuados invaden los carriles de circulación alterando el correcto funcionamiento de la vialidad. Otros conflictos viales que se presentan en vialidades secundarias como lo son Av. Ticoman y Calzada de Guadalupe, Av. Othon de Mendizábal Ote, y Av. Miguel bernard, así como en el cruce de Av. Montevideo y Av. Insurgentes Norte.

Este sistema vial da sentido al crecimiento urbano y concentra en gran medida la actividad de la zona, infraestructura, comercio, servicios, transporte, etc. Por lo que son el principal punto de referencia visual del sitio. A través de la vialidad es legible el sitio, a través es legible el espacio desde diferentes puntos de vista (peatón, conductor, pasajero, habitante), cuya percepción determinada por las condiciones de transito, de contaminación visual, auditiva, etcétera, afectan directamente la habitabilidad e imagen del lugar.



Cruce entre la Av. I.P.N. y Av. Montevideo.



A. Miguel Bernard.

### 3.7. INFRAESTRUCTURA.

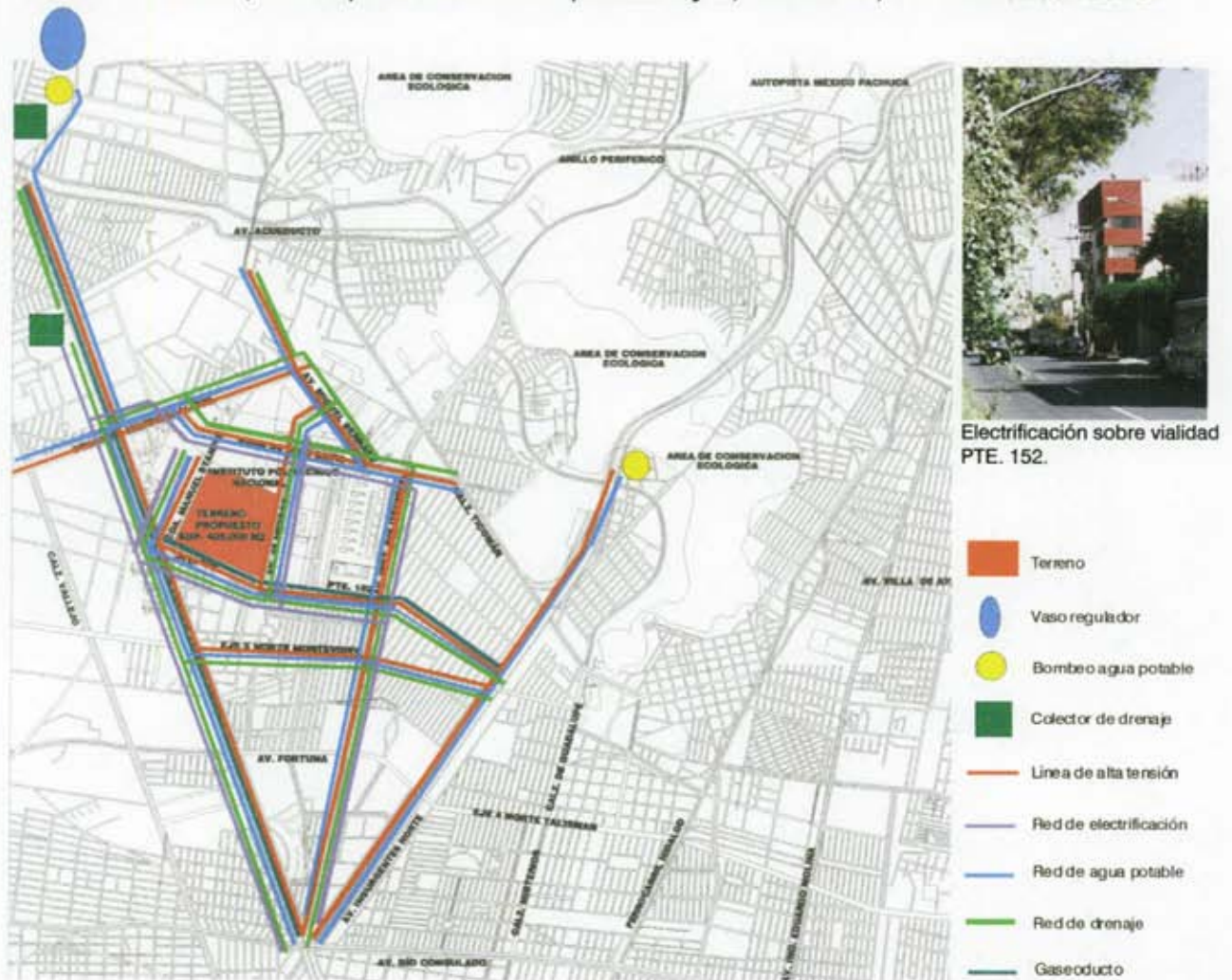
A través de diversos estudios geohidrológicos se ha determinado que en la delegación resulta inconveniente la perforación de pozos profundos, ya que la calidad del agua es deficiente y no puede ser utilizada para el consumo humano, por lo que actualmente es suministrada por las siguientes fuentes externas:

Sistema Teoloyucan-Tizayuca-Los Reyes operado por la gerencia de aguas del valle de México; se localiza en los estados de México e Hidalgo y parte de la captación total (2.8 m<sup>3</sup>/seg.) llega a la planta Barrientos, de donde se envía al tanque de Chalmita, para abastecer a la zona norte, centro y poniente de la delegación.

El sistema Ecatepec los reyes, se localiza en el estado de México, al norte del Distrito Federal, es operado por la gerencia de aguas del Valle de México y registra una captación de 0.13 m<sup>3</sup>/seg. Una parte de esta captación llega a la planta de bombeo de Barrientos, de donde se envía a los tanques Chalmita; y la otra por un acueducto paralelo al Chiconautla, llega al tanque Santa Isabel para abastecer a la zona centro, oriente y sur.

Los tanques de almacenamiento se localizan en las partes altas de la delegación y se utilizan también para regular la distribución del agua, así como para el control de de las presiones que se ejercen en la red.

La red de distribución de agua potable tiene una longitud de 2,901 km., de los cuales 112.9 km., corresponden a la red primaria y 2,788.6 km., a la red secundaria.



Las redes de infraestructura existentes en la zona de estudio no son determinantes en su imagen urbana, sobre la avenida Instituto Politécnico Nacional, corre un gaseoducto que representa riesgosa que esta ubicado cerca de zonas habitacionales. El suministro de energía eléctrica y el cableado telefónico son aéreos.



Cableado eléctrico sobre el Eje Central Lázaro Cárdenas.



Señalización de gaseoducto sobre la Av. José Othon de Mendizábal Ote.

#### **4. ESTUDIO DE ANÁLOGOS**



#### 4.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

Esta idea de museo como compendio de conocimientos ha sido históricamente desarrollada en los Museos de Ciencias Naturales y en los de tecnología, los cuales se han mantenido como receptáculo de los inventos del hombre, de a su capacidad transformadora y de su constante evolución en la interpretación del universo. El Museo de Historia Natural en Londres (1881), el Deutsches Museum of Munich (1921) y el Exploratorium en San Francisco (1969) serian algunos de los hitos y modelos emblemáticos. Al énfasis puesto en Gran Bretaña por los museos de la historia natural a finales del siglo XIX le ha sucedido la proliferación de museos de la ciencia en Estados Unidos a lo largo del siglo XX.

La Exposición Universal de 1851 en Londres había marcado el inicio de la cultura de los grandes museos técnicos, del espectáculo de los objetos y del prestigio de las ciencias y artes aplicadas. Y precisamente una parte del contenido de la exposición de Londres pasaría a engrosar los fondos del Victoria and Albert Museum de Londres. De hecho las exposiciones universales serán básicas para nutrir a los museos tanto de objetos para las colecciones como, incluso, de contenedores para albergarlas, recurriendo a los mismos pabellones.

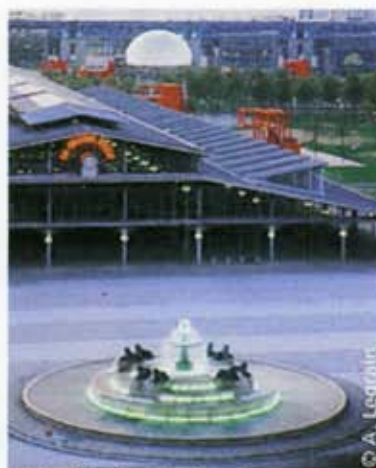
Dicha concepción basada en el espectáculo de la visión de los objetos de las ciencias naturales y de la técnica se ha mantenido hasta la actualidad en museos que han aprovechado los avances que la disciplina de la museografía ha realizado durante las últimas décadas. Estos avances se han experimentado, generalmente mucho más en los museos de la ciencia y la técnica que en otro tipo de museos. Grandes complejos realizados recientemente como la Ciudad de las Ciencias y de la Industria en el Parque de la Villete en París, el Museo de la Ciencia en Manheim o el Museo Heureka en Finlandia han servido para probar nuevos sistemas expositivos y didácticos.

Estos edificios exigen una escala gigante de los espacios para facilitar tanto la instalación de piezas de gran tamaño como el acceso de los grupos de escolares. Deben articular grandes espacios de circulación junto a las salas de gran escala y, al mismo tiempo, espacios menores pensados para la instalación de maquinas, módulos o dioramas explicativos. Todos estos museos destacan por su función didáctica y divulgativa, por su influencia social y por sus espacios configurados en trono a la fascinación por la maquina.

Si en todos los museos predomina su carácter aditivo y su conformación de contenedor en transformación, en los museos científicos este museo



Ciudad de las ciencias y la industria La Villete Paris.



Ciudad de las ciencias y la industria La Villete Paris.



La Géode La Villete Paris.



La Géode La Villete Paris.

es aun, si cabe, más crucial. Su contenido debe ser variable ya que la explicación del mundo de la naturaleza, la ciencia y la técnica, nunca es definitiva ni esta cerrado sino que esta en continuo proceso de transformación.

La Ciudad de las Ciencias y de la Industria en la Villette, proyectada entre 1980 y 1986 por un equipo dirigido por Adrien Fainsilber, ganador de un concurso convocado al efecto, constituye con sus 150 000 metros cuadrados construidos, la mayor estructura de divulgación científica del mundo. Este gran contenedor Alberga tanto exposiciones permanentes como temporales y su objetivo es atraer a un publico lo mas amplio posible, en especial a los niños y a los jóvenes. Por ello se creo en su interior, en 1992, la Ciudad de los Niños, con 3800 metros cuadrados dedicados a niños de 3 a 12 años. Esta pequeña Ciudad dentro de la Ciudad de las Ciencias se basa en aprender la realidad natural y tecnológica, aumentando la receptividad del público infantil hacia el mundo de la ciencia y la técnica.



**La ciudad de las Ciencias y la Industria La Villete Paris.**



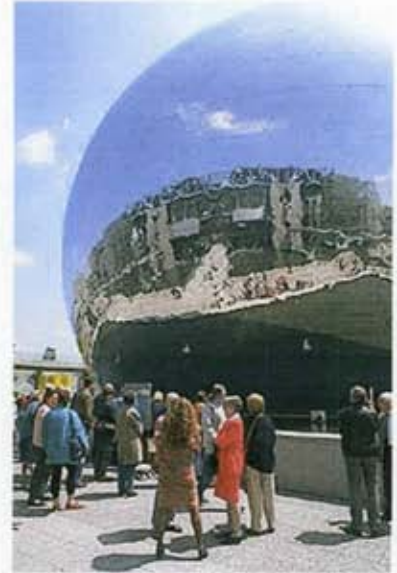
**La ciudad de las Ciencias y la Industria La Villete París.**

El arquitecto francés Adrien Fainsilber soñó y diseño esta esfera perfecta, siguiendo el tema de la geodesica de piedra con forro interior de cristal.

La Géode esta hecha por dos estructuras que encajan una con otra, pero independientes: una el cine-teatro y la cubierta esférica, es un domo de 36 metros de diámetro, la estructura gedesica es un invento hecho con triángulos que enmarcan la esfera hecha de 2,580 barras de acero. La construcción auxiliar soporta 6,433 preformados de acero inoxidable pulido ensamblado, con 1/10 de milímetros de separación, cada uno arreglado individualmente en grupos de 4. De esta manera ningún triángulo tiene contacto con otro, permitiendo que se expanda con los cambios de temperatura.

Los triángulos de acero inoxidable forman la cubierta para La Géode, haciéndola que parezca un espejo reflejando todo a su alrededor, cada triángulo esta pulido individualmente, el pulido fue tomado cuenta seriamente para asegurarse que la luz tuviera un idéntico reflejo en cada uno.

La base en la cual se encuentra asentado La Géode existe un reloj electrónico que señala las horas, minutos y segundos sobre un espejo de agua, 12 marcas indican el paso del tiempo, y algunas ondas gradúan el intervalo de los minutos, mientras otras recalcan el lento paso de las horas. Una señal suena cada hora y cada media hora. Técnicamente el sonido esta conectado a una computadora que controla el equipo de la emisora central, esto permite el desplazamiento lineal del nacimiento del sonido, para ser programado a varias velocidades. Este equipo de sonido fue desarrollado por Espaces Nouveaux bajo el nombre de "veloz".



La Géode, Paris.



Reloj de agua en la base de La Géode, Paris.

#### 4.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS LA GÉODE PARIS.

Si las cúpulas y domos han existido siempre en la arquitectura sagrada, entonces la esfera por su complejidad absoluta ha permanecido a través del tiempo como parte esencial en las reglas de la arquitectura.

En el periodo del Renacimiento, la gente descubrió que la tierra es una esfera, en el siglo XVIII, la esfera permaneció y dio parte a un sueño, en el que esta sería el espacio perfecto para el hombre y el nuevo mundo.

Etienne Louis Boullée (1728-1799), diseñó la esfera Newton, pero la esfera no puede ser hecha de piedra, dejando un hueco en la búsqueda del sueño imposible durante los siglos XIX y XX.

Después de la segunda guerra mundial el proyecto fue retomado gracias al progreso en los trabajos hechos con acero.

La American Buckminster Fuller (1895-1983), perfeccionó los principios de la arquitectura geodésica, construyendo en 1954 el domo geodésico para las fabricas Ford, además de diseñar el pabellón de la delegación norteamericana para la feria mundial de Montreal en 1967.

En 1983 Adrien Fainsilber, un arquitecto francés inventó y diseñó la géode. Gerard Chamaillon, ingeniero y escultor la convirtió en realidad.

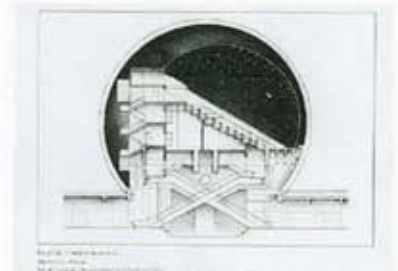
La Géode tiene capacidad para 400 personas, es una arborescente estructura reforzada de concreto soportada en tres puntos, una columna central y dos columnas perimetrales. La columna central envuelve desde afuera entrelazándose con columnas y arcos para soportar una estructura de 17 metros de alto a partir de mensuras soportadas por las columnas perimetrales, que a su vez soportan las gradas y los cuartos de equipo dentro del teatro, tienen un peso de más de 6,000 toneladas que es 30 veces más pesado que la cubierta esférica que lo cubre. Es llamada "piel de cebolla", venciendo los problemas causados por la presión y expansión producida por el calor. La estructura soporta las cargas de la cubierta que está hecha a base de capas que protegen contra el fuego y agua, además de funcionar como aislante del calor y el sonido.

Parte monumento, parte escultura, la géode permanece a la familia de la arquitectura a gran escala que marca el entorno del paisaje parisino.

Arquitectónicamente es inaudito en primer lugar debido a las hazañas técnicas y matemáticas que fueron necesarias vencer para dar esta apariencia única.



Esfera Newton, Etienne Louis Boullée.



Corte estructural de La Géode, Paris.



Montaje de estructura de La Géode, Paris.



Montaje de acero inoxidable La Géode, Paris.



La Géode, Paris.

#### 4.3. CIUDAD DE LAS CIENCIAS Y LAS ARTES, VALENCIA, ESPAÑA.

El Hemisférico – Planetario, forma parte de un conjunto arquitectónico denominado La Ciudad de las Artes y de las Ciencias. Este conjunto queda complementado con dos edificios más:

- ° El Palacio de la Música.
- ° El Museo de las Ciencias. Que están integradas e interrelacionadas entre si, dando lugar a una sola obra.

El proyecto para la Ciudad de las Ciencias, es parte de un programa de diseño urbano, que afecta a un área periférica a orillas del río Turia.

Se localiza un elemento urbano ordenador, en el espacio del antiguo cauce del río, espacio en el que se asientan tres edificios, La Torre de Telecomunicaciones, el Museo de las Ciencias y el Planetario, vinculados por un sistema de espacios públicos articulados en varios niveles. Para hacer posible la realización de esta intervención, se prevé la desviación del tráfico automovilístico.

En la concepción del conjunto, el objetivo perseguido, era definir orgánicamente el frente asomado al agua. En una versión sucesiva del proyecto, la Torre de Telecomunicaciones se vio sustituida por el Palacio de las Artes.

El Museo de las Ciencias y la Técnica se configura como una gran galería expositiva acristalada de planta rectangular que, surgiendo de un zócalo elevado, se refleja en el agua.

El gran espacio expositivo se genera a partir de la repetición de la sección transversal, de notable altura, marcada por un nivel inferior con estructuras de concreto armado, y por un amplio espacio indiviso superior que se caracteriza por la presencia de arcos formados por vigas de grandes dimensiones.

Siete niveles de plataformas se disponen a lo largo de la fachada norte, y el sistema de conexiones verticales organiza estos espacios, que pueden destinarse al montaje de exposiciones temáticas.

En la parte oeste y en un solar triangular de lados curvos se encuentra El Palacio de las Artes.

En oposición al Palacio se encuentra El Museo de las Ciencias, en un solar básicamente rectangular de 250 x 120 metros.

El Planetario es un involucro de planta elíptica sostenido por arcos perimetrales inclinados, y formados por partes metálicas móviles y fijas, que envuelve una sala hemisférica de concreto.

El edificio es el resultado de la repetición de un modulo en toda la parcela. La estructura interna del edificio principal de estudio que en este caso es la



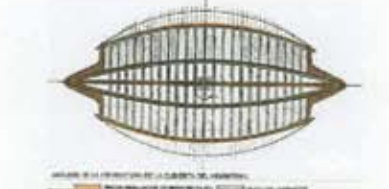
Esquema del emplazamiento.



Esquema de proyectos.



Planta general del planetario.



Esquema de análisis de cubierta.



Sección del hemisférico.



Sección sobre la cimentación.

sala imax, se basa en una serie de plataformas suspendidas de un sistema estructural de cinco árboles de concreto, cuyas ramificaciones sujetan la cubierta del edificio. La estructura esta formada por una estructura tubular que se apoya sobre la celosía modular de concreto armado de la fachada sur y de los árboles. Es también un sistema modular formado por vigas que conforman soportes estructurales y entre estas se disponen correas trianguladas en sentido transversal que soportan los paneles de la cubierta.

El sistema de arcos que configura este edificio se construye mediante concreto armado de color blanco. La fachada norte se construye como un muro cortina.

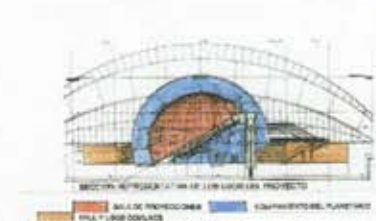
La pantalla hemisférica tiene una superficie de 990 m<sup>2</sup> y una altura correspondiente a cinco plantas.

La estructura general esta construida por una cubierta ovoidal. Esta estructura esta formada por cinco arcos rebajados de sección cajón que se apoya en sus extremos sobre trípodes de concreto armado. Estos arcos están unidos entre si mediante perfiles laminados y vigas-cajón curvas. Dentro de esta estructura se encuentra otra secundaria que es la que constituye la cúpula de proyecciones, es una estructura de concreto armado asentado sobre una cimentación a base de pantallas y losas de gran claro.

La arquitectura exterior, cúpula ovoide del Hemisferio, esta formada por grandes laminas toricas, formadas por vigas metálicas cajón de 90 metros de longitud, que arrancando del nivel del estanque envuelven a la cúpula. Estas láminas están provistas de unos enormes cancelos móviles. El movimiento se produce por un sistema hidráulico, similar al de las puertas de los garajes. Los huecos entre las costillas de las viga inferior con su inmediata superior sirven de lucernarios acristalados con vidrio laminado.

La cúpula se conforma sobre una gradería inclinada y semicircular, que se cierra con una serie de volúmenes esféricos que asumen distintas funciones: pantalla esférica de proyección de 24 metros de diámetro, bóveda de concreto de 32 metros de diámetro y la bóveda torica que envuelve todo el conjunto

El graderío esta organizado sobre las maquinas de proyección y tiene un a capacidad de 302 butacas y 4 espacios para discapacitados. La esfera esta compuesta por armaduras a base de perfiles laminados del tipo IPN de 160 mm. Curvados con el radio de la esfera, con una doble armadura, unas vigas separadoras de los meridianos y rigizadores en forma de cruz de San Andrés. Por la



Secciones del proyecto.



Ciudad de las ciencias, Valencia, España.



Ciudad de las ciencias, Valencia, España.



Ciudad de las ciencias, Valencia, España.



Le Hemisféric, la ciudad de las ciencias, Valencia, España.

cara interior se dispone solidariamente con las armaduras una capa de nervometal que sirve de barrera al glutinado realizado desde el exterior. La construcción de la esfera parte de la losa intermedia donde se alojan las armaduras en espera. Su construcción se ha realizado en tres fases, por tramos de altura. La primera fase se ejecuto con el soldado de los perfiles laminados curvos a las placas de anclaje, sujetando las cabezas de estos meridianos a un anillo horizontal formado por un tubo metálico curvado. Posteriormente se coloco el resto de la armadura y los rigizadores glutinando a continuación. La segunda fase es muy similar mientras que la tercera consistió en montar, izar y colocar el rasquetee superior de la esfera. La esfera se impermeabilizo con una capa de un producto cementoso, sobre esta capa se coloco el azulejo fragmentado con mortero elástico y rejuntado.

Entre la esfera y la piel exterior de L'Hemisféric se dispone un muro perimetral de hormigón, que dispone en su interior de una cámara bufa, que aísla de posibles humedades.

Las cubiertas son la parte más representativa del conjunto, ya que además de su rigurosidad estructural y geométrica, contiene una gran carga de expresividad e intención plástica que hace trascender el carácter artístico de las actividades del interior hacia el exterior.



Museo, la ciudad de las ciencias, Valencia, España.



Vestibulo del Museo, la ciudad de las ciencias, Valencia, España.



Museo, la ciudad de las ciencias, Valencia, España.



Palacio de las Artes, la ciudad de las ciencias, Valencia, España.



L'Hemisféric, la ciudad de las ciencias, Valencia, España.



Vestibulo del Museo, la ciudad de las ciencias, Valencia, España.

#### 4.4. UNIVERSUM.

El museo de ciencias (Universum), no fue propiamente diseñado como tal, ya que donde hoy se ubica el museo anteriormente eran las oficinas del CONACYT, dando como resultado la adaptación de estos tres cuerpos de forma regular y simétrica, en donde cada cuerpo tiene un patio central cubierto por un domo de policarbonato.

Los espacios interiores son amplios aun y cuando el edificio no fue planteado para albergar un museo de este tipo, el edificio cuenta con una altura interior de entre 3.5 y 4.5 metros y grandes claros, sin contar en exceso con muros divisorios, esto permite una estancia agradable y se establece una comunicación a través de cada patio central, donde este juega un papel importante al ser un conector de espacios y darle esa sensación de amplitud tan necesaria debido a las dimensiones de los objetos que se exhiben, además este patio central da una gran iluminación natural al primer y segundo nivel ya que por las características propias del edificio no cuenta con gran iluminación por parte de la fachada principal, al no contar con ventanas, ya que fueron tapadas para colocar los equipos de exposición hacia los muros perimetrales de los edificios.

En la parte superior de los 3 edificios existe también otro de forma rectangular en donde se ubica en planta baja la biblioteca, en el primer piso la sala de matemáticas y en el segundo los servicios administrativos del museo además de contar con un área de museografía en donde se plantea y se diseña nuevo mobiliario para el museo.

Los recorridos no son determinados por divisiones ya que son espacios abiertos y comunicados hacia el patio central que funciona como plaza de observación para tomar una decisión hacia donde dirigirse.

Al ser una adaptación de los edificios cada uno cuenta con un núcleo de servicios sanitarios y escaleras manteniendo una constante comunicación entre los pisos de exhibición.

En planta baja el museo cuenta con servicios de guardarropa, cafetería y una tienda de libros y material didáctico.

En este museo se pueden encontrar secciones como Estructura de la Materia, donde se pueden observar equipamientos que permiten adquirir conocimientos básicos, desde como operar un apagador y la clasificación de los tipos de movimientos y sus características, así como adquirir conceptos de carga, campo eléctrico y campo magnético.



Conjunto antes de adaptación



Acceso a Universum

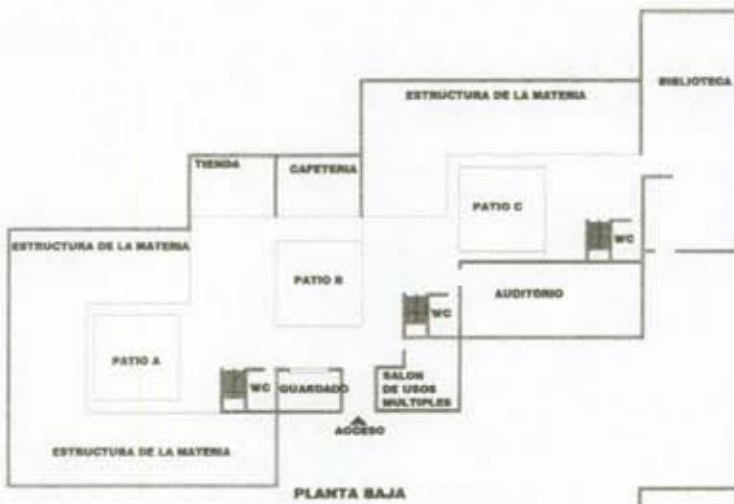


Patio 1



Sala Estructura de la materia

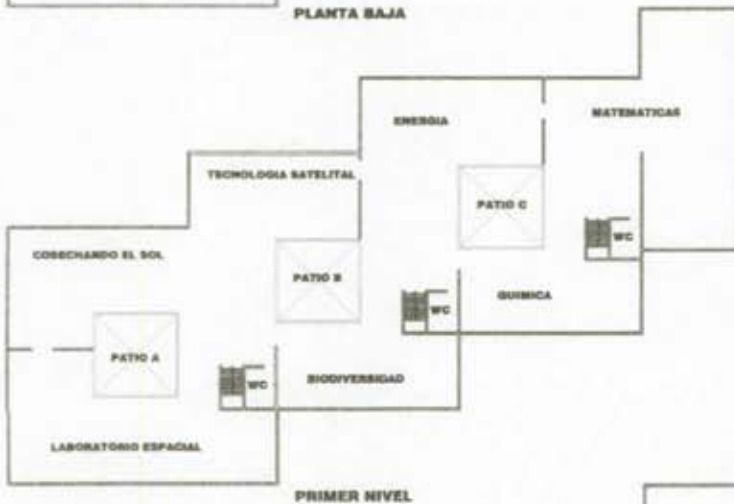




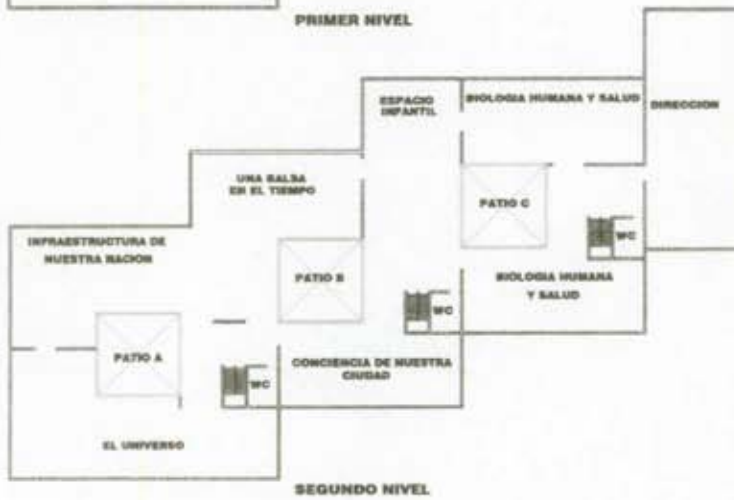
Sala Estructura de la materia



Biblioteca



Sala El Universo



Espacio Infantil



Sala Matemáticas

#### 4.4.1. MOBILIARIO UNIVERSUM.

Para efectos de estudio se analizaron los distintos tipos y variedades de mobiliario que existen para dar funcionamiento al Museo, dentro de sus características y para efectos de programa se tomo en cuenta una medida estándar en m<sup>2</sup> que será de 20 m<sup>2</sup> para cada unidad de mobiliario denominándolo unidad equipo y dándole debido a los análisis y a la variedad de tamaño real que presentan los distintos equipos se presentan una serie de equipos a continuación con sus características:

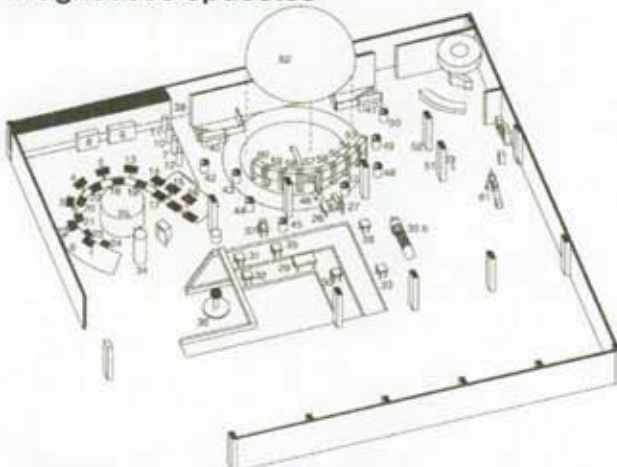
° **Dinamitrón.** Este aparato acelera partículas cargadas eléctricamente (iones positivos) para usarlas como proyectiles contra núcleos atómicos. Este bombardeo rompe el núcleo atómico; al estudiar las partes en que se descompone se obtiene información sobre su estructura.

° **Banco óptico burdo.** Es la herramienta para el desarrollo de experimentos y equipos ópticos. Sobre el se pueden mover y colocar las distintas componentes ópticas, manteniéndolas alineadas.

° **1ª Ley de Kirchhoff.** La carga eléctrica que llega por diferentes caminos a un punto de corriente eléctrica, es la misma que debe de salir de este. De otra manera la carga eléctrica no se conservaría. Este circuito muestra en forma clara la ley universal de la energía.

° **Ondas longitudinales.** La propiedad elástica se manifiesta porque cada segmento del resorte transmite el movimiento al siguiente. Este es un ejemplo de movimiento ondulatorio. En este caso la oscilación de cada uno de los segmentos ocurre en la misma dirección de avance. Por esto a estas ondas se les llama longitudinales.

° **Mesa de imanes.** En este aparato se puede observar que entre los imanes puede haber una atracción o repulsión debido a que tienen dos polos magnéticos opuestos



Localización de los equipos en la sala Estructura de la Materia.



Dinamitrón. Longitud aproximada, 6.00 x 1.80 mts. (#35b)



1ª Ley de Kirchhoff. Longitud aproximada, 1.60 x 1.00 mts. (#02)



Mesa de imanes. Longitud aproximada, 3.00 x 1.20 mts. (#29)



Ondas longitudinales. Longitud aproximada, 8.00 x 1.60 mts. (#62)



Banco óptico burdo. Longitud aproximada, 2.60 x 1.00 mts. (#40)

#### 4.5. PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO.

El museo fue diseñado por el arquitecto Ricardo Legorreta en un área total de 10,000 m<sup>2</sup>, esta dividido en 3 edificios principales:

La esfera es el edificio central.

El edificio de las pirámides, donde se encuentra la mayoría de las exhibiciones.

El edificio de la megapantalla, con una pantalla gigante para películas, en donde se encuentra también el guardarropa, una zona de exhibiciones temporales, la cafetería, la tienda del museo, el teatro al aire libre y la salida.

Además hay jardines con juegos y espacios de diversión.

No hay un recorrido determinado para revisar el museo, es la curiosidad la que guía el camino.

#### DISTRIBUCIÓN DEL TERRENO M<sup>2</sup>



Museo Papalote, México d.f.

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Terreno                           | 23,913 |
| Área construida                   | 12,640 |
| Área para exhibiciones            | 10,186 |
| Área para exhibiciones temporales | 450    |
| Sala Imax                         | 1,357  |
| Jardines                          | 4,438  |
| Concesiones                       | 750    |
| Oficinas                          | 1,868  |
| Patios y estacionamiento          | 1,807  |

#### ÁREA DE EXHIBICIONES (M<sup>2</sup>)

| ÁREA      | SUPERFICIE | EXHIBICIÓN | FUNCIÓN | CIRCULACIÓN | EVACUACIÓN |
|-----------|------------|------------|---------|-------------|------------|
| Pirámides | 2,210.00   | 709.00     | 228.00  | 574.00      | 305.00     |
| Mezanine  | 821.00     | 243.00     | 94.00   | 295.00      | 112.00     |
| Esfera    | 1,429.00   | 704.00     | 76.00   | 271.00      | 314.00     |

| ÁREA          | SUPERFICIE | EXHIBICIÓN | FUNCIÓN | CIRCULACIÓN | EVACUACIÓN |
|---------------|------------|------------|---------|-------------|------------|
| Juegos Rec.   | 2,769.00   | 461.00     | 60.00   | 183.00      | 258.00     |
| Bomberos      | 695.00     | 72.00      | 27.00   | 36.00       | 81.00      |
| Chimenea      | 1,324.00   | 28.00      | 9.00    | 66.00       | 292.00     |
| Fuentes       | 480.00     | 24.00      | 10.00   | 37.00       | 126.00     |
| Biodiversidad | 248.00     |            |         |             |            |

|             |        |
|-------------|--------|
| Simulador   | 80.00  |
| Arqueología | 100.00 |



En un museo interactivo donde se puede tocar, jugar y aprender acerca de 5 temas, el recorrido es libre y los “cuates” son las personas de apoyo en caso de ser necesario.

Los 4 temas en que se basa el museo son:

### 1.- Nuestro mundo

- \* Nuestra ciudad, nuestro país y nuestro mundo
- \* Fenómenos naturales
- \* Animales y plantas

### 2.- Cuerpo humano

- \* El cerebro y la memoria
- \* Mi cuerpo en acción
- \* Los sentidos
- \* Nacer, crecer y la salud
- \* Que pasaría si no pudieras

### **3.- Con-ciencia**

- \* Ondas
- \* Luz sombra y color
- \* Burbujas
- \* Tecnología
- \* La energía
- \* Cómo funcionan las cosas

### **4.- Comunicaciones**

- \* El lenguaje
- \* Como funcionan los sistemas de comunicación

#### **Exteriores**

Taller de arqueología  
Juegos diversos  
Exhibiciones

#### **Megapantalla**

Pantalla de 22 x 17 metros  
Audio con 6 salidas digitales  
Lámpara de 4,500 watts

Además cuenta con áreas o departamentos de:

Dirección de Desarrollo Institucional. Se ocupa de comunicación, finanzas y relaciones.

Dirección Adjunta de Operaciones, Recursos Humanos y Materiales, administración de personal, mantenimiento, taquilleros.

Dirección Adjunta de Programas Educativos, Servicios educativos, cuates, diseñadores, reservaciones.

#### 4.6. MUSEO TECNOLÓGICO DE LA CFE.

La Comisión Federal de Electricidad construye en 55,080 metros cuadrados ubicados en la segunda sección del Bosque de Chapultepec el Museo de Ciencia y Tecnología inaugurado en noviembre de 1970.

Este museo es una institución orientada a la recuperación, conservación, investigación y difusión de la historia de la ciencia a través del patrimonio científico y tecnológico que conserva.

Entre los objetos de su colección se encuentran instrumentos científicos de gran valor histórico y cultural a través de los cuales se muestra la evolución de las distintas ramas de la ciencia y la tecnología.

Este museo se basa principalmente en exposiciones al aire libre de objetos de colección como plantas geotérmicas y termoeléctricas, así como las primeras plantas generadoras de energía pasando por las turbinas y motores que hacen funcionar a estas maquinas mostrando la evolución de los procesos para obtener energía, estableciendo un vínculo que, que a partir de los medios mas modernos comunique al usuario información actual sobre los conocimientos científicos y avances tecnológicos que han sido básicos en este desarrollo, así como los que seguirán surgiendo en el contexto nacional e internacional.

Este museo cuenta con:

- ° 4 Salas de 650 m<sup>2</sup> para exhibiciones la mayoría de ellas de tipo interactivo
- ° 2 Salas para exposiciones temporales
- ° 3 Salas para videoconferencias
- ° 1 Sala de videoproyección con equipo digital
- ° 1 Auditorio con capacidad para 270 personas
- ° Planetario con cupo para 80 personas
- ° Una sala de Internet con 105 computadoras
- ° Exhibiciones en áreas exteriores
- ° Areas de servicios
- ° Oficinas

Estos servicios se desarrollan en un edificio principal de forma rectangular que se muestra en torno a un espacio central de distribución y servicio, cuenta con tres niveles en los cuales se distribuyen las salas de exhibición, cuenta con grandes claros pero las alturas van de entre los 3 y 4 metros. La planta principal fue destinada a la temática de la electricidad y medios de transporte, la planta baja alberga el auditorio, sala de astronomía y servicios generales, la planta alta se destino a las exhibiciones relacionadas con la física y el Internet.

El planetario es un edificio independiente que cuenta con capacidad para 80 personas.



Edificio principal Mutec



Sala Exploración Espacial



Sala El Hombre en Movimiento



Sala de videoconferencia



Exposición aérea



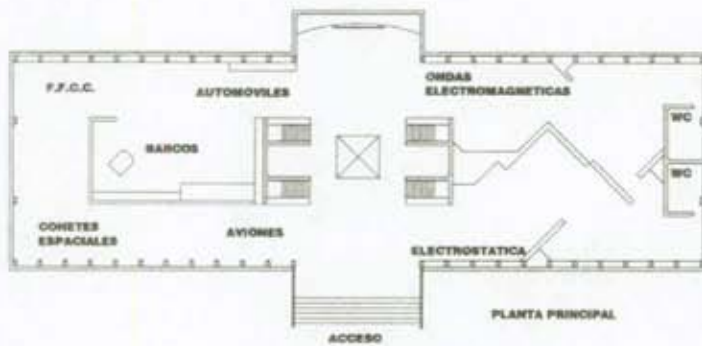
Sala Nuestro Universo 1



Sala El cuerpo humano



Sala de Internet



Planetario



Sala Electronica y Transporte

#### 4.7. CENTRO DE CIENCIAS DE SINALOA.

El centro de ciencias esta ubicado dentro del parque San Miguel de Culiacán, que tiene una superficie de 400,000m<sup>2</sup>. El conjunto tiene 10,250 m<sup>2</sup> construidos, amplios jardines y una plaza de acceso sobre la que se ubica la entrada principal.

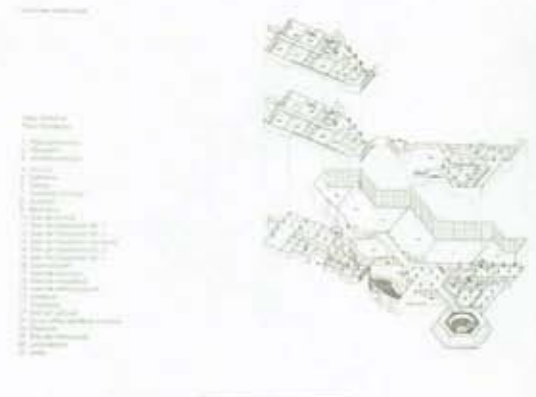
Todo el conjunto esta modulado sobre una red triangular de 5.50 mts. De lado.

Especial atención se dio a las orientaciones; las salas de exhibición se abrieron al norte, para lograr una iluminación adecuada, sin la entrada directa del sol, las fachadas sur-poniente tienen las mínimas aberturas posibles, y la entrada principal, al sur, se remeti6 bajo un amplio volado que la protege del sol directo. Los equipos de aire acondicionado se situaron en torres separadas de los edificios, para facilitar su operación y mantenimiento.

El edificio cuenta con una zona publica que comprende el vestíbulo general, 10 salas de exhibición permanente y una de muestras temporales, un planetario, un auditorio para 250 personas, un centro de documentación, con biblioteca y videoteca especializada en temas científicos y tecnológicos, 12 talleres y laboratorios para practicas, cafetería y una tienda; zona administrativa y de coordinación didáctica, una de técnica-museográfica, y una de servicios con diversas bodegas, talleres de mantenimiento sanitarios y salas de maquinas y equipos. El vestíbulo principal es un hexágono de triple altura cubierto con un vitral de Salvador Pinoncelly, tiene como remate visual un péndulo de Foucault, de esta zona parte y confluyen todas las circulaciones.



Fachada y plaza de acceso principal



Croquis de zonificación



Sala de exposición 1



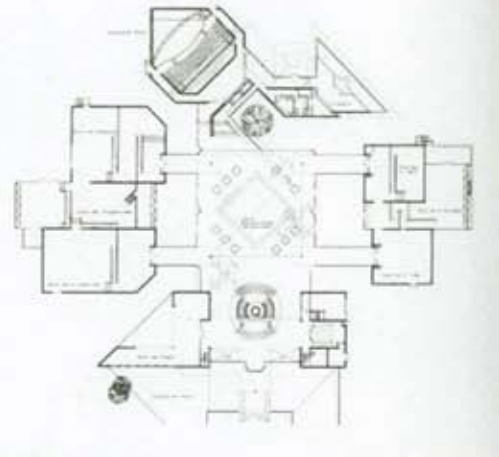
Sala de exposición 2



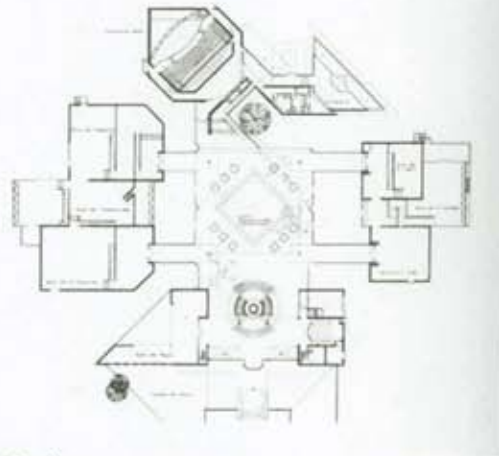
#### 4.8. MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE VERACRUZ.

El Museo de Ciencia y Tecnología del estado de Veracruz dispone de un área de 10,427 m<sup>2</sup> en un terreno de 14 hectáreas, el conjunto arquitectónico construido especialmente para alojar un Museo de Ciencia, esta asentado en una plataforma natural enmarcada por suaves laderas cubiertas por vegetación tropical. Los materiales utilizados provienen de la región. El Museo ofrece un panorama general de las ciencias con representaciones originales de cada una de ellas. Los distintos temas son expuestos en siete salas: Ciencias, Transporte, Espacio, El planeta, azul, el Agua, el Medio Ambiente y la Vida. Con estas temáticas se busca el interés de la comunidad por la ciencia y la tecnología.

Las salas de exposición se encuentran dispuestas alrededor de un patio cubierto, para proteger al visitante de las fuertes lluvias de Xalapa. Una de las salas que presenta espectacularidad es la dedicada a la Vida, ya que intenta que el niño investigue interactivamente como somos.



Planta baja



Planta alta



Fachadas esquemáticas



Sala del Espacio



Fachada y acceso principal



Fachada y patio de acceso principal

#### 4.9. EXPLORA.

Este museo se concibió como parte de un conjunto dentro de un gran parque en donde existe un lago. El terreno consta de 26 hectáreas, situado en la parte su-poniente de la ciudad de León Guanajuato. El proyecto se integra al recinto ferial, centro de convenciones y estadio de fútbol.

El proyecto del edificio esta formado por un patio central y un corredor porticado perimetral que sirve de acceso a las diferentes áreas que lo componen, tales como las salas de exhibición, áreas administrativas y cinema Imax, así como cafetería, y al área de exposiciones temporales servicios y talleres en un nivel inferior.

El patio central además, de servir como un elemento de distribución funciona como un área de descanso y usos múltiples. Tiene una fuente y una escultura cinética al centro que le da realce y armonía al conjunto.

La entrada al edificio es por un puente que se eleva sobre un espejo de aguas que se derraman sobre taludes perimetrales a él. El área funciona como una zona de espera a los grupos visitantes, y conduce al vestíbulo de acceso a las diferentes áreas.

Las formas que presenta este museo son regulares y simétricas con grandes ventanales hacia el exterior en un a gran zona ajardinada, cuenta con espacios interiores altos de entre 4 y 6 metros de altura, lo que hace agradable la estancia de libertad al ubicarse en un espacio de grandes dimensiones y no poner limitantes a los recorridos.



Vista aérea del conjunto



Plaza de acceso



Patio central



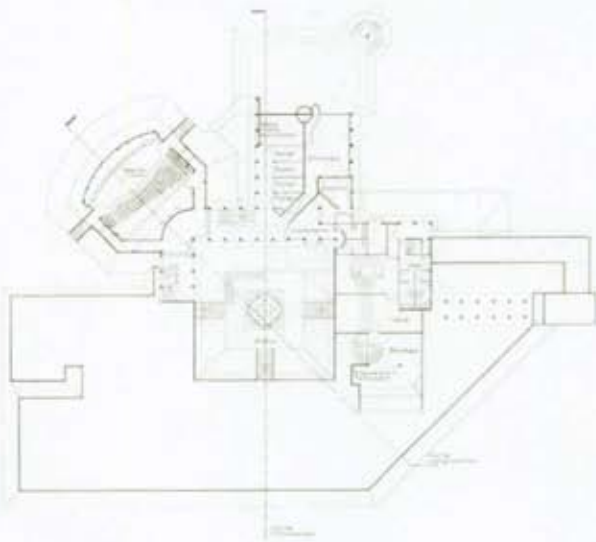
Plaza de acceso



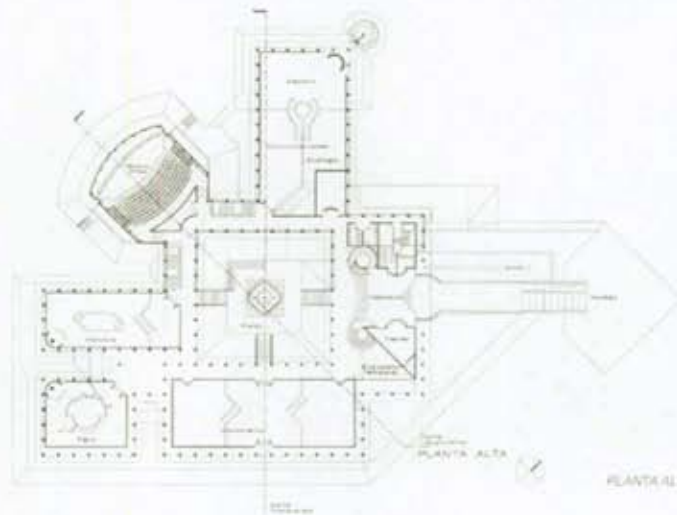
Fachada Sureste



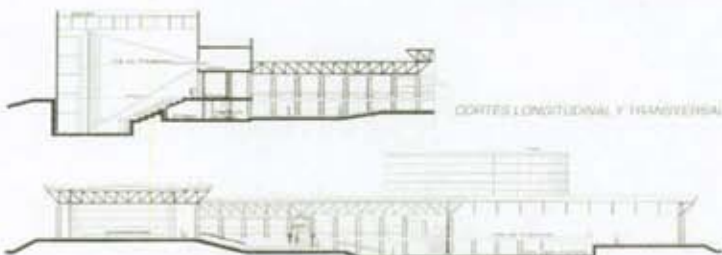
Esquema general de funcionamiento



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



CORTES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL



Sala Movimiento



Sala Espacio



Sala Comunicaciones



Talleres



Tienda

## **5. SISTEMA SALA IMAX DOME PROYECTO**

## 5.1. SISTEMA SALA IMAX DOME PROYECTO

**HISTORIA.** La historia del sistema IMAX se remonta a 1967 durante la Expo '67 de Montreal Canadá. Un pequeño grupo de cineastas canadienses, entre los que se encontraban Graeme Ferguson, Román Kroitor y Robert Kerr, fueron la sensación del evento al realizar una proyección en pantallas múltiples, con lo cual se obtenía una imagen de tamaño considerable empleando proyectores en serie. Adquirieron los derechos de Ron Jones, un australiano que acababa de inventar una técnica de proyección mediante "Rolling Loop" (Rizo Giratorio) y convencieron al ingeniero William Shaw de diseñar un equipo mas sofisticado. Tres años después fue en el escenario de la Expo '70 en Osaka, donde se realiza la presentación de un potente proyector para pantalla gigante usando película de 70 mm. Pero en desfile horizontal a la velocidad convencional de 24 fotogramas por segundo. Esto permite el mayor número de fotogramas posibles hasta el momento: unos 70 x 50 mm. Que medido en perforaciones es definido como un sistema 15/70. Con este sistema se consigue proyectar en pantallas de 27 metros de alto sin perder nitidez.

Fotograma en 4 perforaciones sobre película de 35 mm y desfile vertical (formato 4/35).

Fotograma en 5 perforaciones sobre película de 70 mm. y desfile vertical (formato 5/70).

Fotograma IMAX en 15 perforaciones sobre película de 70 mm. y desfile horizontal (formato 15/70).

En dicha Expo '70 en Osaka se presentó la película "Tiger Child", en donde los espectadores se enfrentaron a imágenes tan grandes y tan claras que parecían envolverlos. Después de la Osaka '70 se consolidó Imax Corporation.

Así comenzaron a aparecer por todo el mundo construcciones apropiadas para exhibir la tecnología IMAX principalmente en centros educativos y museos científicos. La primera sala permanente fue instalada en el Ontario PLACE CINESPHERE de Canadá en 1971.



Fotograma en 4 perforaciones



Fotograma en 5 perforaciones



Fotograma en 15 perforaciones



Distintos fotogramas 4,5, y 15 perforaciones



Proyecto Sala Ontario PLACE CINESPHERE Canadá

## 5.2. SISTEMA IMAX

La clave del sistema IMAX esta en el tamaño de cuadro del film (fotograma). La superficie de un fotograma IMAX es casi 10 veces superior a la de un fotograma convencional de 35 mm., (de los cines normales), y tres veces mayor que uno de 70 mm., (que usan algunos selectos cines). Como puede apreciarse a mayor superficie de fotograma, mayor definición y por tanto puede proyectarse sobre pantallas mas grandes, sumergiendo al espectador en la imagen.

Los sistemas de películas cinematográficos IMAX inventados y desarrollados por la corporación IMAX, son el más fino sistema cinematográfico en el mundo. Imágenes de sorprendente tamaño, claridad e impacto, unidas por un magnifico diseño especial de seis canales, sistema de sonido multibocinas, son proyectadas sobre pantallas rectangulares gigantes, hasta de 9 pisos de altura (27 mts.) en el caso de PANTALLAS PLANAS, y, en el caso de DOMO IMAX, sobre domos tan grandes como 27 mts. de diámetro.

La imagen 15/70 (es decir formato utilizado por IMAX) es 10 veces mas grande que una imagen obtenida por el formato convencional de 35 mm. y de 3 veces mayor al formato estándar de 70 mm. El tamaño de el formato 15/70 en combinación con la tecnología de proyección única de IMAX, es la llave hacia la extraordinaria claridad y definición de la película 15/70.

El diseño de las salas IMAX es muy flexible, permitiendo lugares para sentarse de 120 a más de 1,000 (para pantalla plana).

Para **DOMO IMAX** los lugares pueden variar de menos de 100 a 500 butacas.

La pantalla IMAX va de 4 a 8 veces la altura de una pantalla convencional y en el caso del DOMO IMAX, las imágenes abarcan la visión periférica de la persona.

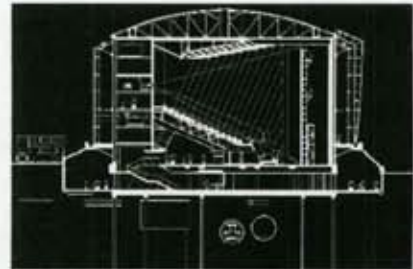
### SONIDO

El sonido es una parte crítica de "la experiencia imax". Los seis canales IMAX de alta fidelidad, con SUB-BASS, son manufacturados por SONICS Associates Inc. Líder mundial en el diseño de sistemas de sonido.

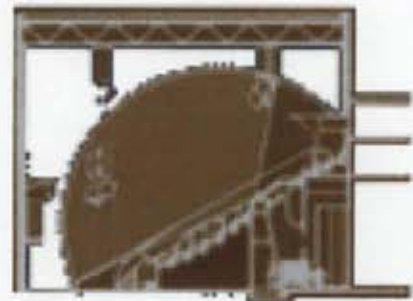
El sistema de altavoces de "PUNTO DE ORIGEN PROPORCIONAL" de SONICS, diseñado especialmente para las salas IMAX, elimina las variaciones en el volumen y aumenta la calidad de sonido sobre el área de asientos de la sala cinematográfica. Esto permite a todos y cada uno de los espectadores vivir la experiencia del lugar donde cualquiera de ellos pueda sentarse.



Osaka, película "Tiger child"



Corte pantalla plana IMAX



Domo IMAX



Equipo de sonido IMAX

## LOS PROYECTORES

Los proyectores IMAX son los más avanzados, de alta precisión y los más poderosos proyectores jamás construidos. La razón de gran funcionamiento y seguridad es el movimiento llamado "Rolling Loop" (Movimiento Ondulatorio), mediante el cual la película avanza horizontalmente y de una manera suave como el movimiento de una ola. Durante la proyección, cada cuadro es posicionado sobre agujas fijas de registro, y la película es sujeta firmemente contra la parte posterior de la lente por el vacío. Como resultado la solidez y firmeza de la imagen y el enfoque son muy por encima de lo normal de los proyectores estándar y provee una excepcional claridad de imagen.

### SISTEMAS DE PROYECCION IMAX

1. IMAX ( pantalla plana )
2. DOMO IMAX
3. IMAX 3D (pantalla plana)
4. IMAX 3D Domo
5. IMAX Simulador
6. IMAX HD ( Alta Definición )

El popular éxito de los sistemas IMAX de TERCERA DIMENSION en pantalla PLANA y en DOMO, dieron pie al desarrollo de los sistemas de proyección IMAX HD ( Alta Definición ), el cual fue un exitoso lanzamiento en donde se proyectan 48 cuadros por segundo, el doble de velocidad normal, originando una gran claridad de detalle a la ya de por sí espectacular imagen IMAX.

### SISTEMA DE PROYECCIÓN IMAX

Elementos que conforman el sistema de proyección:

- A. Sistema de aire comprimido
- B. Rectificador
- C. Unidad de enfriamiento(CCU)
- D. Unidad de embobinado
- E. Proyector
- F. Casa de lámpara
- G. Consola de control
- H. Pantalla auxiliar
- I. Elevador

#### A) SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO

El sistema de aire comprimido provee aire limpio,



Rectificador y proyector



Proyección domo IMAX



Proyección domo IMAX



Proyección pantalla plana

filtrado al sistema de proyección para formar la ondulación, operar los controles neumáticos y el enfriamiento, el cual consiste de:

- Compresora de aire
- Receptor de aire
- Filtros de aire
- Separador de humedad

## **B) RECTIFICADOR**

El rectificador convierte el suministro de corriente alterna en la corriente directa requerida por la lámpara de proyección de gas xenón. La perilla de ajuste de corriente esta para regular la corriente de salida del rectificador.

## **C) UNIDAD DE ENFRIAMIENTO (CCU)**

La unidad de enfriamiento bombea vapor de agua destilada (helado) hacia el compartimiento de la lámpara del proyector para bajar la temperatura de los electrodos del gas xenón de la alampara, y enfriar los espejos. E l cual en:

**BOMBA** : (hidroneumático)

**DESMINERALIZADOR** : El cual remueve los iones contenidos en el agua para prevenir la conducción de electricidad a través de esta en el proceso de enfriamiento.

**FILTRO DE AGUA** : El cual remueve partículas extrañas provenientes del enfriador.

**SUPRESOR DE CALOR** : El cual transfiere el agua caliente al "Chiller" ubicado en el exterior, o en caso de emergencia, hacia el suministro externo de agua (aljibe).

**TANQUE DE AGUA** : Que mantiene la unidad siempre provista de agua destilada.

## **D) UNIDAD DE EMBOBINADO**

Cada unidad contiene 2 pares de platos (que soportan y contienen la cinta). Esto permite que mientras un par es utilizado para la proyección, el otro es usado para rebobinar.



Embobinado de la cinta



Cámara de filmación IMAX



Rectificador



Unidad de embobinado



## E) EL PROYECTOR

El proyector mueve el film horizontalmente pasando por una apertura donde es posicionado sobre unas agujas de registro para ser proyectado, que consta de:

- Armadura de montaje de lente
- El rotor
- Compuertas
- Stators
- Sprockets: rodillos dentados
- Shutters: obturadores
- Rollers: rodillos de desplazamiento

## F) COMPARTIMIENTO DE LA LÁMPARA

Este contiene la lámpara xenón, espejos y otros componentes ópticos necesarios para producir la luz y a la vez ser proyectada la imagen.

## G) CONSOLA DE CONTROL

La consola de control contiene una pantalla sensible al tacto y dirige las operaciones del sistema de proyección IMAX. También contiene el switch de encendido y apagado del sistema de proyección y receptáculos para la pantalla sensora auxiliar y el control de imagen móvil.

## H) PANTALLA AUXILIAR SENSIBLE AL TACTO

La pantalla auxiliar permite realizar varias funciones que realiza la consola de control, pero fuera de la cabina de proyección, pudiendo conectarse en el interior de la sala de proyección y poder observar así la manera en que se este llevando a cabo la función.

## I) ELEVADOR

El elevador sirve para elevar y posicionar el proyecto desde la sala de proyecciones hasta el nivel del teatro, mientras el proyccionista permanece debajo de el.

El sistema IMAX lo constituyen principalmente tres elementos: un proyector especial, un sistema de sonido con 6 canales, y una pantalla bastante grande.

El proyector emplea una técnica llamada Rolling Loop. Esta consiste en hacer que la película pase horizontalmente a través del proyector con un movimiento suave y ondulado. Esto significa que el avance de la cinta no es constante. Mientras se va



Proyector



Elevador



Consola de control



Proyector



Sala Imax

formado un rizo con el recorrido de la película, la mayor parte de la cinta permanece estática, lo que brinda una gran estabilidad a su imagen. Durante la proyección cada cuadro de la película es colocado sobre clavijas fijas de registro succionado hacia el elemento trasero de la lente mediante un sistema de vacío. El resultado es un enfoque absolutamente estable.

Se han diseñado varios sistemas de proyección que emplean todos la misma película 15/70:

#### IMAX Clásico

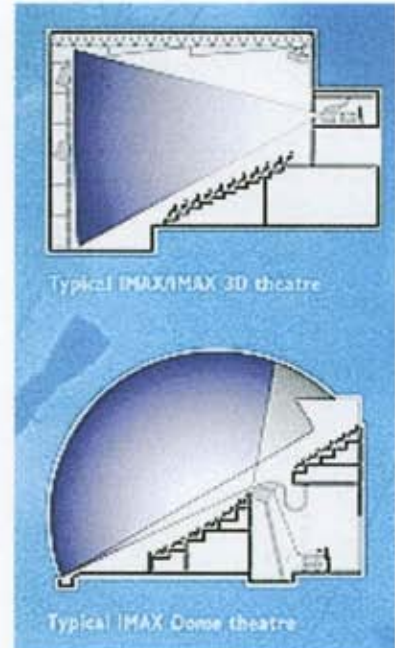
El sistema básico de proyección sobre pantalla plana gigante. Los asientos se ubican sobre una grada inclinada a 25° y el proyector se sitúa en la parte superior de la sala.

#### IMAX Dome

Antes denominado Omnimax. La pantalla es semiesférica del tipo planetario. El proyector emplea un objetivo "ojo de pez" para cubrir totalmente la pantalla. Los asientos se sitúan igualmente en una grada inclinada a 30°, pero ahora el proyector se dispone en la zona central de la sala circular, ligeramente por encima del centro geométrico, lo que permite que la sala pueda ser combinada con las funciones del planetario.

**EL SONIDO IMAX.-** Es un sistema de seis canales con super-bajos, diseñado por Sonios Associates Inc., una empresa filial de IMAX. La película IMAX de 70 mm. no porta ninguna banda sonora, como tradicionalmente se hace. Inicialmente la fuente de sonido de los teatros IMAX procedía de un film de 35 mm. que corría en sincronización con la película de 70 mm. Ahora se utilizan discos compactos digitales. El sistema SPPS (Sonios Proportional Point Source) elimina variaciones en el volumen y calidad de sonido originadas por la diferente situación de cada espectador en la sala. Esto hace que cada espectador disfrute de una calidad de sonido similar sea cual sea su ubicación.

**EL sistema IMAX SÓLIDO** es el primer sistema de proyección 3D diseñado para la proyección en pantallas semiesféricas tipo planetario, IMAX DOME (antes denominado OMNIMAX). En el IMAX SÓLIDO la imagen es envolvente, lo que permite sumergir por completo al espectador en la imagen 3D. El procedimiento se basa en la proyección alternativa, (en vez de simultanea como en la proyección con luz



Pantalla plana IMAX. Arriba.  
Pantalla domo IMAX. Abajo.



Sistema de sonido.

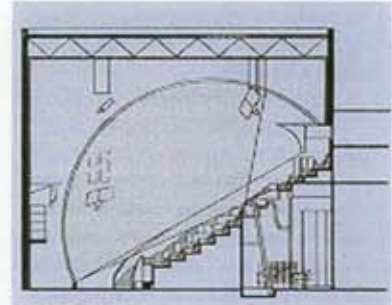


Proyección domo IMAX.

luz polarizada), de las imágenes correspondientes a cada ojo mediante un proyector doble especialmente diseñado y la visualización mediante gafas con obturadores electrónicos de cristal líquido (LCS o LIQUID Cristal Shutters). El sistema funciona a 24 imágenes por segundo. El obturador de los proyectores y de cada obturador de cristal líquido se abre y cierra, o sea, es transparente u opaco 48 veces por segundo, con lo cual no se aprecia parpadeo en las imágenes. Se puede girar la cabeza para observar en distintas direcciones sin que se pierda el efecto tridimensional. La sincronización de las imágenes con las gafas se realiza mediante señales de rayos infrarrojos. En la proyección se usan lámparas de 17,000 vatios.

Los sistemas de proyección y visualización de IMAX 3D e IMAX SÓLIDO como ya se ha explicado son diferentes: el uso de filtros polarizados obliga a utilizar pantallas planas cubiertas de una pintura metalizada especial para mantener la polarización de la luz. Si la pantalla es ligeramente curvada o es de tipo planetario debe utilizarse el sistema de proyección alternativo y gafas LCS. En este caso no necesita ser metalizada por no emplearse luz polarizada.

Las principales ventajas aportadas por los sistemas 3D de IMAX al cine en relieve son la increíble definición de la imagen y la desaparición de la ventana estereo, ya que el espectador tiene cubierto completamente su campo visual. La pirámide de visión del espectador es mucho más amplia que en el 3D convencional, lo que permite acercarle virtualmente objetos de grandes dimensiones.



DOMO IMAX.



Estudio visual



Proyección en IMAX DOME.



Lentes para películas en 3d.



Lentes para películas en 3d.

## **6. CONCEPTO DE IMAGEN**

## 6.1. CONCEPTO DE IMAGEN.

Idea de proyecto: Es un hito dentro de la zona norte de la ciudad de México, que simboliza la ciencia, de ahí que las formas, en especial del museo, estarán resueltas por metáforas, que pudiesen considerarse absurdas, pero demostrando su lógica, para darle esa solución formal a los espacios, y a la composición de los edificios en conjunto.

La idea principal que da forma al edificio del Museo como el elemento mas significativo del conjunto, parte de la forma de un ojo que es la puerta de entrada al conocimiento, a partir de este concepto se dará solución al programa arquitectónico, por lo que se decide tomar formalmente tomar solo una parte de este concepto, donde se toma un círculo (ojo) seccionado a la mitad y ubicar al centro elevadores panorámicos manteniendo el contacto con todo el conjunto y con las plazas en el exterior del Museo y se formara además un vestíbulo hacia el interior en ese mismo punto teniendo un panorama visual hacia el interior y hacia el conjunto en su exterior.

Otra metáfora conceptual es la de una mano, parte primaria y elemental que nos permite por medio del contacto directo con las cosas y adquirir conocimientos. Esta idea formal parte en función de las salas, en las que por medio de muros que soportaran una estructura tridimensional se dividirán pero a su vez estarán contenidas dentro de un mismo espacio en los que se podrán contener y retener los conocimientos.

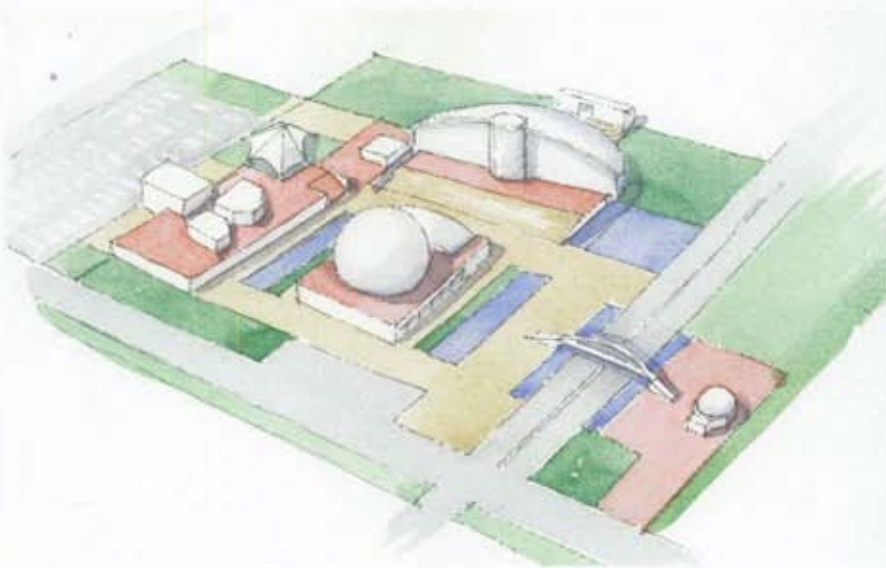


Imagen del Conjunto



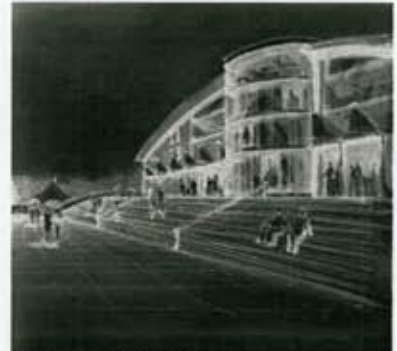
Primera imagen de fachada



Plaza de acceso entre el Museo y la Sala Imax



Imagen desde el puente hacia la Sala Imax



Plaza de acceso al Museo



Plaza de acceso a la Sala Imax



**VISTA DESDE EL PUENTE HACIA LA SALA IMAX**



**VISTA DE LA PLAZA CENTRAL ENTRE EL MUSEO Y LA SALA IMAX**

## 6.2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

La sala de proyecciones IMAX forma parte de un conjunto arquitectónico cuyo fin además de las funciones que alberga cada edificio es constituir un símbolo paisajístico a la vez que monumental para la ciudad de México.

El conjunto se dispone de edificios complementarios que no solo formaran parte del museo sino que a su vez crean un centro cultural no solo para las personas en general sino también para complementar las instalaciones de esta institución educativa tan importante para el país, el Instituto Politécnico Nacional.

El conjunto se compone de volúmenes dispuestos a partir de un eje conceptual que es regido por el planetario Luis Enrique Erro Ya existente, comunicándolo por medio de un puente peatonal con el edificio que albergara la sala de proyecciones IMAX, este edificio será de un solo nivel a doble altura, el cual se dedicara a exposiciones temporales, en el cual se ubicara también una sala de proyecciones, en la que se relatara una breve reseña acerca de las exposiciones en este edificio, en la parte central del edificio surgirá un núcleo de escaleras que comunicara con la sala de proyecciones IMAX de forma esférica, la cual tiene una capacidad para 381 personas, en la parte central superior de la base de la esfera se localizara el proyector el cual emergerá del nivel de azotea, hacia la aparte superior de la butacas de la sala, en este nivel de azotea se ubicara un sistema de aire lavado en la parte posterior y en el exterior de la estructura geodesica, este sistema hará un recorrido por la circunferencia de la esfera, la estructura de la esfera será a base de una estructura tubular geodesica de doble nodo la cual estará anclada a un anillo de acero, este sistema será doble en una especie de "sándwich" dejando un espacio en medio de 1.20 mts., para el paso de los ductos de aire lavado y canales de alimentación eléctrica, así como para el sistema contra incendio que será a base de gas FM-200 Eptafluoropropano.

En la parte central de la sala imax se generara un pasillo corredor para comunicar las dos secciones en donde se ubicaran las butacas y las dos salidas de emergencia que por medio de dos cuerpos de escaleras laterales ubicaran a los usuarios a la plaza central del conjunto.

Sobre el mismo eje se ubicara un Auditorio, biblioteca, talleres y una tienda librería, el auditorio tendrá una capacidad para 330 personas, el cual se rige por el eje principal, que parte del planetario, que tendrá una cubierta arqueada para continuar con el mismo lenguaje arquitectónico. Esta zona será un complemento de las actividades que se realizaran en el Museo, donde también podrán realizarse actividades por parte de la comunidad estudiantil de esta institución educativa (IPN).

El otro eje principal será de acuerdo a la ubicación de la sala imax con respecto al museo entre estos dos edificios se generara una plaza de acceso a los distintos edificios que conforman el conjunto.

El museo contendrá en su planta baja servicios como guardarropa, servicios médicos, área de mantenimiento y museografía, además de contar con un patio de servicio cerca del estacionamiento al público, donde se ubicara los cuartos de maquinas, por otra parte en el interior del museo habrá áreas de exposición temporal, y áreas dedicadas especialmente a los visitantes mas pequeños, así como un auditorio al aire libre que seguirá con ese eje de composición principal.

En al parte central posterior del museo se generara un vacío para ubicar los elementos museográficos mas importantes y monumentales de exposición, en el primer, segundo y tercer piso se ubicaran las salas permanentes de exposición, y en el cuarto piso se ubicara la dirección.

### **6.3. SOLUCIÓN CRITERIO DE CIMENTACIÓN.**

El sitio se localiza en la frontera entre las zonas denominadas, zona de transición (zona II) y zona de lago (zona III), por lo que el edificio del Museo se seccionara en 9 cuerpos debido a su longitud, ya que de acuerdo a las bajadas de cargas respectivas de cada cuerpo del edificio del Museo y a la resistencia del terreno de 1.5 T/M2, se resuelve la cimentación por medio de un sistema mixto a base de un cajón de cimentación y pilas de 0.90 y 1.00 mts. En este tipo de cimentación las cargas se transfieren a través de pilas que trabajan por punta a un estrato resistente, debido al hundimiento regional, se desarrollara fricción negativa en la parte superior de la pila con lo que: se incrementara la carga axial sobre las pilas y disminuirá el esfuerzo vertical efectivo al nivel de desplante de la punta de las pilas, con la consecuente disminución de la capacidad de carga de la cimentación. Este tipo de cimentación se diseña para que un grupo de pilas tome por sí solo el peso efectivo del edificio más la fricción negativa que se desarrolla en las pilas con un buen margen de seguridad para evitar que la cimentación falle. En este caso las pilas de mayor diámetro corresponde a los cuerpos del edificio donde se concentra mayor carga, las pilas se apoyaran en la primera capa dura que tiene 4 metros de profundidad y que se localiza a un nivel de -23.50 mts.

Para el edificio que conforma la Sala Imax se resolvió por medio de una compensación total con un cajón de cimentación que se desplantara a un nivel de -1.91 mts., sobre el nivel del terreno por lo que se propone sustituir el terreno del manto superficial que se encuentra hasta un nivel de -4.00 mts., con tepetate y cal compactado al 95% de la prueba proctor, para mejorar la resistencia del terreno de 1.5 T/M2 a 2 T/M2. En el centro del cajón de cimentación donde se ubicara la geodesica de la sala imax se construirá un anillo de concreto de acuerdo a la geometría de la geodesica para desplantar la estructura de acero que soportara la geodesica. Surgirán dos muros perimetrales en las escaleras de concreto para dar la rigidez necesaria de acuerdo a la relación de esbeltez que tiene la estructura geodesica funcionando como el acceso a la sala imax.

Para los edificios de auditorio, talleres, biblioteca y cafetería se contempla un sistema por sustitución de masas y compensación de pesos por medio de cajones de cimentación, que de acuerdo a la longitud, bajada de cargas y resistencia del terreno, esta solución de cimentación presenta las mejores condiciones de acuerdo a las necesidades del proyecto y las características de resistencia del terreno.

### **6.4. SOLUCIÓN CRITERIO ESTRUCTURAL.**

Por su longitud del edificio del Museo fue necesaria la realización de juntas constructivas para el correcto funcionamiento de la estructura. El calculo de la estructura se realizo tomando en cuenta las recomendaciones del manual de Aceros de Monterrey, siendo estos verificados por medio el método que corresponda a cada caso, tomando en cuenta las cargas verticales, horizontales y de sismo (región), realizando las integraciones necesarias para comprobar la sección de la estructura.

Se utilizaran columnas a base placas laminadas de acero A-50 DE ALTA RESISTENCIA, de 1" de 1.00 x 0.85 mts. Y traveses de caja para los claros más grandes en los cuerpos de mayor longitud que conforman el museo, así como traveses formados por 3 placas de acero en los claros cortos que son los que se van generando hacia el centro del edificio.



Para el edificio de la sala Imax se propone una estructura de tipo mixto con elementos de concreto armado para dar rigidez y elementos de acero para reducir la sección en columnas de acero compuestas por placas de acero A-50 DE ALTA RESISTENCIA y vigas de celosía tipo warren de alma abierta. Los entresijos están resueltos de tal manera que las instalaciones puedan manejarse por debajo de estos, siendo estos de dos tipos: uno compuesto por armaduras de alma abierta y largueros secundarios que soporten el sistema de entresijo, en áreas de servicio y/o aquellas áreas que requieran de la utilización de falso plafond; otro a base de armaduras de alma abierta con estructuras tridimensionales, las cuales trabajan como largueros, permitiendo el manejo de las instalaciones y rapidez en el montaje del sistema del entresijo, a base de sistema losacero con laminas R-101, cal. 24. Las armaduras tridimensionales en los entresijos, además de cumplir el papel como un elemento estético característico, en este tipo de edificaciones cumplen con la función de ser un elemento soportante de un sinfín de elementos (instalaciones especiales), que conformaran el nuevo museo.

El sistema de la sala IMAX esta resuelto a base de una estructura tubular geodesica con doble nodo, la cual esta anclada a un anillo de acero, que contiene placas de acero ahojadas para recibir los nodos principales de la estructura, sujetos con pernos de acero de alta resistencia.

La razón principal de la elección del sistema estructural, es la rapidez que brinda en el montaje, a base de un equipo mecánico, acortando el tiempo de la obra, se decidió también que las uniones entre los elementos metálicos fuera de pernos de alta resistencia ya que su colocación rápida y de mejor calidad en comparación a la soldadura. Todos los elementos de acero serán hechos en fábrica por lo cual se coordinara su montaje con la ejecución de los elementos de concreto armado colado en sitio.

En cuanto a la estética arquitectónica, se da la ventaja de cubrir grandes claros con menos sección obteniendo así una estructura esbelta frente a un sistema tradicional, que tendría mayor numero de columnas, y tendría un mayor tiempo de ejecución.

## **6.5. SOLUCIÓN CRITERIO HIDRÁULICO.**

La alimentación de agua al conjunto tendrá abastecimiento por medio de la red municipal que será conducida a un cuarto de maquinas, donde se ubicaran dos sistemas de 20,000 lts cada una, a una se le dará utilización en el abastecimiento diario y otra será para el sistema contra incendio, se contara con tres bombas de 2hp eléctricas y 2 de combustión alterna (diesel), la tubería que alimentara a los edificios será galvanizada tipo roscable, así como también las aguas del sistema contra incendio conectadas a cada uno de los hidrantes y los sistemas de rociadores. El agua caliente será distribuida por medio de un tanque con capacidad de 120 lts., para dar abastecimiento al área de vestidores. En el interior de los edificios la tubería será tipo M, que estará colocada ya sea por muro o por plafond, contando con válvulas globo en los ductos de instalación para facilitar el corte en el suministro en caso de ser necesario. Los muebles sanitarios contarán con sistemas de fluxómetros serie 214-19mm, teniendo como complemento sistemas ahorradores con sensores eléctricos, así como también los lavamanos y secadores.

Para la captación de aguas pluviales se hará por medio de tubería de fierro fundido y además de tuberías flexibles tipo "alaflex" de diámetros de 100 y 150

mm., para conducir el agua a la cisterna de aguas tratadas, para los distintos usos que se requerirán durante la vida del museo, como lo son los servicios sanitarios, riego, reutilización en espejos de agua, y de ser posible en el sistema contra incendio.

#### **6.6. SOLUCIÓN CRITERIO SANITARIO.**

Las aguas negras se contempla que el 50%, sean mandadas directamente a la red de registros de aguas negras y de ahí a la red municipal. El otro 50% se canalizará a un sistema biodigestor "sistema alert 200" con capacidad de 10,000 lts al día, este sistema ofrecerá un sistema de hasta un 95% de purificación del agua, para dirigirla a la cisterna con capacidad de 20,000 lts., para su reutilización en riego a base de espesores, además de plantear la posibilidad de abastecer el sistema contra incendio.

#### **6.7. SOLUCIÓN CRITERIO ELÉCTRICO.**

Para dar abastecimiento de energía eléctrica, este será conducido de la cometa que se localizara en la parte posterior del museo cerca del estacionamiento general, se ubicara un patio de maniobras, donde se hallara una subestación eléctrica de tipo llamado paquete, partiendo hacia un equipo de medición de la compañía de luz y fuerza del centro, para canalizarse a un transformador de baja tensión conducido mediante un sistema de trincheras o registros al tablero principal de distribución ubicado en el cuarto de maquinas, para así distribuirla a partir de este tablero hacia los edificios del conjunto, por medio de registros en el exterior y canalizándola en el interior de los edificios a través de tubería conduit galvanizada de pared gruesa, ya sea por plafond o por muro, además de distribuir a una serie de tableros ubicados en áreas específicas de cada edificio. En el cuarto de maquinas se ubicara un sistema de suministro de energía de emergencia que funcionara por medio de una planta de combustión alterna (diesel) para cubrir al 100% el consumo de energía del conjunto.

Las salas de exposición del museo y las salas temporales de la sala imax, tendrán iluminación con lámparas de vapor de sodio modelo SH-76P400 Y MS-E150, suspendidas a partir de la estructura por medio de espárragos de acero, dichas lámparas cuentan con un sistema de emergencia basado en lámparas de halógeno de 150 watts, y una armadura que incluye un elevador para cambiar la altura del foco y así poder controlar la curva de iluminación de acuerdo a las diferentes alturas de montaje necesarias para los distintos mobiliarios a exponer, esta lámpara cuenta con un lente cónico de acrílico prismático estabilizado a los rayos ultravioleta, el cual reduce la brillantez, con esto dándole mayor iluminación de los 90° a los 180°. Además se cuenta con un riel secundario tipo escalera EM-200, que hará el recorrido por todo el museo y salas temporales en el edificio imax, el cual servirá de soporte y guía de proyectores modelo ARC tipo TROLL-844 con lámparas de vapor de sodio blanco tipo HST de 100w., y portalámparas PG-12 tipo TROLL. Estas lámparas son de fácil manejo y las que responden a la mejor solución para las distintas exposiciones del museo.

Estos modelos dispones de regulación del foco luminoso lo que permite obtener ópticas variables entre intensivas y semi extensivas. Esta regulación se realizara mediante una corredera accesible desde el exterior del proyector.

Para la iluminación exterior se ocuparan lámparas de vapor de sodio ZM-250-MT para la iluminación de cada uno de los edificios que conformaran el

conjunto, las plazas de acceso contarán con postes de iluminación YH-4251-250S, para las áreas de jardín, arriates y espejos de agua se contará con un sistema de iluminación de tipo sumergible con lámparas incandescentes de 60 watts. En el cuarto de máquinas se ubicará un sistema de suministro de energía de emergencia, ubicando una planta de combustión alterna (diesel) para cubrir al 100% el consumo de energía del conjunto.

## **6.8. SOLUCIÓN CRITERIO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO.**

La solución del sistema contra incendio, estará resuelta en razón de las necesidades de cada edificio y el equipo contenido en cada uno de ellos, por lo que se toma la decisión de proponer tres sistemas de equipo contra incendio, uno será a base de gas FM-200 Eptafluoropropano, ya que por sus características de complementar la descarga del gas en 10 segundos a partir del comando de accionamiento que da por resultado el reducir drásticamente el tiempo en el que el fuego pueda desarrollarse y extenderse y por lo tanto provocar daños. El gas FM-200 alcanza cualquier punto del ambiente protegido, no daña los equipos más delicados y no deja residuos, resultando muy benéfico para proteger los equipos costosos como lo son el proyector imax y los diversos mobiliarios de exposiciones, además de evitar la limpieza y permitir continuar de inmediato con las actividades. Además este gas es el producto extintor gaseoso más seguro para las personas, ya que no solo extingue el fuego sin reducir la cantidad de oxígeno, sino que no resulta tóxico y no daña el ambiente.

Este sistema estará operado a través de un tablero electrónico de control ubicado en la parte de servicios del museo, derivándose distintos puntos de accionamiento, como en el vestíbulo, en las partes de los extremos y partes centrales del museo principalmente. En la sala imax habrá puntos de accionamiento en el vestíbulo, auditorio y en el pasillo que conecta con las salidas.

Las zonas de vestíbulo y servicio contarán además con sistemas a base de espesores de agua y sistemas de sensores de humo.

Las zonas de Auditorio y talleres contarán con los servicios de protección a base de sensores de humo y espesores de gas MF-200 Eptafluoropropano, contando además con extinguidores de compuestos químicos a base de bióxido de carbono.

Además de disponer de hidrantes en las áreas exteriores a una distancia de 30 mts., entre cada uno abastecidos por una de las cisternas.

Los elementos estructurales de acero serán protegidos con recubrimientos orgánicos de acción retardante al fuego como los son: Amercoat 68 primario epóxico Zinc-Rich, y por el Amsa H-1394 Primario de hule clorado sin plomo, que brindan una protección de 2 horas contra la acción directa del fuego, en algunas zonas donde la estructura de acero no quede aparente se aplicará el AD TYPE, que es un producto de lana mineral y cemento portland que se aplicará por rocío en la estructura de acero, concreto y otros substratos, este sistema será ideal para el auditorio ya que proporciona una excelente protección contra el fuego, aislamiento formal y propiedades acústicas al mismo tiempo.

Para las instalaciones eléctricas y protección de conductores eléctricos se recubrirán con PREVIFUEGO MASTIC PE=1.38kg/lt., este sistema funciona al entrar en contacto con el calor iniciando una acción intumesciente generando una espuma aislante que se incrementa de 50 a 75 veces el espesor aplicado.

## **6.9. SOLUCIÓN CRITERIO DE ACABADOS.**

Se dispone a utilizar materiales que no requieran demasiado mantenimiento, respondiendo a texturas y colores que estén identificadas con las soluciones de proyecto y mobiliario del museo.

Predominan los acabados aparentes en el caso de las columnas, armaduras y estructura de acero en general, en el caso de los elementos de concreto estos serán en mayoría aparentes y otros serán con aplanados finos de concreto y pintura vinílica o de esmalte de color representativo de la exposición, los acabados en muros serán acabados con aplanados finos de concreto, los pisos del museo y sala imax en general serán de cemento pulido con acabado de pintura nervión de colores distintivos. Los acabados en los pisos de las plazas y andadores serán de concreto con colorantes en tonos grises.

La esfera de la sala imax será cubierta con alucobond en tono metálico dejando expuesta la figura de la geodesica.

## **7. CONTENIDO DEL MUSEO**

## 7.1. MUSEO EL PROYECTO

La distribución del abierta en el espacio, de los temas y las exhibiciones permite que se les contemplen e interrelacionen unos con otros sin establecer divisiones arbitrarias que limiten el conocimiento. Se considero para que el museo tuviera los siguientes espacios:

### **Sala de Exposiciones Temporales.**

Espacio indispensable para este museo, debido a los cambios acelerados, así como la evolución del mundo de la Ciencia y la Tecnología. Este espacio como todos se diseño abierto ya que estará delimitado en función a las características que cada exposición presente.

### **Sala Desarrollo Infantil.**

Esta sala se diseño especialmente para los niños de 0 a 6 años de edad. Aquí los niños llevan a cabo actividades de descubrimiento que pueden iniciar ellos mismos o con ayuda de sus acompañantes o los guías. Este espacio proporciona oportunidades para estimular el desarrollo físico, social, intelectual y emocional. Se tiene un espacio para explorar un ambiente selvático por medio del olfato, el oído, y el tacto, un arenero ambientado como si fuera una playa; una telaraña de colores y una zona para hacer burbujas de jabón, además de otros equipos y materiales atractivos. La misión principal es ofrecer a los niños y a las familias ambientes de convivencia y comunicación de la ciencia y la tecnología, por medio del juego como principal herramienta para la experimentación, el descubrimiento y la participación activa.

### **Sala del Universo.**

A través del tiempo el hombre ha sentido la curiosidad de saber que es lo que existe mas halla de su capacidad de observar físicamente y preguntarse el porque y como se desarrollan todos los cuerpos dentro del universo.

Practicada desde hace miles de años por casi todas las culturas, la Astronomía ha buscado explicar el movimiento de los cuerpos celestes, sus trayectorias y su estructura.

El desarrollo de esta disciplina ha permitido conocer los procesos de formación estelar, la composición química de los astros, es decir, la evolución del universo.

Con base en los conocimientos de la física y la química, entre otras ciencias, los astrónomos continúan investigando en torno al caudal de incógnitas que aun quedan por resolver acerca del tamaño, la distancia, el movimiento, etc, de los cuerpos celestes.

En la Sala Universo se podrán conocer algunas características del sistema solar; de las estrellas y las galaxias, así como de los instrumentos que utilizan los astrónomos. En Contacto con la luna se muestran algunos detalles de la exploración lunar.

Secciones:

Contacto con la luna  
Astronomía  
Orbita terrestre y lunar  
Sistema solar

Conocer la estructura física de la luna  
Conocer la formación de estrellas

Nuestra Galaxia y Galaxias circundantes  
Eclipses  
Causas de las estaciones y las mareas

### **Sala Humanidades.**

Todos los avances que ha logrado la humanidad están basados en el conocimiento del desarrollo del hombre, sus tradiciones, sus diferentes culturas, su folklore, las aportaciones a la civilización moderna, y a los valores actuales. La preservación de los valores humanos nos da la esperanza de lograr un mundo mejor a través del intercambio y la comprensión dándonos una visión futura de nuestras culturas, basadas en la justicia y el bienestar social.

Secciones:

Antropología  
Arqueología  
Geología  
Leyes principales de la química  
Clasificación periódica de los elementos  
Características de los elementos orgánicos e inorgánicos

### **Sala Tecnología y Ciencia.**

Desde sus orígenes el hombre ha buscado la solución a los problemas que se le han planteado. El afán de encontrar la respuesta a estos problemas que le presenta la naturaleza, dio origen a las diversas manifestaciones de la ciencia que conocemos actualmente.

No conforme con encontrar la causa de los fenómenos y sus consecuencias, la humanidad ha sabido aprovechar los conocimientos derivados de estas investigaciones, creando así la tecnología. Los avances en esta área han sido un factor determinante en el dominio del hombre sobre los recursos que la naturaleza nos brinda, y por ende sobre las demás especies de la tierra.

Actualmente el desarrollo del ser humano esta inminentemente ligado a la ciencia y la tecnología. El conocimiento más profundo de la ciencia y el desarrollo acelerado de la tecnología se han vuelto una necesidad para la supervivencia en el mundo actual.

### **Sala de Medios de Transporte y Exploración Espacial.**

Este espacio se concibe como un complemento de la sala Tecnología y Ciencia, al ser esta acelerada en las últimas décadas, la consecuencia de esta nos da como resultado la posibilidad de la exploración espacial. En esta sala podrás apreciar los logros científicos espaciales de los últimos 50 años.

Un cohete pone en orbita a un satélite, ¿pero como hace este ultimo para no alejarse ni caer a la Tierra?

Desde la Tierra se envían señales de radio que son amplificadas por un satélite y reenviadas por este a un lugar remoto, pero ¿de que manera aprovecha la sociedad esta tecnología?

Los satélites de percepción toman fotografías del, planeta enfatizando distintas características como la vegetación, los puntos calientes para detectar incendios, los vientos, las corrientes marinas, las erupciones volcánicas.

¿Cómo se generan estas imágenes?, ¿Cómo pueden percibirse aspectos tan específicos como el estado de salud de un cultivo? Existen satélites que portan un telescopio y observan el universo evadiendo la capa atmosférica, lo cual ofrece

imágenes más nítidas. ¿Qué información se ha obtenido de estos telescopios? Estas son algunas de las preguntas que el visitante podrá contestarse al recorrer la exposición.

### **Sala Mundo Natural.**

El mundo natural es tan amplio que ha tenido que ser dividido en muchas áreas, una de ellas es la ecología que se encarga del estudio de los seres vivos y su relación con el medio ambiente.

El ser humano es parte de esos organismos y necesita de la naturaleza para sobrevivir, es necesario enseñar a los niños que es mejor ayudar a cuidarla y conservarla. En esta área se trata de inculcar al niño que hay que dejar este mundo en mejores condiciones de cómo lo encontramos.

Secciones:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Biología Marina | Conocer lo que es un ecosistema marino.                           |
| Botánica        | Estudio de las plantas.   |
| Ecología Rural  | Fomentar la conservación de los recursos de Invernadero.          |
| Ecología Urbana | Naturales como son agua, aire, suelo (Combatir la contaminación). |
| Mineralogía     | Estudio de los Minerales y sus propiedades.                       |
| Ornitología     | Estudio de la aves.   |
| Zoología        | Estudio del reino animal.   |

### **Sala de Física y Matemáticas.**

El mundo de la física se ha separado, especialmente en el museo del resto de la ciencias naturales, debido a su naturaleza es contara con mobiliario museográfico diseñado especialmente que tendrá que ser mas interactiva con el usuario. Se decidió integrarla con la sala de matemáticas para dar paso a un interesante dualidad de teoría-ejemplo, en la que las leyes y teoremas principales de las matemáticas se ilustran en paneles y diagramas contrastando y combinando armónicamente con los modelos tridimensionales a base de péndulos y poleas que ilustran los principios físicos.

Por lo que respecta a las Matemáticas, estas conforman hoy en día, un complejo y fantástico sistema de variadas y extensas disciplinas, esta sala presenta una muestra de ello e intenta hacer de esta rama del conocimiento algo accesible, útil bello y sobre todo agradable.

Secciones:

**Geometría clásica**, que presenta nociones básicas de la geometría a la vez que conceptos totalmente nuevos para muchos de los visitantes, por ejemplo, poder asomarse a un espacio infinito mirando a través de una de las ventanas del "espacio euclidiano".

**Caleidoscopios**, en la que se puede jugar con distintos patrones y ver que donde uno nunca pensó que hubiera matemáticas, en efecto, las hay.

**Caos y fractales**, en las formas complejas como la de un paisaje montañoso adquieren significados matemáticos.

**Probabilidad**, en la que con equipos divertidos se construye la curva de distribución y se explica, como es que aquello que aparentemente no se puede



predecir, tiene un comportamiento susceptible de describirse en términos matemáticos.

**Galería de números**, en donde se presentan las distintas propiedades y relaciones de estos y los distintos tamaños de los conjuntos de números.

Matemáticas

Conjuntos y estructuras algebraicas

Clasificación de los números

Geometría plana y del espacio

Estados físicos de la materia

Mecánica

Gravedad

Termología

Óptica y Acústica

Física atómica y radiaciones

### **Sala de Electricidad y Magnetismo.**

Considerado como un espacio predominantemente inactivo, en el que el visitante aprende gráficamente los principios de la electricidad y el magnetismo experimentándolos posteriormente en modelos reales a base de maquinas generadoras simples, mesas de imanes etc.

Secciones:

**Óptica**, esta sección esta dividida en óptica geométrica y óptica física; en la primera puede verse el comportamiento de la luz sin necesidad de estudiar su naturaleza; en la segunda se demuestra como la luz tiene los mismos comportamientos y características que las ondas.

**Movimiento**, aquí se clasifican los tipos de movimiento que ocurren en la naturaleza y sus características. Se muestra el efecto de la resonancia y donde se puede presentar.

**Chispas y toques**, en esta sección los equipamientos permiten adquirir los conceptos de carga, campo eléctrico, y campo magnético, en ella se define que es corriente eléctrica.

**Electromagnetismo**, aquí se muestra en que consiste el fenómeno de inducción electromagnética y se conocen ejemplos de su aplicación en la vida cotidiana. También se aprenden las leyes que rigen los circuitos eléctricos.

**Superondas**, aquí se descubre que existen dos tipos de onda y cuales son algunas de sus propiedades. Se muestran ondas estacionarias y un oscilador.

Campo eléctrico

Capacidad y condensadores

Magnetismo

Electrodinámica

Electromagnetismo

Corriente directa y alterna

## **8. ANÁLISIS Y ESTUDIO DE ÁREAS**

## 8.1. ANÁLISIS Y ESTUDIO DE ÁREAS

| Espacio   | Local                             | Actividad   | Usuario     | Mobiliario  | Área      |
|---|-----------------------------------|---|-------------|---|-----------|
| <b>MUSEO</b>  |                                   |   |             |   |           |
| <p>En este espacio emergerán los equipos museográficos que por sus características demandara que el espacio sea amplio y accesible en cuanto a sus áreas, por lo que se tendrán espacios de entre 5 y 6 mts de altura, ya que la medida de los equipos es muy variable de acuerdo a las condiciones y características de cada equipo.</p> | Vestibulo                         | Observar, ubicar comunicar  | 800-1200 p. | —   | 250 m2    |
|   | Salas de Exhibiciones Temporales  | Aprender y aplicar los conocimientos adquiridos por medio de los equipos interactivos | 800-1200 p. | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Equipo museográfico</li> <li>* Paneles expositores</li> <li>* Aparatos de video</li> <li>* Equipo de computo</li> <li>* Equipo interactivo</li> <li>* Fotografias</li> <li>* Maquetas</li> </ul> | 1,200 m2  |
|   | Salas de Exhibiciones Permanentes | Aprender y aplicar los conocimientos adquiridos por medio de los equipos interactivos | 800-1200 p. | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Equipo museográfico</li> <li>* Paneles expositores</li> <li>* Aparatos de video</li> <li>* Equipo de computo</li> <li>* Equipo interactivo</li> <li>* Fotografias</li> <li>* Maquetas</li> </ul> | 10,400 m2 |
| <b>SALA IMAX</b>  |                                   |   |             |   |           |
| <p>Espacio para dar difusión y explicación del porque? suceden las cosas en el mundo de la ciencia y la</p>   | Vestibulo                         | Área de espera y conector con exposiciones  | 300-400 p.  | —   | 320 m2    |

| Espacio  | Local                   | Actividad   | Usuario                                | Mobiliario   | Área     |
|--|-------------------------|---|--|--|----------|
| <b>SALA IMAX</b>   |                         |   |  |  |          |
| <p>tecnología, a través de proyecciones de 180° en la que se necesitara una cúpula de 23 metros de diámetro.</p> <p>Las proyecciones serán cada 2 horas, a partir de la hora de inicio de actividades del museo y dentro de las 8 horas de servicio del museo.</p> | Exposiciones Temporales | Observar, escuchar documentales aprender y aplicar los conocimientos adquiridos por medio de los equipos interactivos | 300-400 p. x proyección 4 proy. al día | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Mamparas</li> <li>* Paneles expositores</li> <li>* Equipos didácticos</li> <li>* Equipo de computo</li> <li>* Equipo interactivo</li> <li>* Fotografías</li> <li>* Maquetas</li> </ul>  | 1,420 m2 |
|  | Auditorio               | Observar y escuchar documentales  | 100 p.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>* 100 butacas</li> <li>* Aparato de videoproyecciones</li> <li>* Pantalla</li> <li>* Cuarto de control de luces</li> <li>* Guardado de videos</li> </ul>  | 120 m2   |
|  | Sala de proyecciones    | Observar, escuchar, analizar proyecciones de 180° en formato de 70 mm.  | 381 p.                                 | * 381 butacas con inclinación de 30°   | 1,400 m2 |
|  | Cabina de control       | Control de audio, video y luces<br>Control de proyector<br>Almacén de equipo  | 2 p.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Consola de control de sonido e iluminación</li> <li>* 3 sillas</li> <li>* Casilleros</li> </ul>   | 50 m2    |
|  | Cabina de proyecciones  | Proyección de películas en 180°   | 1 p.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Proyector Imax</li> <li>* Consola de control de proyector Imax</li> <li>* Sistema de elevador</li> <li>* Silla de operador</li> <li>* Sistema de aire comprimido</li> <li>* Rectificador</li> <li>* Unidad de enfriamiento</li> <li>* Unidad de embobinado</li> <li>* Sistema de energía</li> <li>* Gabinete de almacén de películas</li> </ul> | 50 m2    |

| Espacio  | Local   | Actividad   | Usuario    | Mobiliario   | Área   |
|--|---|---|------------|--|--------|
| <b>SALA IMAX</b>   |   |   |            |  |        |
|  | Sanitarios                                    | Higiene   | 300-400 p. | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 7 Wc</li> <li>° 5 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>   | 50 m2  |
| <b>AUDITORIO</b>   |   |   |            |  |        |
| Espacio en el que se realizarán presentaciones, de documentales, trabajos científicos y conferencias, este espacio dará cabida a 338 personas. | Vestibulo                                     | Distribución, espera  | 120 p.     | --   | 60 m2  |
|  | Sala de Auditorio                             | Observar, escuchar, participar en lecturas, mesas redondas, traducciones simultáneas y pregrabadas              | 338 p.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 338 butacas</li> <li>° Estrado</li> </ul>   | 450 m2 |
|  | Sala de descanso y preparación de expositores | Descanso, preparación de temas  | 6 p.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Sala de descanso para 6 personas</li> <li>° 1 Escritorio</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 1 Cocineta</li> <li>° 1 Wc.</li> <li>° 1 Lavabo</li> </ul>  | 110 m2 |
|  | Cabina de proyecciones                        | Proyector de películas traducción simultánea y pregrabada, control de luces, sonido, y preparación de películas | 3 p.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Proyector de películas</li> <li>° Equipo de traducción simultánea y pregrabada</li> <li>° Proyector de transparencias</li> <li>° Almacén de películas</li> <li>° Tableros de control de iluminación y sonido</li> <li>° Casilleros</li> <li>° 1 Wc, ° 1 Lavabo</li> </ul> | 110 m2 |
|  | Sanitarios                                    | Higiene   | 338 p.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 7 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> </ul>   | 60 m2  |

| Espacio   | Local                              | Actividad  | Usuario | Mobiliario  | Área   |
|---|------------------------------------|--|---------|---|--------|
| <b>APOYO EDUCATIVO</b>  |                                    |  |         |   |        |
| <p>Espacio indispensable para darle continuidad a la enseñanza educativa que se imparte en este centro de difusión de la ciencia, dando la facilidad de poder investigar en obras, videos, computadoras y a través de estos talleres que brindaran asesoría por medio de anfitriones calificados en cada área.</p> <p>En estos espacios se deberá brindar una atmósfera tranquila que propicie que los usuarios desarrollen sus tendencias científicas, así como su creatividad con un máximo de aprovechamiento.</p> | Control                            | Coordinar las actividades de los usuarios, checar la entrada y la salida   | 2 p.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Computadoras</li> <li>° Barra de atención</li> <li>° 2 Sillas</li> </ul>   | 3 m2   |
|   | Taller de fotografía               | Trabajos de fotografía relacionados con las exposiciones del museo, en donde se creara el material impreso para la publicidad del museo  | 20 p.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Estantes para material fotográfico</li> <li>° 1 Cuarto oscuro</li> <li>° 2 Lavabos</li> <li>° 5 Mesas de trabajo</li> <li>° 20 Sillas</li> </ul>   | 115 m2 |
|   | Taller de museografía              | Trabajos manuales, preparar objetos para su acabado de 1a. presentación antes de ser exhibidos en las salas  | 20 p.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Area de secado</li> <li>°5 Mesas de trabajo</li> <li>°20 Sillas</li> <li>°2 Computadoras</li> <li>°2 Mesas de dibujo</li> <li>°Estantes para papelería y materiales diversos</li> </ul>                | 150 m2 |
|   | Taller de diseño                   | Preparación de trabajos manuales, que se relacionen con la temática de las obras expuestas en el museo desarrollando la creatividad a través de la comprensión de las exposiciones.                      | 20 p.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 5 Mesas de trabajo</li> <li>° 2 Computadoras</li> <li>° 4 Mesas de dibujo</li> <li>° 20 Sillas</li> <li>° Estantes para papelería.</li> </ul>  | 115 m2 |
|   | Taller de encuadernación y pintura | Enseñar los pasos básicos y metodología para el aprendizaje y la importancia de reciclar papel y cartón, así como plasmar en dibujos la traducción de la comprensión de los temas expuestos en el museo. | 20 p.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Mesas de trabajo</li> <li>° Compresor de aire para el manejo de pistolas de pintura</li> <li>° Estantes para el guardado de solventes, pinturas y materiales para la limpieza de químicos</li> </ul> | 115 m2 |

| Espacio                | Local                              | Actividad   | Usuario | Mobiliario   | Área    |
|------------------------|------------------------------------|---|---------|--|---------|
| <b>APOYO EDUCATIVO</b> |                                    |   |         |  |         |
|                        | Taller de encuadernación y pintura |   |         | ° Estantes para guardado de herramientas   |         |
|                        | Taller de carpintería              | Trabajos de mamparas a base de secciones de madera y desarrollo de módulos para la colocación de los elementos a exhibir en las salas | 6 p.    | ° 2 Mesas de trabajo<br>° Estantería para el guardado de mateial<br>° Estantería para el guardado de herramientas<br>° 1 Fregadero | 115 m2  |
|                        | Oficina de maestros                | Coordinar actividades, trabajos de oficina, con alumnos, prepración de actividades  | 8 p.    | ° 2 Escritorios<br>° 2 Computadoras<br>° 1 Librero<br>° 1 Archivero  | 70 m2   |
|                        | Sala de descanso                   | Descanso, distracción   | 8 p.    | ° 1 Sala para 8 personas<br>° 1 Librero<br>° 1 Revistero<br>° 1 Mesa de trabajo<br>° 1 Bodega de papelería                         | 55 m2   |
|                        | Sanitarios                         | Higiene   | 30 p.   | ° 5 Wc<br>° 3 Mingitorios<br>° 6 Lavabos<br>° Bodega de limpieza   | 55 m2   |
|                        | Control                            | Coordinar y auxiliar en las actividades de los usuarios y controlar el acceso   | 2 p.    | ° 1 Barra de atención<br>° 2 Computadoras<br>° 2 Estantes para papelería<br>° 1 Copiadora  | 4.50 m2 |
|                        | Biblioteca                         | Investigación, consulta de libros y videos multimedia   | 60 p.   | ° 12 Computadoras<br>° Estantes para 4,000 volúmenes   | 275 m2  |

| Espacio   | Local                  | Actividad   | Usuario | Mobiliario  | Área   |
|---|------------------------|---|---------|---|--------|
| <b>APOYO EDUCATIVO</b>  |                        |   |         |   |        |
|   | Biblioteca             |   |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 12 Mesas de trabajo</li> <li>° 12 cubículos individuales de consulta</li> </ul>  |        |
|   | Sanitarios             | Higiene   | 30 p.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>                                | 50 m2  |
|   | Control                | Coordinar y auxiliar en las actividades de los usuarios y controlar el acceso | 2 p.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Barra de atención</li> <li>° 2 Computadoras</li> <li>° 2 Estantes para papelería</li> </ul>                              | 3 m2   |
|   | Laboratorio de computo | Prácticas de computo e internet   | 30 p.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 30 módulos con computadora</li> <li>° 6 mesas de trabajo</li> <li>° 1 Estante</li> <li>° Bodega</li> </ul>                 | 275 m2 |
|   | Sanitarios             | Higiene   | 30 p.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>                                | 50 m2  |
| <b>DIRECCIÓN</b>  |                        |   |         |   |        |
| Espacio necesario para llevar a cabo el control administrativo , dirección y promoción del museo. | Recepción              | Espera  | 6 p.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Sala de espera para 8 personas</li> <li>° 1 Mesa</li> <li>° 1 Revistero</li> </ul>   | 25 m2  |
|   | Privado del director   | Trabajo de oficina  | 1 p.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Escritorio</li> <li>° 1 Librero</li> <li>° 2 Sillones</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 1 Wc</li> <li>° 1 Lavabo</li> </ul> | 40 m2  |



| <b>Espacio</b>   | <b>Local</b>                          | <b>Actividad</b>  | <b>Usuario</b> | <b>Mobiliario</b>   | <b>Área</b> |
|------------------|---------------------------------------|---|----------------|---|-------------|
| <b>DIRECCIÓN</b> |                                       |   |                |   |             |
|                  | Área secretarial                      | Trabajo de oficina  | 2 p.           | ° 1 Escritorio con computadora<br>° 3 Sillas<br>° 1 Archivero                                 | 12 m2       |
|                  | Sala de juntas                        | Debates en grupo, reuniones   | 12 p.          | ° Mesa para 12 p.<br>° 1 Librero<br>° 12 Sillas<br>° 1 Archivero<br>° 1 Equipo audiovisual    | 40 m2       |
|                  | Coordinación de difusión              | Trabajo de oficina, coordinación, promoción y difusión de actividades del museo | 4 p.           | ° 2 Escritorios<br>° 2 Mesas de trabajo<br>° 2 Computadoras<br>° 4 Sillas                     | 40 m2       |
|                  | Sala de descanso                      | Descansar, leer, platicar, beber café, agua.                                    | 12 p.          | ° Sala de descanso para 12 personas<br>° 1 Mesa<br>° 1 Revistero<br>° 1 Cafetera<br>° 1 Tarja | 40 m2       |
|                  | Área secretarial                      | Trabajo de oficina  | 2 p.           | ° 3 Escritorios<br>° 3 Computadoras<br>° 3 Sillas<br>° 3 Archiveros                           | 16 m2       |
|                  | Privado de contador y/o administrador | Trabajo de oficina  | 2 p.           | ° 2 Escritorios<br>° 2 Computadoras<br>° 3 Sillas<br>° 1 Librero, 1 Arch.                     | 25 m2       |
|                  | Oficina administrativa                | Apoyo, trabajo de oficina   | 4 p.           | ° 4 Escritorios con computadora<br>° 4 Sillas<br>° 1 Librero<br>° 2 Archiveros                | 50 m2       |

| Espacio   | Local                           | Actividad   | Usuario | Mobiliario  | Área   |
|---|---------------------------------|---|---------|---|--------|
| <b>DIRECCIÓN</b>  |                                 |   |         |   |        |
|   |                                 |   |         |   |        |
|   | Almacén de papelería            | Almacén   | --      | ° Estantería  | 6 m2   |
|   | Sanitarios                      | Higiene   | 20 p.   | °5 Wc<br>°3 Mingitorios<br>°6 Lavabos<br>°Bodega de limpieza  | 70 m2  |
| <b>SERVICIOS TÉCNICOS</b>   |                                 |   |         |   |        |
|   |                                 |   |         |   |        |
| Espacio para almacén y mantenimiento de los elementos museográficos. Este espacio deberá ser amplio y con acabados resistentes al tránsito de objetos y materiales pesados, así como resistente al uso de pinturas y solventes, además de contar con una buena iluminación y ventilación. | Taller de museografía           | Trabajos manuales y con equipo ligero, modelos a escala | 10 p.   | ° 2 Mesas de trabajo<br>° 2 Computadoras<br>° 4 Sillas<br>° 10 Bancos<br>° Estantes para guardado de materiales | 200 m2 |
| <b>SERVICIOS AUXILIARES</b>   |                                 |   |         |   |        |
|   |                                 |   |         |   |        |
| Espacio destinado para facilitar y hacer mas agradable la estacia de los anfitriones durante el periodo en el que desempeñaran sus labores en el museo.   | Control                         | control y registro de la entrada y salida               | 2 p.    | ° 1 Barra de atención<br>° 1 Checador<br>° Estante para guardado<br>° 1 Computadora                             | 4 m2   |
|   | Sala de descanso de anfitriones | Descanso  | 12 p.   | ° 1 Sala para 12 personas<br>° 1 Mesa<br>° 1 Revistero  | 20 m2  |

| Espacio  | Local                 | Actividad                              | Usuario | Mobiliario   | Área  |
|--|-----------------------|--|---------|--|-------|
| <b>SERVICIOS AUXILIARES</b>  |                       |  |         |  |       |
|  |                       |  |         |  |       |
|  | Cocineta              | Cocinar, preparar, calentar alimentos  | 6 p.    | ° 1 Cocineta<br>° 1 Barra de preparación de alimentos<br>° 1 Microondas<br>° Estantes para guardado  | 10 m2 |
|  | Sanitarios            | Higiene                                | 20 p.   | ° 6 Regaderas<br>° 5 Wc<br>° 3 Mingitorios<br>° 6 Lavabos<br>° Bodega de limpieza  | 60 m2 |
|  | Casilleros            | Guardado                               | 40 p.   | ° 40 Casilleros  | 4 m2  |
|  | Enfermería            | Auxiliar en accidentes                 | 2 p.    | ° 1 Cama de oscultación<br>° Aparatos básicos de primeros auxilios<br>° 1 Archivero<br>° 1 Escritorio<br>° 3 Sillas, 2 Bancos<br>° 1 Computadora<br>° 2 Sillones de reposo | 40 m2 |
| <b>INTENDENCIA</b>   |                       |  |         |  |       |
|  |                       |  |         |  |       |
| Espacio necesario para dar servicio interno y mantenimiento del museo así, como de sus áreas verdes.<br>Los espacios serán de fácil limpieza y poco mantenimiento. | Vestibulo de servicio | Espacio comunicador                    | 20 p.   | ---  | 16 m2 |
|  | Control               | Control y registro de entrada y salida | 1 p.    | ° Barra de recepción<br>° 1 Silla<br>° 1 Checador<br>° 1 Computadora<br>° Equipo de monitoreo  | 16 m2 |

| <b>Espacio</b>     | <b>Local</b>                       | <b>Actividad</b>  | <b>Usuario</b> | <b>Mobiliario</b>   | <b>Área</b> |
|--------------------|------------------------------------|---|----------------|---|-------------|
| <b>INTENDENCIA</b> |                                    |   |                |   |             |
|                    | Oficina de Intendente              | Trabajo de oficina, control y coordinación de empleados | 2 p.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Escritorios</li> <li>° 2 Sillas</li> <li>° 1 Archivo</li> <li>° Estantería</li> </ul>  | 20 m2       |
|                    | Taller de mantenimiento            | Limpieza, soldadura, pintura y reparación               | 5 p.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Mesa de carpintería</li> <li>° Mesa de soldadura</li> <li>° Estantería para herramienta y material solvente.</li> <li>° 1 Tarja</li> </ul>                       | 120 m2      |
|                    | Almacén de Equipo de Mantenimiento | Almacén, guardado                                       | ----           | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Estantería abierta</li> <li>° 1 Tarja</li> <li>° Depósito de diesel</li> </ul>   | 50 m2       |
| <b>INTENDENCIA</b> |                                    |   |                |   |             |
|                    | Baños y vestidores                 | Higiene   | 20 p.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 6 Regaderas</li> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 4 Lavabos</li> </ul>   | 80 m2       |
|                    | Cuarto de Maquinas                 | -----   | ----           | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Subestación eléctrica</li> <li>° Transformador</li> <li>° Tablero de distribución</li> <li>° Sistema hidroneumático</li> <li>° Sistema de aire lavado</li> </ul> | 60 m2       |

| Espacio  | Local   | Actividad  | Usuario     | Mobiliario   | Área   |
|--|---|--|-------------|--|--------|
| <b>SERVICIOS AL PÚBLICO</b>  |   |  |             |  |        |
| <p>Espacio para facilitar la estancia y el acceso a cada edificio que compone el conjunto de manera rápida.</p> <p>Se proporcionaran espacios interiores y exteriores que hagan agradable la estancia de los usuarios.</p> | Plazas de acceso  | Contemplar, ubicar, comunicar                        | 800-1200 p. | -----  |        |
|  | Vestibulo general del museo   | Contemplar, acceso, control, guardado y distribución | 800-1200 p. | -----  | 250 m2 |
|  | Sanitarios<br>Se contara con servicios sanitarios independientes en cada uno de los edificios que componen el conjunto. | Higiene  | 800-1200 p. |  |        |
|  | Cafetería   | Ingerir alimentos y bebidas                          | 120 p.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 30 Mesas con sombrilla</li> <li>° 120 Sillas</li> <li>° Barra de atencion</li> <li>° Caja</li> </ul>  | 155 m2 |
|  | Cocina  | Preparar alimentos y bebidas                         | 8 p.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Barras de atención</li> <li>° 2 Estufas</li> <li>° 1 Refrigerador</li> <li>° 1 Congelador</li> <li>° 2 Barras de preparación</li> <li>° 1 Bodega</li> <li>° 2 Tarjas</li> </ul> | 20 m2  |
|  | Sanitarios  | Higiene  | 120 p.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 7 Wc</li> <li>° 4 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de guardado de artículos de limpieza</li> </ul>  | 50 m2  |

| Espacio                     | Local                                | Actividad   | Usuario              | Mobiliario   | Área     |
|-----------------------------|--------------------------------------|---|----------------------|--|----------|
| <b>SERVICIOS AL PÚBLICO</b> |                                      |   |                      |  |          |
|                             |                                      |   |                      |  |          |
|                             | Taquillas                            | Venta de boletos para acceder al museo y sala omnimax | 1 persona x taquilla | ° 1 Barra de atención<br>° 1 Computadora<br>° 1 Silla<br>° Estantes para papelería | 10 m2    |
|                             | Tienda                               | Exhibición y venta de recuerdos y material didáctico  | 20 p.                | ° Vitrinas<br>° Anaqueles<br>° Mostradores<br>° Caja<br>° Bodega                   | 140 m2   |
|                             | Áreas exteriores                     | Esparcimiento, áreas comunicadoras                    | 800-1200 p.          | ° Arriates<br>° Espejos de agua  |          |
|                             | Caseta de control de estacionamiento | Control   | 3 p.                 | ° Barra atención<br>° 1 Checador<br>° 3 sillas<br>° 1 Wc<br>° 1 Lavabo             | 5 m2     |
|                             | Estacionamiento                      | Estacionamiento                                       |                      | 1 cajón de estacionamiento por cada 40 m2 de construcción según reglamento.        | 7,200 m2 |
|                             | Patio de servicio                    | Abastecimiento de alimentos , equipos y mantenimiento | -----                | -----  | 400 m2   |

## 8.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

| ESPACIO  | ACTIVIDAD   | MOBILIARIO               | AREA             |
|--|---|--------------------------|------------------|
| <b>MUSEO</b>   |   |                          |                  |
| Vestíbulo  | Observar, analizar<br>comunicar                     | -----                    | 250 m2           |
| Guardaropa   | Guardado de diversos<br>artículos de los visitantes | ° Estantes para guardado | 30 m2            |
| Sala de exposiciones temporales                        | Observar, analizar                                  | 60 Unidades equipo       | 1,200 m2         |
| Sala desarrollo infantil                               | Aplicar conocimientos                               | 60 Unidades equipo       | 1,200 m2         |
| Sala del Universo                                      | Observar, analizar                                  | 60 Unidades equipo       | 1,200 m2         |
| Sala Humanidades                                       | Aplicar conocimientos                               | 60 Unidades equipo       | 1,200 m2         |
| Sala tecnología y ciencia                              | Observar, analizar                                  | 80 Unidades equipo       | 1,600 m2         |
| Sala de medios de transporte y<br>exploracion espacial | Observar, analizar<br>Aplicar conocimientos         | 80 Unidades equipo       | 1,600 m2         |
| Sala Mundo Natural                                     | Observar, analizar                                  | 60 Unidades equipo       | 1,200 m2         |
| Sala de Física y Matemáticas                           | Aplicar conocimientos                               | 60 Unidadesd equipo      | 1,200 m2         |
| Sala de Electricidad y Magnetismo                      | Aplicar conocimientos                               | 60 Unidades equipo       | 1,200 m2         |
| <b>total</b>   |   |                          | <b>11,880 m2</b> |

| ESPACIO                             | ACTIVIDAD  | MOBILIARIO   | AREA   |
|-------------------------------------|--|--|--------|
| <b>AREA ADMINISTRATIVA</b>          |  |  |        |
| Dirección de actividades exteriores | Coordinar las actividades en los edificios del conjunto  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Escritorios con comp.</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 1 Archivero</li> <li>° 1 Librero</li> </ul>  | 40 m2  |
| Difusión Y Promoción                | Coordinar y dar a conocer las actividades a realizarse en los edificios del conjunto             | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Escritorios con computadora</li> <li>° 2 Mesas de trabajo</li> <li>° 4 Sillas</li> </ul>  | 40 m2  |
| Apoyo secretarial                   | Dar información de las actividades a realizarse en los distintos edificios del conjunto          | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 3 Escritorios</li> <li>° 3 Computadoras</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 3 Archiveros</li> </ul>  | 16 m2  |
| Museografía                         | Coordinar la búsqueda y creación de nuevos equipos para el museo así como crear modelos a escala | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 4 Mesas de trabajo</li> <li>° 2 Escritorios</li> <li>° 3 Computadoras</li> <li>° 4 Sillas</li> <li>° 5 Bancos</li> </ul>  | 200 m2 |
| Dirección general                   | Coordinar las actividades generales del museo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Escritorio con computadora</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 2 Sillones</li> <li>° 1 Librero</li> <li>° 1 Archivero</li> <li>° 1 Wc</li> <li>° 1 Lavabo</li> </ul> | 40 m2  |
| Recepción y espera                  | Atención al público  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Sala de espera para 8 personas</li> <li>° 1 Mesa</li> <li>° 1 Revistero</li> </ul>  | 25 m2  |
| Area secretarial                    | Apoyo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Escritorio con computadora</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 1 Archivero</li> </ul>  | 12 m2  |



| ESPACIO                                      | ACTIVIDAD                                      | MOBILIARIO   | AREA  |
|--|--|--|-------|
| <b>AREA ADMINISTRATIVA</b>                   |  |  |       |
| Sala de juntas                               | Reunión discusión, mesa para 12 personas,      | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Mesa para 12 personas</li> <li>° 12 sillas</li> <li>° 1 Librero</li> <li>° Archivero</li> <li>° 1 Equipo audiovisual</li> <li>° 1 Bodega</li> </ul> | 40 m2 |
| Coordinación general de difusión y promoción | Promoción de eventos relacionados con el museo | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Escritorios con computadora</li> <li>° 4 Sillas</li> <li>° 2 Mesas de trabajo</li> </ul>  | 40 m2 |
| Privado de administrador                     | Organización y control                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Escritorios con computadora</li> <li>° 4 Sillas</li> <li>° 1 Librero</li> <li>° 1 Archivero</li> </ul>  | 30 m2 |
| Privado de contador                          | Organización y control                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Escritorios con computadora</li> <li>° 4 Sillas</li> <li>° 1 Librero</li> <li>° 1 Archivero</li> </ul>  | 25 m2 |
| Area secretarial                             | Apoyo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Escritorio con computadora</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 1 Archivero</li> </ul>  | 12 m2 |
| Sala de descanso                             | Descanso                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Sala para 12 personas</li> <li>° 1 Mesa</li> <li>° 1 Librero</li> <li>° 1 Revistero</li> </ul>  | 40 m2 |
| Cocineta                                     | Preparar bebidas                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Cocineta</li> <li>° 1 Tarja</li> <li>° 1 Cafetera</li> <li>° 1 Microondas</li> </ul>  | 12 m2 |

| ESPACIO                       | ACTIVIDAD              | MOBILIARIO  | AREA          |
|-------------------------------|------------------------|---|---------------|
| <b>AREA ADMINISTRATIVA</b>    |                        |   |               |
| Sanitarios                    | Limpieza e higiene.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>  | 60 m2         |
| Guardado y control guias      | Descanso y guardado    | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Barra de atención</li> <li>° 1 Checador</li> <li>° Estante para guardado</li> <li>° 1 Computadora</li> <li>° 1 Sala para 12 personas</li> </ul>  | 24 m2         |
| Area de comensales para guias | Ingerir alimentos      | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Cocineta</li> <li>° 1 Barra de preparación de alimentos</li> <li>° 1 Microondas</li> <li>° Estantes para guardado</li> <li>° 5 Mesas para 4 pers.</li> <br/> <li>° 20 Sillas</li> <li>° 1 Tarja</li> </ul>                                   | 50 m2         |
| Sanitarios                    | higiene                | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 6 Regaderas</li> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>   | 60 m2         |
| Enfermería                    | Auxiliar en accidentes | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Cama de oscultación</li> <li>° 1 Aparatos básicos de primeros auxilios</li> <li>° 1 Archivero</li> <li>° 1 Escritorio</li> <li>° 2 Bancos, 3 sillas</li> <li>° 1 Computadora</li> <li>° 2 Sillones de reposo</li> <li>° 1 Tarja</li> </ul> | 40 m2         |
| <b>total</b>                  |                        |   | <b>754 m2</b> |

| ESPACIO                           | ACTIVIDAD  | MOBILIARIO   | AREA            |
|-----------------------------------|--|--|-----------------|
| <b>SALA IMAX</b>                  |  |  |                 |
| Vestibulo                         | Antesala 250 personas                                | -----  | 320 m2          |
| Guardarropa                       | Guardado   | ° Estantería para paquetería                                     | 40 m2           |
| Control guías                     | guardado, descanso                                   | ° 1 Barra de atención<br>° 1 Checador                            | 50 m2           |
| Salas de Exposición Temporal      | Exposición del tema del mes                          | ° 90 Unidades equipo   | 1,420 m2        |
| Auditorio                         | Observar, escuchar, participar en lecturas           | 100 butacas  | 120 m2          |
| Sanitarios                        | Higiene  | ° 7 Wc<br>° 4 Mingitorios<br>° 8 Lavabos<br>° Bodega de limpieza | 50m2            |
| Cuarto de maquinas                | Mantenimiento  | Equipo hidrneumático   | 68 m2           |
| Cuarto de equipo de proyección    | Control equipo lmax                                  | ° Equipo lmax  | 50 m2           |
| Cuarto de control contra incendio | Control contra incendio                              | ° Equipo contra incendio   | 68 m2           |
| Bodega                            | Guardado   | ° Estantería   | 68 m2           |
| Cuarto eléctrico                  | Control  | ° Tableros de control  | 50 m2           |
| Sala de proyecciones              | Observar, escuchar proyecciones en formato de 70 mm. | Butacas para 380 personas  | 1,400 m2        |
| <b>total</b>                      |  |  | <b>3,714 m2</b> |

| ESPACIO                            | ACTIVIDAD   | MOBILIARIO   | AREA          |
|------------------------------------|---|--|---------------|
| <b>AUDITORIO</b>                   |   |  |               |
| Vestíbulo                          | Antesala, espera para 80 personas                           | -----  | 60 m2         |
| Sala                               | Escuchar, observar, participar en conferencias              | Butacas para 350 personas  | 450 m2        |
| Preparación y descanso expositores | Preparación de temas, descanso                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Mesa</li> <li>° 4 Sillas</li> <li>° 1 Sala para 8 personas</li> <li>° 1 librero</li> <li>° 1 Lavabo</li> <li>° 1 Wc</li> </ul>  | 55 m2         |
| Cabina de proyecciones             | Preparación de películas, control de luces y sonido         | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Proyector de películas</li> <li>° Equipo de traducción simultanea y pregrabada</li> <li>° Tableros de control</li> <li>° Proyector de transparencias</li> <li>° Casilleros</li> <li>° 1 Wc</li> <li>° 1 Lavabo</li> </ul> | 110 m2        |
| Cuarto de maquinas                 | Mantenimiento   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Equipo de aire lavado</li> <li>° Tableros generales</li> </ul>  | 55 m2         |
| Sanitarios                         |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 6 Wc</li> <li>° 4 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° bodega de limpieza</li> </ul>   | 60 m2         |
| <b>total</b>                       |   |  | <b>790 m2</b> |
| <b>APOYO EDUCATIVO</b>             |   |  |               |
| <b>Talleres</b>                    |   |  |               |
| Encuadernación y pintura           | Elaborar trabajos manuales y plásticos a través de pinturas | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 2 Mesas de trabajo</li> <li>° Compresor de aire para el manejo de pistolas de</li> </ul>  | 115 m2        |

| ESPACIO                  | ACTIVIDAD   | MOBILIARIO   | AREA   |
|--------------------------|---|--|--------|
| <b>APOYO EDUCATIVO</b>   |   |  |        |
| Encuadernación y pintura |   | pintura<br>° 20 Bancos<br>° 1 Tarja<br>° Estantes para el guardado de herramientas y materiales  |        |
| Fotografía               | Trabajos de fotografía relacionados con las exposiciones del museo  | ° 1 Cuarto oscuro<br>° 2 Tarjas<br>° 3 Mesas de trabajo<br>° 20 Sillas<br>° Estantes para el guardado de materiales                                  | 115 m2 |
| Diseño                   | Preparación de trabajos manuales que se relacionen con la temática de las exposiciones  | ° 5 Mesas de trabajo<br>° 2 Computadoras<br>° 4 Mesas de dibujo<br>° 20 sillas<br>° Estantes para papelería  | 115 m2 |
| Museografía              | Realizar trabajos manuales, y preparar algunos muebles para su exposición, dandoles un terminado para su primera presentación | ° 5 Mesas de trabajo<br>° Área de secado<br>° 2 Computadoras<br>° 20 Sillas<br>° 2 Computadoras<br>° Estantes para almacén de papelería y materiales | 150 m2 |
| Carpintería              | Realizar mamparas a base de secciones de madera y desarrollar módulos para complementar las exposiciones                      | ° 2 Mesas de trabajo<br>° 2 Tarjas para limpieza<br>° Estantería para almacén de materiales y herramienta<br>° Equipo ligero de corte                | 115 m2 |
| Sala de maestros         | Preparación de clases   | ° 2 Escritorios<br>° 2 Computadoras<br>° 1 Librero<br>° 1 Archivero  | 70 m2  |

| ESPACIO                         | ACTIVIDAD  | MOBILIARIO  | AREA          |
|---------------------------------|--|---|---------------|
| <b>APOYO EDUCATIVO</b>          |  |   |               |
| Sala de descanso maestros       | Descanso   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Sala para 8 personas</li> <li>° 1 Mesa</li> <li>° 1 Librero</li> <li>° 1 Revistero</li> </ul>  | 55 m2         |
| Sanitarios                      | Higiene  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>  | 55 m2         |
| <b>total</b>                    |  |   | <b>790 m2</b> |
| <b>APOYO EDUCATIVO CUERPO 2</b> |  |   |               |
| Laboratorio de computo          | Prácticas de computo e internet                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Barra de atención y control de acceso y salida</li> <li>° 2 Computadoras</li> <li>° 30 Módulos con computadora</li> <li>° 6 Mesas de trabajo</li> <li>° 1 Estante</li> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>   | 330 m2        |
| Biblioteca                      | Investigación y consulta de libros, revistas y videos multimedia | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Barra de atención y control de acceso y salida</li> <li>° 2 Computadoras</li> <li>° 12 Módulos con computadora</li> <li>° 12 Mesas de trabajo</li> <li>° 1 Copiadora</li> <li>° Estantería para guardado</li> <li>° Estantes para 4,000 volúmenes</li> <li>° 12 Cubículos para consulta individual</li> <li>° Bodega</li> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> </ul> | 330 m2        |

| ESPACIO                          | ACTIVIDAD                                       | MOBILIARIO   | AREA          |
|----------------------------------|---|--|---------------|
| <b>APOYO EDUCATIVO CUERPO 2</b>  |   |  |               |
| Biblioteca                       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>  |               |
| <b>total</b>                     |   |  | <b>660 m2</b> |
| <b>INTENDENCIA</b>               |   |  |               |
| Vestíbulo de servicio            | Antesala  | -----  | 16 m2         |
| Control                          | Caseta y control de personal de intendencia     | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Barra de atención</li> <li>° Checador</li> <li>° 2 Sillas</li> </ul>  | 16 m2         |
| Cuarto de intendente             | Vigilancia, mantenimiento y limpieza del museo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 1 Escritorio</li> <li>° 3 Sillas</li> <li>° 1 Archivero</li> <li>° Estantería para almacén de materiales</li> </ul> | 20 m2         |
| Almacén de artículos de limpieza | Guardado  | ° Estantería para guardado de materiales   | 50 m2         |
| Sanitarios                       | Higiene   | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 6 Regaderas</li> <li>° 5 Wc</li> <li>° 3 Mingitorios</li> <li>° 6 Lavabos</li> <li>° Bodega de limpieza</li> </ul>  | 80 m2         |
| <b>total</b>                     |   |  | <b>182 m2</b> |

| ESPACIO                          | ACTIVIDAD  | MOBILIARIO  | AREA          |
|----------------------------------|--|---|---------------|
| <b>SERVICIOS AL PÚBLICO</b>      |  |   |               |
| Taquillas (4)                    | Vender los boletos de acceso al museo y a la pantalla lmax | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 4 computadoras, 4 sillas</li> <li>° 4 Sillas</li> <li>° 4 mesas de atención al público</li> </ul>  | 10 m2         |
| Cafeteria                        | Ingerir alimentos y bebidas                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>° 20 Mesas con sombrilla para exterior</li> <li>° 20 Mesas para interior</li> <li>° 160 Sillas</li> <li>° Barra de atención</li> <li>° Caja</li> <li>° Cocina</li> <li>° Sanitarios</li> </ul> | 225 m2        |
| Tienda                           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Estantería para exposición y venta</li> <li>° Barra de atención</li> <li>° Vitrinas</li> <li>° Caja</li> <li>° Bodega</li> </ul>   | 140 m2        |
| <b>total</b>                     |  |   | <b>375 m2</b> |
| <b>SERVICIOS</b>                 |  |   |               |
| Cuarto de máquinas               | Mantenimiento  | <ul style="list-style-type: none"> <li>° Subestación eléctrica</li> <li>° Tableros de control</li> </ul>  | 60 m2         |
| Patio de maniobras               | Abastecimiento   | -----   | 400 m2        |
| Estacionamiento                  | Estacionamiento  | 1 Cajón de estacionamiento x cada 40 m2 de construcción según reglamento  | 7,200 m2      |
| <b>total sin estacionamiento</b> |  |   | <b>460 m2</b> |



**ÁREAS TOTALES**

|  |                  |
|--|------------------|
| MUSEO  | 11,880 m2        |
| ÁREA ADMINISTRATIVA                                  | 807 m2           |
| SALA IMAX  | 3,714 m2         |
| AUDITORIO  | 790 m2           |
| APOYO EDUCATIVO CUERPO 1                             | 790 m2           |
| APOYO EDUCATIVO CUERPO 2                             | 660 m2           |
| INTENDENCIA  | 182 m2           |
| SERVICIOS AL PÚBLICO                                 | 375 m2           |
| SERVICIOS  | 470 m2           |
| <b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA<br/>SIN ESTACIONAMIENTO</b> | <b>19,665 m2</b> |

## **9. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO**

### 9.1. COSTO DE OBRA Y HONORARIOS DEL PROYECTO, PARA EL MUSEO.

Para definir el costo de a obra, así como el de los honorarios del despacho, se considerara una, de las tres formas posibles para costear un proyecto de este tipo.

1. Conforme al Arancel..... 100%
2. Conforme a la modalidad institucional..... 50%
3. Conforme a lo realizado..... x 2

Dadas las características del tipo de obra, así como el financiamiento, por parte de una de las instituciones más importantes del país el Instituto Politécnico Nacional, se considera la opción No. 2 la mas viable para realizar el siguiente análisis de costo de proyecto y obra.

Por lo anterior se deduce:

|  |             |
|--|-------------|
| • Costo Directo M2 de Obra (*) .....               | \$ 6,169.30 |
| • Costo Directo M2 de Áreas Exteriores .....       | \$ 401.00   |
| (6.5% del Costo Directo de M2 de Obra según BIMSA) |             |
| De campo .....                                     | + 16%       |
| • Gastos Indirectos                                |             |
| De Administración Central .                        | + 8%        |
| • Utilidad .....                                   | + 10%       |

\* Según BIMSA: Costo por m2 (2005 CON AJUSTE SEGÚN INFLACIÓN AL MES DE SEPTIEMBRE DEL 2006)

|  |           |
|--|-----------|
| • Superficie total del terreno .....   | 58,800 m2 |
| • Superficie total construida .....    | 19,665 m2 |
| • Superficie de Áreas Exteriores ..... | 12,141 m2 |
| • Estacionamiento .....                | 7,200 m2  |

Por lo tanto: \$ 6,169.30 x \$ 25,462 m2 = \$ 157,082,716.60/MN MUSEO

\$ 401.00 X 12,141.00 m2 = \$ 4,868,541.00/MN ÁREAS EXTERIORES

\$ 401.00 X 7,200.00 m2 = \$ 2,887,200.00/MN ESTACIONAMIENTO

COSTO DE LA OBRA Total = \$ 164,838,457.60/MN

- **COSTO POR HONORARIO: DEL PROYECTO EJECUTIVO COMPLETO SEGÚN ARANCEL DEL CAM. SAM.**

$$H = \frac{fsx}{100} \times \$ \text{ de obra} \quad \text{Se deduce que:} \quad H = 5.10 \times \frac{\$ 164,838,457.60}{2} =$$

$$= 4,203,380.66/00 \text{ MN} \quad \text{Según la opción 2}$$

- **COSTO TOTAL DE LA OBRA:**

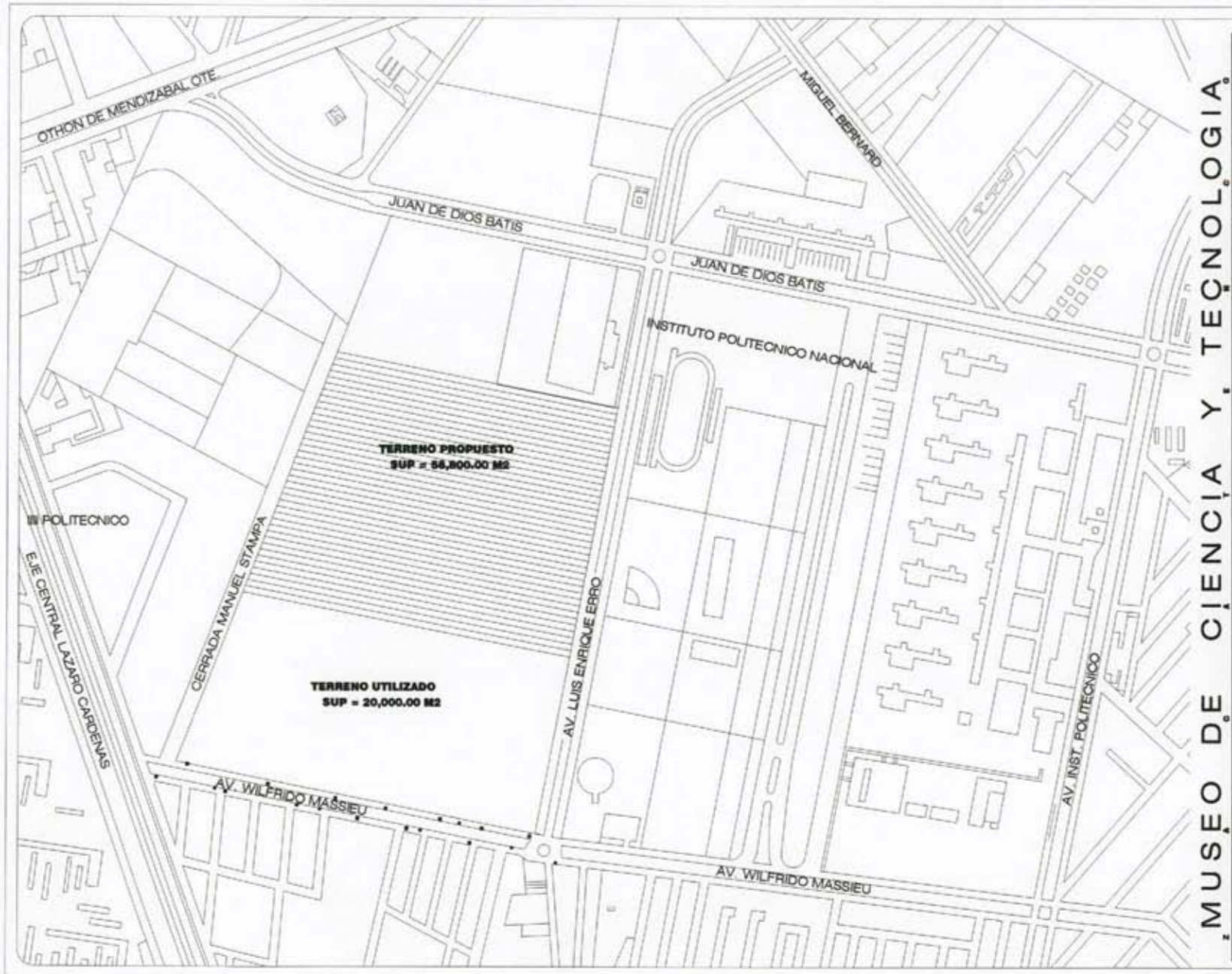
|               |   |                       |   |                   |
|---------------|---|-----------------------|---|-------------------|
| G.I + 24%     | = | 164,838,457.60 X 0.24 | = | \$ 39,561,229.82  |
| G.U + 10%     | = | 164,838,457.60 X 0.10 | = | \$ 16,483,845.76  |
| Honorarios    | = |                       | = | \$ 4,203,380.66   |
| Costo de obra | = |                       | = | \$ 164,838,457.60 |

|  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Total costo de proyecto sin IVA</b> | = | <b>\$ 225,086,913.80/MN.</b>     |
|  | = | <b>\$ 19,623,968.08 US DLLS.</b> |

Nota: El tipo de cambio del peso contra el US Dollar corresponde al valor de \$ 11.47, presupuesto actualizado al mes de Septiembre del 2006.

## **10. PLAN MAESTRO MUSEO CONJUNTO**

**MUSEO**



LOCALIZACION



NOTAS

1. LOCALIZACION DEL TERRENO

**SIMBOLOGIA**

- LÍNEA DE LOCALIZACION
- TERRENO UTILIZADO
- TERRENO PROPUESTO



PLAN DE LOCALIZACION  
PLAN MAESTRO MUSEO DE  
CIENCIA Y TECNOLOGIA  
Escala 1:3000 unidades: metros

Autores:  
Dr. en Arq. Enrique Tarancon Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdoba  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006  
Proyecto: en el plan  
Arroyo Luis Hugo Alberto 01

**A-01**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS

□ LÍNEA DE PLANTA A SEGUIR

SIMBOLOGIA

● S.C.T. - SERVICIO DE CONTROL DE TRAFICO

□ P.E. - PLANTA DE CONTROL DE EMERGENCIAS



PLANTA DE CONJUNTO MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PLAN MAESTRO

Escala: 1:62500 equivalente: 1:12500

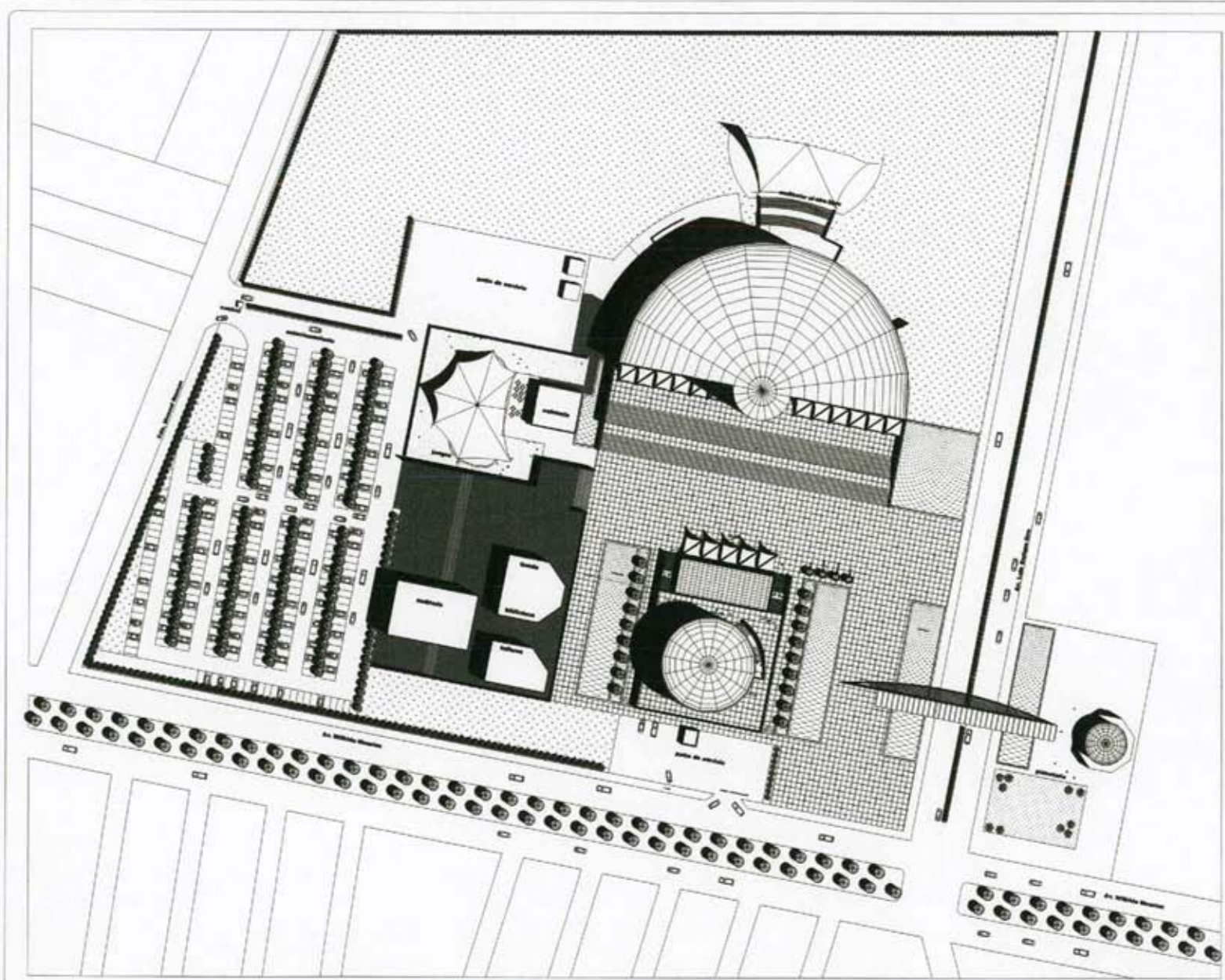
Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

Fecha: Octubre 2008

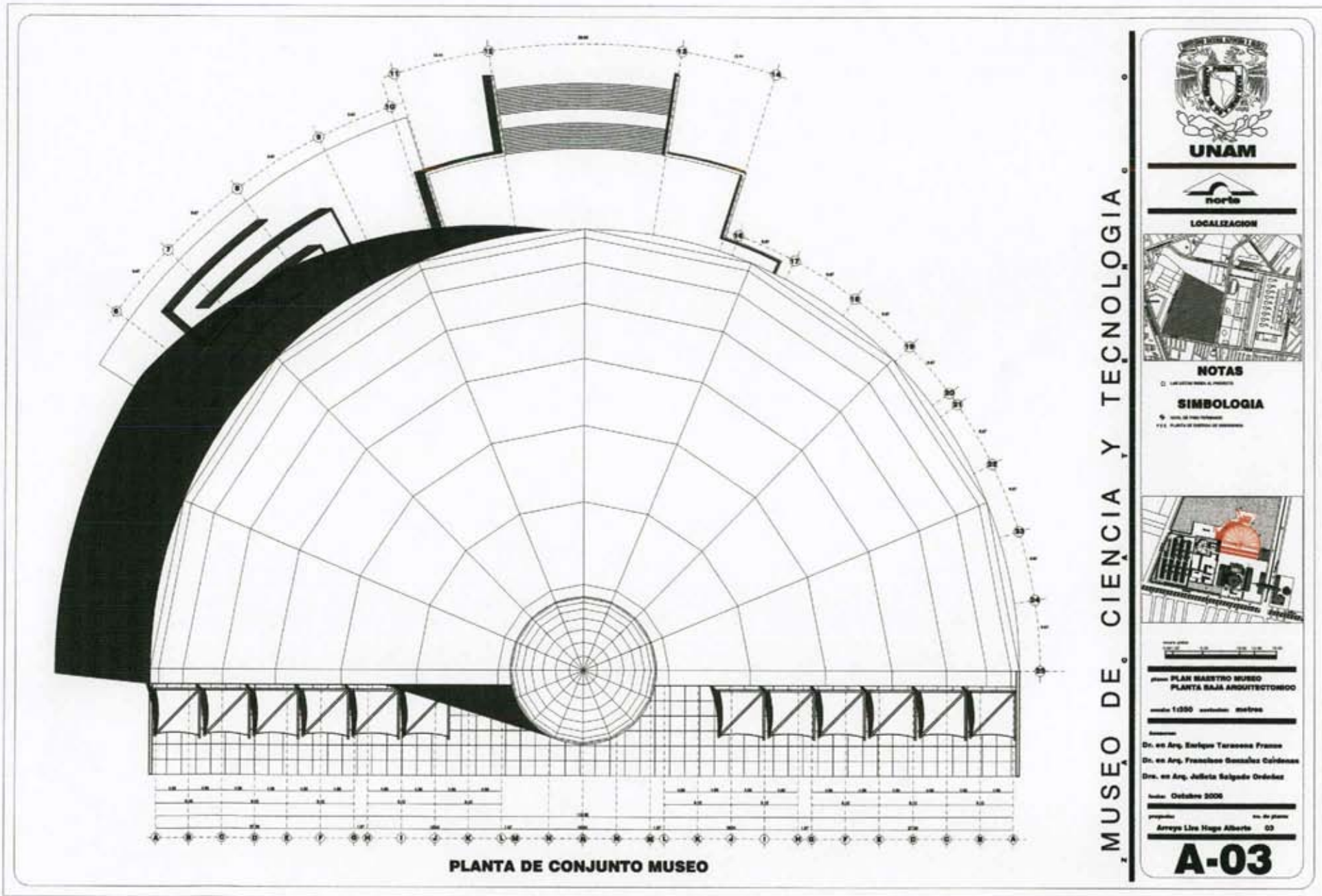
Impreso en: Hoja: 02  
Arroyo Lina Hugo Alberto

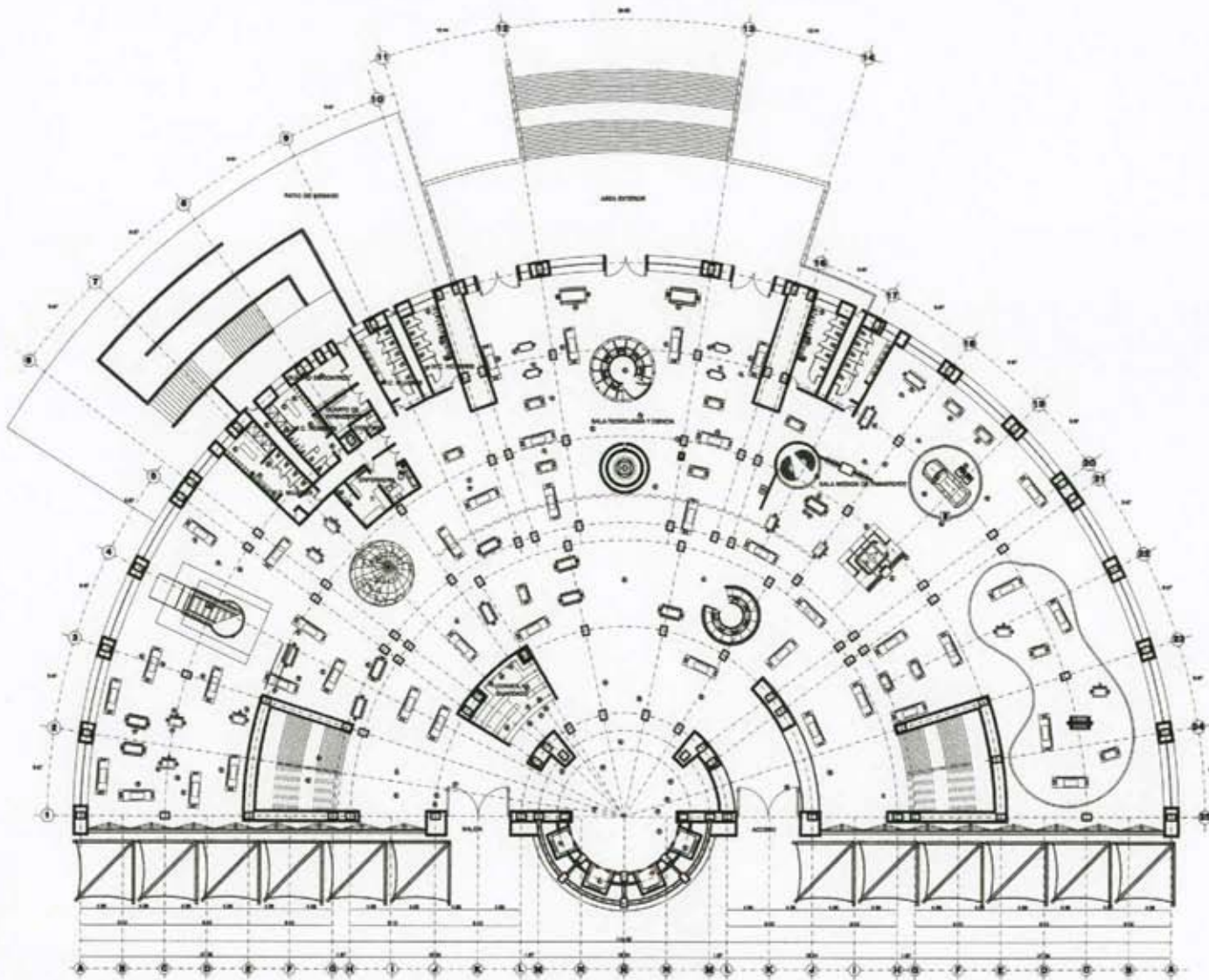
**A-02**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA









PLANTA BAJA MUSEO

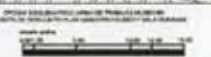


LOCALIZACION



NOTAS

- SIMBOLOGIA**
- LAS CERRAMIENTAS Y PUERTAS
  - MOBILIARIO INTERNO
  - A.S. PLANTAS DE SERVIDOR DE RED



PLAN MAESTRO MUSEO  
PLANTA BAJA ARQUITECTONICO

escala 1:200 unidades: metros

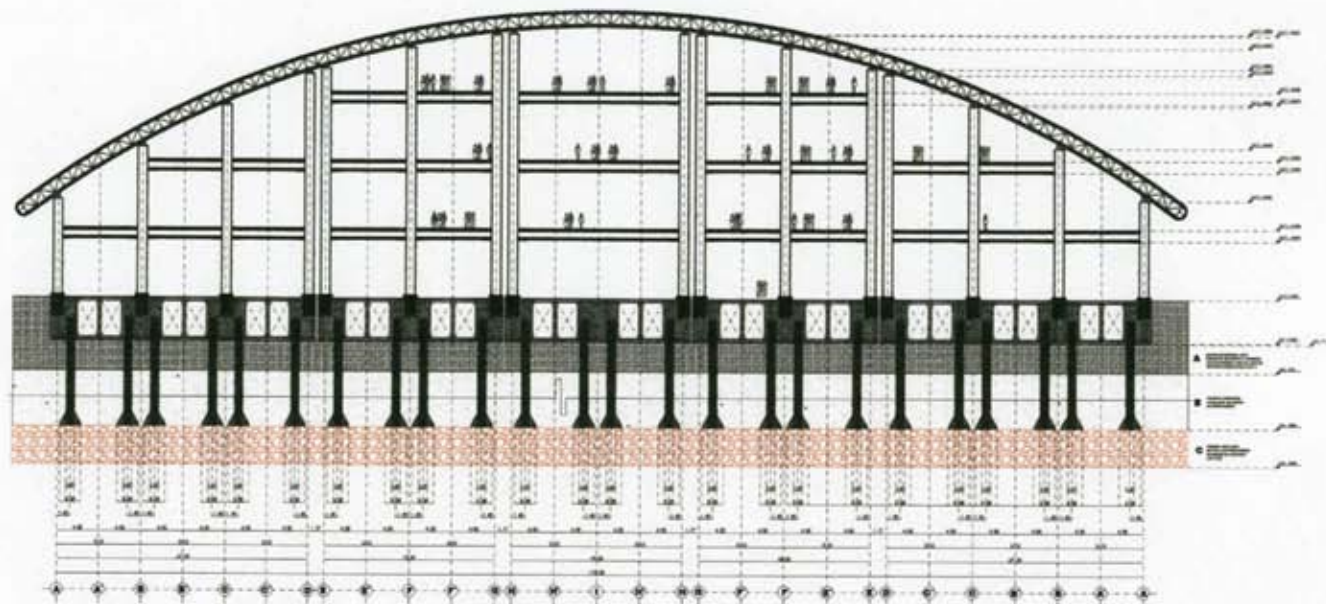
Arquitectos:  
 Dr. en Arg. Enrique Terrazosa Franco  
 Dr. en Arg. Francisco González Ceballos  
 Dra. en Arg. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

proyecto: **04**  
 Avenida Lina Hugo Alberto **04**

**A-04**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



CORTE LONGITUDINAL b-b'

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



UNAM



norte

LOCALIZACION



NOTAS

□ LINEAS DE REFERENCIA AL PROYECTO

SIMBOLOGIA

○ PUNTO DE REFERENCIA

▲ ▲ ▲ PUNTO DE REFERENCIA DE BARRIO



CORTE LONGITUDINAL b-b' MUSEO

escala 1:300 unidades: metros

Arquitectos  
 Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez  
 fecha: Octubre 2008  
 proyecto: no. de planos  
 Arroyo Lira Hugo Alberto 05

A-05



UNAM



norte

LOCALIZACION



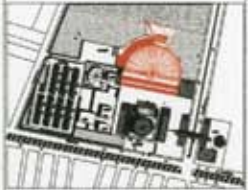
NOTAS

□ LINEA GENERAL AL PROYECTO

SIMBOLOGIA

⊕ ANILLO DE PISO TERMINADO

⊕ ⊕ ⊕ PLANTA DE PERFILES DE BARRIDOS



plano CORTE TRANSVERSAL a-a' MUSEO

escala 1:800 unidades metros

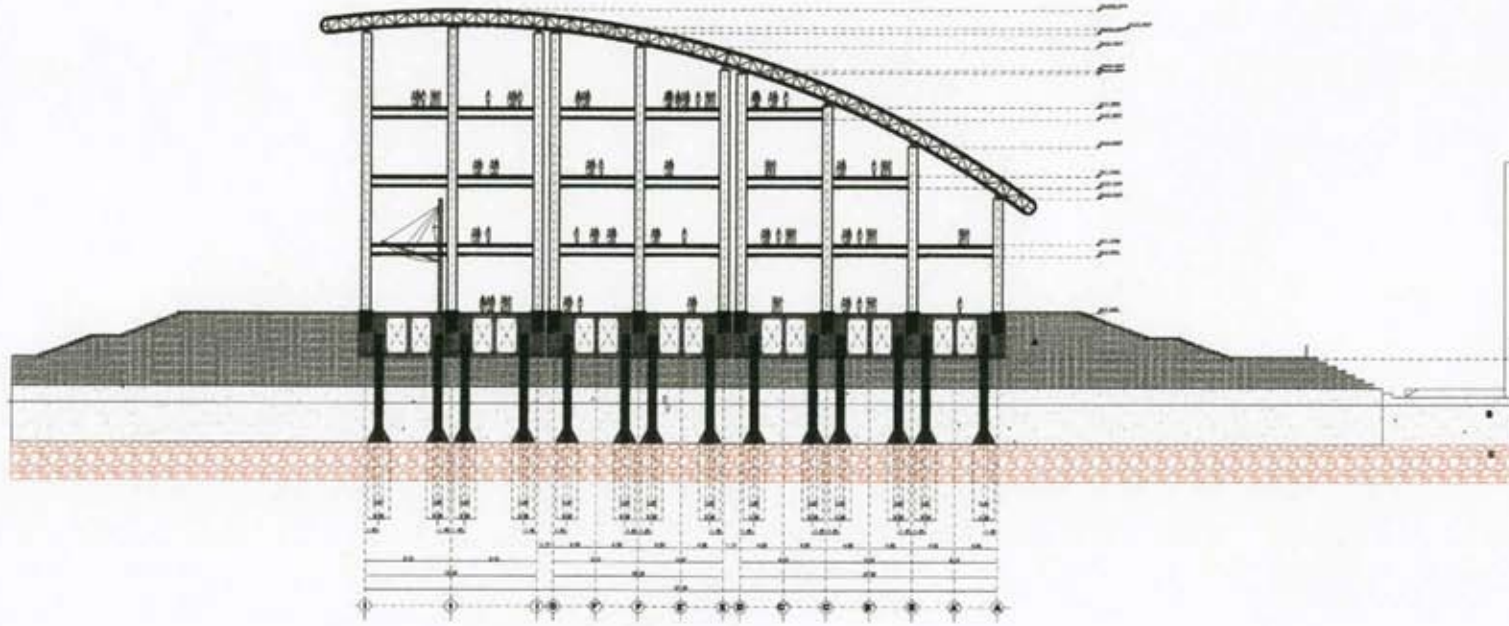
Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

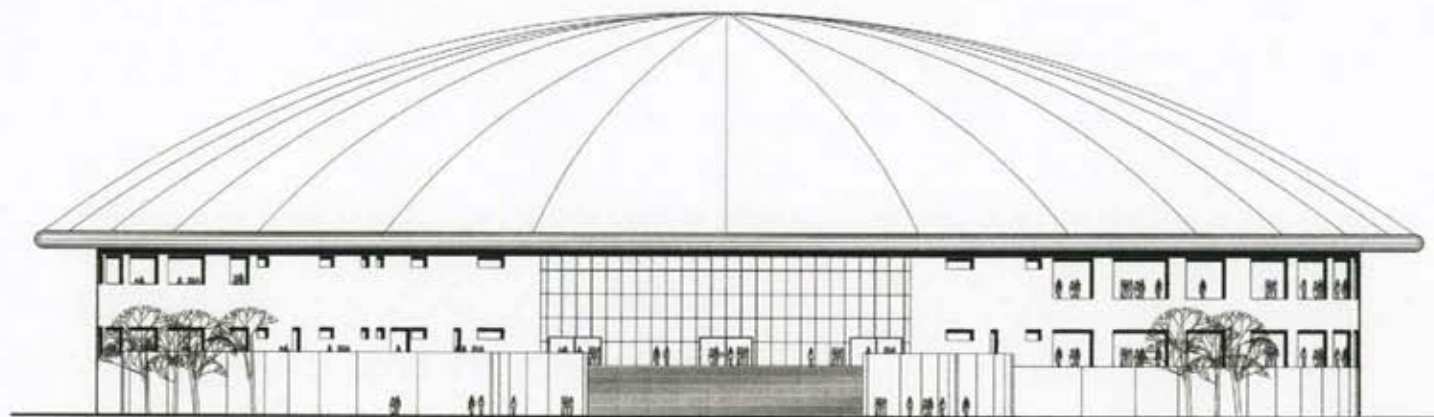
proyecto: un. de planes  
Arroyo Lira Hugo Alberto 06

**A-06**

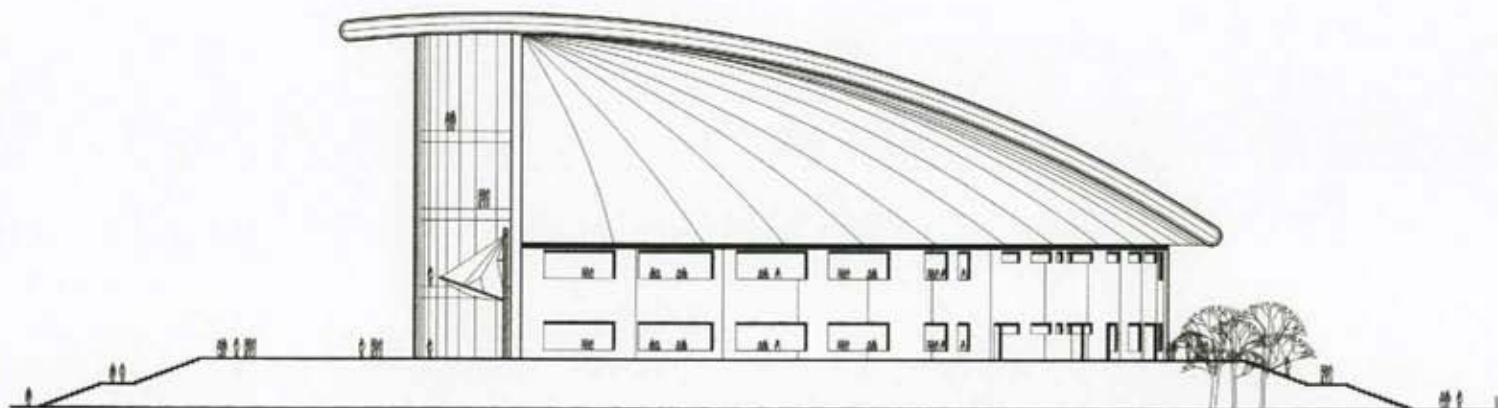
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



CORTE TRANSVERSAL a-a'



Fachada Sur



Fachada Este



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

□ LUGAR PARA EL PROYECTO

SIMBOLOGIA

● ÁREA DE PROYECTO  
 F.L. PLANTAS EXISTENTES DE ENTORNO



Escala gráfica



PLAN MAESTRO MUSEO  
 FACHADAS NORTE Y ESTE

escala 1/700 unidades: metros

Autores:  
 Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Córdoba  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

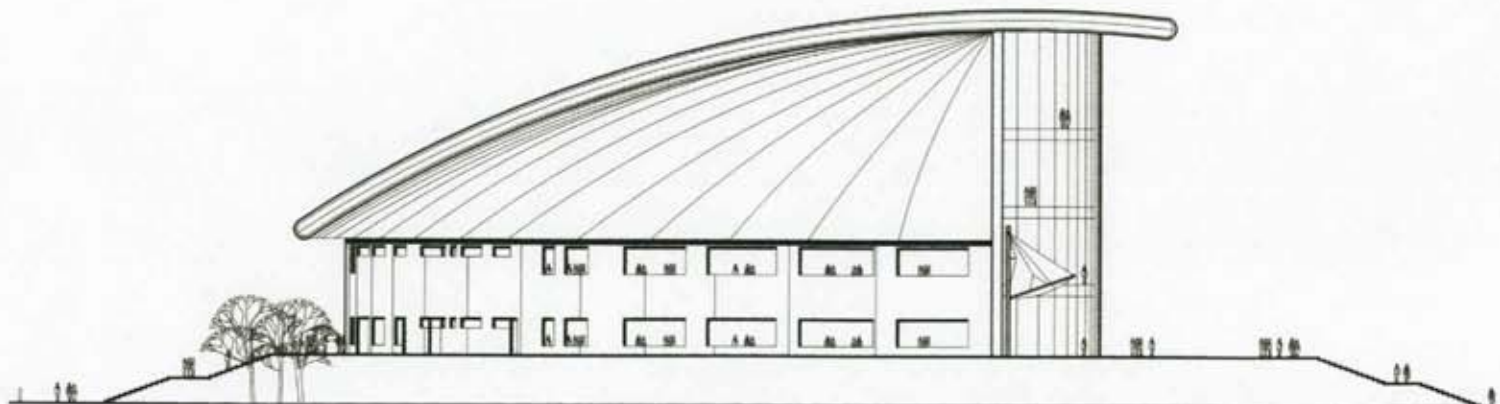
proyecto: Av. de las Plumas  
 Arroyo Lira Hugo Alberto 07

**A-07**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Fachada Norte



Fachada Oeste



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

□ LUGAR DE OBRA Y ALMACÉN

SIMBOLOGIA

● VEHÍCULO DE PASAJEROS

■ PUNTO DE INTERÉS DE OBSERVACIÓN



PLAN MAESTRO MUSEO FACHADAS SUR Y OESTE

escala 1:700 unidades: metros

autor: Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arq. Francisco González Córdoba

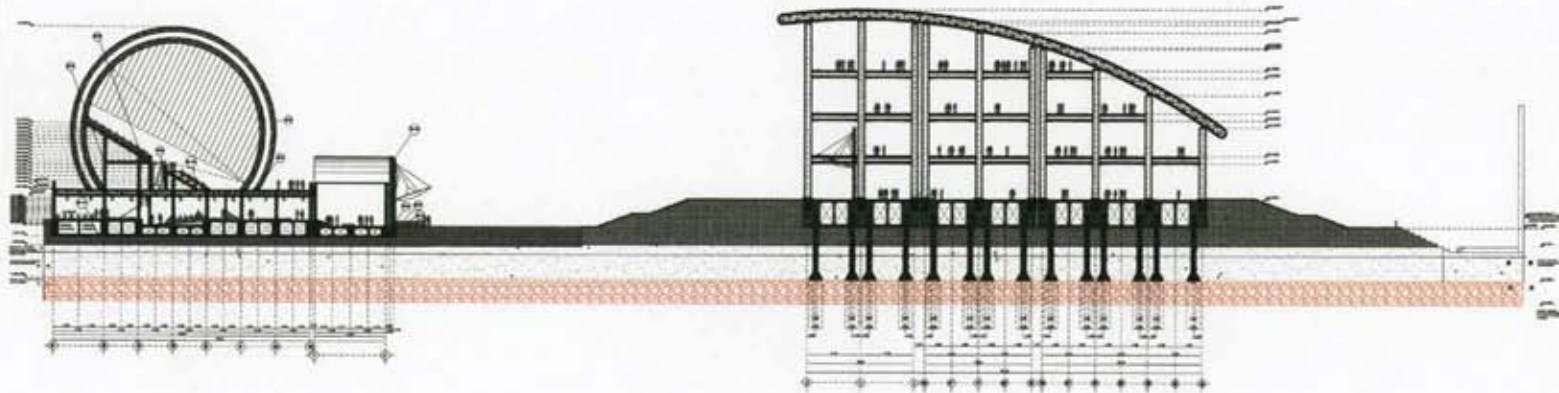
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

fecha: Octubre 2006

proyecto: Arroyo Lira Hugo Alberto 08

**A-08**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



CORTE LONGITUDINAL DE CONJUNTO

## MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



UNAM



LOCALIZACION



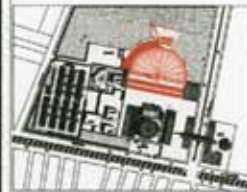
NOTAS

□ UNAM MUSEO AL RECTOR

SIMBOLOGIA

◊ AREA DE EXHIBICIONES

■ S.A. PLANTA DE FORTALECIMIENTO



UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

UNAM MUSEO AL RECTOR

plano CORTE LONGITUDINAL MUSEO  
SALA MAX

escala: 1:1200 unidades: metros

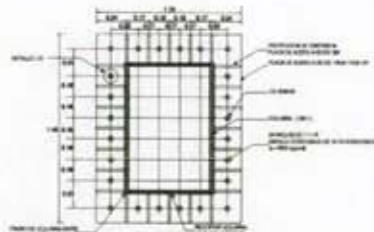
Autores:

Dr. en Arq. Enrique Terrazas Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

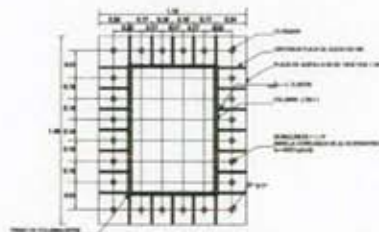
Fecha: Octubre 2008

proyecto: no. de plano:  
Arroyo Lira Hugo Alberto 09

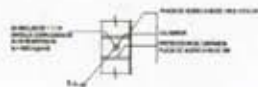
**A-09**



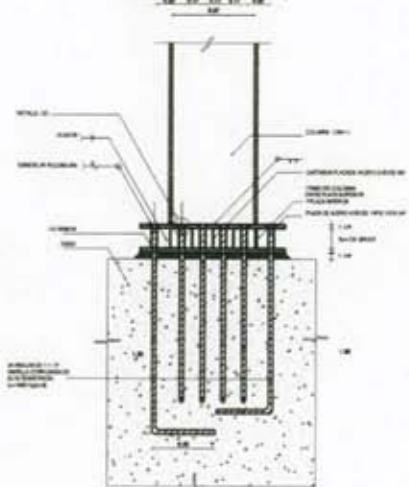
PLACA BASE SUPERIOR  
DEL NIVEL +0.00 AL NIVEL +0.10



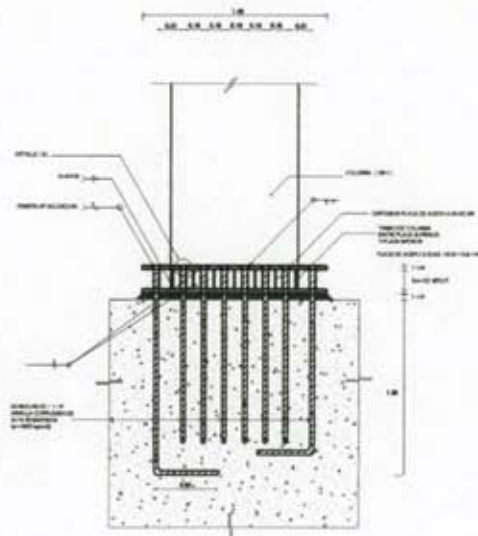
PLACA BASE INFERIOR  
DEL NIVEL +0.00 AL NIVEL +0.10



DETALLE (1)



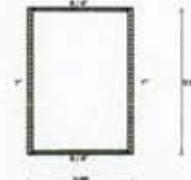
CORTE G-G



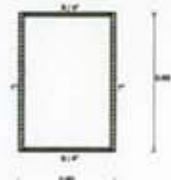
DETALLE (2)



COLUMNA CM-1  
DEL NIVEL +0.00 AL NIVEL +0.70



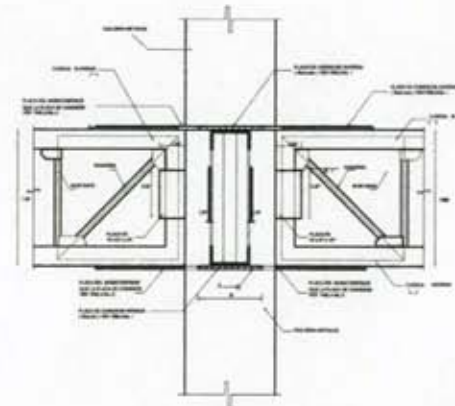
COLUMNA CM-2  
DEL NIVEL +0.00 AL NIVEL +0.70



COLUMNA CM-3  
DEL NIVEL +0.00 AL NIVEL +0.70



COLUMNA CM-4  
DEL NIVEL +0.00 AL NIVEL +0.70



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

1. REFERENCIAS DE DISEÑO
2. MATERIALES DE ACERO
3. MATERIALES DE CONCRETO
4. MATERIALES DE ALUMINIO
5. MATERIALES DE VIDRIO
6. MATERIALES DE PINTURA
7. MATERIALES DE ISOLACION
8. MATERIALES DE PAVIMENTO
9. MATERIALES DE MOBILIARIO
10. MATERIALES DE EQUIPO

NOTAS DE ACERO

1. TIPO DE ACERO
2. TIPO DE ACERO
3. TIPO DE ACERO
4. TIPO DE ACERO
5. TIPO DE ACERO
6. TIPO DE ACERO
7. TIPO DE ACERO
8. TIPO DE ACERO
9. TIPO DE ACERO
10. TIPO DE ACERO

DETALLES DE ACERO

escala 1/700

Dr. en Arq. Enrique Terraza Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Joliete Salgado Orozco

Fecha: Octubre 2006

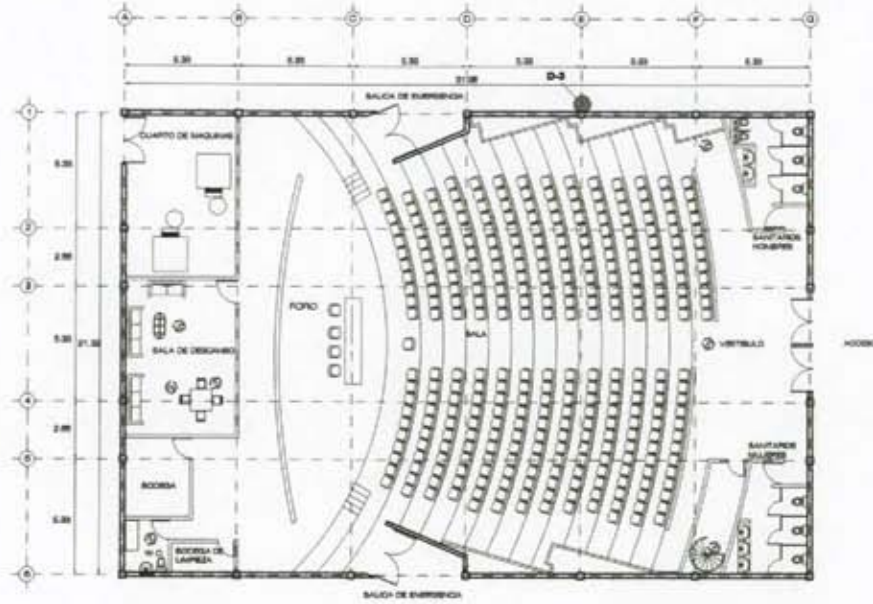
proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
Arroyo Liza Hugo Alberto 10

E-01

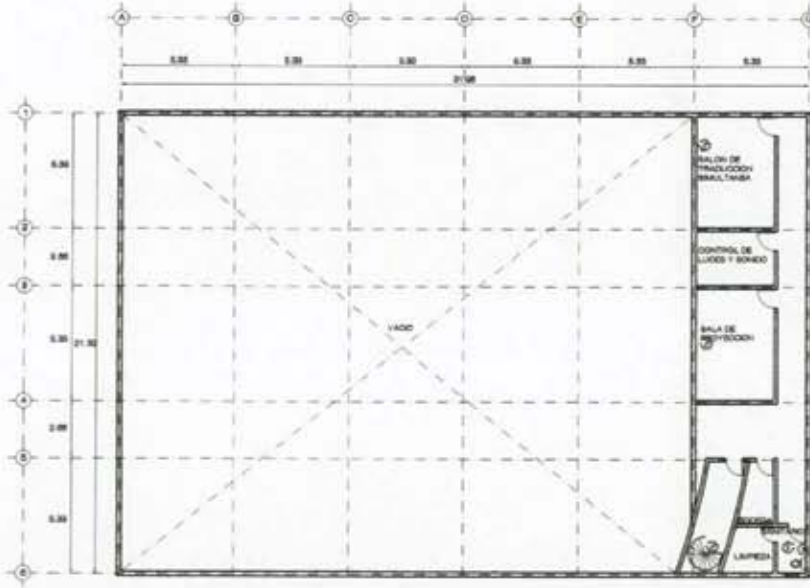


## AUDITORIO

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

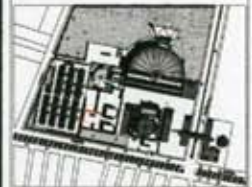


LOCALIZACION



NOTAS

- SIMBOLOGIA**
- LANTERNA DE EMERGENCIA
  - PUERTA DE EMERGENCIA
  - PUERTA DE EMERGENCIA



PLANTA BAJA AUDITORIO  
PLANTA ALTA AUDITORIO

escala: 1/700 unidades: metros

Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

Fecha: Octubre 2006  
proyecto: ... en planta  
Arroyo Liza Hugo Alberto 01

**A-01**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



UNAM



LOCALIZACION



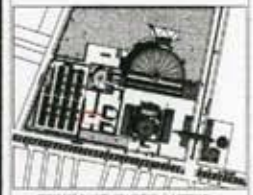
NOTAS

□ LAS COTAS EN EL PLANO

SIMBOLOGIA

● ANIL DE PISO TERMINADO

○ E.E. PLANTA DE DISEÑO DE BARRIDOS



plano CORTE LONGITUDINAL AUDITORIO

escala 1/700 unidades métricas

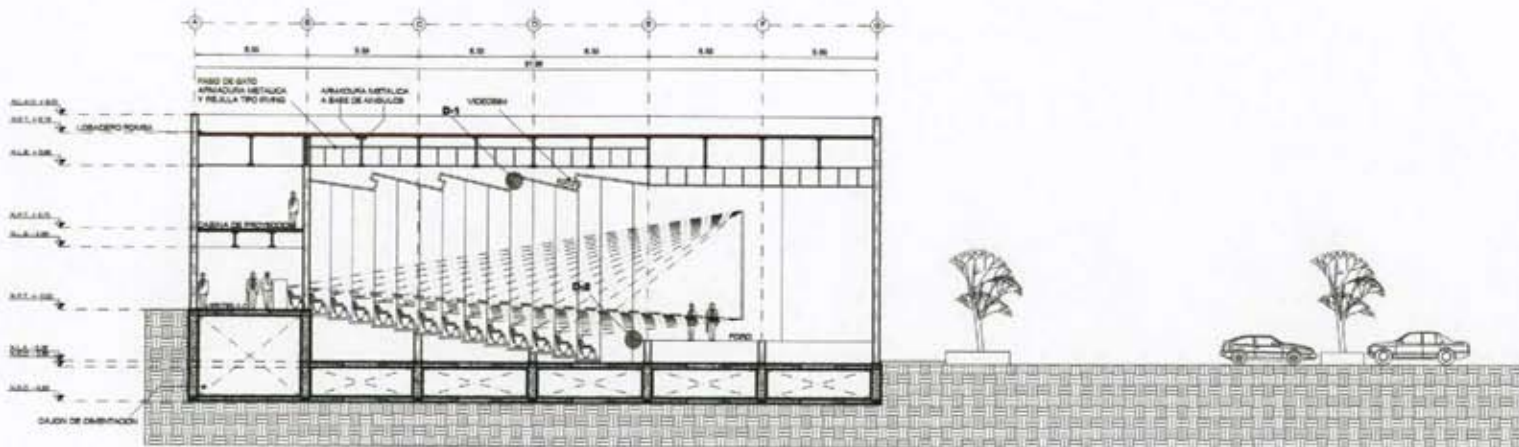
Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Bolgado Ordoñez

Fecha: Octubre 2006

proyecto: en su planta  
Arroyo Lina Hugo Alberto 02

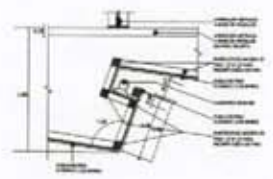
**A-02**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

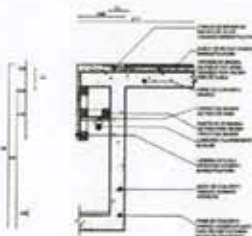


CORTE LONGITUDINAL AUDITORIO

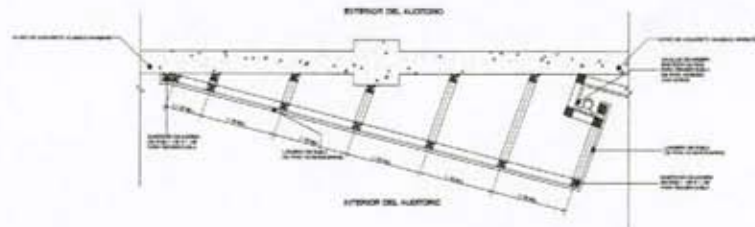
D-1



D-2

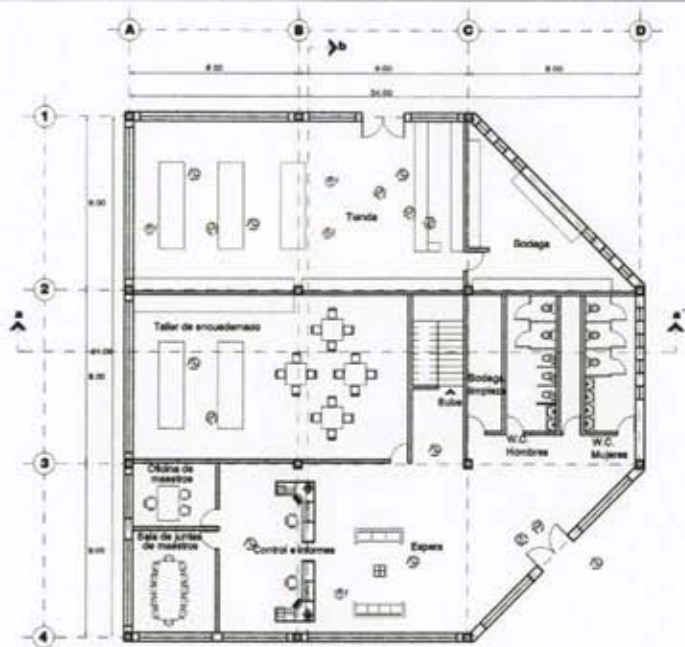


D-3

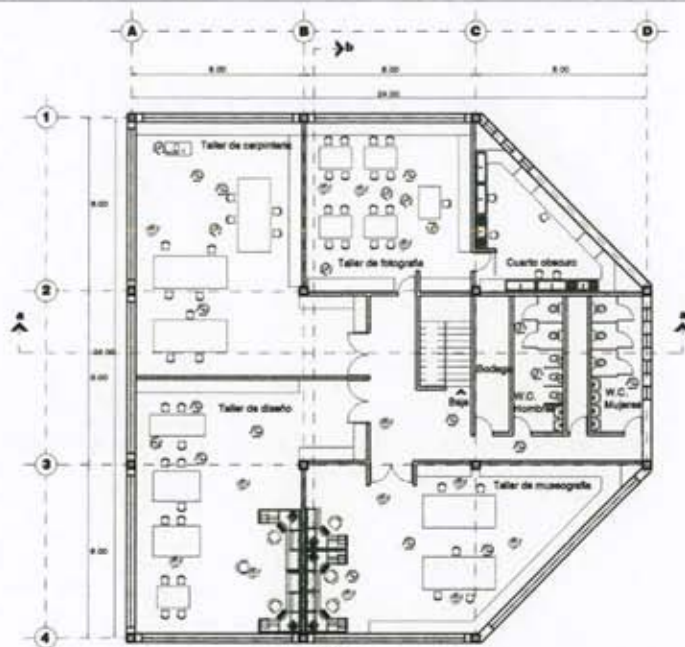


DETALLES SIN ESCALA

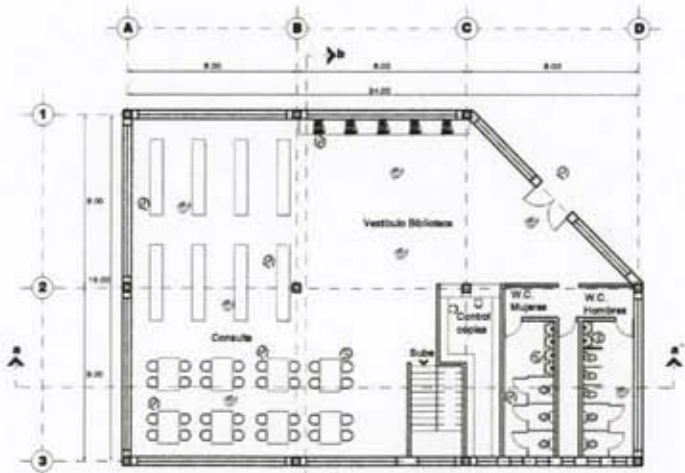
**BIBLIOTECA Y TALLERES**



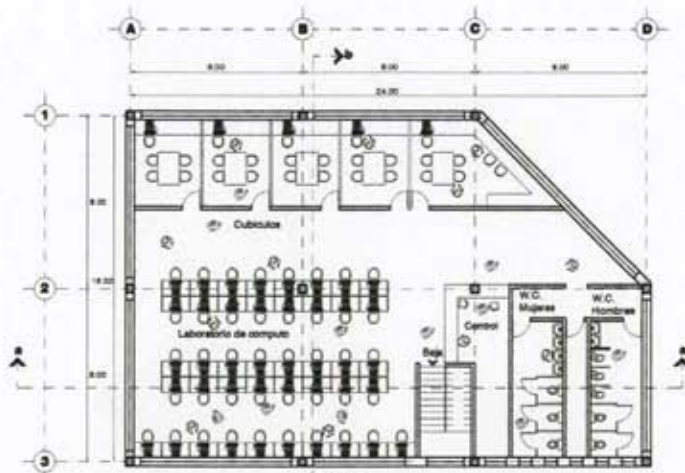
PLANTA BAJA TIENDA Y TALLERES



PLANTA ALTA TALLERES



PLANTA BAJA BIBLIOTECA



PLANTA ALTA LABORATORIO DE COMPUTO



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

1. Los espacios están en metros

SIMBOLOGIA



GRAN ESCUELA DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA DE LA UNAM



PROYECTO PLAN MAESTRO  
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

PLANTA ARQUITECTONICA  
PLANTA BAJA  
BIBLIOTECA Y TALLERES

escala 1:350 unidades en metros

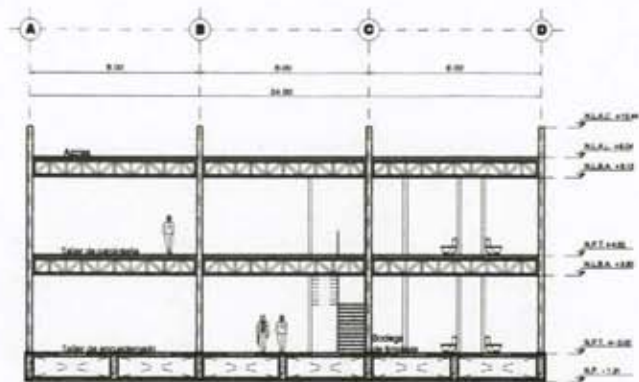
Autores:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

fecha: Octubre 2006

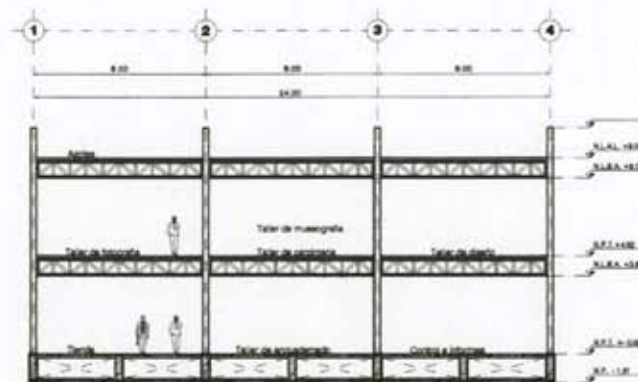
proyecto: Arroyo Lira Hugo Alberto 06

**PM-03**

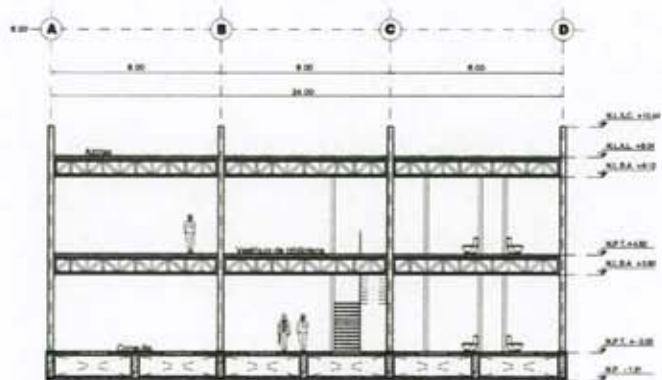
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



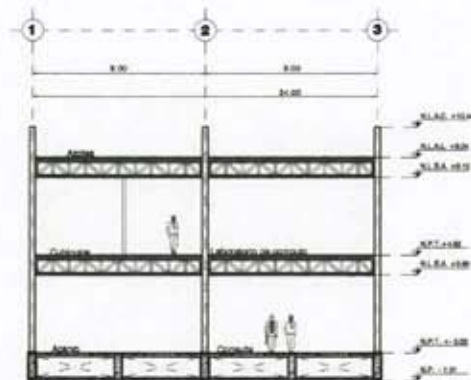
CORTE LONGITUDINAL a-a TIENDA Y TALLERES



CORTE TRANSVERSAL b-b TIENDA Y TALLERES



CORTE LONGITUDINAL a-a BIBLIOTECA



CORTE TRANSVERSAL b-b BIBLIOTECA



UNAM



norte

LOCALIZACION



NOTAS

□ LOS CÍRCULOS A MOVIEN

SIMBOLOGIA



PROYECTO PLAN MAESTRO

ANTEPROYECTO

ARQUITECTONICO

plano: CORTE LONGITUDINAL Y

TRANSVERSA BIBLIOTECA

Y TALLERES

escala: 1:300 unidades: metros

fecha: Octubre 2008

autor: Dr. en Arg. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arg. Francisco González Cárdenas

Dr. en Arg. Julieta Salgado Ordóñez

proyecto: no de plano

Arroyo Lira Hugo Alberto 00

PM-04

## CAFETERÍA



UNAM

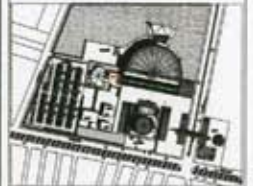


LOCALIZACION



NOTAS

■ UNAM  
● SIMBOLOGIA



PROYECTO PLAN MAESTRO  
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

PLANTA ARQUITECTONICA  
PLANTA BAJA, ALTA, CORTES  
CAFETERIA

escala: 1:200 unidades metricas

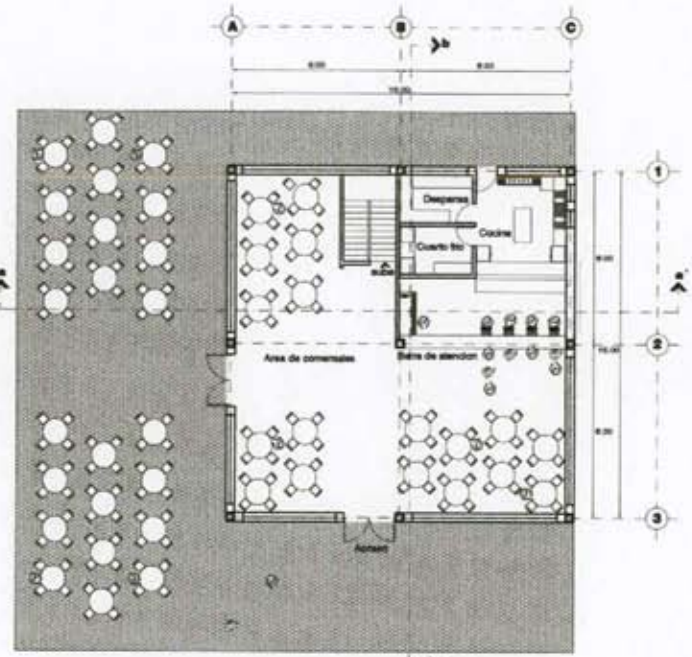
Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

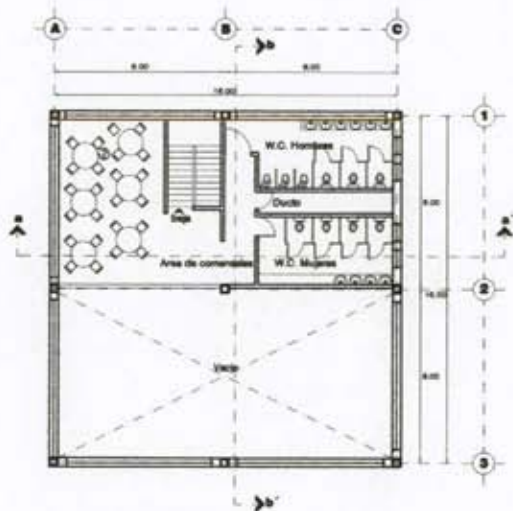
proyecto: no de plan  
Arq. Lina Hugo Alberto 08

**PM-05**

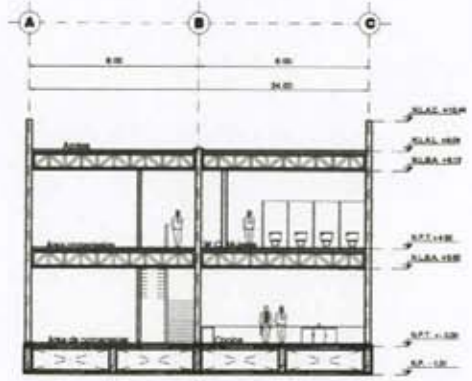
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



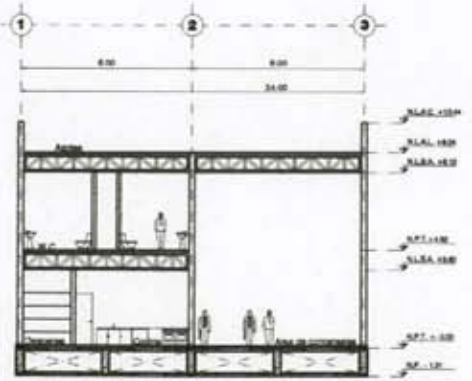
PLANTA BAJA CAFETERIA



PLANTA ALTA CAFETERIA



CORTE LONGITUDINAL a-a CAFETERIA



CORTE TRANSVERSAL b-b CAFETERIA



## MOBILIARIO



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

1. DETALLE PARA PROYECTO  
2. DETALLE PARA CONSTRUCCION  
3. LA BARRA DEL CORTADO DE SERVICIO Y DE PROTECCION AL PASAJE DE LOS PASAJEROS DEBE SER DE ACERO INOXIDABLE.



ESCALA: 1:500

DETALLES DE MOBILIARIO  
MUSEO BASES

escala 1:500 unidades: metros

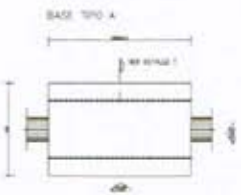
Autores:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

Integración: Arq. de planta  
Arqueto Lina Hugo Alberto 01

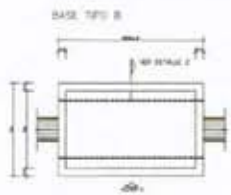
DM-01

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



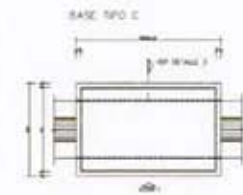
BASE TIPO A

PLANTA MESA TIPO 1 (M-1)



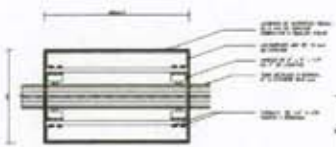
BASE TIPO B

PLANTA MESA TIPO 2 (M-2)

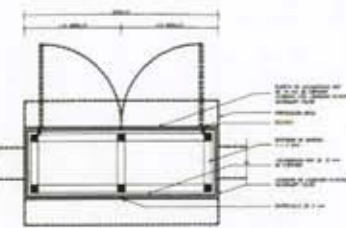


BASE TIPO C

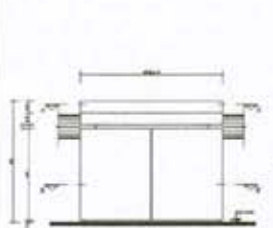
PLANTA MESA TIPO 3 (M-3)



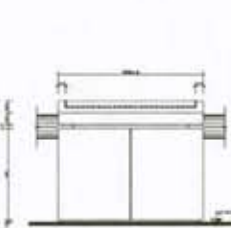
CORTE B-B



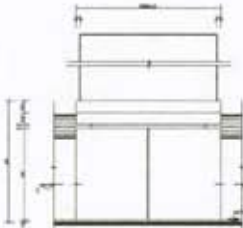
CORTE B-B



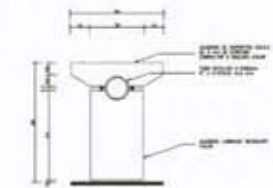
ALZADO 1



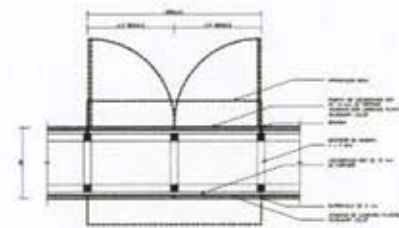
ALZADO 2



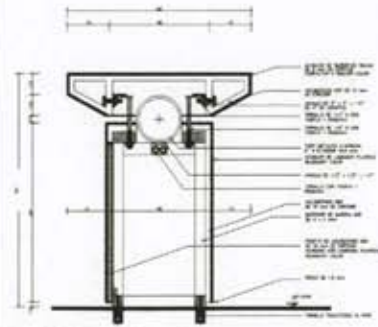
ALZADO 3



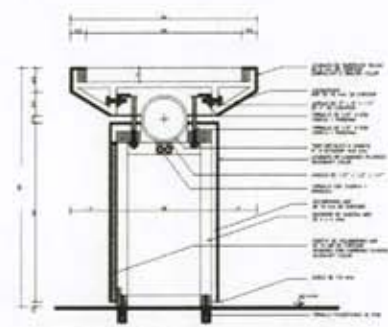
ALZADO 4



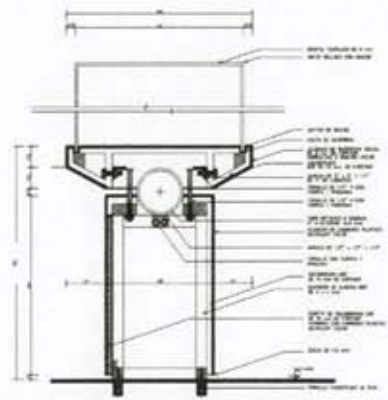
CORTE C-C



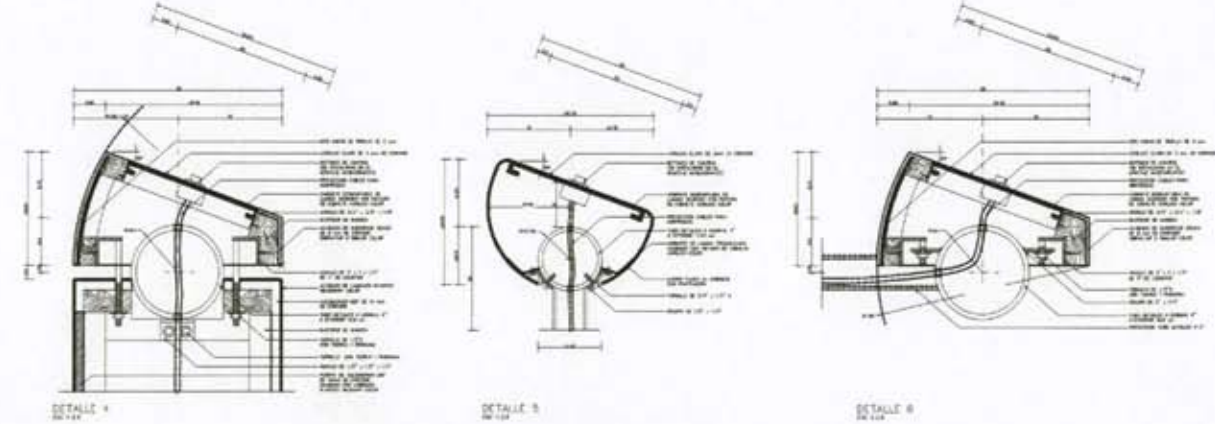
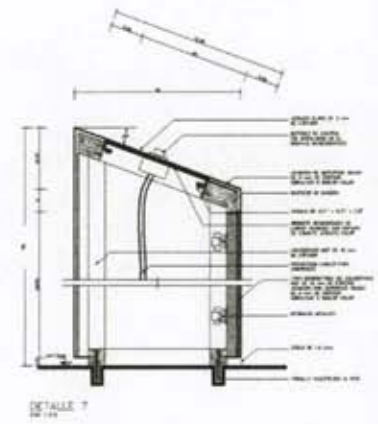
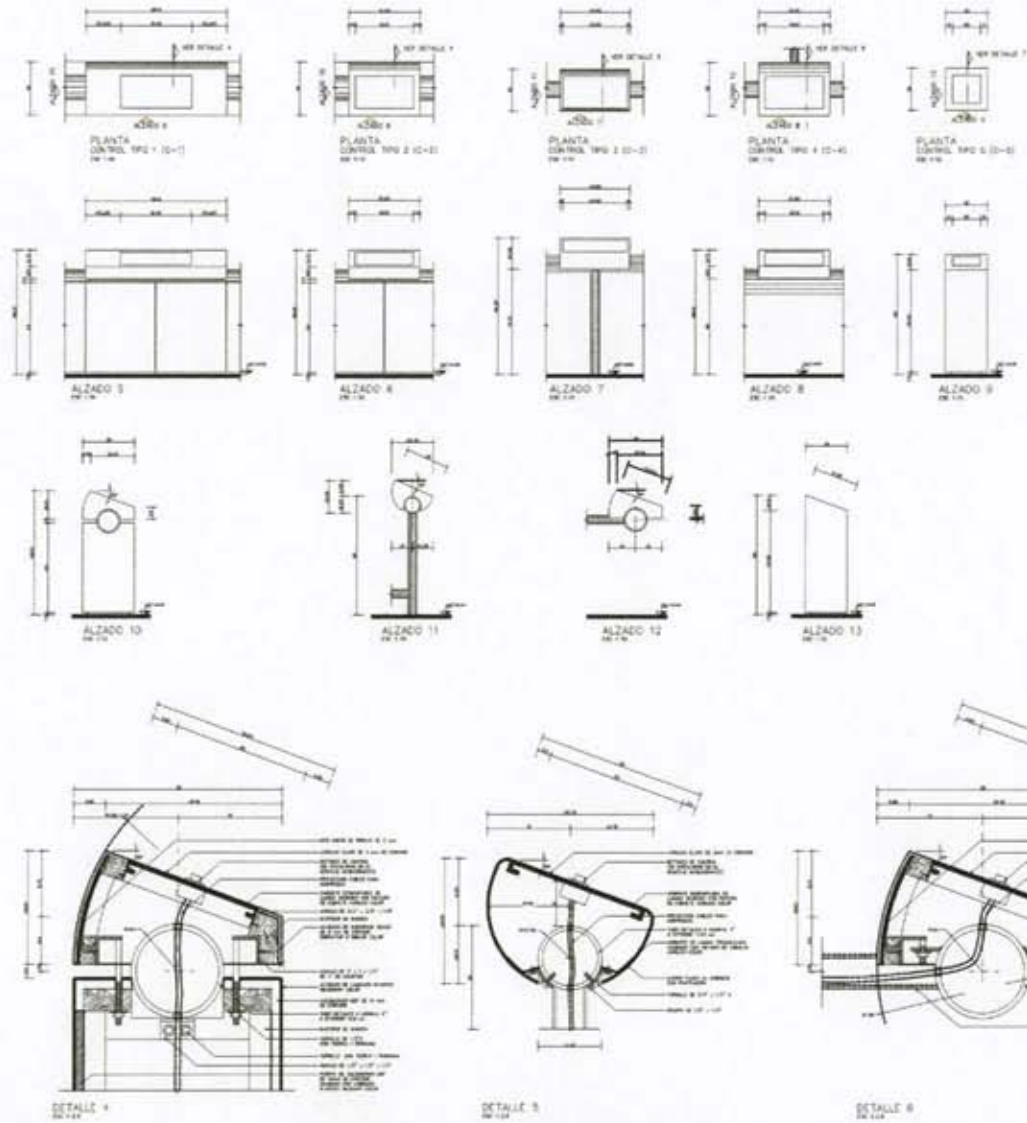
DETALLE CONSTRUCTIVO BASE TIPO A



DETALLE CONSTRUCTIVO BASE TIPO B



DETALLE CONSTRUCTIVO BASE TIPO C



LOCALIZACION



NOTAS

- 1. LAS OBTENCIONES AL PROYECTO.
- 2. REVISAR Y APROBACION DEL PROYECTO.
- 3. LA OBTENCION DE LOS MATERIALES Y SU CALIDAD.



DETALLES DE MOBILIARIO MUSEO BASES

escala 1:500 unidades: metros

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dra. en Arq. Joliete Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006  
 Proyecto: Av. de la platería  
 Arroyo Lira Hugo Alberto 02

**DM-02**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

- 1. Ver croquis de planta en el anexo.
- 2. Ver croquis de planta en el anexo.
- 3. Ver croquis de planta en el anexo.



DETALLES DE MOBILIARIO  
MUSEO MAMPARAS

escala 1:500 unidades: metros

Autores

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdoba  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

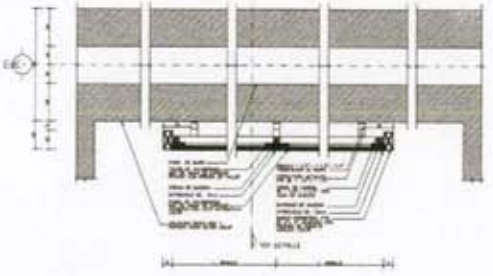
Fecha: Octubre 2008

proyecto: Av. de la pluma

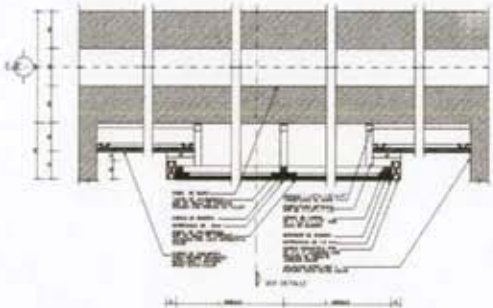
Arroyo Lira Hugo Alberto 03

DM-03

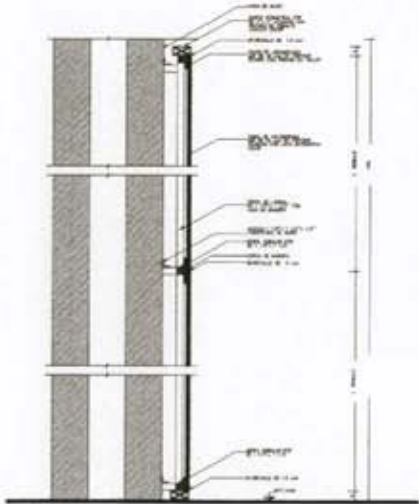
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



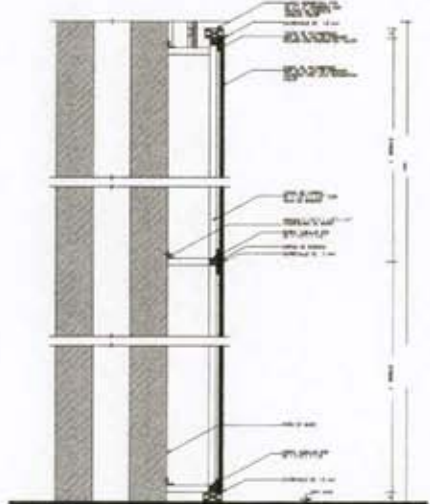
PLANTA



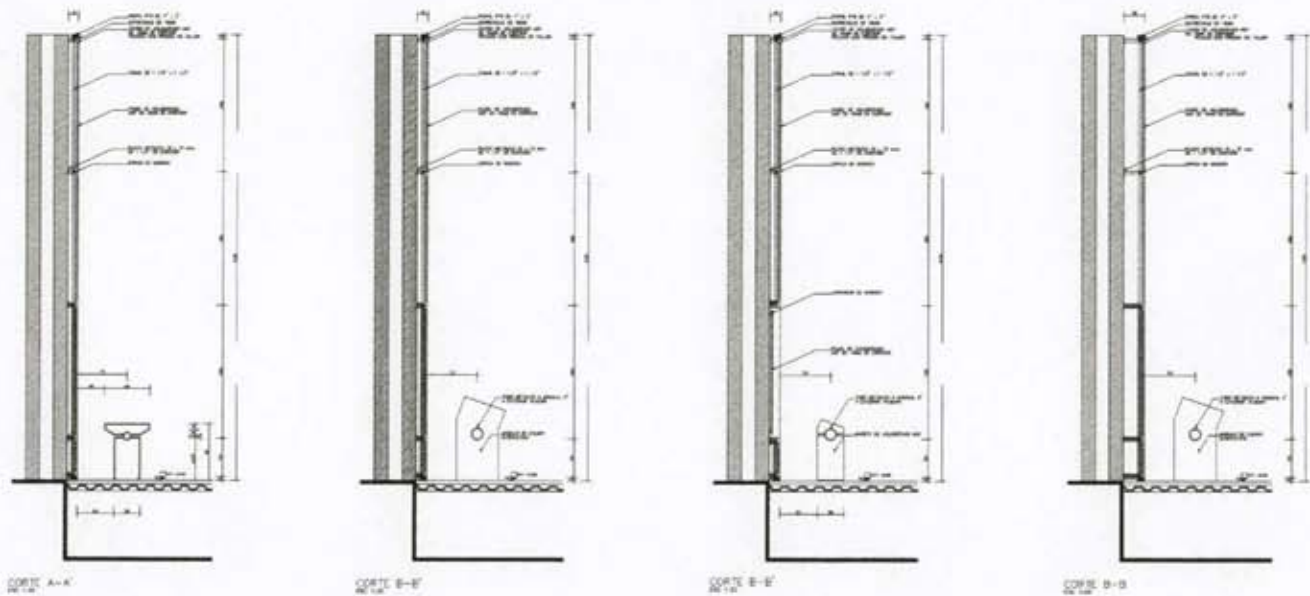
PLANTA



SECCION



SECCION



UNAM



norte

LOCALIZACION



NOTAS

- LAS UNIDADES SEAN AL PRECISO.  
 ■ INDICACIONES DE MATERIAL.  
 LA TABLA DE LOCALIZACIÓN SE ENCONTRARÁ EN EL PROYECTO VIGESIMOQUINTO DE ESTE LIBRO.



Escala: 1:500  
 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 metros

planos: DETALLES DE MOBILIARIO  
 MUSEO BASES

escala: 1:500 unidades: metros

Arquitectos:  
 Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008  
 Arreglos: Lino Hugo Alberto 04

**DM-04**

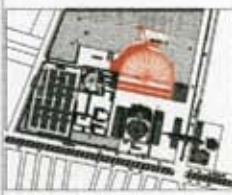


LOCALIZACION



NOTAS

1. LAS COTAS EN EL PROYECTO SON EN METROS Y DECIMALES.



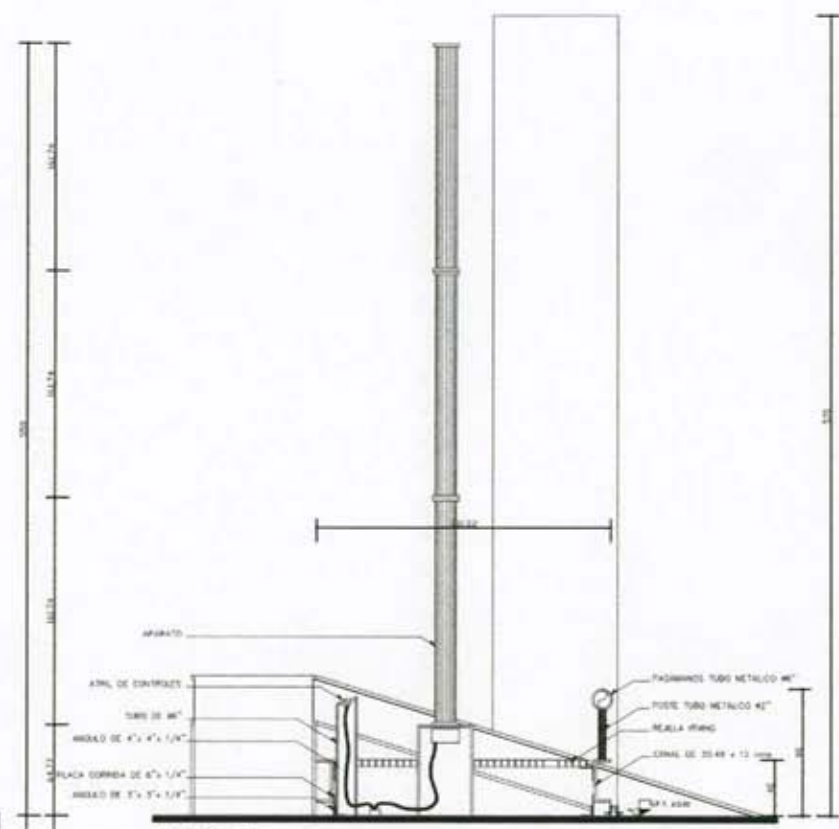
DETALLES DE MOBILIARIO  
MUSEO LA ALDEA GLOBAL  
LOS TRANSPORTES  
año 1970 *escala: metros*

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdoba  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

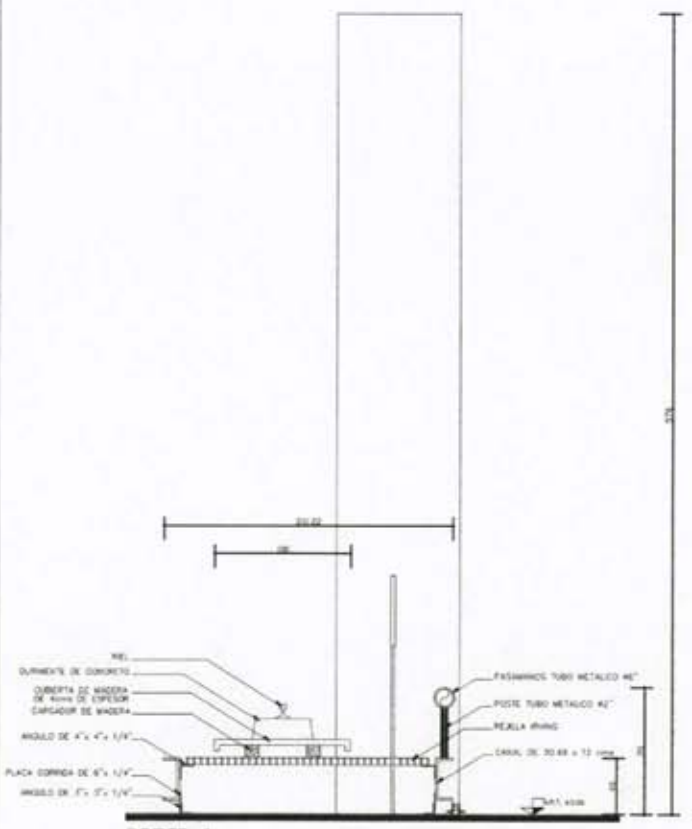
Fecha: Octubre 2008  
Proyecto: An. de planos  
Arquitecto: Lina Hugo Alberto 08

**DM-05**

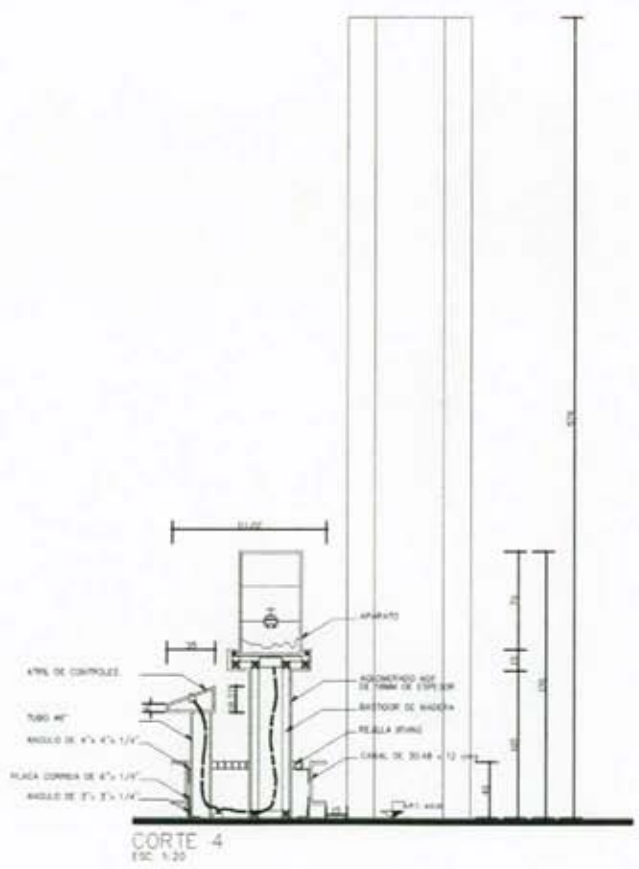
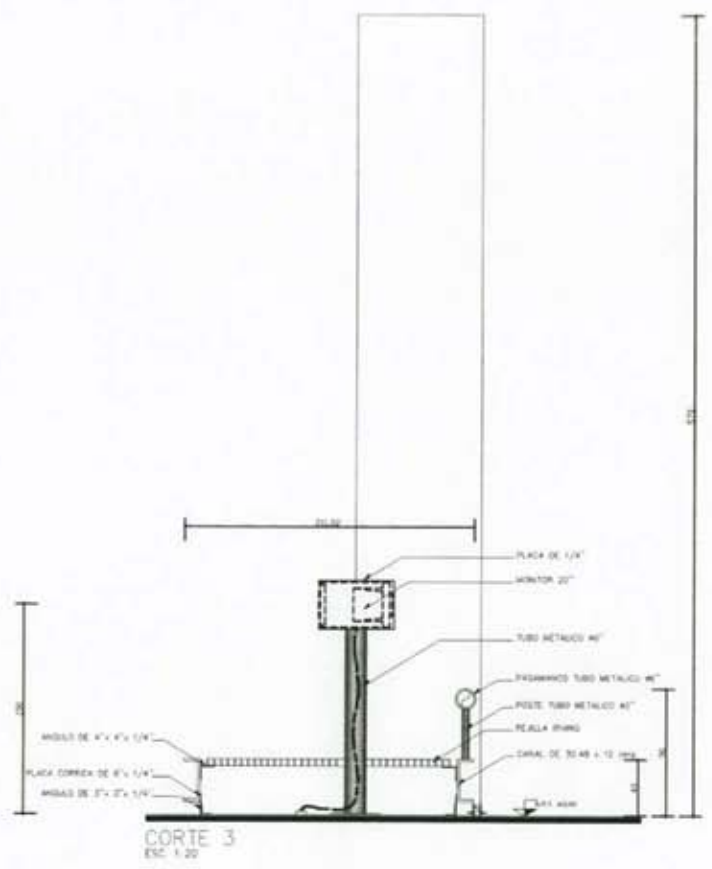
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



CORTE 2  
ESC. 1:20



CORTE 1  
ESC. 1:20



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



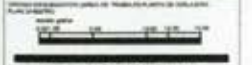
LOCALIZACION



NOTAS

1. LAS NOTAS DEBEN LEERSE EN ORDEN ALFABETICO Y NUMERICO.

2. LA TALA DE ESTE PROYECTO DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA EL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LA UNAM, SE ENCUENTRA EN EL ARCHIVO DE PROYECTOS DE LA UNAM.



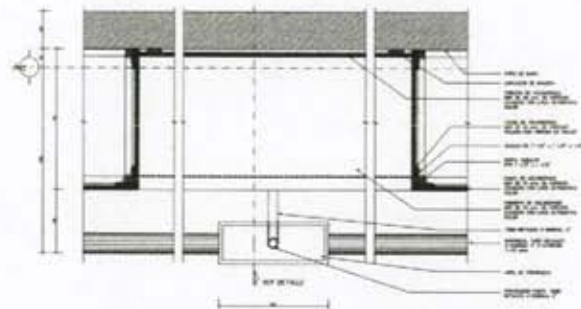
plano DETALLES DE MOBILIARIO  
MUSEO LA ALDEA GLOBAL  
LOS TRANSPORTES

escala 1:500 unidades: metros

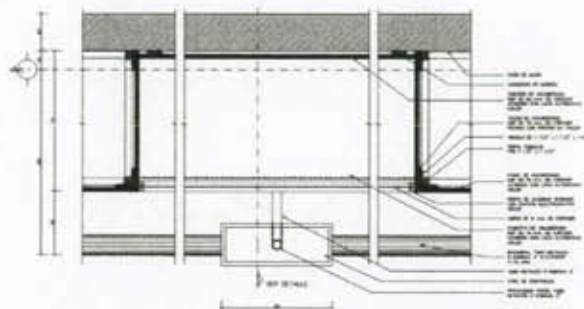
autor:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisca González Góndola  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

fecha: Octubre 2008  
proyecto: sin. de plano  
Arq. Lira Hugo Alberto 06

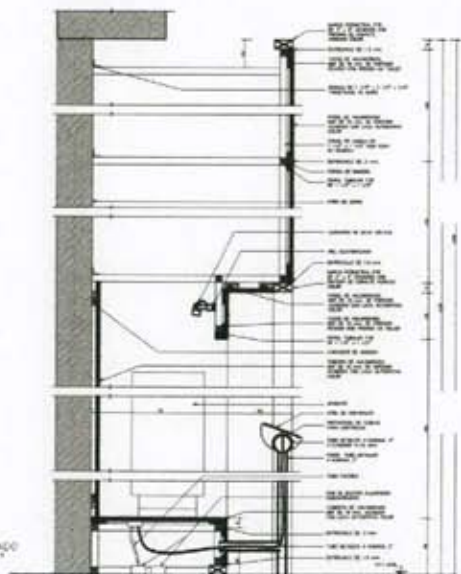
**DM-06**



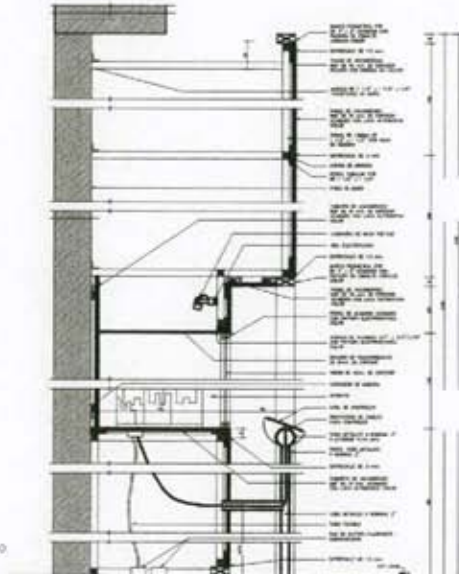
PLANTA  
SE 113



PLANTA  
SE 113



ALZADO  
SE 113



ALZADO  
SE 113



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

- 1. LAS CORTES SEAN AL PROYECTO
- 2. REVISAR LAS CORTES EN UNO
- 3. LA SALA DE COLONIAS DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTAL, PLAN DEL PROYECTO CONSERVACION DEL PATRIMONIO



ALZADO SE 113

planos **DETALLES DE MOBILIARIO MUSEO BASER**

escala 1:840 unidades métricas

Arquitectos

Dr. en Arg. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arg. Francisco González Góndales

Dra. en Arg. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

proyecto en: de planos

Arroyo Lina Hugo Alberto 07

**DM-07**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA





UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

- 1. LAS OBTENCIONES AL PROYECTO...
- 2. LAS OBTENCIONES AL PROYECTO...
- 3. LAS OBTENCIONES AL PROYECTO...



Escala 1:500

DETALLES DE MOBILIARIO MUSEO MAMPARAS

Escala 1:500

Autores

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas

Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

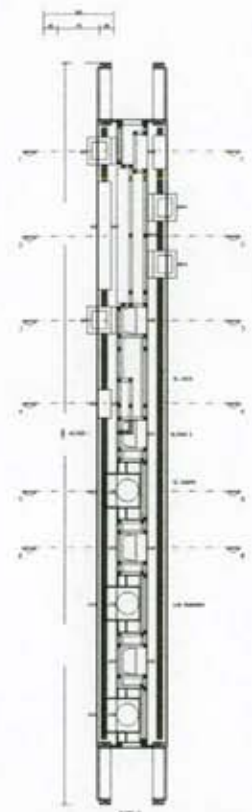
Fecha: Octubre 2006

Proyecto: en el plano

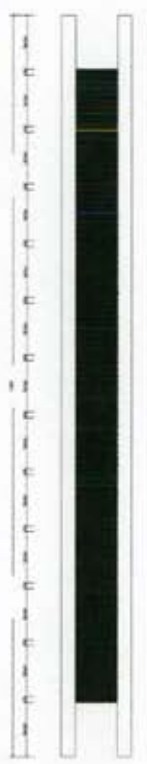
Arquitecto: Lina Hago Alberto 08

DM-08

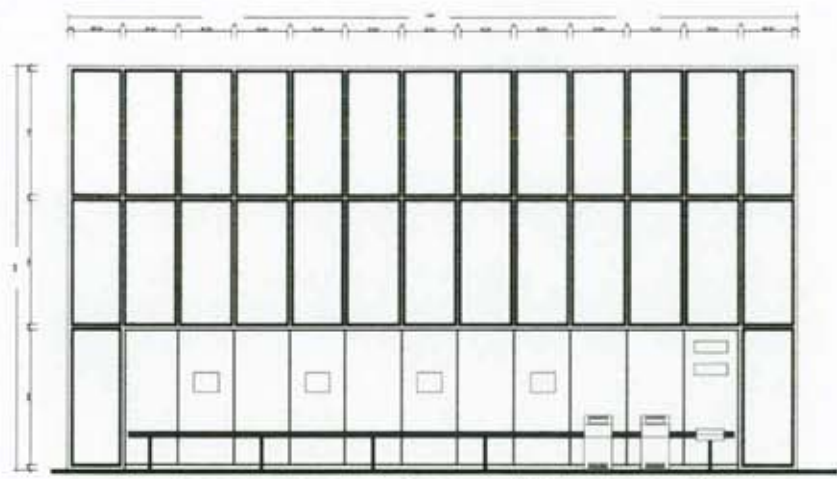
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



DETALLE B-B

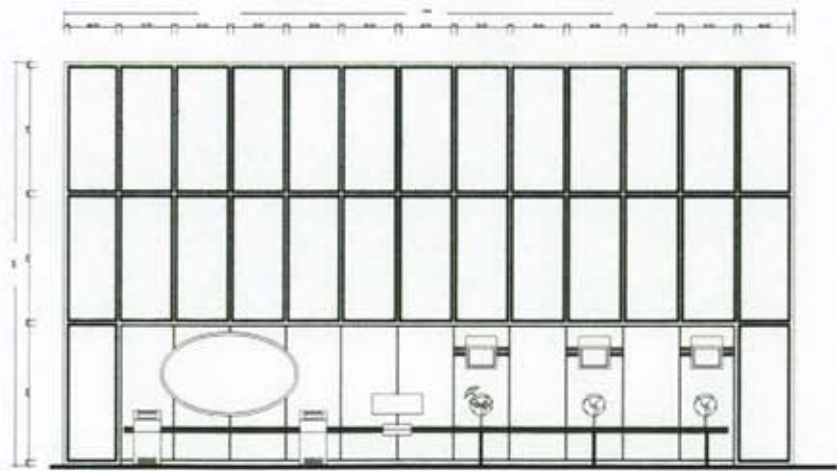


DETALLE SUPERIOR A-A



ALZADO 2

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



ALZADO 1

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



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

1. LAS OBRAS SEBEN AL PROYECTO  
2. RECONSTRUCCION DEL MUSEO  
LA PLAZA DE COLON DE CAPITAL Y PUNTO DE PARTIDA DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL MUSEO



PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y TECNOLOGIAS (INTEC)  
EN LA PLAZA DE COLON DE CAPITAL Y PUNTO DE PARTIDA DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL MUSEO

PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y TECNOLOGIAS (INTEC)  
EN LA PLAZA DE COLON DE CAPITAL Y PUNTO DE PARTIDA DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL MUSEO

escala 1:500 unidades: metros

Arquitectos

Dr. en Arq. Enrique Terecena Franco

Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas

Dr. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

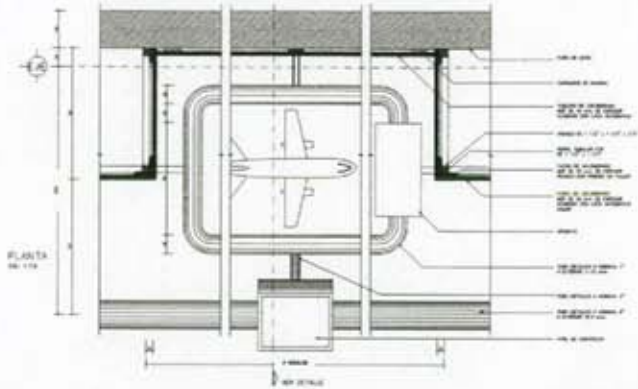
Fecha: Octubre 2008

proyecto: no. de planos

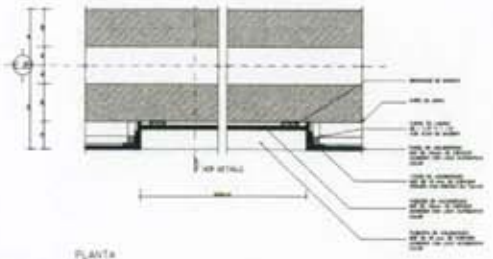
Aeropo: Linea Hugo Alberto 08

DM-09

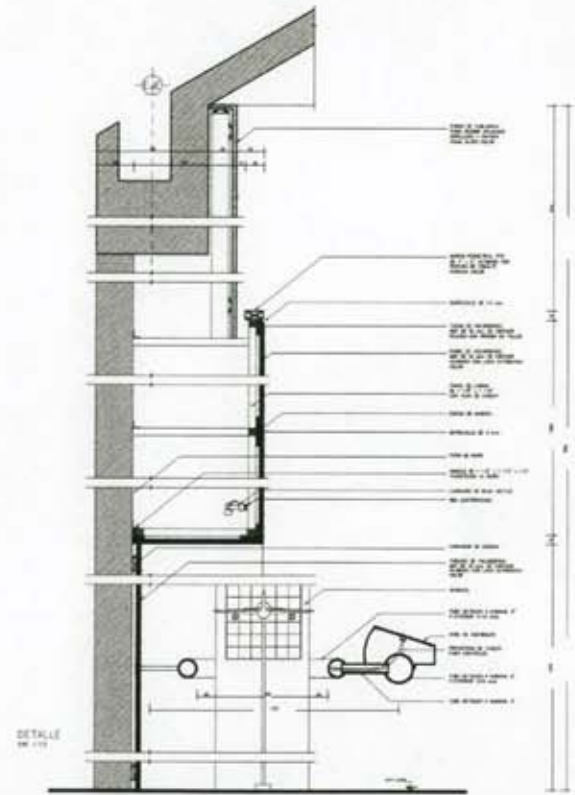
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



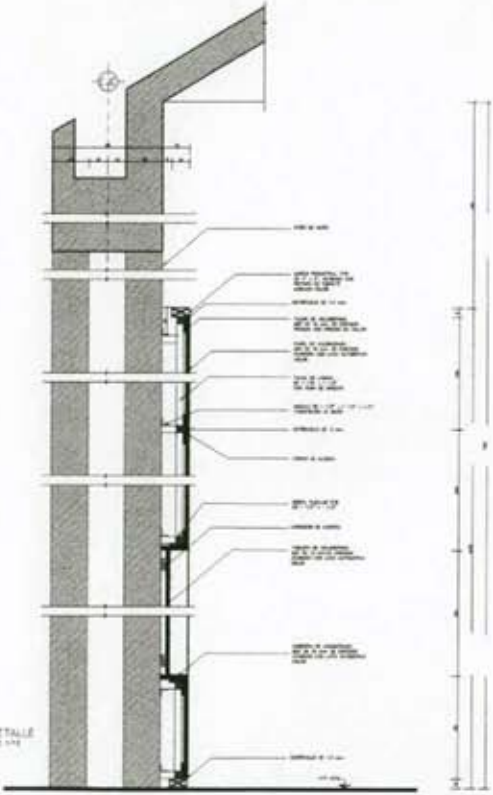
PLANTA  
NO. 119



PLANTA  
NO. 118



DETALLE  
NO. 119



DETALLE  
NO. 118



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

1. SE DEBE REFERIR AL PROYECTO DE ARQUITECTURA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS Y TECNOLOGIA DE LA UNAM.

2. LA BARRERA DE SEGURIDAD DEBERA SER DE ACERADO Y DEBE SER DE 1.20 METROS DE ALTO Y 1.50 METROS DE ANCHO.



ESCALA 1:500

DETALLES DE MOBILIARIO SUELO TRANSPORTES Y GLOBO AEROSTATICO

escala 1:800 unidades metricas

Arquitectos: Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco, Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas, Dr. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

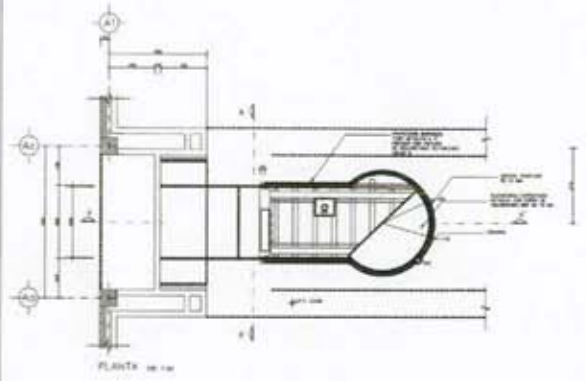
Fecha: Octubre 2008

proyecto: Av. de planeamiento

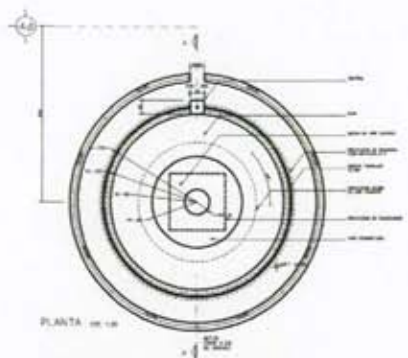
Arquitecto Líder: Hugo Alberto 10

DM-10

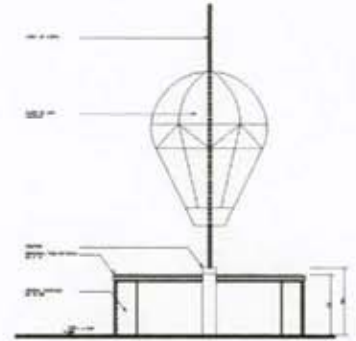
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



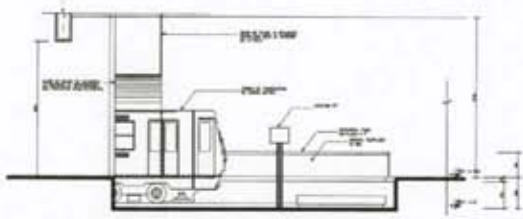
PLANTA de 1:50



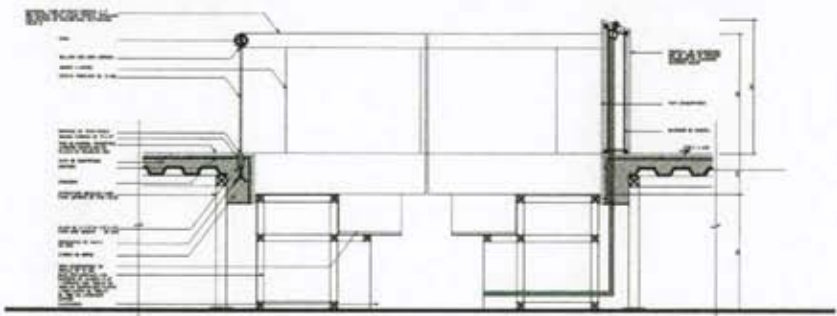
PLANTA de 1:50



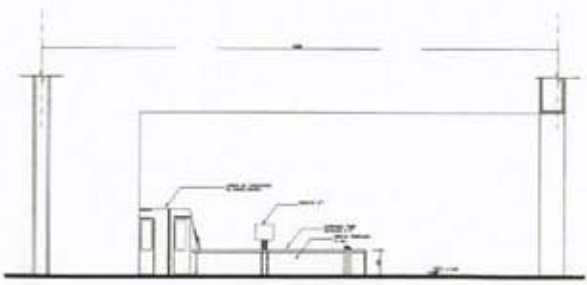
ALZADO de 1:50



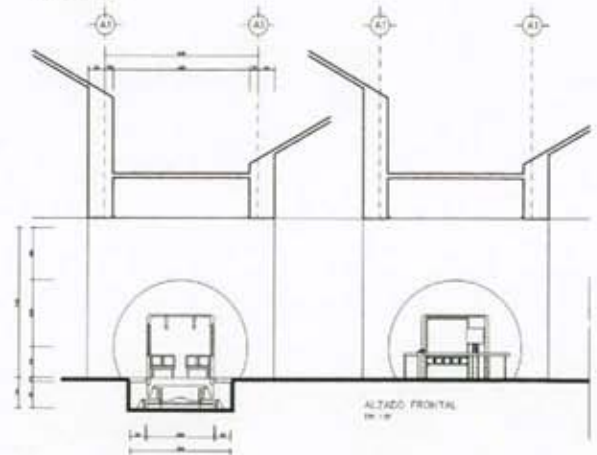
CORTE A-A de 1:50



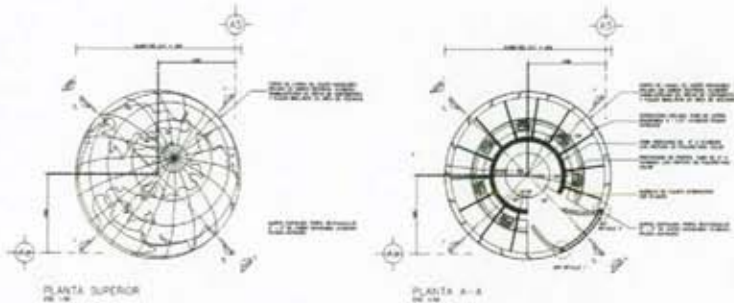
CORTE B-B de 1:50



ALZADO LATERAL de 1:50

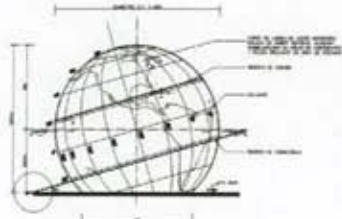


ALZADO FRONTAL de 1:50



PLANTA SUPERIOR

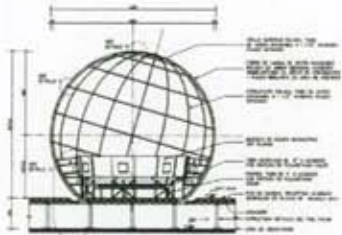
PLANTA A-A



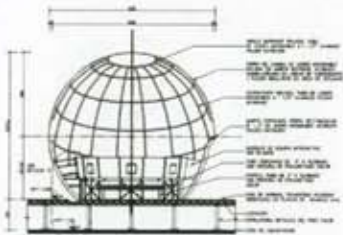
LADO 1



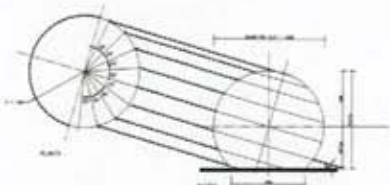
LADO 2



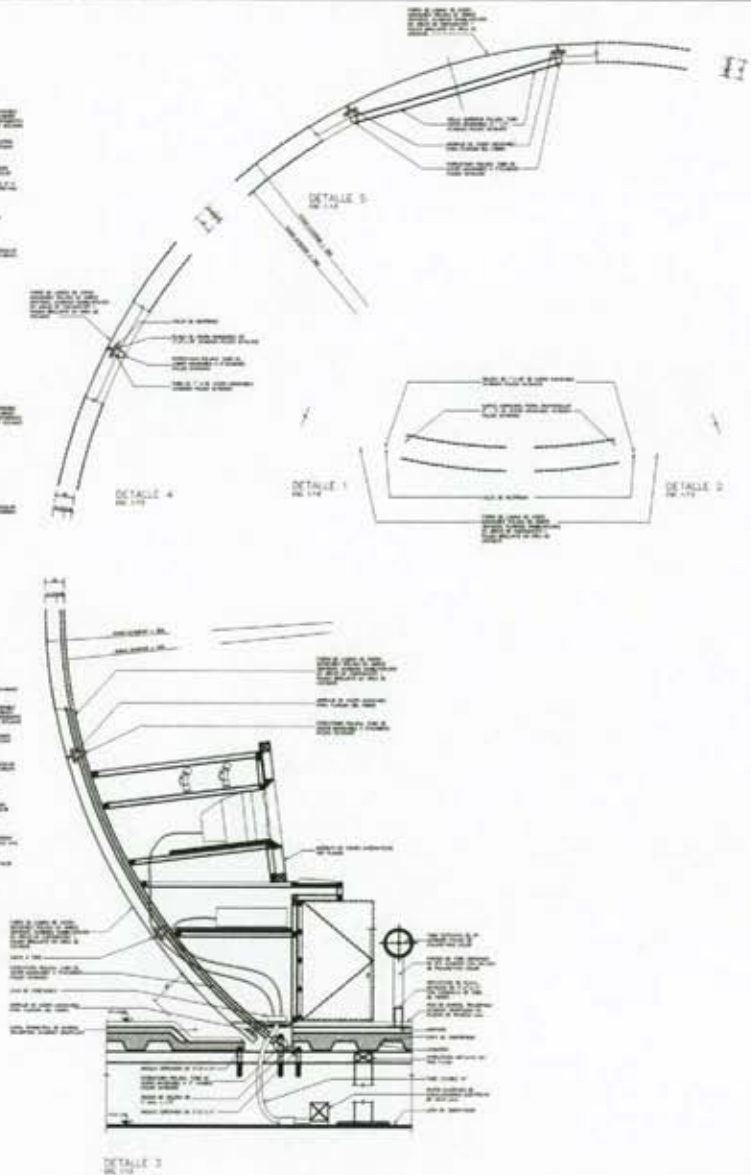
CORTE 1-1



CORTE 2-2



ESQUEMA DE TRAZO



UNAM



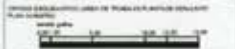
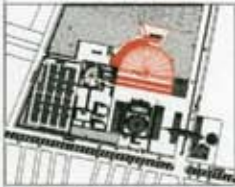
norte

LOCALIZACION



NOTAS

1. LAS OBRAS SE HAN DE REALIZAR DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y SE DEBE DE ATENDER AL PLAN DE PROYECTO PARA DETERMINAR LA LOCALIZACIÓN DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A UTILIZAR EN EL PROYECTO.



DETALLES DE MOBILIARIO MUSEO CONTINENTES, CLIMAS Y ESTRUCTURA GEOLOGICA

escala 1:500 unidades metros

Autores:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

Fecha: Octubre 2008

Impresión: en su pluma  
Arroyo Lina Hugo Alberto 11

**DM-11**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



UNAM

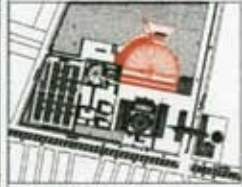


LOCALIZACION



NOTAS

1. Las vistas están en metros.  
2. El plano de detalles de mobiliario se entrega en un momento posterior.  
3. Las dimensiones de los muebles se entregan en un momento posterior.  
4. Las dimensiones de los muebles se entregan en un momento posterior.  
5. Las dimensiones de los muebles se entregan en un momento posterior.



planos DE MOBILIARIO MUSEO  
PIRAMIDE SALA MATEMATICAS

escala 1:500 unidades: metros

Autores:

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arq. Francisco González Córdova

Dr. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

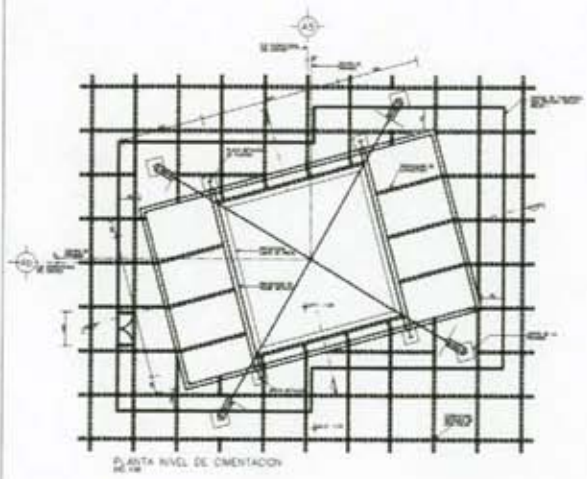
Fecha: Octubre 2006

proyecto: no. de planos

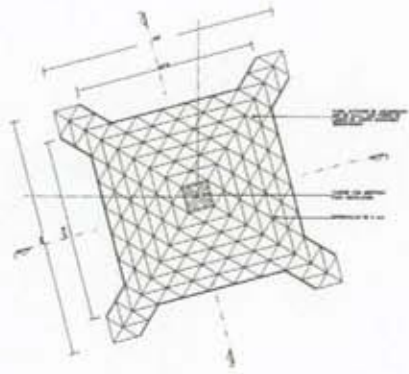
Arroyo Luis Hugo Alberto 15

DM-12

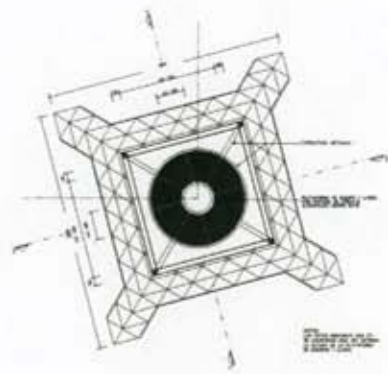
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



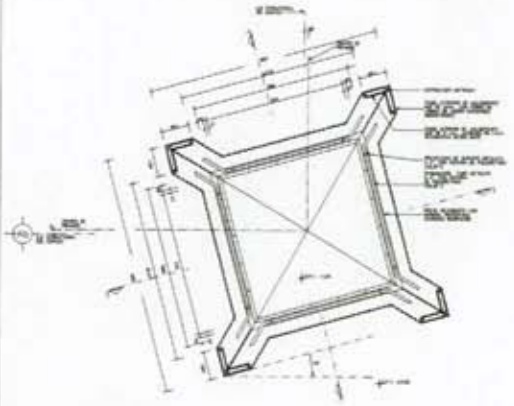
PLANTA NIVEL DE CIMENTACION



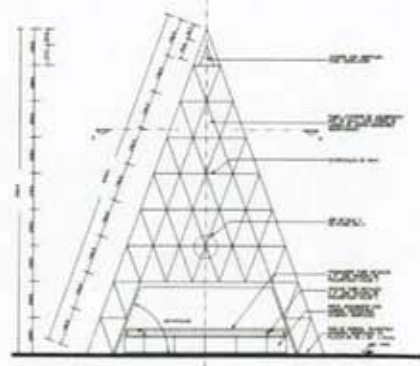
PLANTA VISTA SUPERIOR



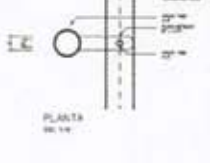
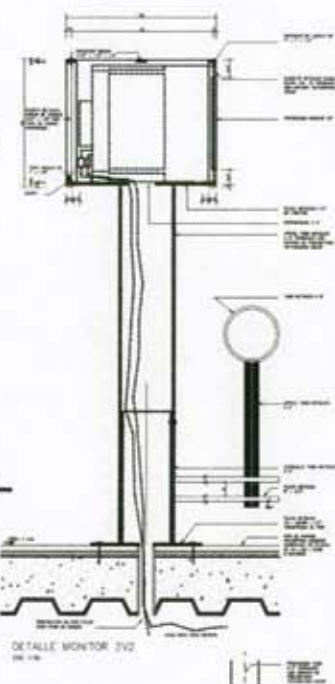
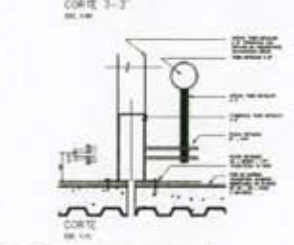
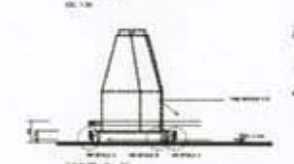
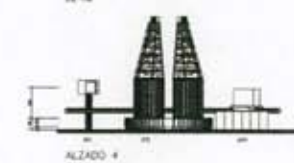
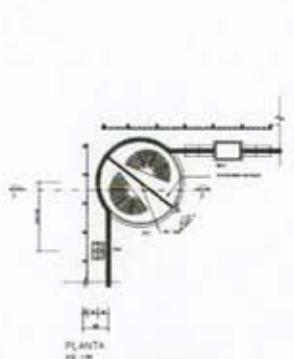
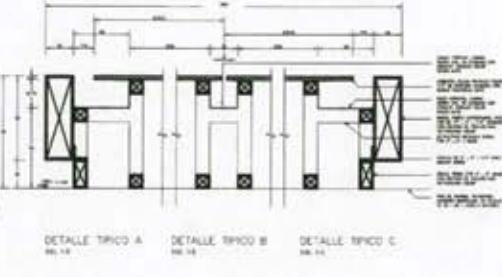
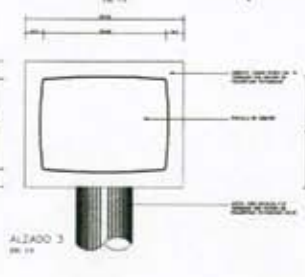
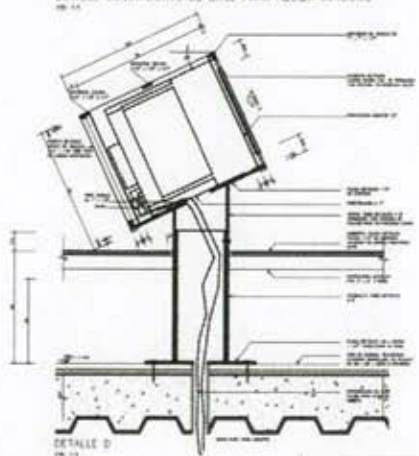
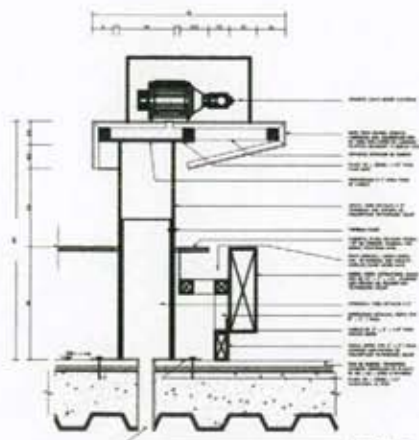
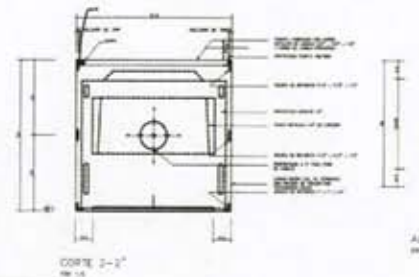
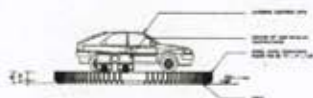
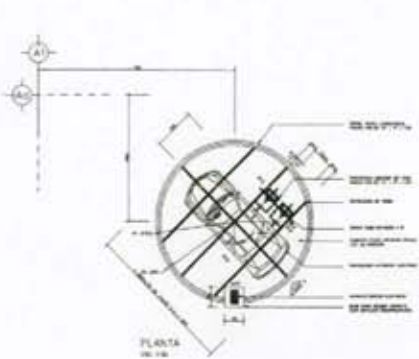
PLANTA A-A



PLANTA BAJA



SECCION



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



NOTAS

1. LAS NOTAS SON DE RESPONSABILIDAD DEL PROYECTISTA. EL CLIENTE DEBE VERIFICAR LA VERDADERA LOCALIZACION DEL SITIO Y LAS CONDICIONES DEL TERRENO.



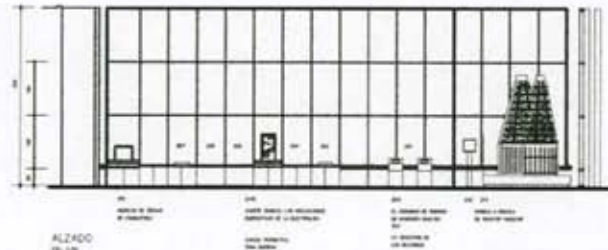
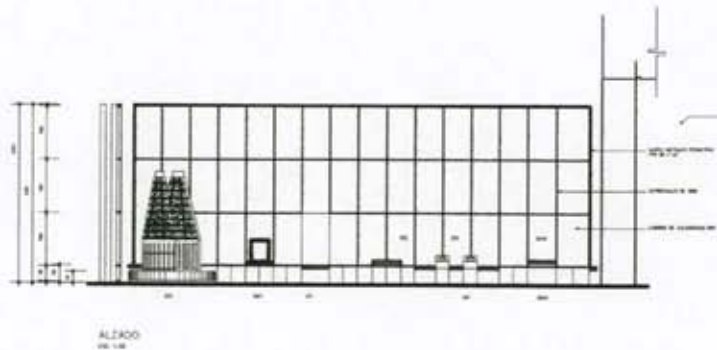
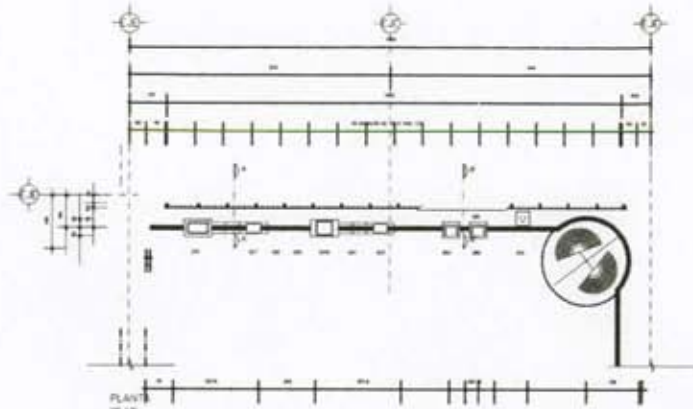
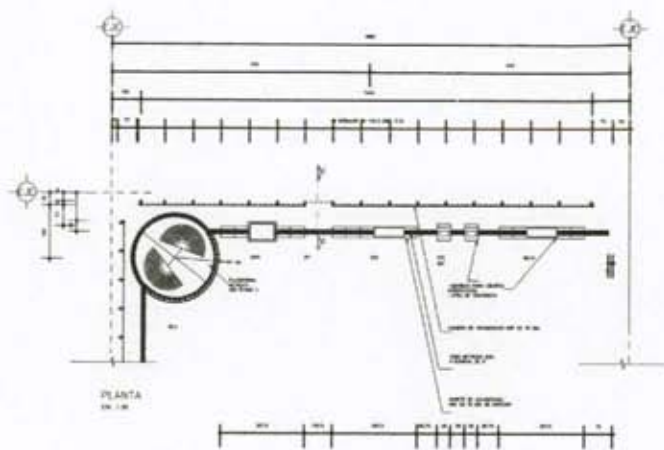
ESCALA: 1:500

DETALLES DE MOBILIARIO MUEVO TRANSPORTES Y REACTOR NUCLEAR

Autores:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008  
proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
Arquitecto: Lina Hugo Alberto 13

DM-13



LOCALIZACIÓN



NOTAS

□ CASO DE EMERGENCIA (EVACUACIÓN)



DETALLES DE MOBILIARIO MUSEO REACTOR NUCLEAR

escala 1:800 unidades: metros

Arquitectos

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arq. Francisco Domínguez Cárdenas

Dr. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

propuesta: 14 de febrero

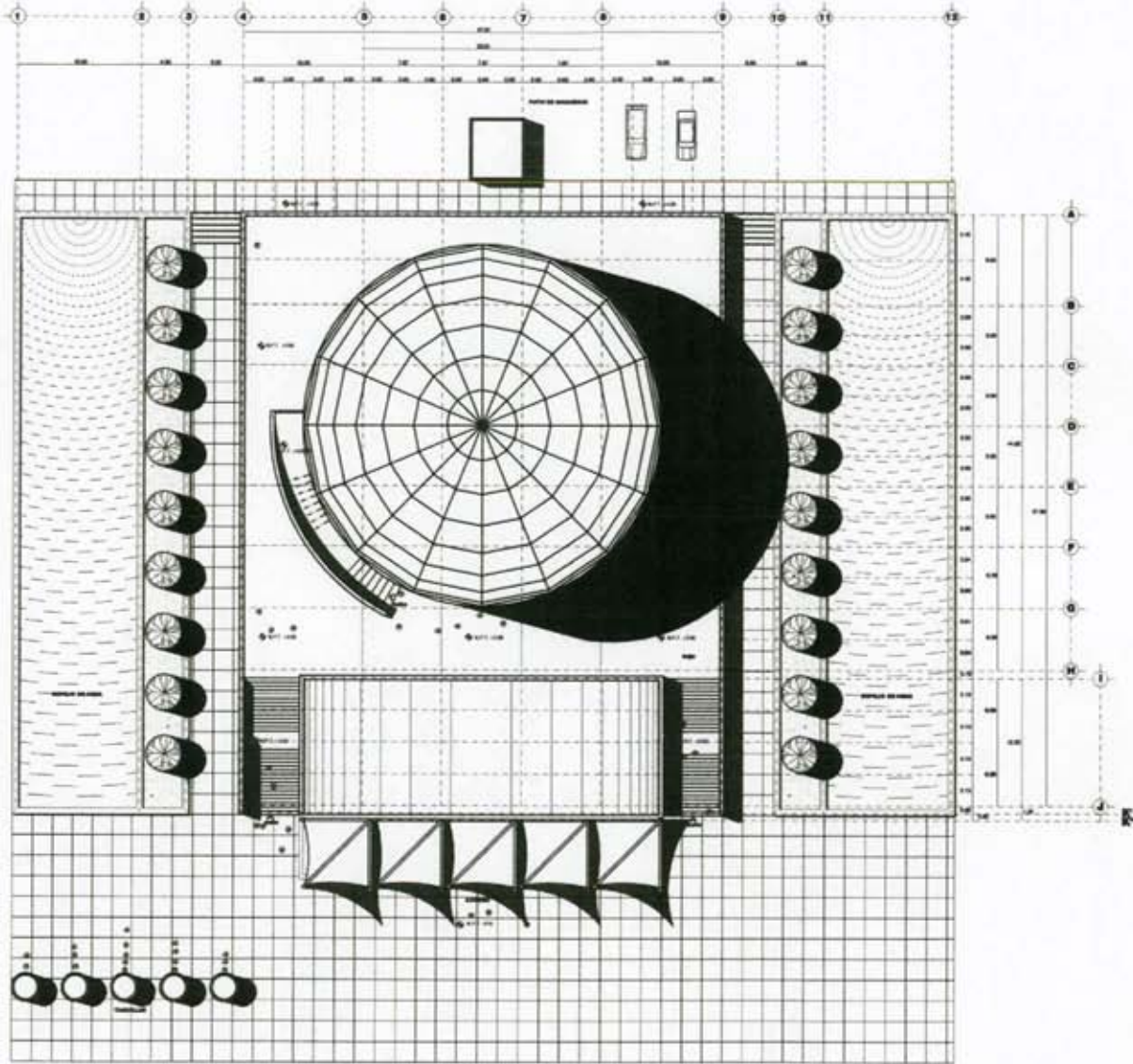
Arroyo Lira Hugo Alberto 14

DM-14

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## **11. PROYECTO SALA IMAX**





MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS

1. Ver especificaciones y detalles

SIMBOLOGIA

2. Ver de las especificaciones  
3. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.



PLANTA DE CONJUNTO SALA OMNIMAX

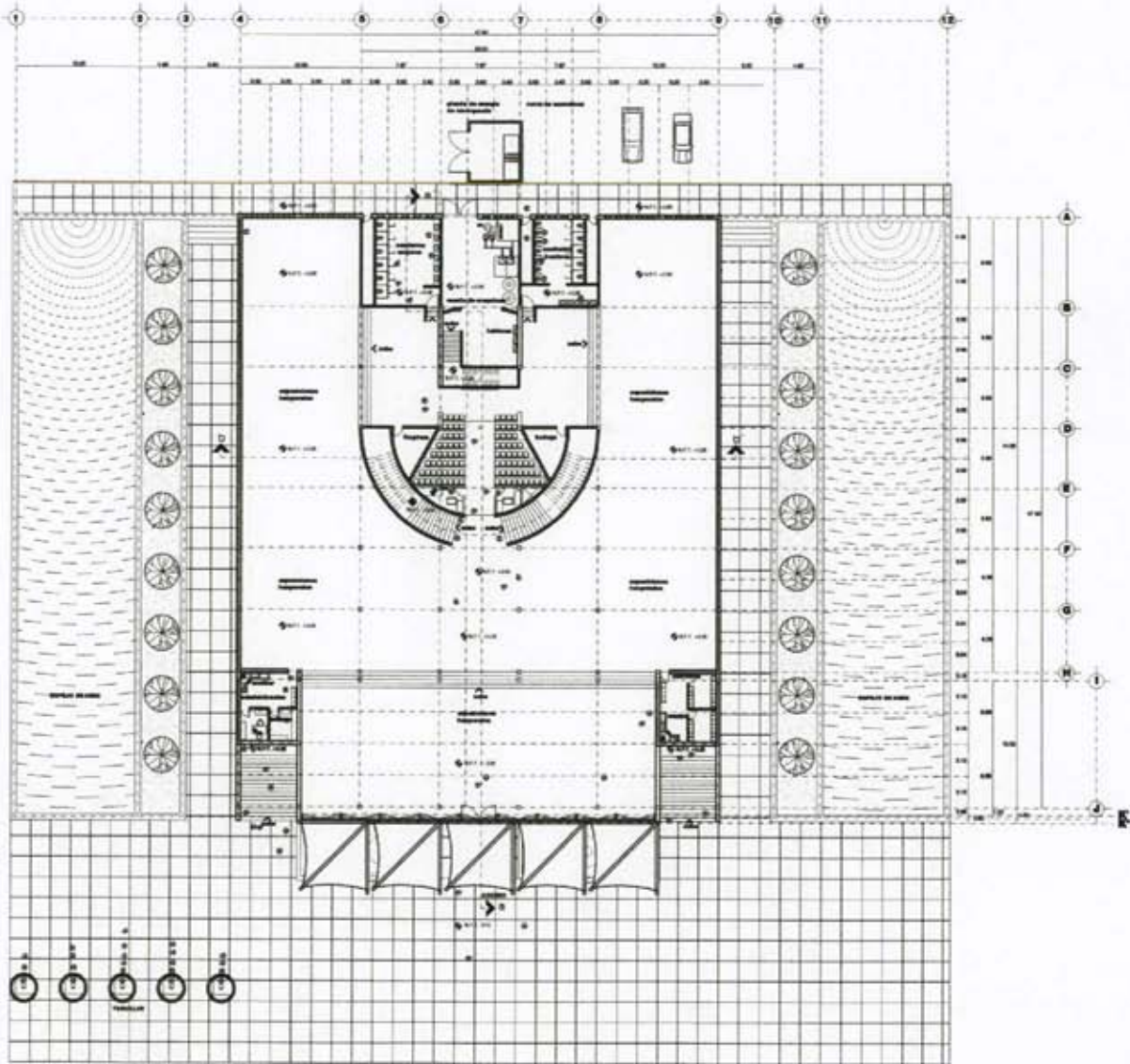
escala 1:700 equivalente metros

Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Gándara  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

proyecto: Sala de cine  
Avda Lázaro Cárdenas 01

**A-01**



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS

1. LAS LINEAS FINALES Y FINES

SIMBOLOGIA

2. LINEAS DE FINES Y FINES  
F.S.S. PLANTA DE NIVEL DE REFERENCIA



planta PLANTA BAJA SALA OSIRIS MAX

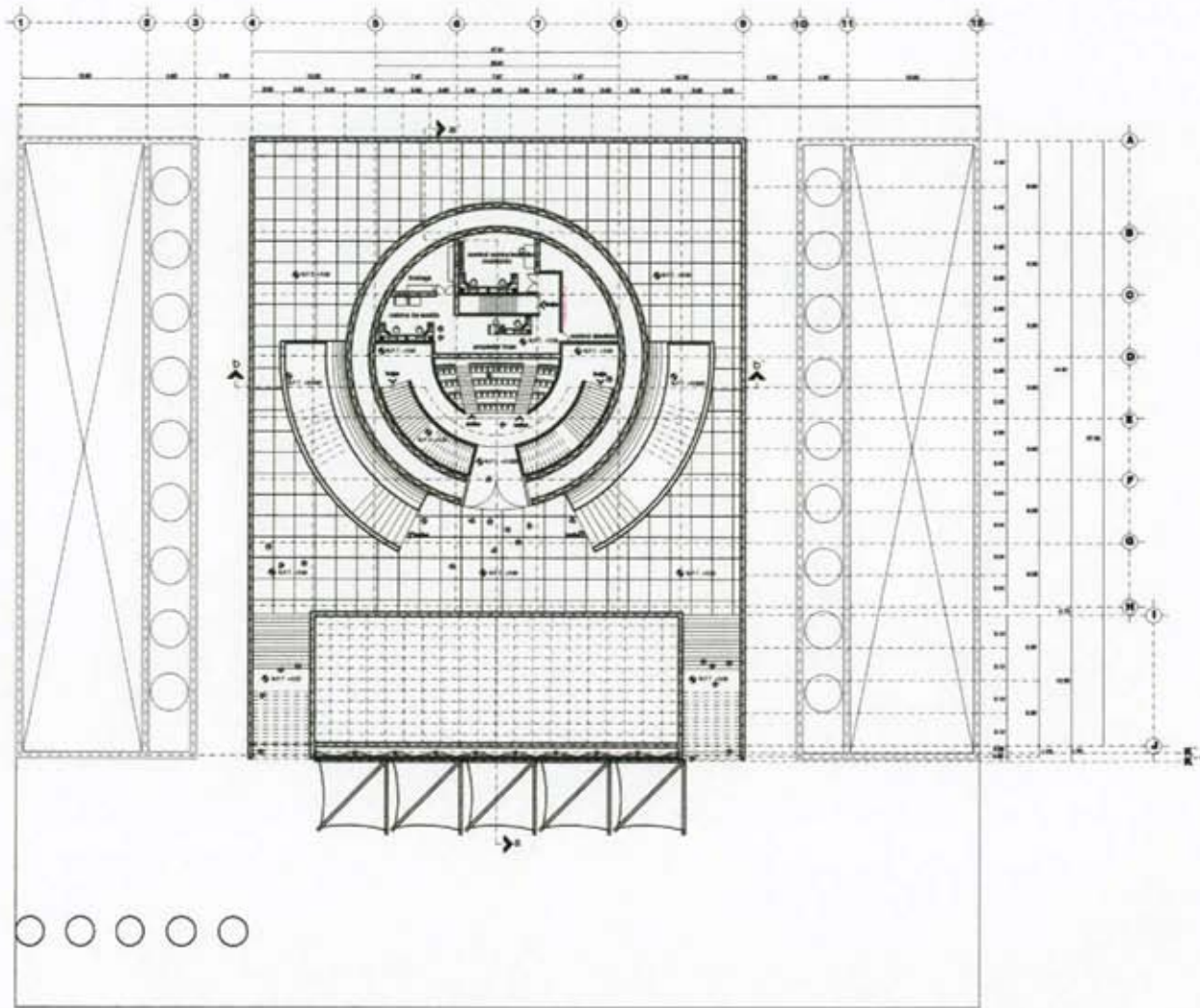
escala 1:400 unidades: metros

Autores:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Gándaras  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

proyecto: en. de planos  
Arroyo Lira Hugo Alberto 02

**A-02**



LOCALIZACIÓN

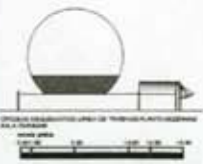


NOTAS

□ SERVICIOS PARA EL PROYECTO

SIMBOLOGÍA

- SERVICIOS PARA EL PROYECTO
- PLANTA DE SERVICIOS DE SERVICIOS
- PLANTA DE SERVICIOS DE SERVICIOS
- PLANTA DE SERVICIOS DE SERVICIOS
- PLANTA DE SERVICIOS DE SERVICIOS
- PLANTA DE SERVICIOS DE SERVICIOS
- PLANTA DE SERVICIOS DE SERVICIOS



planta PLANTA MEZZANINE SALA  
OMMIMAX

escala 1/700 unidades: metros

Autores:

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Gándaras  
Dra. en Arq. Juñata Belgado Ortúzar

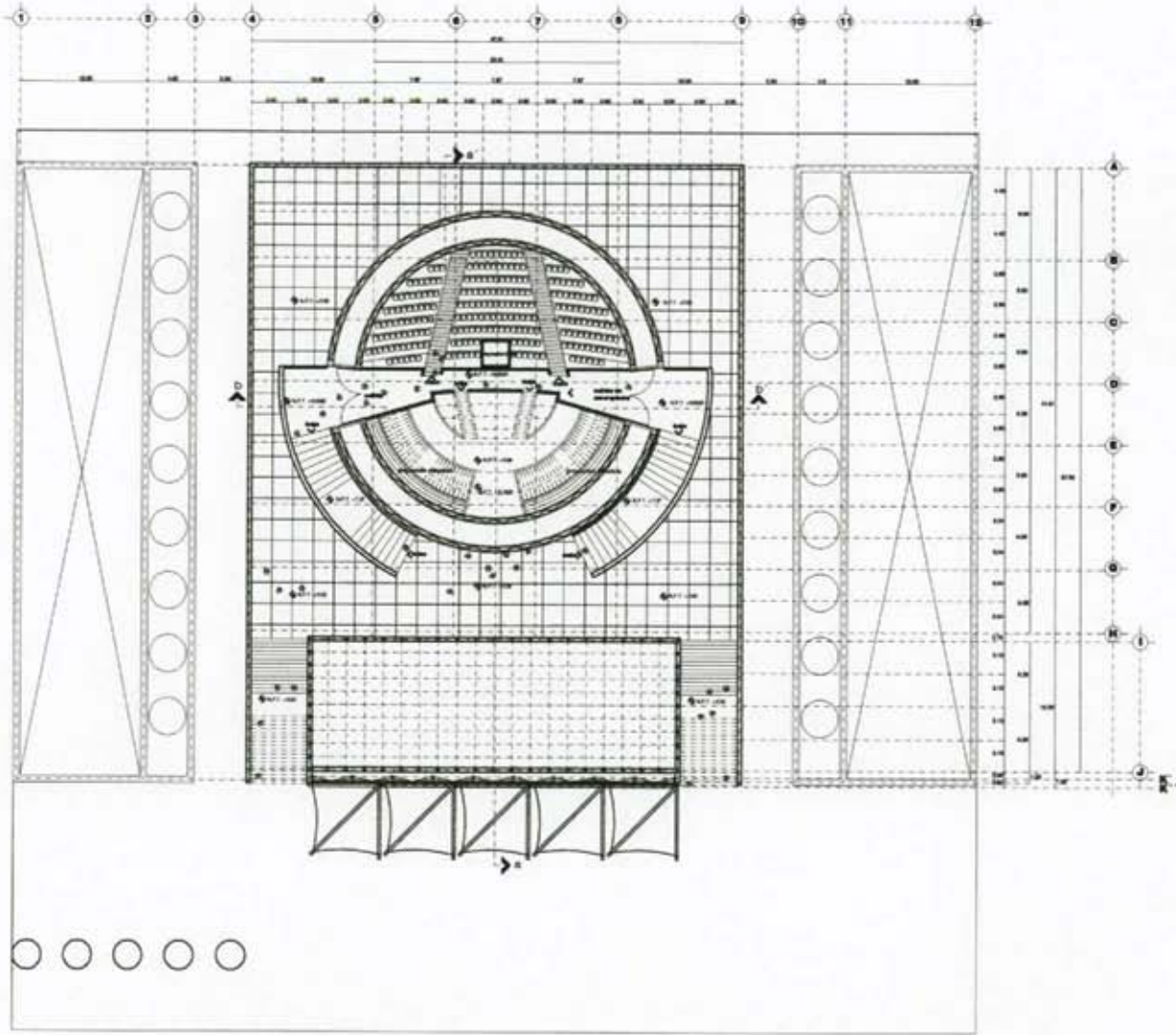
Fecha: Octubre 2008

proyecto: en el plano

Arroyo Lina Hugo Alberto 03

**A-03**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS

□ LAS LINEAS SON ALTERNATIVAS

SIMBOLOGIA

◀ PAREDES DE CONCRETO



planta PLANTA ALTA SALA OSHIMAX

escala 1:700 unidades: metros

Arquitectos:  
 Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
 Arroyo Lira Hugo Alberto 04

**A-04**



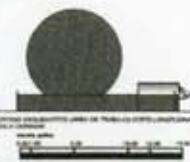
LOCALIZACION



NOTAS

SIMBOLOGIA

● SUELO DE PROFUNDIDAD  
F.E. PLANTAS DE PROFUNDIDAD



CORTE LONGITUDINAL  
SALA OMBIMAX

Escala: 1:300 unidades: metros

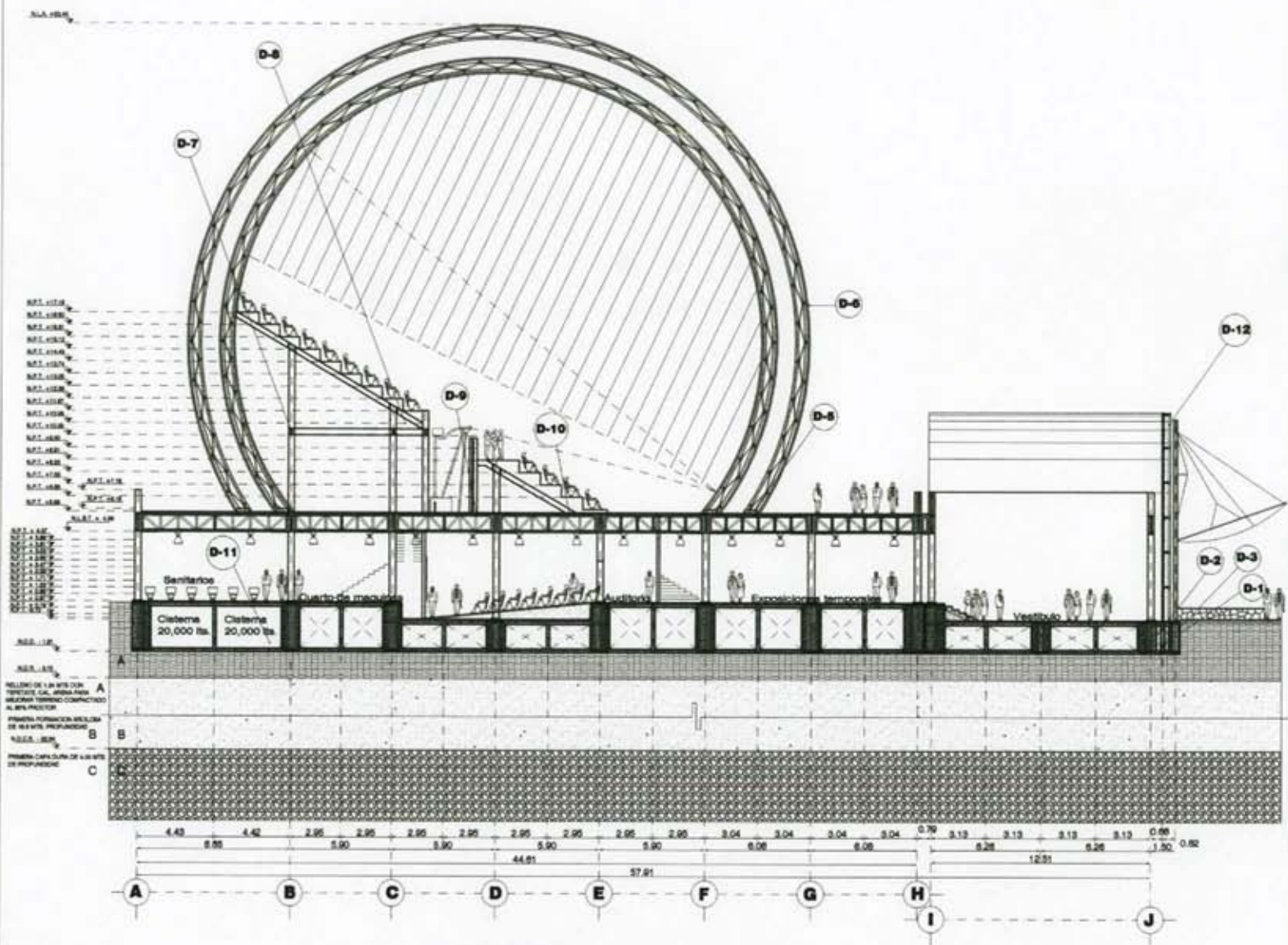
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

Fecha: Octubre 2008

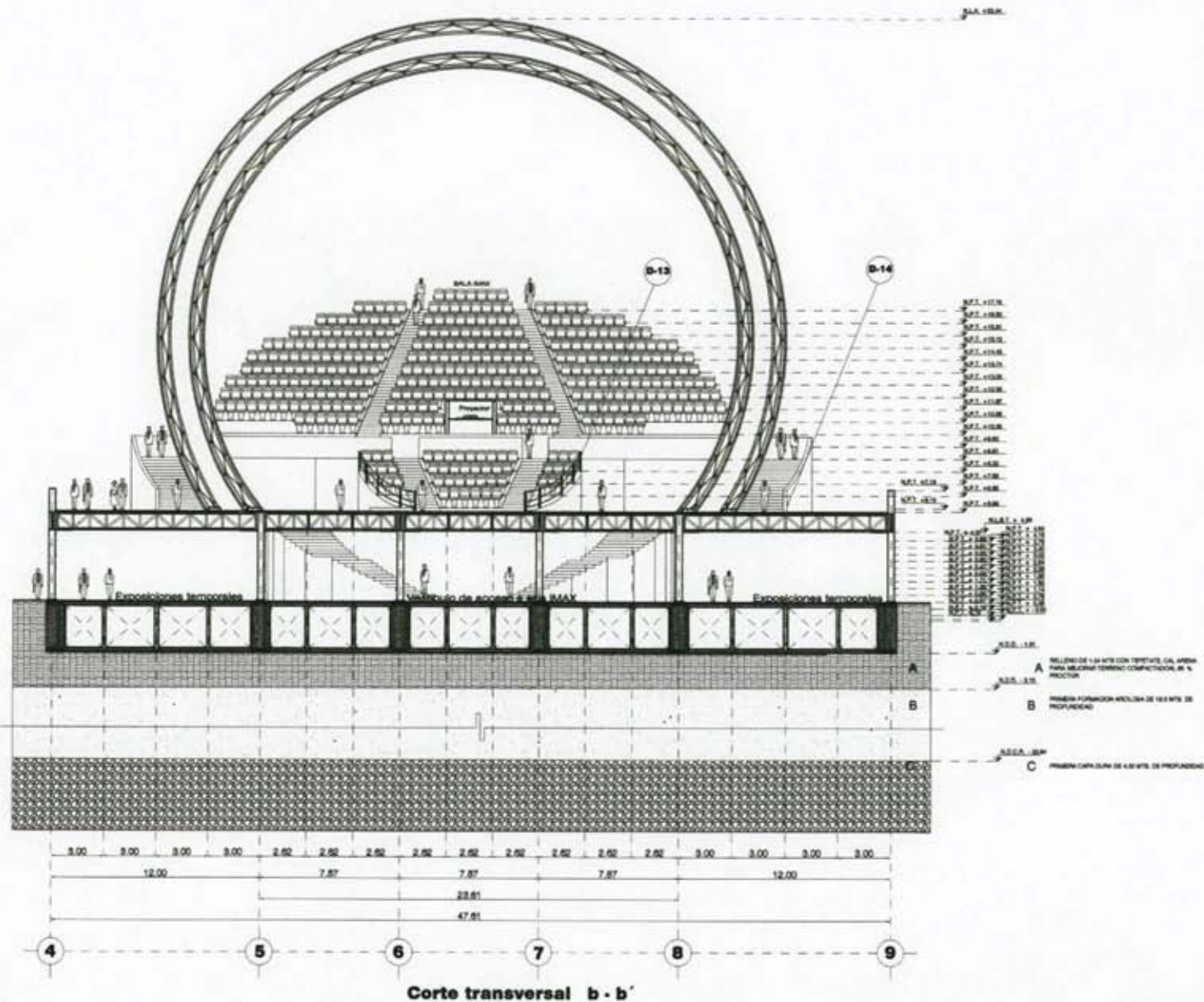
Arquitecto: Arq. Lino Hugo Alberto 05

**A-05**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Corte longitudinal a - a'



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**UNAM**

**LOCALIZACION**

**NOTAS**

**SIMBOLOGIA**

**CORTE TRANSVERSAL SALA OMNISAX**

escala: 1:350 unidades: metros

Arquitectos:

- Dr. en Arq. Enrique Terrazas Franco
- Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas
- Dr. en Arq. Julieta Salgado Orozco

Fecha: Octubre 2006

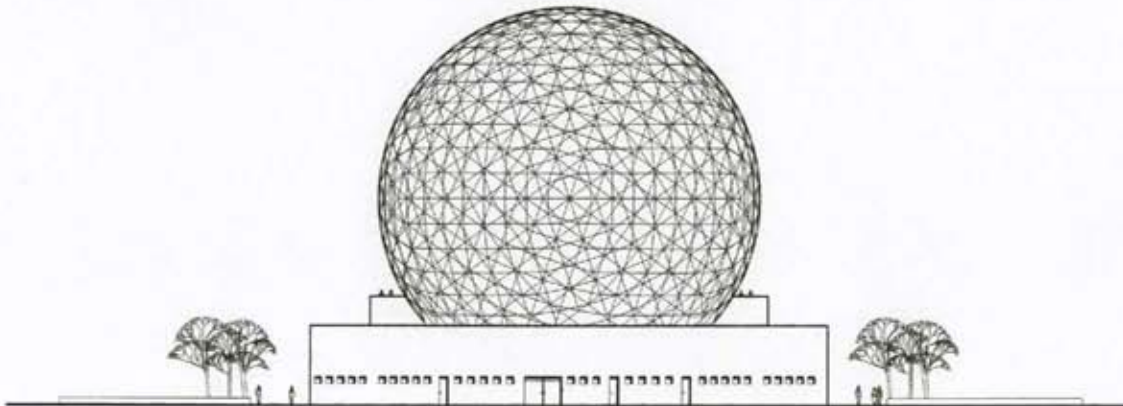
proyecto: 06 de planes

Arroyo Lira Hugo Alberto 06

**A-06**



fachada sur



fachada norte

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



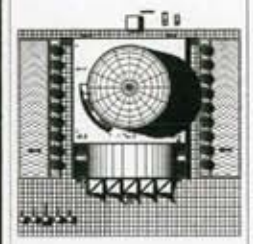
LOCALIZACION



NOTAS

□ LAS NOTAS SON AL PROYECTO

SIMBOLOGIA



PROYECTO DE ARQUITECTURA Y PLANEACION DE LA SALA OMNIMAX



plano FACHADAS NORTE Y SUR  
SALA OMNIMAX

escala 1/700 unidades metricas

Arquitectos

Dr. en Arg. Enrique Terrazas Franco

Dr. en Arg. Francisco González Cárdenas

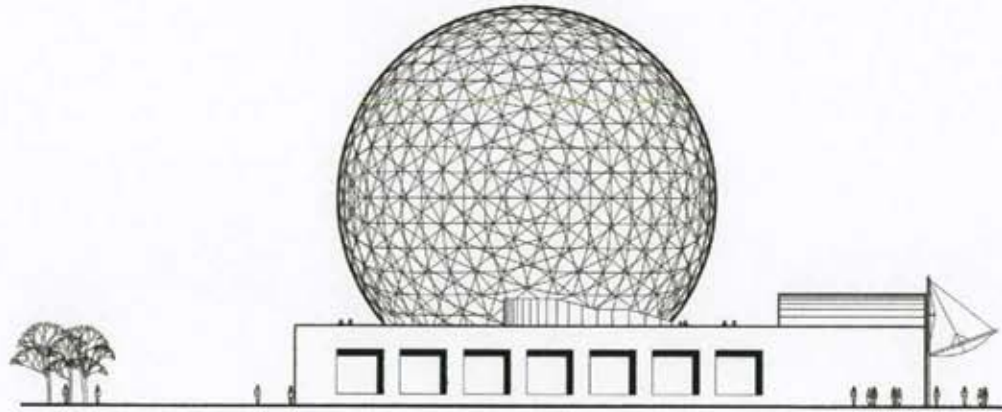
Dr. en Arg. Julieta Salgado Ordóñez

fecha Octubre 2006

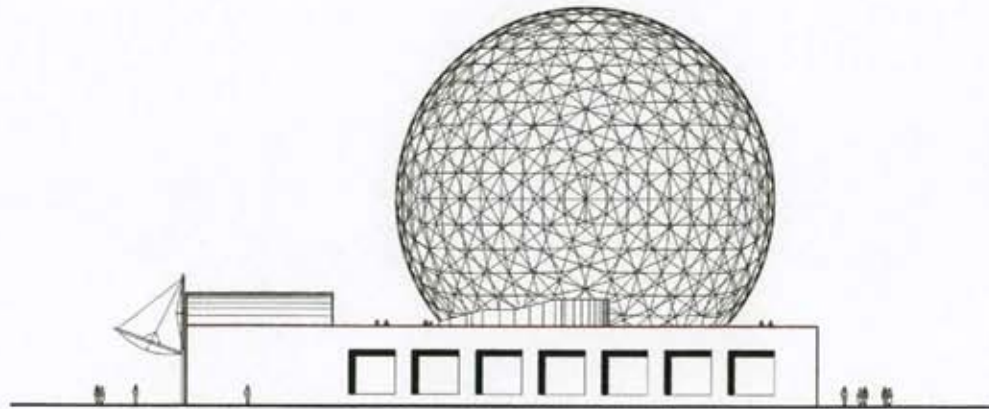
proyecto

Arqueo Liza Hugo Alberto 07

**A-07**



fachada este



fachada oeste



LOCALIZACION

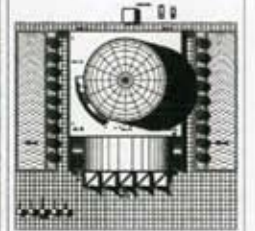


NOTAS

□ LÍNEA DE PROYECTO

SIMBOLOGIA

● LÍNEA DE PROYECTO  
○ LÍNEA DE PROYECTO



ESCALA 1:1000



plano FACHADAS ESTE Y OESTE  
SALA OBRERAS

escala 1:700 unidades: metros

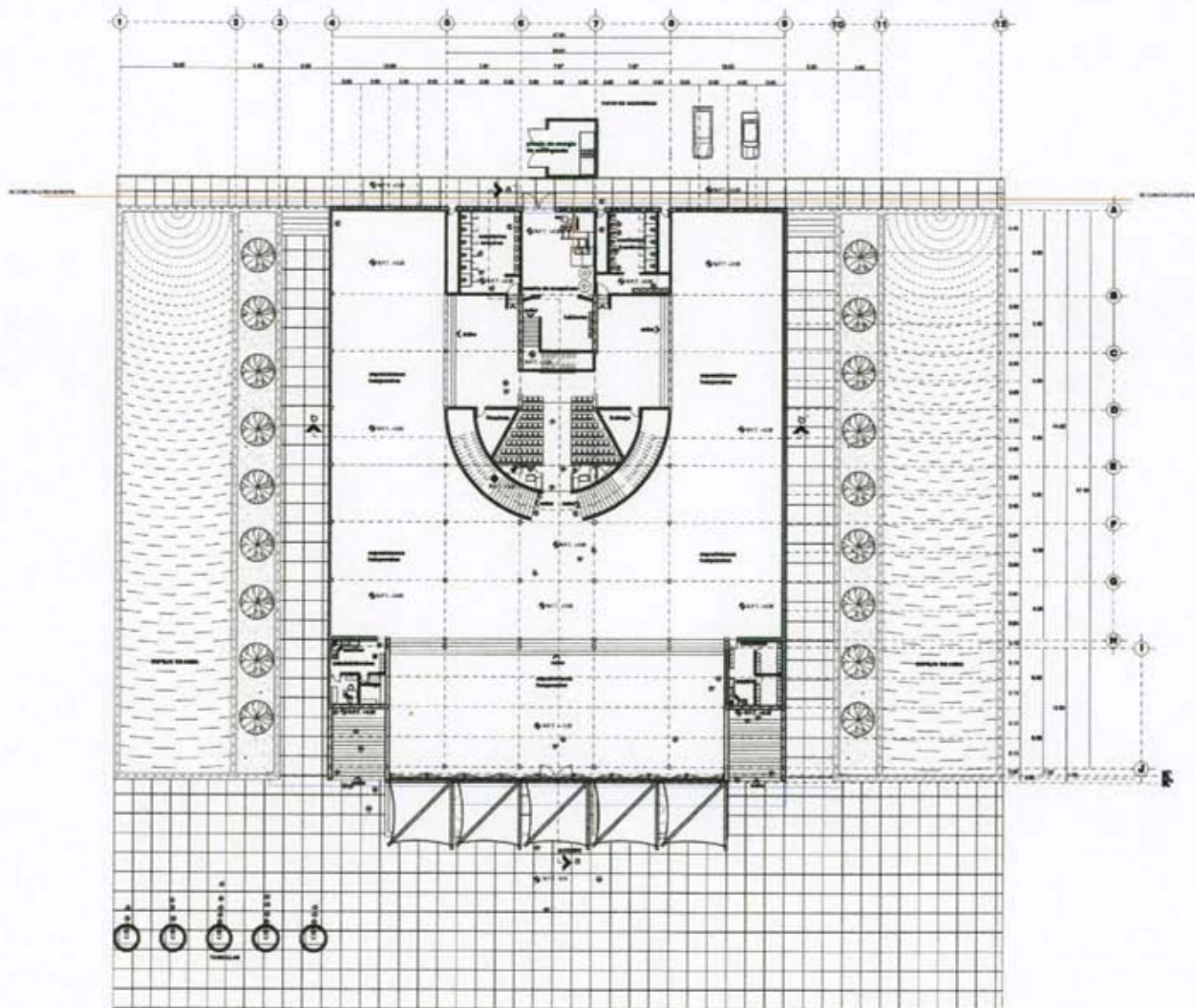
Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Terreros Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Jefeila Salgado Ordoñez

Fecha: Octubre 2006  
Proyecto: en. de plano  
Arroyo Lira Hugo Alberto OS

**A-08**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA





LOCALIZACIÓN



NOTAS

1. Ver lista de materiales.  
 2. Ver lista de materiales.  
 3. Ver lista de materiales.  
 4. Ver lista de materiales.  
 5. Ver lista de materiales.  
 6. Ver lista de materiales.  
 7. Ver lista de materiales.  
 8. Ver lista de materiales.  
 9. Ver lista de materiales.  
 10. Ver lista de materiales.  
 11. Ver lista de materiales.  
 12. Ver lista de materiales.

SIMBOLOGIA

1. Ver lista de materiales.  
 2. Ver lista de materiales.  
 3. Ver lista de materiales.  
 4. Ver lista de materiales.  
 5. Ver lista de materiales.  
 6. Ver lista de materiales.  
 7. Ver lista de materiales.  
 8. Ver lista de materiales.  
 9. Ver lista de materiales.  
 10. Ver lista de materiales.  
 11. Ver lista de materiales.  
 12. Ver lista de materiales.



1. Ver lista de materiales.  
 2. Ver lista de materiales.  
 3. Ver lista de materiales.  
 4. Ver lista de materiales.  
 5. Ver lista de materiales.  
 6. Ver lista de materiales.  
 7. Ver lista de materiales.  
 8. Ver lista de materiales.  
 9. Ver lista de materiales.  
 10. Ver lista de materiales.  
 11. Ver lista de materiales.  
 12. Ver lista de materiales.

PLANTA BAJA SALA ORINMAX  
 CRITERIO INSTALACION  
 HIDRAULICA

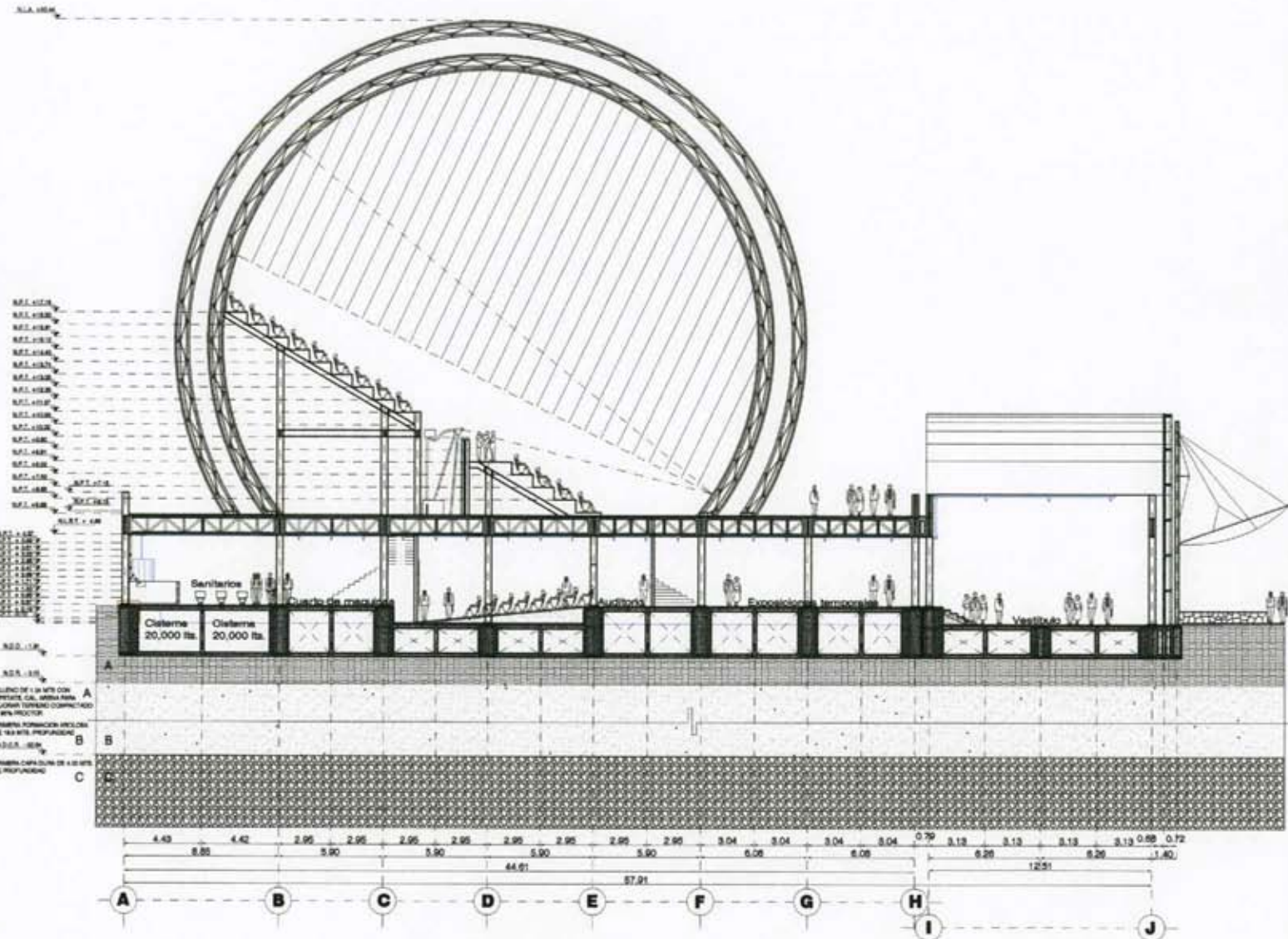
escala 1/700 unidades métricas

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

Proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
 Área: Área de Exhibición  
 Área: Área de Exhibición

IH-01



Corte longitudinal a - a'



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

**C** LAS CISTERNAS A, B Y C  
**D** SERVICIOS SANITARIOS  
**E** EXPOSICION  
**F** PASADIZO  
**G** PASADIZO  
**H** PASADIZO  
**I** PASADIZO  
**J** PASADIZO

SIMBOLOGIA

**A** MUR DE 1.50 MTS  
**B** MUR DE 1.50 MTS  
**C** MUR DE 1.50 MTS  
**D** MUR DE 1.50 MTS  
**E** MUR DE 1.50 MTS  
**F** MUR DE 1.50 MTS  
**G** MUR DE 1.50 MTS  
**H** MUR DE 1.50 MTS  
**I** MUR DE 1.50 MTS  
**J** MUR DE 1.50 MTS



ESCALA: 1:300

CORTE LONGITUDINAL  
 SALA ORIMAX CRITERIO  
 INSTALACION HIDRAULICA

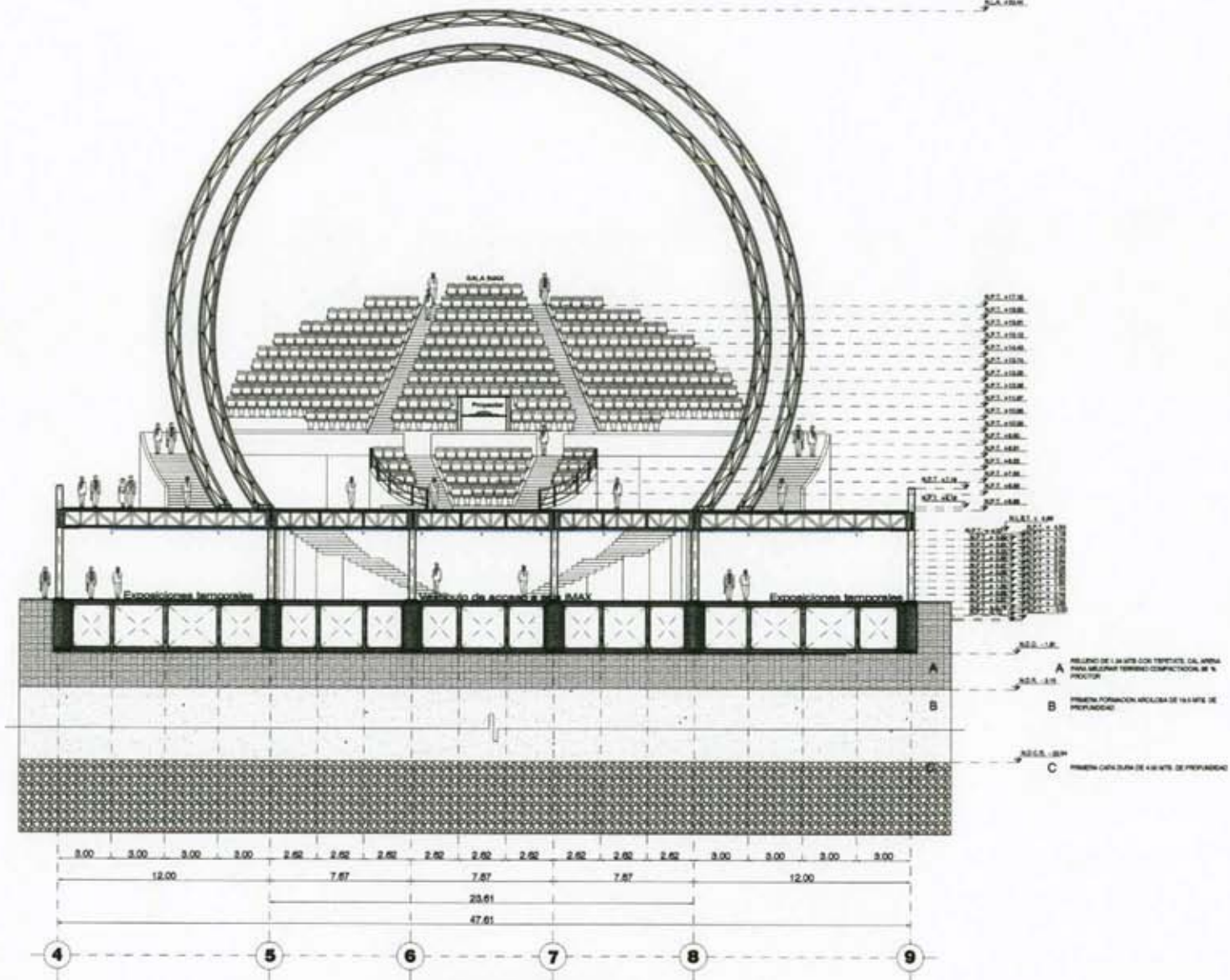
Escala: 1:300  
 Octubre 2006

Dr. en Arq. Enrique Torresano Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordás

Arq. Lira Hugo Alberto

**IH-02**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Corte transversal b - b'

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



LOCALIZACIÓN



NOTAS

SIMBOLOGIA

- UNIDAD PARA EL PUESTO
- SEDE DE PAQUETES
- PUNTO DE ENTREGA
- ▲ PUNTO DE ENTREGA
- ▽ PUNTO DE ENTREGA
- LINEA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- LINEA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE
- LINEA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA



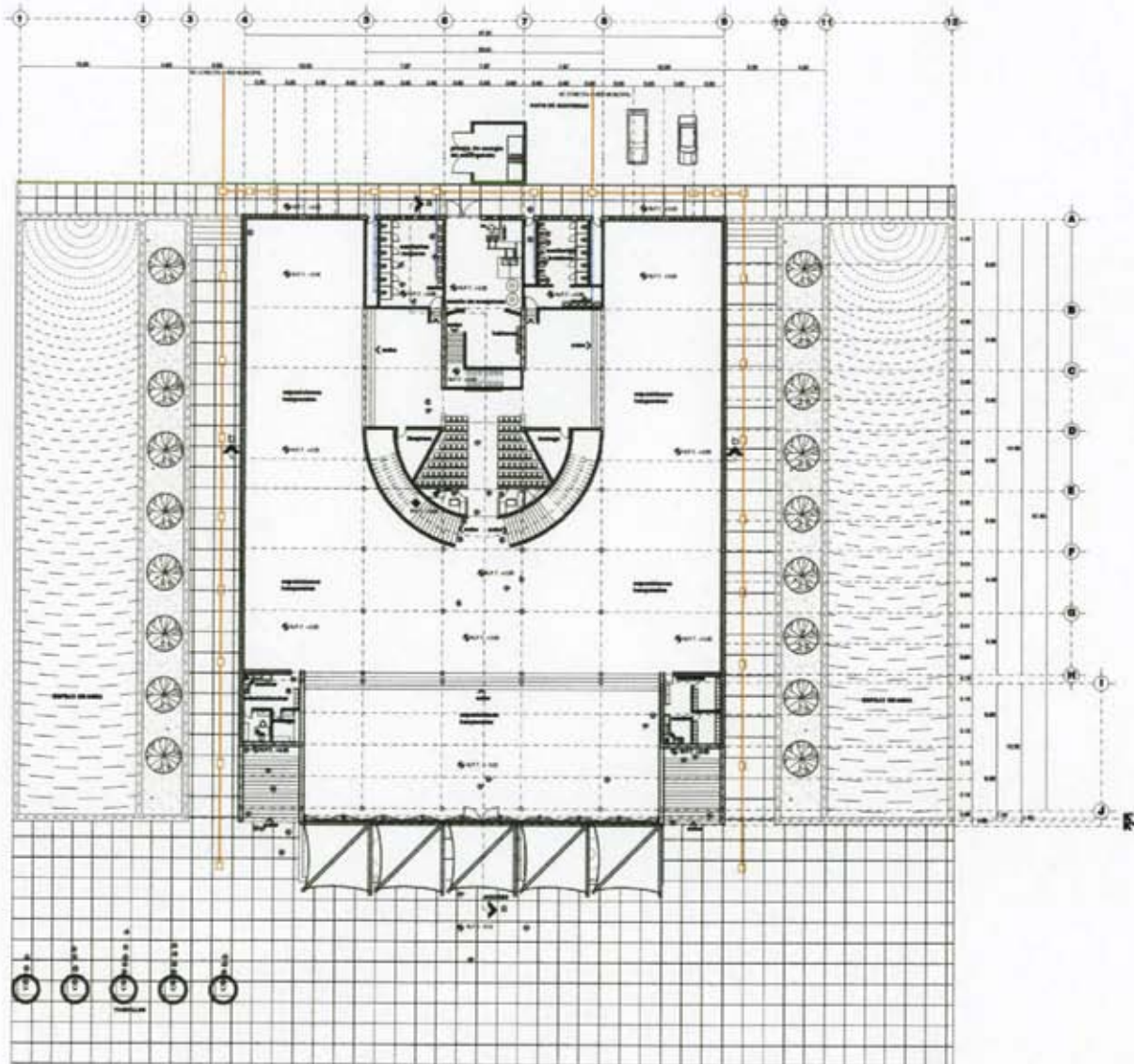
CORTE TRANSVERSAL  
CRITERIO I / HORQUILLA  
SALA OMNIMAX

escala 1:300 unidades en metros

elaborado por:  
Dra. en Arq. Enrique Terreros Franco  
Dra. en Arq. Francisco González Ochoa  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ochoa

fecha: Octubre 2006  
proyecto: sala de planetas  
Arroyo Lira Hugo Alberto 11

**IH-03**



UNAM



LOCALIZACIÓN



NOTAS

□ LAS COTAS SON A PROYECTO

CONTENIDO: BARRIO

LA RED DE SERVICIOS VIGILAN EN FORMA CONTINUA EL MANEJO DEL PATRIMONIO CULTURAL DEL INSTITUTO Y DE LOS BARRIOS QUE SE ENCUENTRAN EN SU ALCANCE. LA RED DE SERVICIOS VIGILAN EN FORMA CONTINUA EL MANEJO DEL PATRIMONIO CULTURAL DEL INSTITUTO Y DE LOS BARRIOS QUE SE ENCUENTRAN EN SU ALCANCE. LA RED DE SERVICIOS VIGILAN EN FORMA CONTINUA EL MANEJO DEL PATRIMONIO CULTURAL DEL INSTITUTO Y DE LOS BARRIOS QUE SE ENCUENTRAN EN SU ALCANCE.

SIMBOLOGIA

- SÍMBOLO DE PUNTO DE INTERÉS
- PUNTO DE INTERÉS DE INTERÉS
- PUNTO DE INTERÉS DE INTERÉS
- PUNTO DE INTERÉS DE INTERÉS
- PUNTO DE INTERÉS DE INTERÉS
- PUNTO DE INTERÉS DE INTERÉS



escala: 1:700 unidades: metros

planta: PLANTA BAJA SALA OMINIMAX  
CRITERIO INSTALACION  
SANTARIA

escala: 1:700 unidades: metros

autor: Dr. en Arq. Enrique Terrazas Franco

Dr. en Arq. Francisco González Córdova

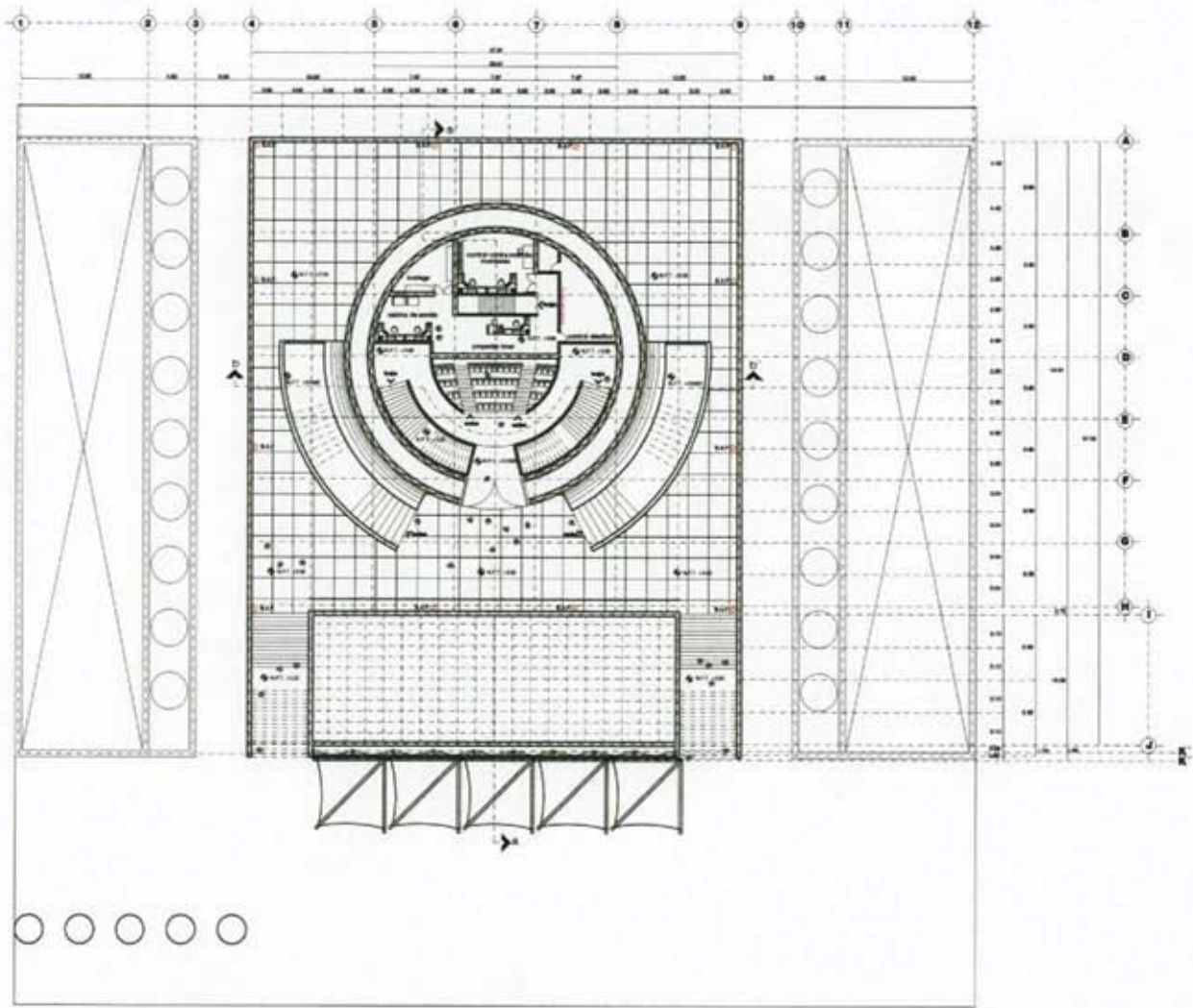
Dr. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

fecha: Octubre 2006

proyecto: no. de planta

Atreyo Lina Hugo Alberto 13

IS-01



UNAM



LOCALIZACIÓN



NOTAS

□ Las líneas rojas se muestran

NOTAS GENERALES

Se debe considerar el espacio de circulación y estacionamiento de los vehículos de transporte público y privado en el sitio de construcción. Se debe considerar el espacio de circulación y estacionamiento de los vehículos de transporte público y privado en el sitio de construcción. Se debe considerar el espacio de circulación y estacionamiento de los vehículos de transporte público y privado en el sitio de construcción.

SIMBOLOGÍA

● Muebles de sala

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

□ Puntos de acceso de emergencia

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

IS-02

SLA. 1004

SLA. 1019  
SLA. 1020  
SLA. 1021  
SLA. 1022  
SLA. 1023  
SLA. 1024  
SLA. 1025  
SLA. 1026  
SLA. 1027  
SLA. 1028  
SLA. 1029  
SLA. 1030  
SLA. 1031  
SLA. 1032  
SLA. 1033  
SLA. 1034  
SLA. 1035  
SLA. 1036  
SLA. 1037  
SLA. 1038  
SLA. 1039  
SLA. 1040

SLA. 1041  
SLA. 1042  
SLA. 1043  
SLA. 1044  
SLA. 1045  
SLA. 1046  
SLA. 1047  
SLA. 1048  
SLA. 1049  
SLA. 1050  
SLA. 1051  
SLA. 1052  
SLA. 1053  
SLA. 1054  
SLA. 1055  
SLA. 1056  
SLA. 1057  
SLA. 1058  
SLA. 1059  
SLA. 1060

SLA. 1061  
SLA. 1062  
SLA. 1063  
SLA. 1064  
SLA. 1065  
SLA. 1066  
SLA. 1067  
SLA. 1068  
SLA. 1069  
SLA. 1070  
SLA. 1071  
SLA. 1072  
SLA. 1073  
SLA. 1074  
SLA. 1075  
SLA. 1076  
SLA. 1077  
SLA. 1078  
SLA. 1079  
SLA. 1080

SLA. 1081  
SLA. 1082  
SLA. 1083  
SLA. 1084  
SLA. 1085  
SLA. 1086  
SLA. 1087  
SLA. 1088  
SLA. 1089  
SLA. 1090  
SLA. 1091  
SLA. 1092  
SLA. 1093  
SLA. 1094  
SLA. 1095  
SLA. 1096  
SLA. 1097  
SLA. 1098  
SLA. 1099  
SLA. 1100

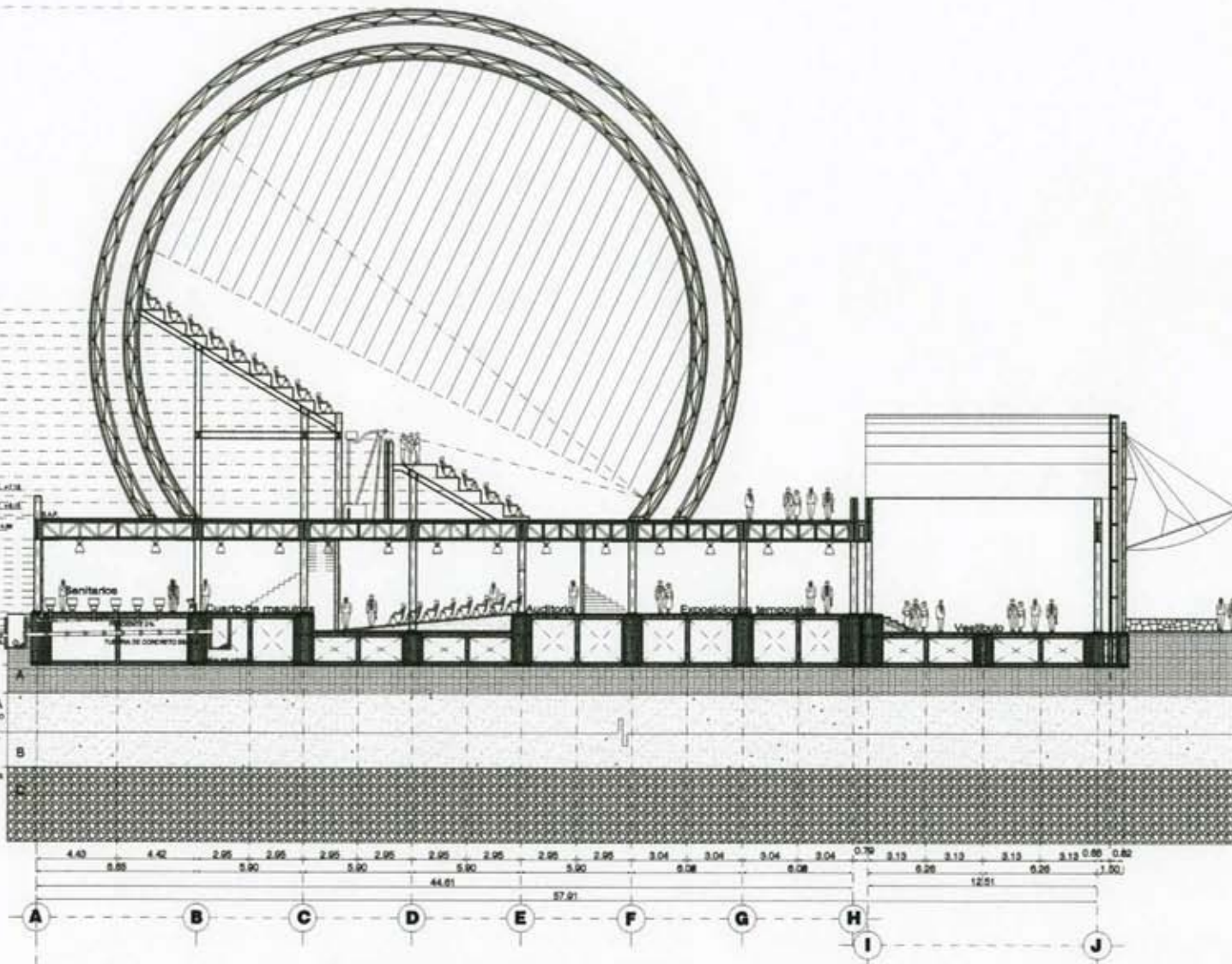
SLA. 1101  
SLA. 1102  
SLA. 1103  
SLA. 1104  
SLA. 1105  
SLA. 1106  
SLA. 1107  
SLA. 1108  
SLA. 1109  
SLA. 1110  
SLA. 1111  
SLA. 1112  
SLA. 1113  
SLA. 1114  
SLA. 1115  
SLA. 1116  
SLA. 1117  
SLA. 1118  
SLA. 1119  
SLA. 1120

SLA. 1121  
SLA. 1122  
SLA. 1123  
SLA. 1124  
SLA. 1125  
SLA. 1126  
SLA. 1127  
SLA. 1128  
SLA. 1129  
SLA. 1130  
SLA. 1131  
SLA. 1132  
SLA. 1133  
SLA. 1134  
SLA. 1135  
SLA. 1136  
SLA. 1137  
SLA. 1138  
SLA. 1139  
SLA. 1140

SLA. 1141  
SLA. 1142  
SLA. 1143  
SLA. 1144  
SLA. 1145  
SLA. 1146  
SLA. 1147  
SLA. 1148  
SLA. 1149  
SLA. 1150  
SLA. 1151  
SLA. 1152  
SLA. 1153  
SLA. 1154  
SLA. 1155  
SLA. 1156  
SLA. 1157  
SLA. 1158  
SLA. 1159  
SLA. 1160

SLA. 1161  
SLA. 1162  
SLA. 1163  
SLA. 1164  
SLA. 1165  
SLA. 1166  
SLA. 1167  
SLA. 1168  
SLA. 1169  
SLA. 1170  
SLA. 1171  
SLA. 1172  
SLA. 1173  
SLA. 1174  
SLA. 1175  
SLA. 1176  
SLA. 1177  
SLA. 1178  
SLA. 1179  
SLA. 1180

SLA. 1181  
SLA. 1182  
SLA. 1183  
SLA. 1184  
SLA. 1185  
SLA. 1186  
SLA. 1187  
SLA. 1188  
SLA. 1189  
SLA. 1190  
SLA. 1191  
SLA. 1192  
SLA. 1193  
SLA. 1194  
SLA. 1195  
SLA. 1196  
SLA. 1197  
SLA. 1198  
SLA. 1199  
SLA. 1200



Corte longitudinal a - a'

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS

1. LAI 02/0008/0001

2. LAI 02/0008/0002

3. LAI 02/0008/0003

4. LAI 02/0008/0004

5. LAI 02/0008/0005

6. LAI 02/0008/0006

7. LAI 02/0008/0007

8. LAI 02/0008/0008

9. LAI 02/0008/0009

10. LAI 02/0008/0010

11. LAI 02/0008/0011

12. LAI 02/0008/0012

13. LAI 02/0008/0013

14. LAI 02/0008/0014

15. LAI 02/0008/0015

16. LAI 02/0008/0016

17. LAI 02/0008/0017

18. LAI 02/0008/0018

19. LAI 02/0008/0019

20. LAI 02/0008/0020

21. LAI 02/0008/0021

22. LAI 02/0008/0022

23. LAI 02/0008/0023

24. LAI 02/0008/0024

25. LAI 02/0008/0025

26. LAI 02/0008/0026

27. LAI 02/0008/0027

28. LAI 02/0008/0028

29. LAI 02/0008/0029

30. LAI 02/0008/0030

31. LAI 02/0008/0031

32. LAI 02/0008/0032

33. LAI 02/0008/0033

34. LAI 02/0008/0034

35. LAI 02/0008/0035

36. LAI 02/0008/0036

37. LAI 02/0008/0037

38. LAI 02/0008/0038

39. LAI 02/0008/0039

40. LAI 02/0008/0040

41. LAI 02/0008/0041

42. LAI 02/0008/0042

43. LAI 02/0008/0043

44. LAI 02/0008/0044

45. LAI 02/0008/0045

46. LAI 02/0008/0046

47. LAI 02/0008/0047

48. LAI 02/0008/0048

49. LAI 02/0008/0049

50. LAI 02/0008/0050

51. LAI 02/0008/0051

52. LAI 02/0008/0052

53. LAI 02/0008/0053

54. LAI 02/0008/0054

55. LAI 02/0008/0055

56. LAI 02/0008/0056

57. LAI 02/0008/0057

58. LAI 02/0008/0058

59. LAI 02/0008/0059

60. LAI 02/0008/0060

61. LAI 02/0008/0061

62. LAI 02/0008/0062

63. LAI 02/0008/0063

64. LAI 02/0008/0064

65. LAI 02/0008/0065

66. LAI 02/0008/0066

67. LAI 02/0008/0067

68. LAI 02/0008/0068

69. LAI 02/0008/0069

70. LAI 02/0008/0070

71. LAI 02/0008/0071

72. LAI 02/0008/0072

73. LAI 02/0008/0073

74. LAI 02/0008/0074

75. LAI 02/0008/0075

76. LAI 02/0008/0076

77. LAI 02/0008/0077

78. LAI 02/0008/0078

79. LAI 02/0008/0079

80. LAI 02/0008/0080

81. LAI 02/0008/0081

82. LAI 02/0008/0082

83. LAI 02/0008/0083

84. LAI 02/0008/0084

85. LAI 02/0008/0085

86. LAI 02/0008/0086

87. LAI 02/0008/0087

88. LAI 02/0008/0088

89. LAI 02/0008/0089

90. LAI 02/0008/0090

91. LAI 02/0008/0091

92. LAI 02/0008/0092

93. LAI 02/0008/0093

94. LAI 02/0008/0094

95. LAI 02/0008/0095

96. LAI 02/0008/0096

97. LAI 02/0008/0097

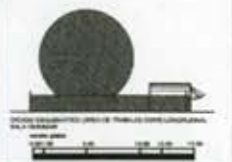
98. LAI 02/0008/0098

99. LAI 02/0008/0099

100. LAI 02/0008/0100

SIMBOLOGIA

- MUR DE PARED EXTERNA
- MUR DE PARED INTERNA
- PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES
- PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES EXTERNA
- PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES INTERNA
- PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES EXTERNA Y INTERNA
- PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES EXTERNA Y INTERNA Y PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES EXTERNA Y INTERNA
- PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES EXTERNA Y INTERNA Y PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES EXTERNA Y INTERNA Y PLANTAS EXTERNAS DE PAREDES EXTERNA Y INTERNA



CORTE LONGITUDINAL  
SALA OSERMAX CRITERIO  
INSTALACION SANITARIA

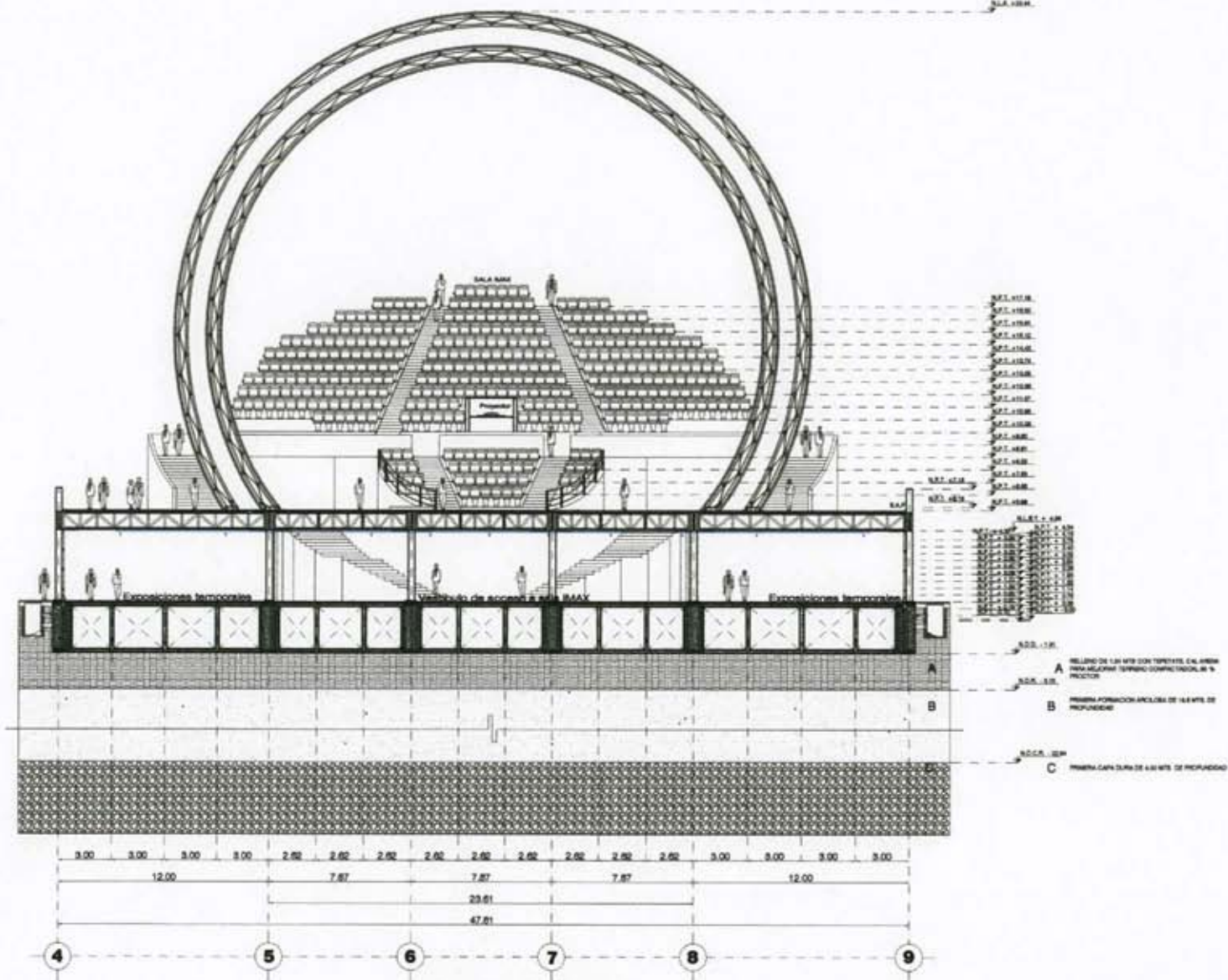
Escala 1:500 unidades: metros

Arq. Engr. Enrique Terreros Franco  
Arq. Francisco González Cárdenas  
Arq. Adolfo Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

Programa: Sala de proyección  
Arq. Lira Hugo Alberto 14

IS-03



Corte transversal b - b'

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



LOCALIZACION



NOTAS

SIMBOLOGIA

- ANILLO DE PERFORACION
- PLANTA DE ACABADOS
- ▨ PLANTA DE CIMENTACION
- ▧ CIMENTACION DE ALBA PERFORADA
- ▩ CIMENTACION DE ALBA PERFORADA
- CIMENTACION DE ALBA PERFORADA



ESCALA 1:100

CORTE TRANSVERSAL  
CRITERIO U SANITARIA  
SALA OMBUAX

escala 1:350 unidades: metros

Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Terrazosa Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdoba  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Orozco

Fecha: Octubre 2008

proyecto: ... de ...  
Arroyo Lira Hugo Alberto 16

IS-04



**UNAM**



LOCALIZACION



**NOTAS**

1. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 2. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 3. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 4. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 5. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 6. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 7. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 8. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 9. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 10. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 11. SERVICIOS Y SERVICIOS  
 12. SERVICIOS Y SERVICIOS

**SIMBOLOGIA**

- SERVICIOS Y SERVICIOS
- SERVICIOS Y SERVICIOS
- SERVICIOS Y SERVICIOS
- SERVICIOS Y SERVICIOS
- SERVICIOS Y SERVICIOS
- SERVICIOS Y SERVICIOS
- SERVICIOS Y SERVICIOS

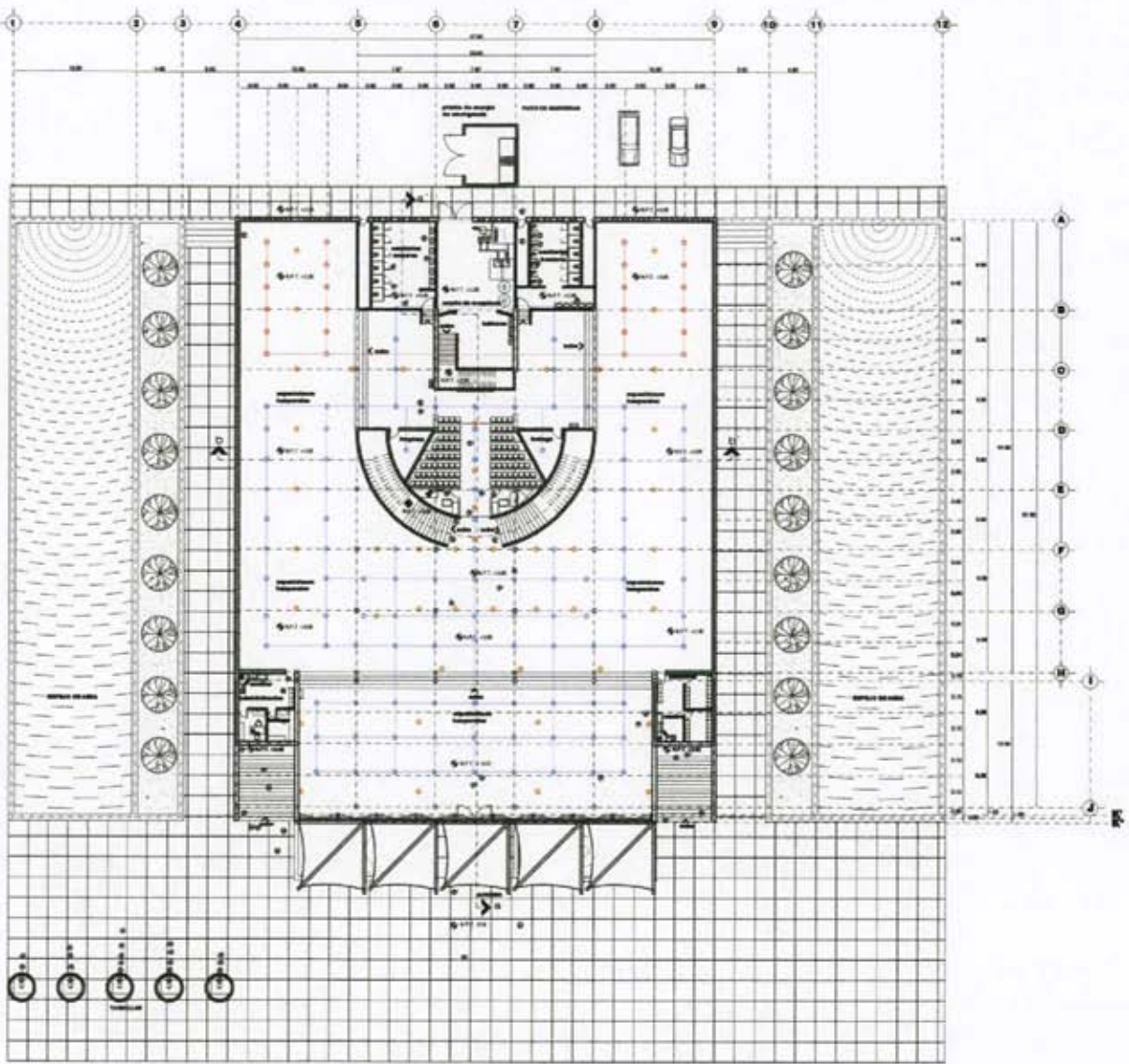


**PLANTA BAJA SALA OMNIMAX**  
 SISTEMA INSTALACION S/C  
 INCENDIO

escala 1:400 unidades: metros  
 Autor: Dr. en Ing. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Ing. Francisco González Góndola  
 Dra. en Ing. Julieta Salgado Ordóñez  
 fecha: Octubre 2008  
 proyecto: Aveya Lira Hugo Alberto 16

**SCI-01**

**MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**







LOCALIZACION



**NOTAS**

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

SEAL DE OBRA DE PROTECCION

**SIMBOLOGIA**

- PISO DE PISO TERMINADO
- ▲ PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION
- PISO DE PISO EN CONSTRUCCION



escala: 1:400

proy. PLANTA MEZZANINE  
SALA OMNIMAX CRITERIO  
INSTALACION S/O INCENDIO

escala 1:400 unidades: metros

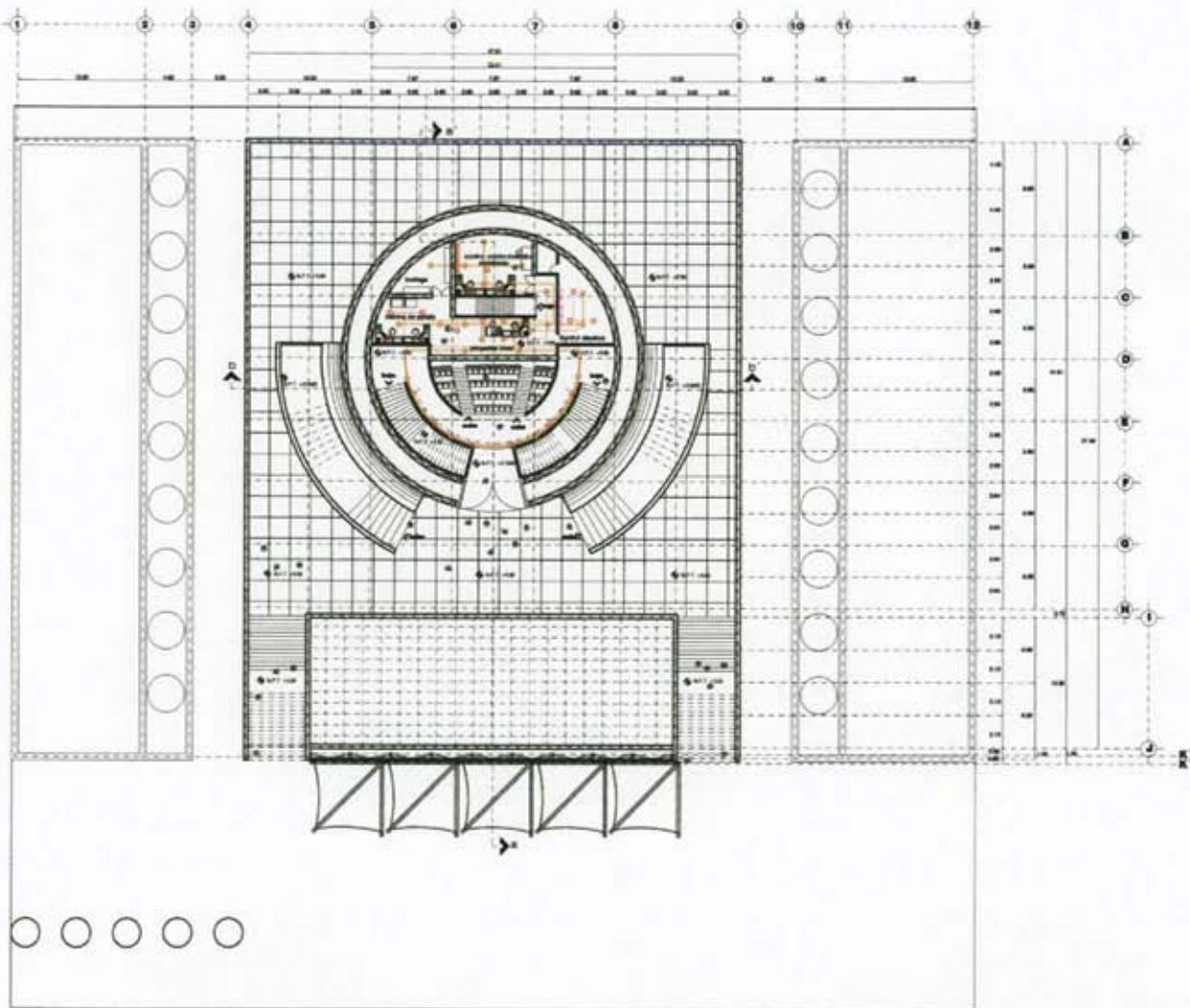
Dr. en Arq. Enrique Torresena Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

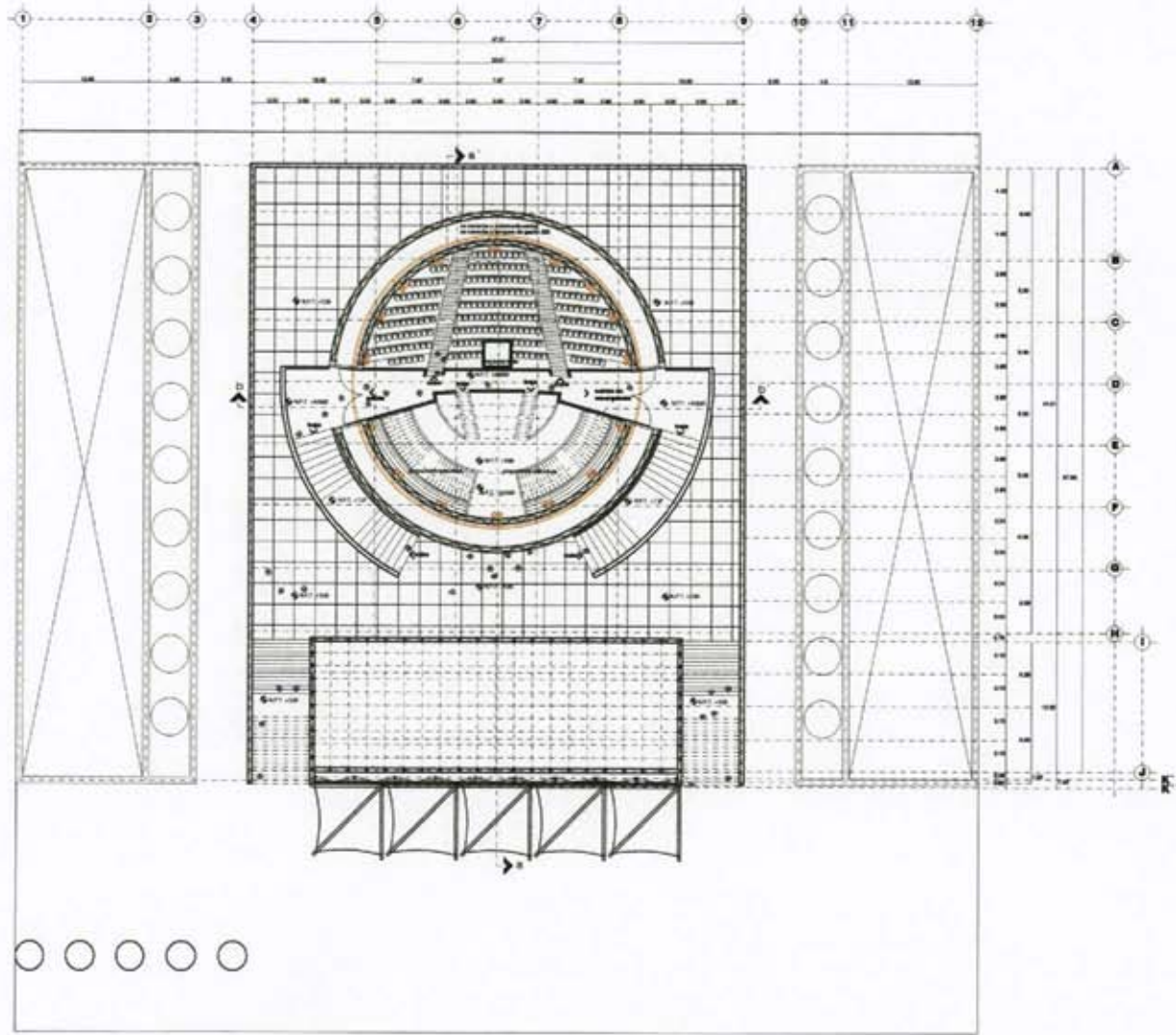
fecha: Octubre 2006

proy. no. de plano  
Arq. Lisa Hugo Alberto 17

**SCI-02**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA





UNAM



norte

LOCALIZACION



NOTAS

1. LEYENDARIO A PROYECTO

2. DETALLE DE LA SALA OSMAX

3. DETALLE DE LA SALA OSMAX

4. DETALLE DE LA SALA OSMAX

5. DETALLE DE LA SALA OSMAX

6. DETALLE DE LA SALA OSMAX

7. DETALLE DE LA SALA OSMAX

8. DETALLE DE LA SALA OSMAX

9. DETALLE DE LA SALA OSMAX

10. DETALLE DE LA SALA OSMAX

11. DETALLE DE LA SALA OSMAX

12. DETALLE DE LA SALA OSMAX

## SIMBOLOGIA

1. AREA DE INTERVENCIÓN

2. PLANTA DE CIMENTACIÓN DE COLUMNAS

3. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

4. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

5. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

6. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

7. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

8. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

9. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

10. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

11. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

12. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

13. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

14. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

15. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

16. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

17. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

18. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

19. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

20. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

21. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

22. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

23. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

24. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

25. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

26. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

27. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

28. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

29. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

30. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

31. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

32. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

33. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

34. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

35. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

36. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

37. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

38. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

39. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

40. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

41. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

42. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

43. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

44. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

45. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

46. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

47. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

48. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

49. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

50. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

51. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

52. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

53. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

54. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

55. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

56. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

57. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

58. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

59. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

60. AREA DE CIMENTACIÓN DE CIMENTACIÓN DE PAREDES

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PLANTA ALTA SALA OSMAX  
CRITERIO INSTALACION S/O  
INCENDIO

escala 1:700 unidades: metros

Arquitectos

Dr. en Arg. Enrique Tereza Franco

Dr. en Arg. Francisco González Córdova

Dra. en Arg. Julia Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
Área: Lina Hugo Alberto 18

SCI-03



LOCALIZACION



**NOTAS**

1. LAS COTAS SON A PROYECTO.  
 2. EL DISEÑO DEL SISTEMA DE PROYCCION DEBE SER ADECUADO A LAS CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE PROYCCION QUE SE UTILICEN.  
 3. EL DISEÑO DEL SISTEMA DE PROYCCION DEBE SER ADECUADO A LAS CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE PROYCCION QUE SE UTILICEN.  
 4. EL DISEÑO DEL SISTEMA DE PROYCCION DEBE SER ADECUADO A LAS CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE PROYCCION QUE SE UTILICEN.  
 5. EL DISEÑO DEL SISTEMA DE PROYCCION DEBE SER ADECUADO A LAS CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE PROYCCION QUE SE UTILICEN.

**SIMBOLOGIA**

- SALA DE PROYCCION
- PLANTA DE SERVIDOR DE DATOS
- TABLERO DE CONTROL
- AREA DE ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS
- AREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAL
- AREA DE SERVIDOR DE DATOS
- SERVIDOR DE ALUMEN
- SERVIDOR DE GAS
- SERVIDOR DE AGUA
- SERVIDOR DE ELECTRICIDAD
- SERVIDOR DE CALOR
- SERVIDOR DE VENTILACION



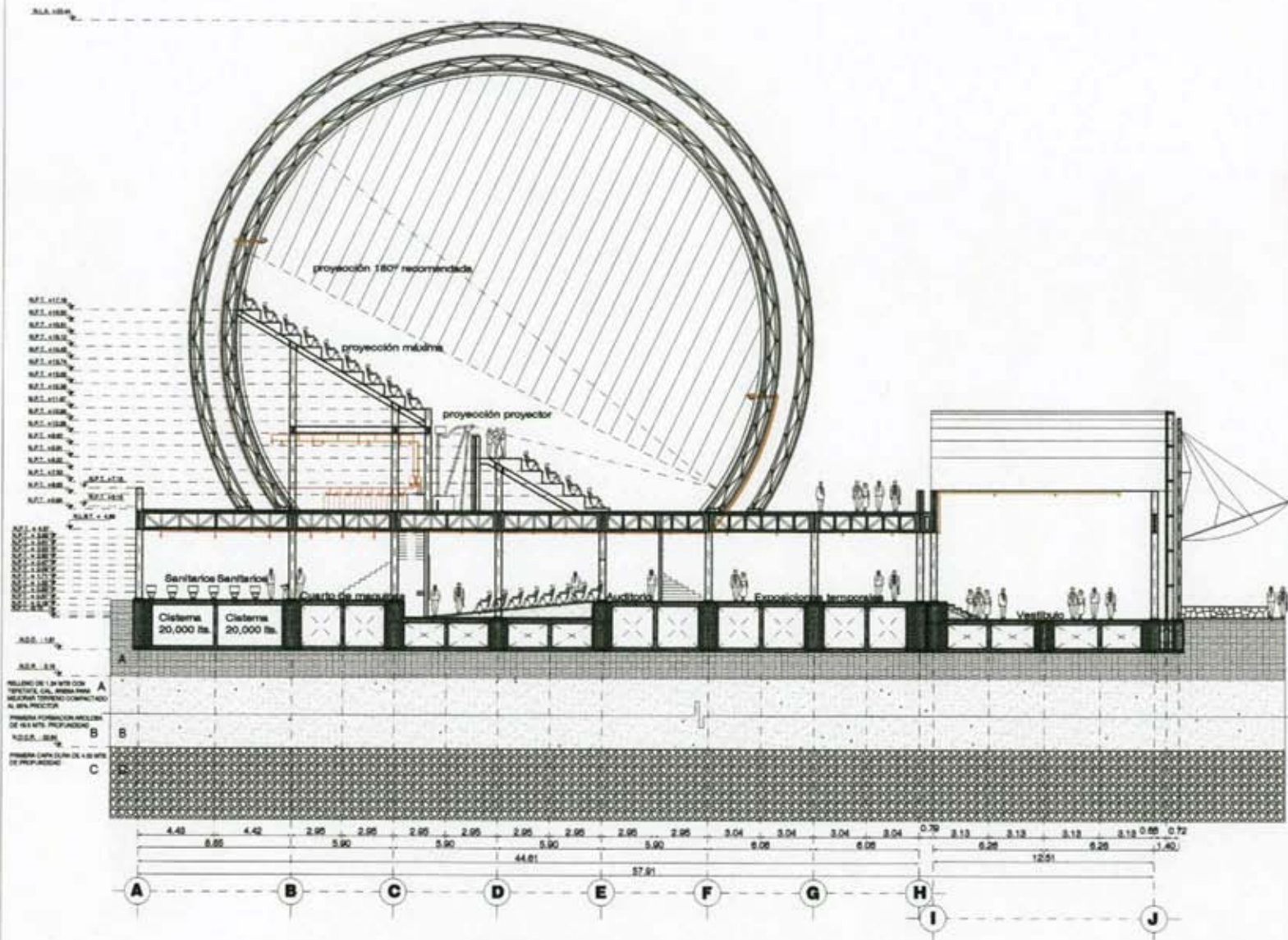
PROYECTO: CORTE LONGITUDINAL  
 SALA OSMAX CRITERIO  
 INSTALACION S/C INCENDIO  
 ESCALA: 1:1000 unidades: metros

Arquitecto:  
 Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

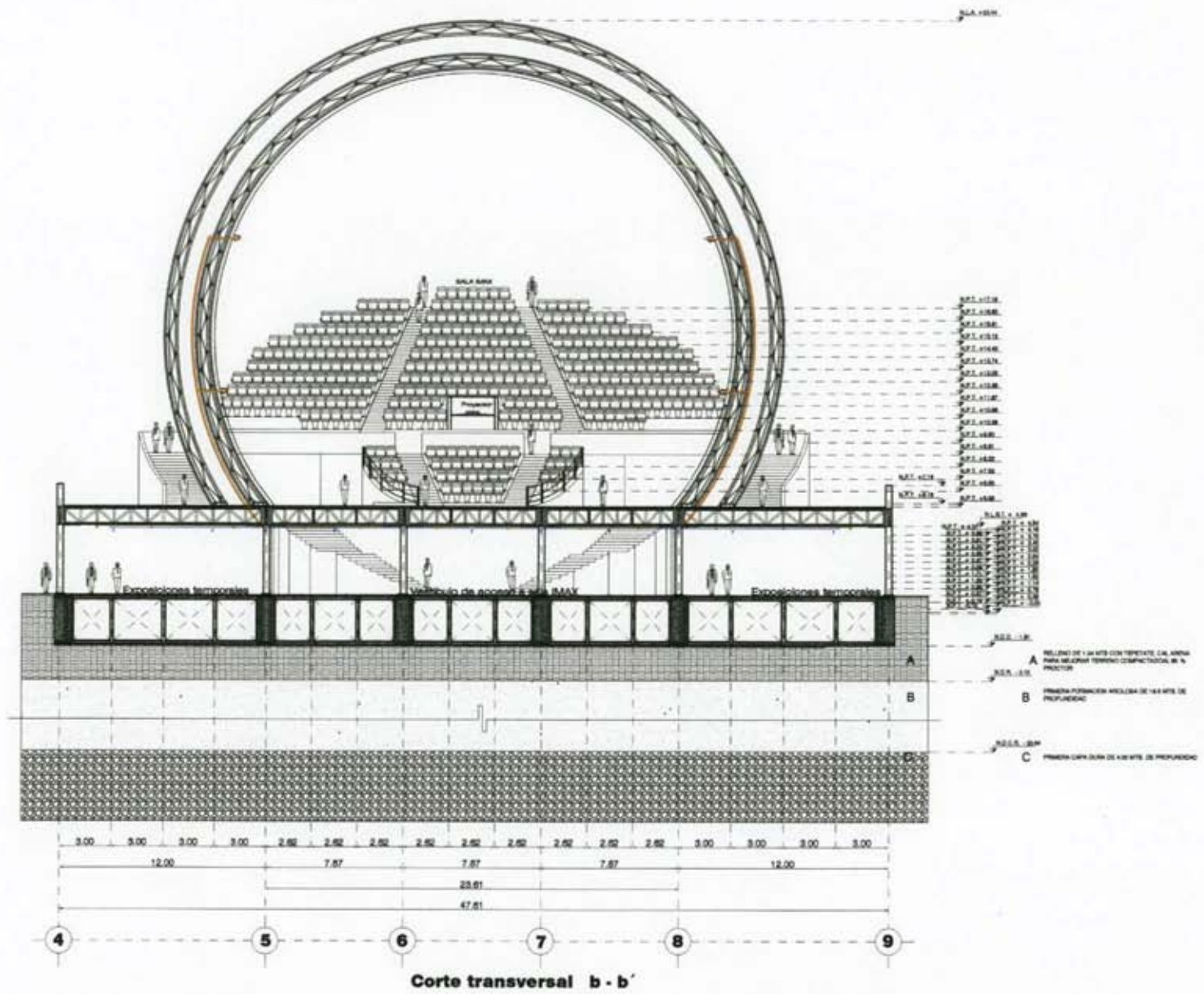
Fecha: Octubre 2008  
 Proyecto: No. de plano:  
 Arroyo Lina Hugo Alberto 19

**SCI-04**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Corte longitudinal a - a'



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



**UNAM**

---



**NOTA**

---

**LOCALIZACION**



---

**NOTAS**

1. UNIDAD DE PROYECTO

2. UNIDAD DE PROYECTO

3. UNIDAD DE PROYECTO

4. UNIDAD DE PROYECTO

5. UNIDAD DE PROYECTO

6. UNIDAD DE PROYECTO

7. UNIDAD DE PROYECTO

8. UNIDAD DE PROYECTO

9. UNIDAD DE PROYECTO

---

**SIMBOLOGIA**

1. UNIDAD DE PROYECTO

2. UNIDAD DE PROYECTO

3. UNIDAD DE PROYECTO

4. UNIDAD DE PROYECTO

5. UNIDAD DE PROYECTO

6. UNIDAD DE PROYECTO

7. UNIDAD DE PROYECTO

8. UNIDAD DE PROYECTO

9. UNIDAD DE PROYECTO

---



1:1000

---

**plano: CORTE TRANSVERSAL**  
**CRITERIO SISTEMA CINEMATO**  
**SALA OMNIMAX**

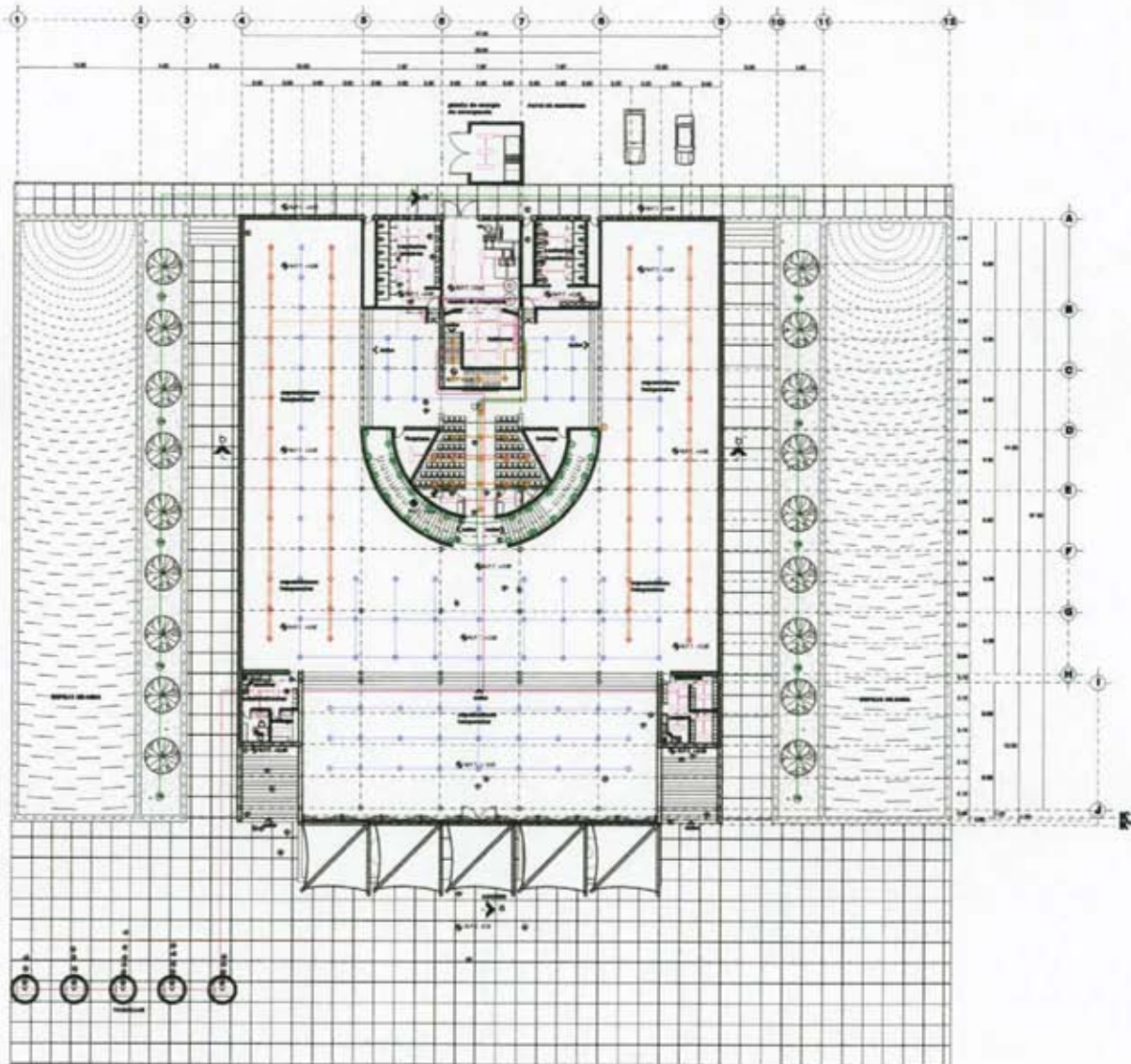
escala: 1:300 unidades: metros

autor: Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
 Dra. en Arq. Julieta Belgado Ordóñez

fecha: Octubre 2008

proyecto: no. de plano:  
 Arroyo Lira Hugo Alberto 30

**SCI-05**



UNAM



norte

LOCALIZACION



NOTAS

Las dimensiones y medidas de este proyecto de obra son las que se indican en el presente. El propietario de la obra se compromete a cumplir con las condiciones de ejecución de la obra, de acuerdo a lo establecido en el presente. El presente proyecto de obra es el resultado de un estudio de campo y de un levantamiento de terreno. El presente proyecto de obra es el resultado de un estudio de campo y de un levantamiento de terreno. El presente proyecto de obra es el resultado de un estudio de campo y de un levantamiento de terreno.

SIMBOLOGIA

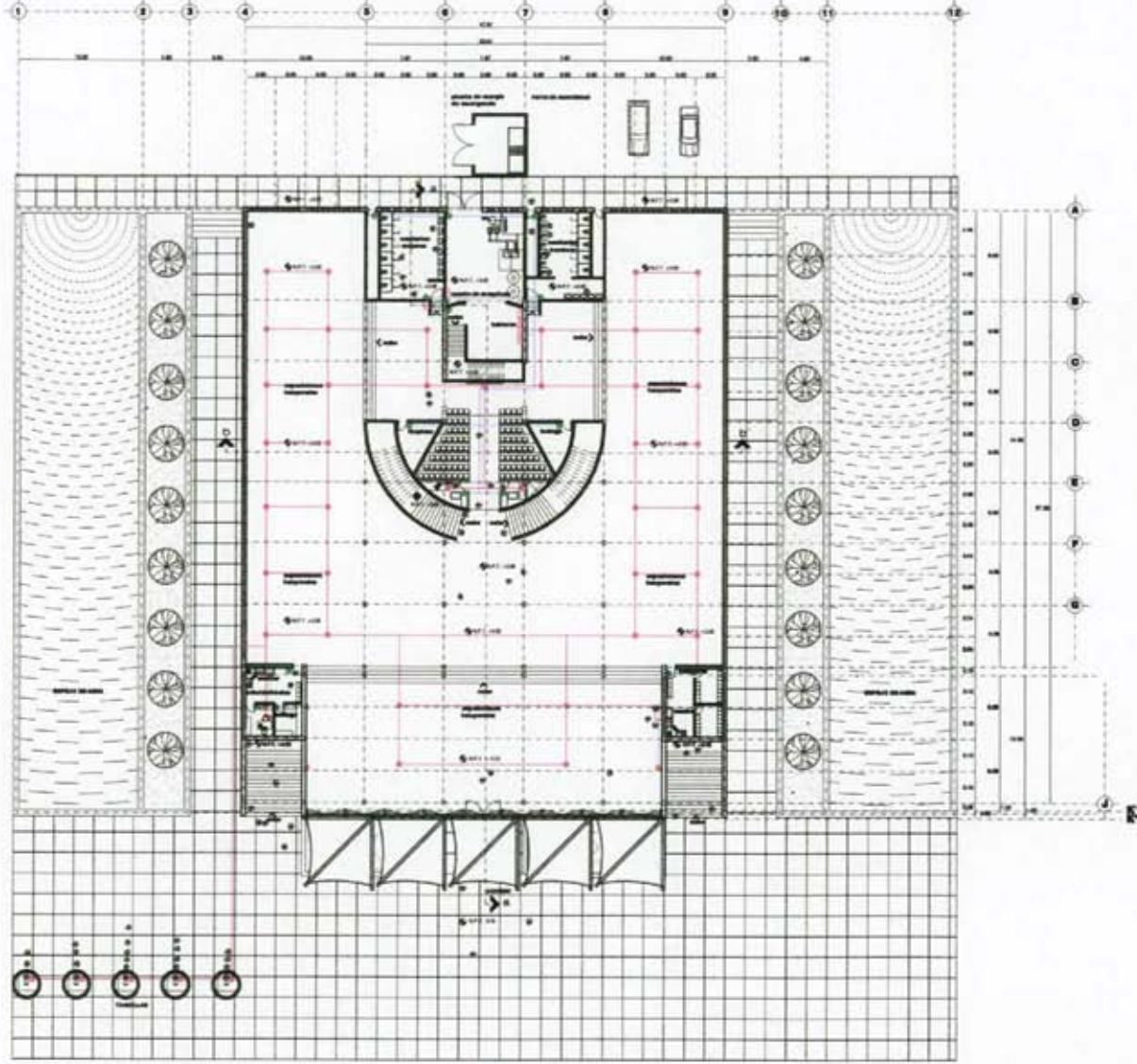
- 1.1.1. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.2. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.3. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.4. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.5. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.6. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.7. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.8. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.9. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.10. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.11. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.12. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.13. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.14. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.15. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.16. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.17. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.18. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.19. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.20. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.21. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.22. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.23. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.24. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.25. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.26. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.27. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.28. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.29. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.30. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.31. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.32. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.33. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.34. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.35. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.36. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.37. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.38. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.39. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.40. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.41. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.42. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.43. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.44. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.45. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.46. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.47. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.48. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.49. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.50. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.51. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.52. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.53. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.54. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.55. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.56. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.57. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.58. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.59. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.60. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.61. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.62. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.63. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.64. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.65. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.66. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.67. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.68. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.69. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.70. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.71. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.72. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.73. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.74. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.75. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.76. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.77. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.78. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.79. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.80. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.81. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.82. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.83. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.84. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.85. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.86. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.87. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.88. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.89. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.90. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.91. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.92. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.93. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.94. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.95. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.96. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.97. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.98. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.99. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD
- 1.1.100. ALARMA DE INCENDIO DE SEGURIDAD




PLANTA BAJA SALA OSHIMAX  
CRITERIO INSTALACION  
ELECTRICA  
escala 1/700

Arquitectos:  
Dr. en Arq. Enrique Yaraona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdoba  
Dra. en Arq. Juliete Salgado Ordóñez  
Fecha: Octubre 2008  
proyecto: Sala de plenas  
Arroyo Lira Hugo Alberto 21


IE-01



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



**UNAM**



norte

LOCALIZACION




NOTAS

1. Las líneas rojas de la planta...

2. Las líneas verdes de la planta...

SIMBOLOGIA

- Sala de proyección
- Sala de control de sonido
- Sala de control de imagen
- Sala de control de iluminación
- Sala de control de climatización
- Sala de control de electricidad
- Sala de control de agua
- Sala de control de aire acondicionado
- Sala de control de calefacción
- Sala de control de agua caliente
- Sala de control de agua fría
- Sala de control de agua caliente sanitaria
- Sala de control de agua fría sanitaria
- Sala de control de agua caliente sanitaria fría
- Sala de control de agua fría sanitaria fría
- Sala de control de agua caliente sanitaria fría
- Sala de control de agua fría sanitaria fría



0 2.5 5 10 20 40 80 160 metros

**PLANTA BAJA SALA ONEMAX**  
CINEMA DIGITALACION  
ELECTRICA

escala: 1/700 unidades: milímetros

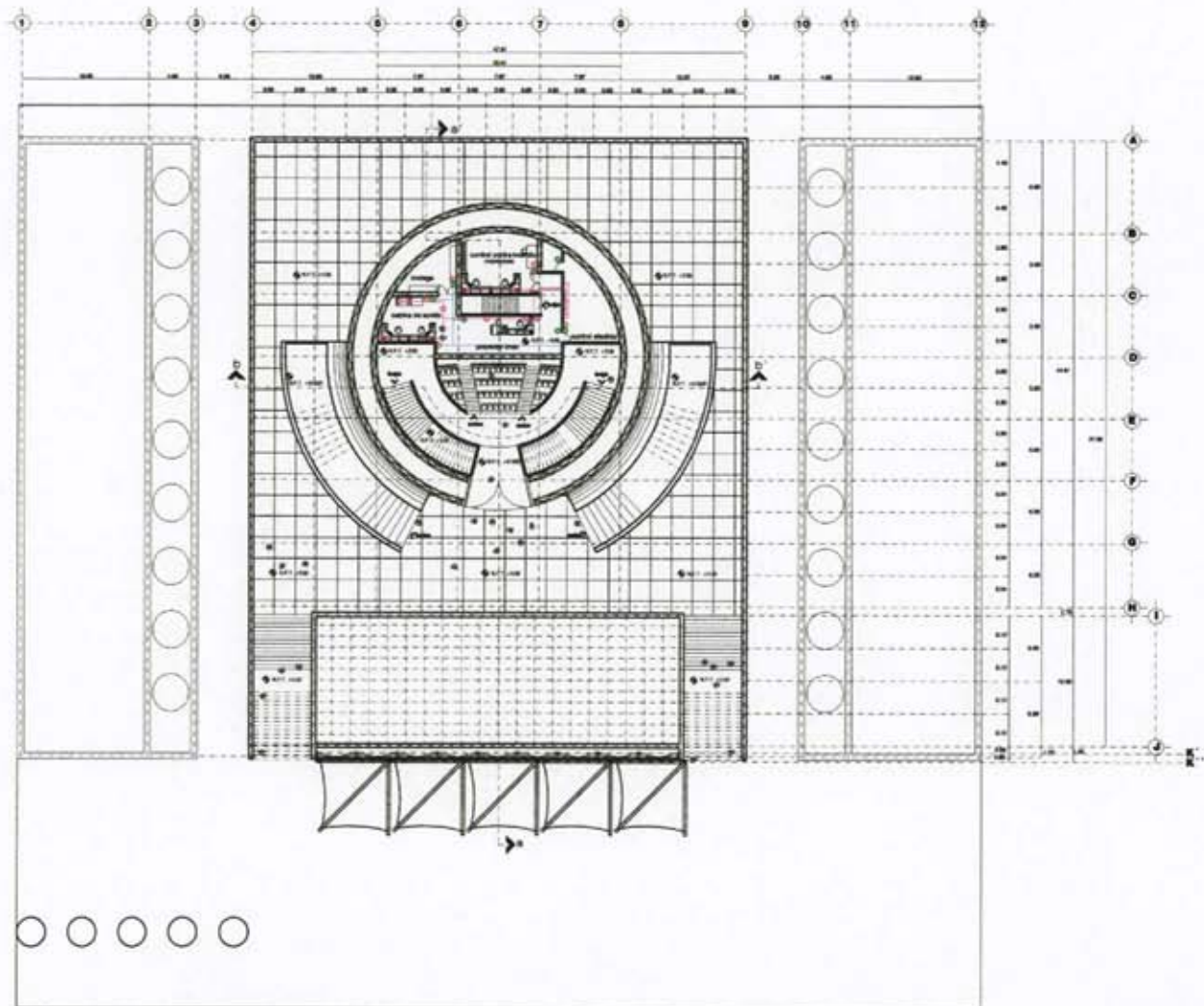
autor: Dr. en Arq. Enrique Torresma Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

fecha: Octubre 2008

proyecto: no. de plano:  
Arraya Liza Hugo Alberto 22

**IE-02**





UNAM



LOCALIZACIÓN



NOTAS

SE LEYERÁ SIEMPRE AL PROYECTO

OPORTUNO DE CONSULTAS

CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO DE INTERNO DEL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL UNAM, EN UN PUNTO DEL AREA DE CONSTRUCCION DEL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL UNAM, EN UN PUNTO DEL AREA DE CONSTRUCCION DEL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL UNAM.

SIMBOLOGIA

- PISO DE PISO COMPLETO
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE
- ▲▲▲ PLANTA DE BORDE DE BORDE



Escala: 1:750  
 M 0 5 10 15 20  
 metros

PLANTA MEZZANINE  
 SALA GENERAL INTERNO  
 INSTALACION ELECTRICA

Escala: 1:750 metros/metro

Autores:

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas

Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

Fecha: Octubre 2006

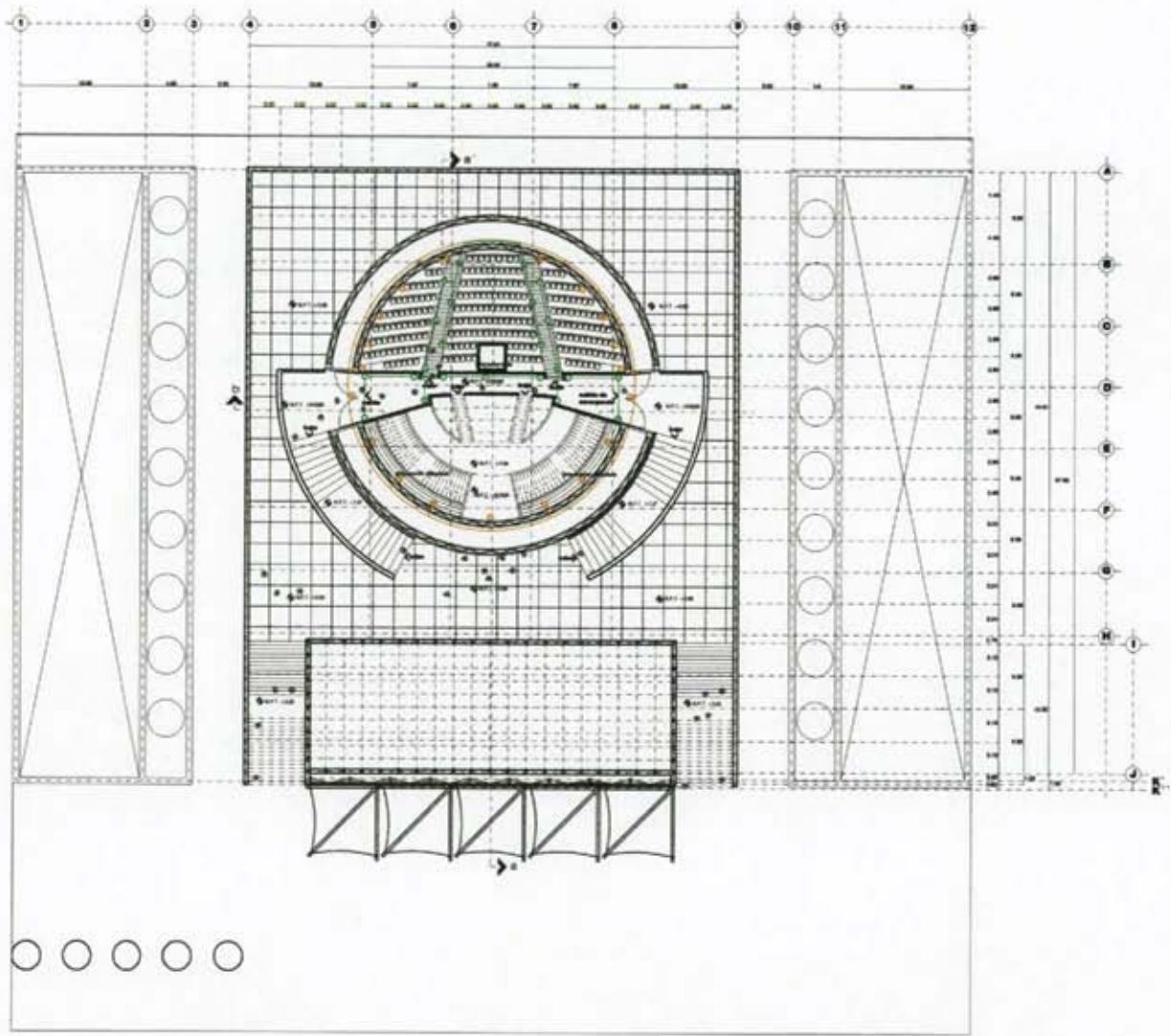
Proyecto:

No. de plan:

Árroyo Lira Hugo Alberto 24

**IE-04**





**UNAM**



**LOCALIZACION**



**NOTAS**

Se muestra el sistema de distribución de energía eléctrica en la sala OSHIMAX. La energía eléctrica es suministrada por el sistema de distribución de energía eléctrica de la UNAM. El sistema de distribución de energía eléctrica de la UNAM es un sistema de distribución de energía eléctrica de tipo radial. El sistema de distribución de energía eléctrica de la UNAM es un sistema de distribución de energía eléctrica de tipo radial. El sistema de distribución de energía eléctrica de la UNAM es un sistema de distribución de energía eléctrica de tipo radial.

**SIMBOLOGIA**

- Muro de Fachada
- Columna de Soporte
- Columna de Soporte de Tipo T



Se muestra el sistema de distribución de energía eléctrica en la sala OSHIMAX. La energía eléctrica es suministrada por el sistema de distribución de energía eléctrica de la UNAM. El sistema de distribución de energía eléctrica de la UNAM es un sistema de distribución de energía eléctrica de tipo radial. El sistema de distribución de energía eléctrica de la UNAM es un sistema de distribución de energía eléctrica de tipo radial.

**PLANTA ALTA SALA OSHIMAX  
CRITERIO INSTALACION  
ELECTRICA**

escala 1:7500 unidades: metros

autor:

Dr. en Arg. Enrique Tarazona Franco

Dr. en Arg. Francisco González Cárdenas

Dra. en Arg. Julieta Salgado Ordóñez

fecha: Octubre 2006

proyecto:

Arroyo Lira Hugo Alberto SS

**IE-05**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA





UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

1. LAZER ENFERMERA Y PASADIZO  
 2. PASADIZO DE CIRCUNDA  
 3. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL AIRE  
 4. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL AGUA  
 5. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL SUELO  
 6. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL RUIDO  
 7. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL CLIMA  
 8. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO  
 9. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL ENTORNO  
 10. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL TERRITORIO  
 11. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL URBANISMO

SIMBOLOGIA

1. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL AIRE  
 2. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL AGUA  
 3. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL SUELO  
 4. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL RUIDO  
 5. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL CLIMA  
 6. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO  
 7. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL ENTORNO  
 8. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL TERRITORIO  
 9. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL URBANISMO



PLAN DE CALIDAD DEL ENTORNO DEL TERMINO DE CALIDAD DEL ENTORNO  
 1. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL AIRE  
 2. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL AGUA  
 3. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL SUELO  
 4. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL RUIDO  
 5. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL CLIMA  
 6. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO  
 7. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL ENTORNO  
 8. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL TERRITORIO  
 9. PLANTA DE SENSORES DE CALIDAD DEL URBANISMO

plano CORTES TRANSVERSAL  
 CRITERIO I / ELECTRICA  
 SALA OSMAX  
 escala 1:300 unidades Metricas

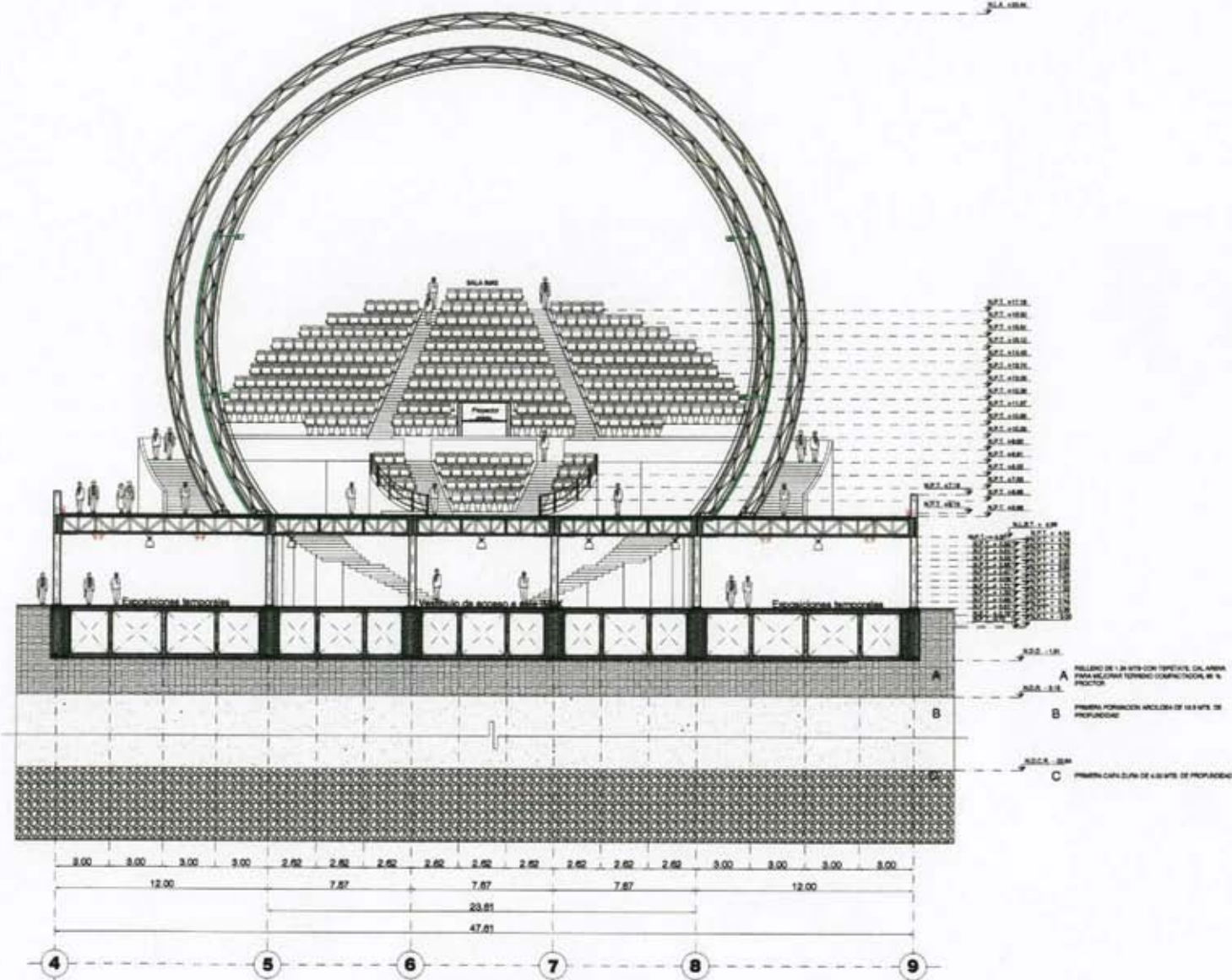
Dra. en Arq. Enrique Tarasone Franco  
 Dra. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

proyecto: IE-07  
 Arq. Luis Hugo Alberto 27

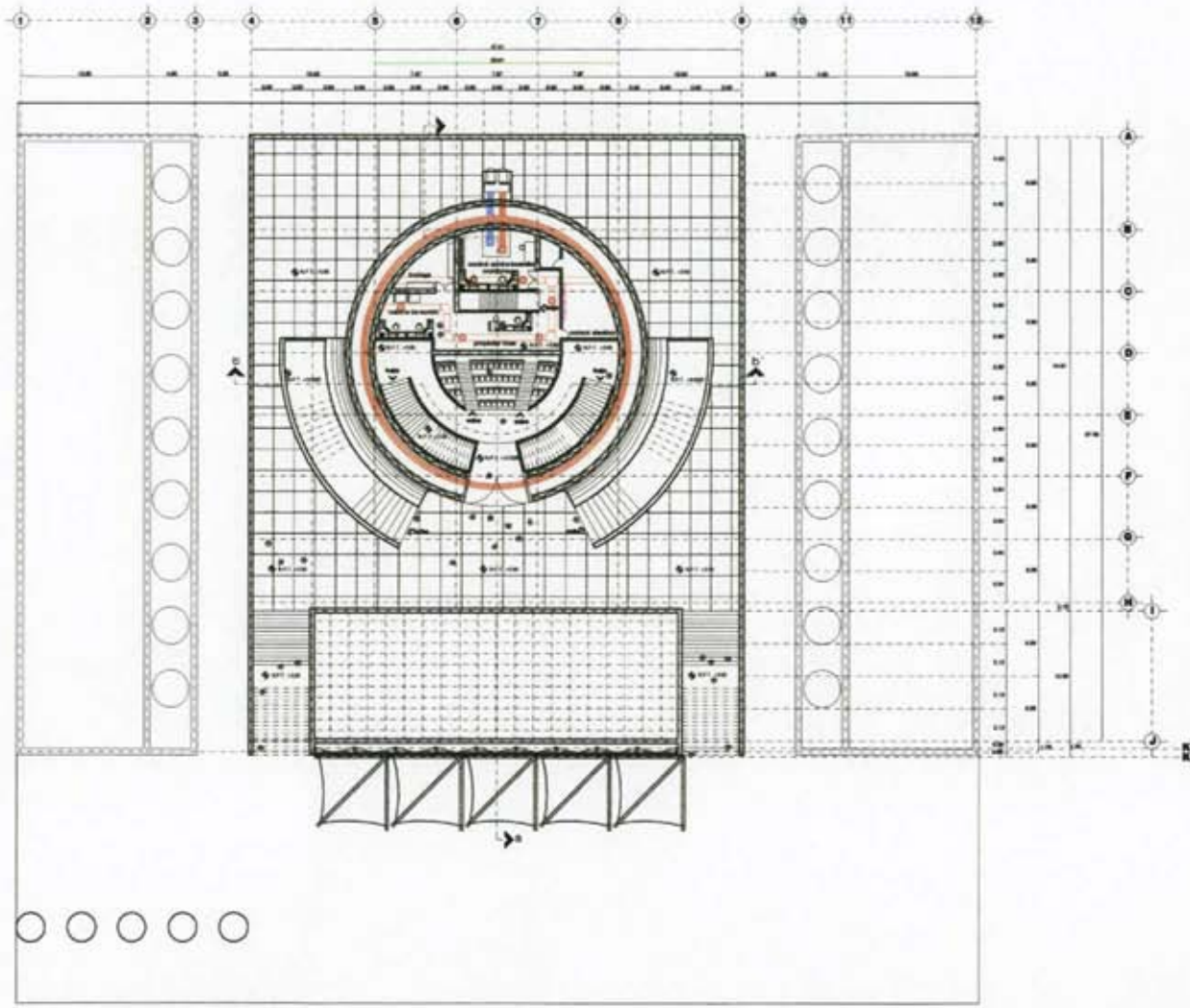
IE-07

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Corte transversal b - b'





LOCALIZACION

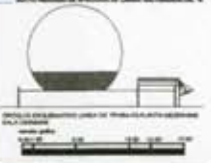


NOTAS

LINEA DE PARED A PARED  
 A: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 B: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 C: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 D: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 E: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 F: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 G: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 H: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 I: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 J: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 K: Espesor de una lámina de acero laminado...  
 L: Espesor de una lámina de acero laminado...

SIMBOLOGIA

MUEBLES DE UNA LAMINA DE ACERO LAMINADO DE...  
 MUEBLES DE UNA LAMINA DE ACERO LAMINADO DE...  
 MUEBLES DE UNA LAMINA DE ACERO LAMINADO DE...  
 MUEBLES DE UNA LAMINA DE ACERO LAMINADO DE...

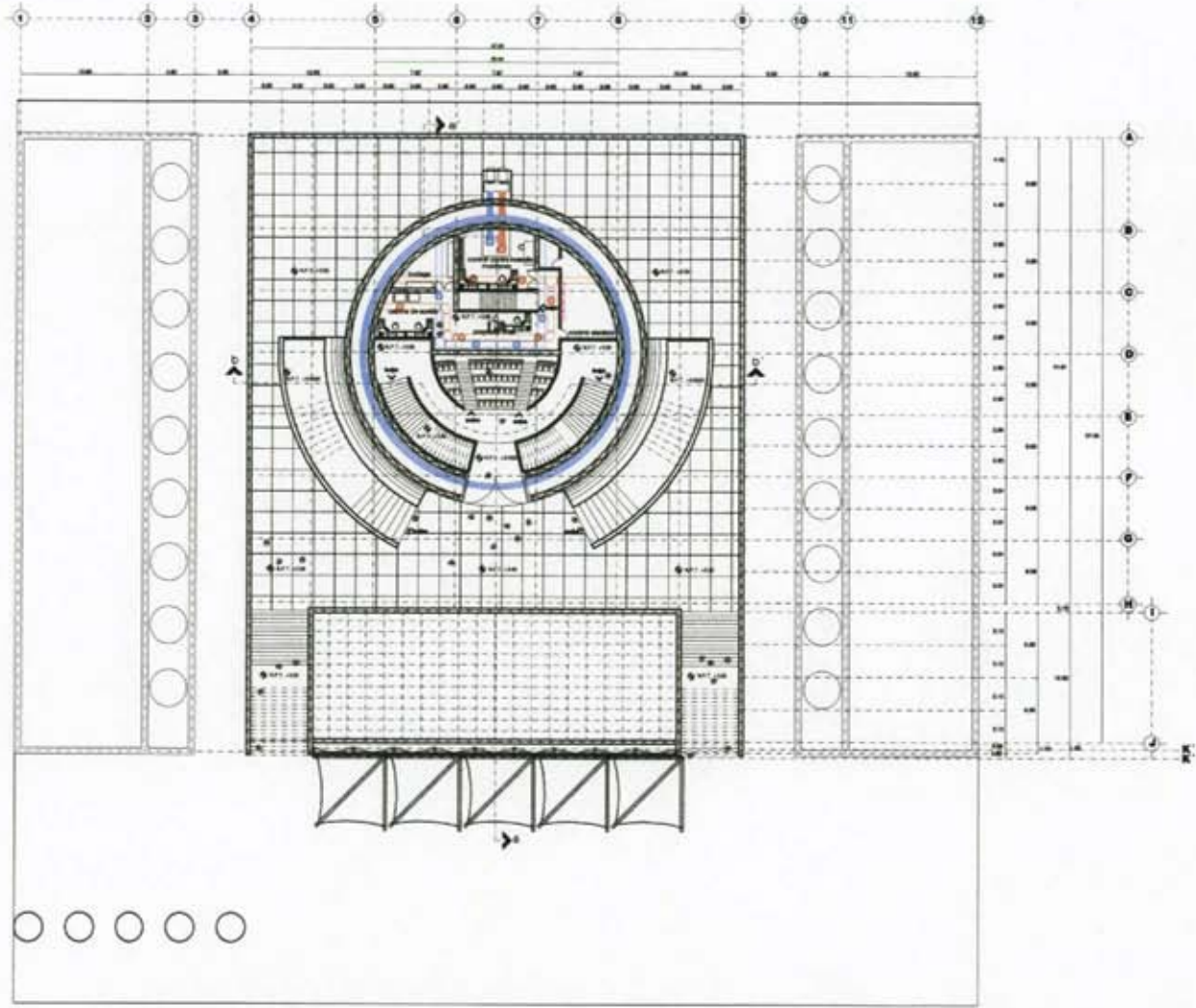


planta PLANTA MEZZANINE  
 SALA COMIDAS CORTESIO  
 INSTALACION AIRE LAVADO  
 escala 1:700 unidades: milímetros

Diseñado por:  
 Dr. en Arq. Enrique Yareana Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez  
 fecha: Octubre 2006  
 proyectado por:  
 Arroyo Lisa Hugo Alberto 29

**AL-02**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS

1. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 2. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 3. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 4. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 5. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 6. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 7. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 8. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 9. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 10. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 11. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.  
 12. Las dimensiones de referencia son las que se indican en el plano.

SIMBOLOGIA

- 1. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 2. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 3. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 4. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 5. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 6. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 7. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 8. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 9. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 10. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 11. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.
- 12. Paredes de obra ligera tipo mampara de bloques de concreto.



plano PLANTA MEZZANINE  
 SALA OMNIAIX CRITERIO  
 INSTALACION AIRE LAVADO

escala 1/700 unidades metricas

autor

Dr. en Arg. Enrique Torresana Franco

Dr. en Arg. Francisco Gonzalez Cárdenas

Dr. en Arg. Jufelia Salgado Ordóñez

fecha Octubre 2008

proyecto no. de plano

Avda. Lina Hago Alberto 30

**AL-03**



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

□ LAS OBTURACIONES Y PASADIZOS

OPORTUNIDADES DE ANALISIS

El presente es un plano de planta arquitectónica que representa el proyecto de remodelación de la Sala Osmund Max. El mismo se encuentra en el nivel de planta alta del edificio. El proyecto consiste en la remodelación de la Sala Osmund Max, la cual se encuentra en el nivel de planta alta del edificio. El proyecto consiste en la remodelación de la Sala Osmund Max, la cual se encuentra en el nivel de planta alta del edificio. El proyecto consiste en la remodelación de la Sala Osmund Max, la cual se encuentra en el nivel de planta alta del edificio.

SIMBOLOGIA



PLANTA ALTA SALA OSMUND MAX  
CRISTERO INSTALACION AIRE LAVADO

escala 1:700 unidades metricas

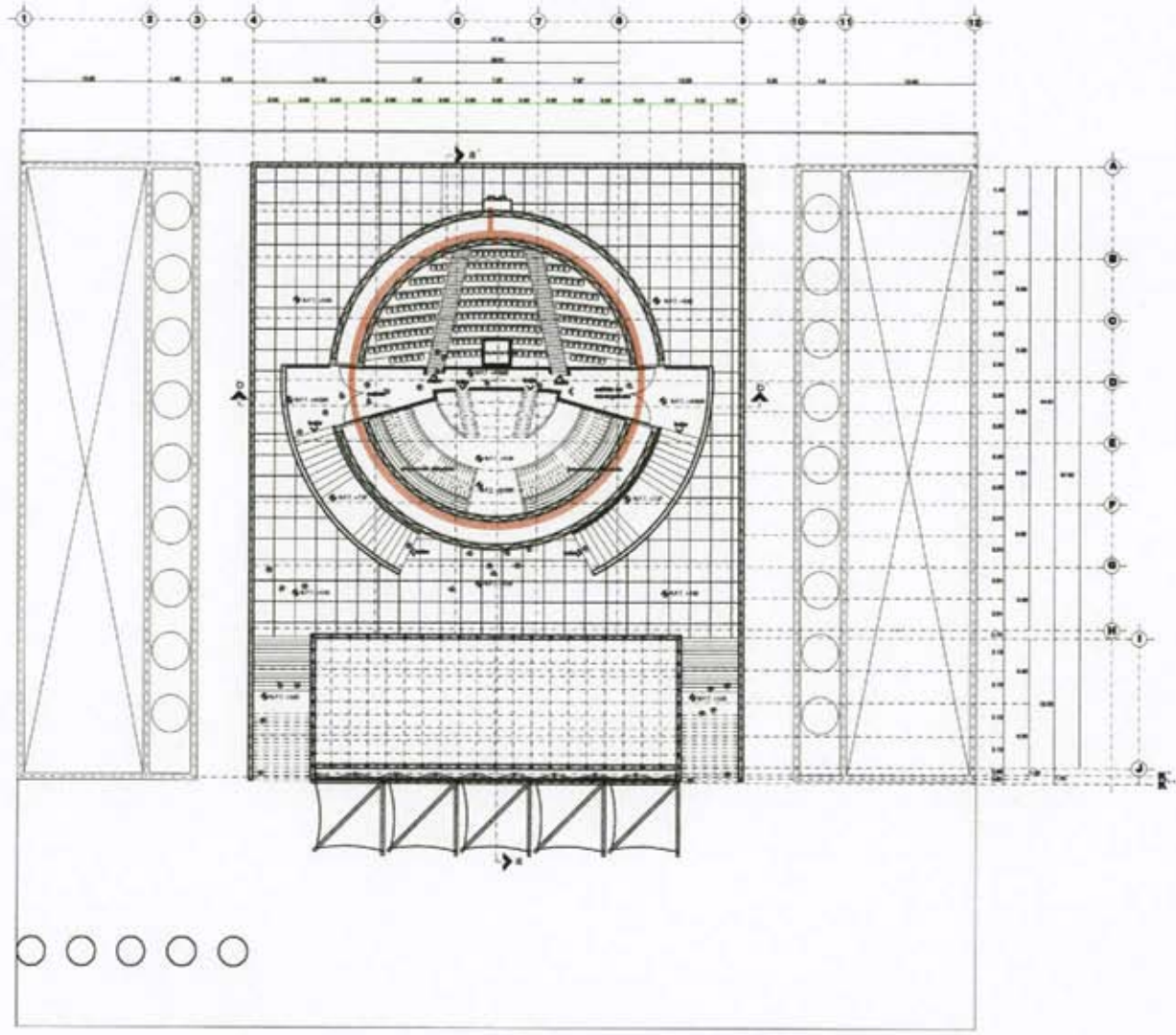
Arquitectos  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Joliete Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

proyecto: Sala de planta  
Avda. Lira Hugo Alberto 31

AL-04

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA





UNAM



LOCALIZACIÓN



NOTAS

1. LAS DIMENSIONES EN METROS.  
 2. EL MATERIAL DE LAS PAREDES...  
 3. EL MATERIAL DE LOS PISOS...  
 4. EL MATERIAL DE LOS TECHOS...  
 5. EL MATERIAL DE LOS MUROS...  
 6. EL MATERIAL DE LOS CERRAMIENTOS...  
 7. EL MATERIAL DE LOS MOBILIARIOS...  
 8. EL MATERIAL DE LOS EQUIPOS...  
 9. EL MATERIAL DE LOS ACCESORIOS...  
 10. EL MATERIAL DE LOS DETALLES...  
 11. EL MATERIAL DE LOS ELEMENTOS...  
 12. EL MATERIAL DE LOS COMPONENTES...  
 13. EL MATERIAL DE LOS SUBSISTEMAS...  
 14. EL MATERIAL DE LOS SISTEMAS...  
 15. EL MATERIAL DE LOS EQUIPAMIENTO...  
 16. EL MATERIAL DE LOS SERVICIOS...  
 17. EL MATERIAL DE LOS SUPUESTOS...  
 18. EL MATERIAL DE LOS DATOS...  
 19. EL MATERIAL DE LOS RESULTADOS...  
 20. EL MATERIAL DE LOS CONCLUSIONES...

SIMBOLOGIA

- 1. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 2. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 3. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 4. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 5. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 6. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 7. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 8. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 9. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 10. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 11. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 12. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 13. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 14. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 15. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 16. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 17. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 18. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 19. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS
- 20. ALTO DE CONSTRUCCIÓN EN METROS

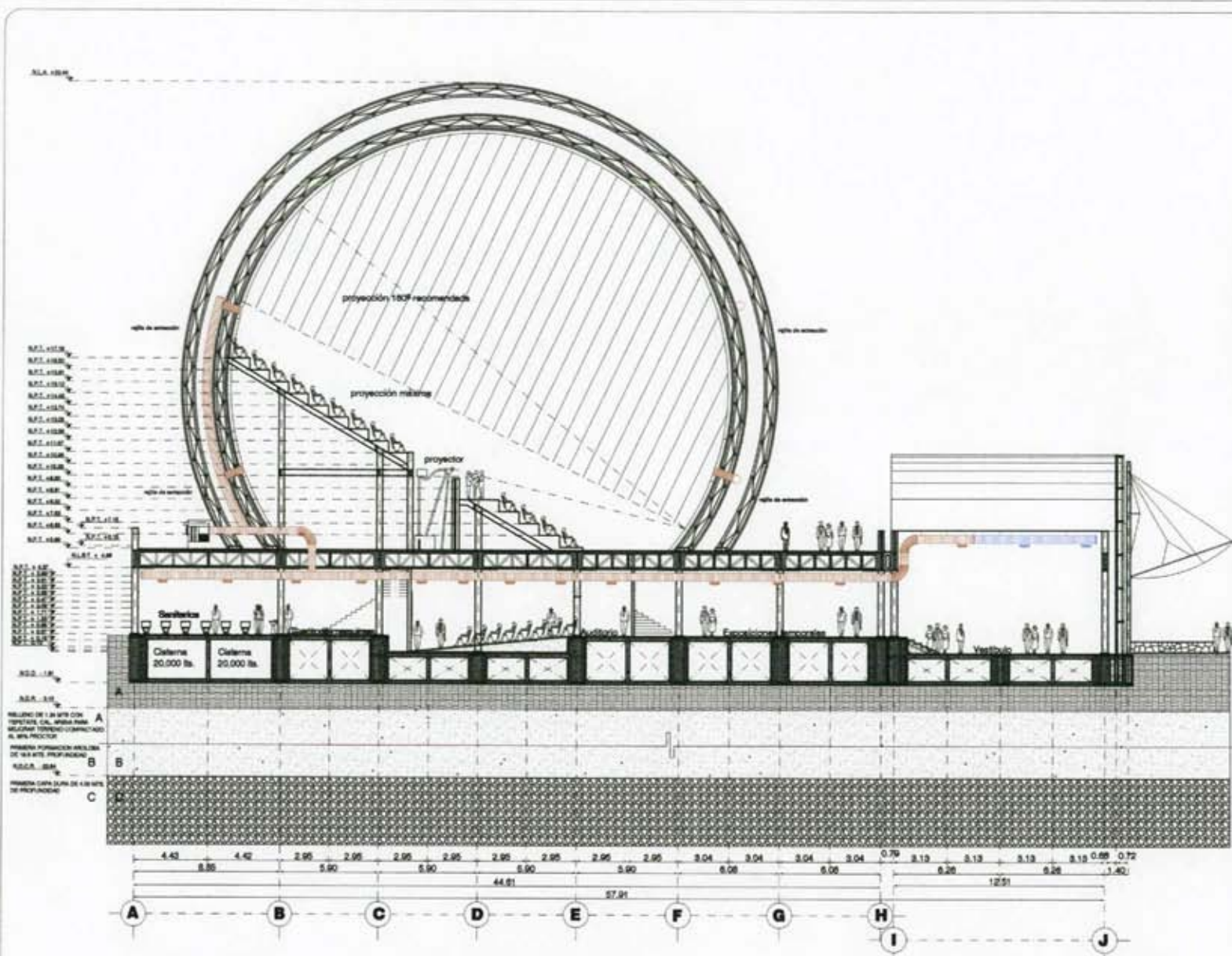


CORTE LONGITUDINAL  
 SALA OMINIMAX CRITERIO  
 INSTALACION AIRE LAVADO

escala: 1:350 unidades: metros  
 Autor: Dr. en Arq. Enrique Torresano Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez  
 fecha: Octubre 2008  
 proyecto: Sala de proyección  
 Avda. Lina Higo Alberto 22

**AL-05**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Corte longitudinal a - a'





UNAM



LOCALIZACIÓN



NOTAS

1. Este corte se refiere a la sección A-A.

2. Dimensiones en metros.

3. El sistema de agua potable proviene del sistema de distribución de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y se conecta al sistema de distribución de la ciudad de México. El agua potable es suministrada por el sistema de distribución de la UNAM y se conecta al sistema de distribución de la ciudad de México.

4. El sistema de agua de lluvia proviene del sistema de distribución de la UNAM y se conecta al sistema de distribución de la ciudad de México.

5. El sistema de agua de lluvia proviene del sistema de distribución de la UNAM y se conecta al sistema de distribución de la ciudad de México.

SIMBOLOGIA

- 1. Muro de mampostería con acabado exterior
- 2. Muro de mampostería con acabado interior
- 3. Muro de mampostería con acabado exterior e interior
- 4. Muro de mampostería con acabado exterior e interior y aislamiento térmico
- 5. Muro de mampostería con acabado exterior e interior y aislamiento térmico y protección contra incendios



plano: **CORTE LONGITUDINAL SALA OMNIMAX CRITERIO INSTALACION AIRE LAVADO**

escala: 1:300 unidades: metros

autor: **Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco**

**Dr. en Arq. Francisco González Gándara**

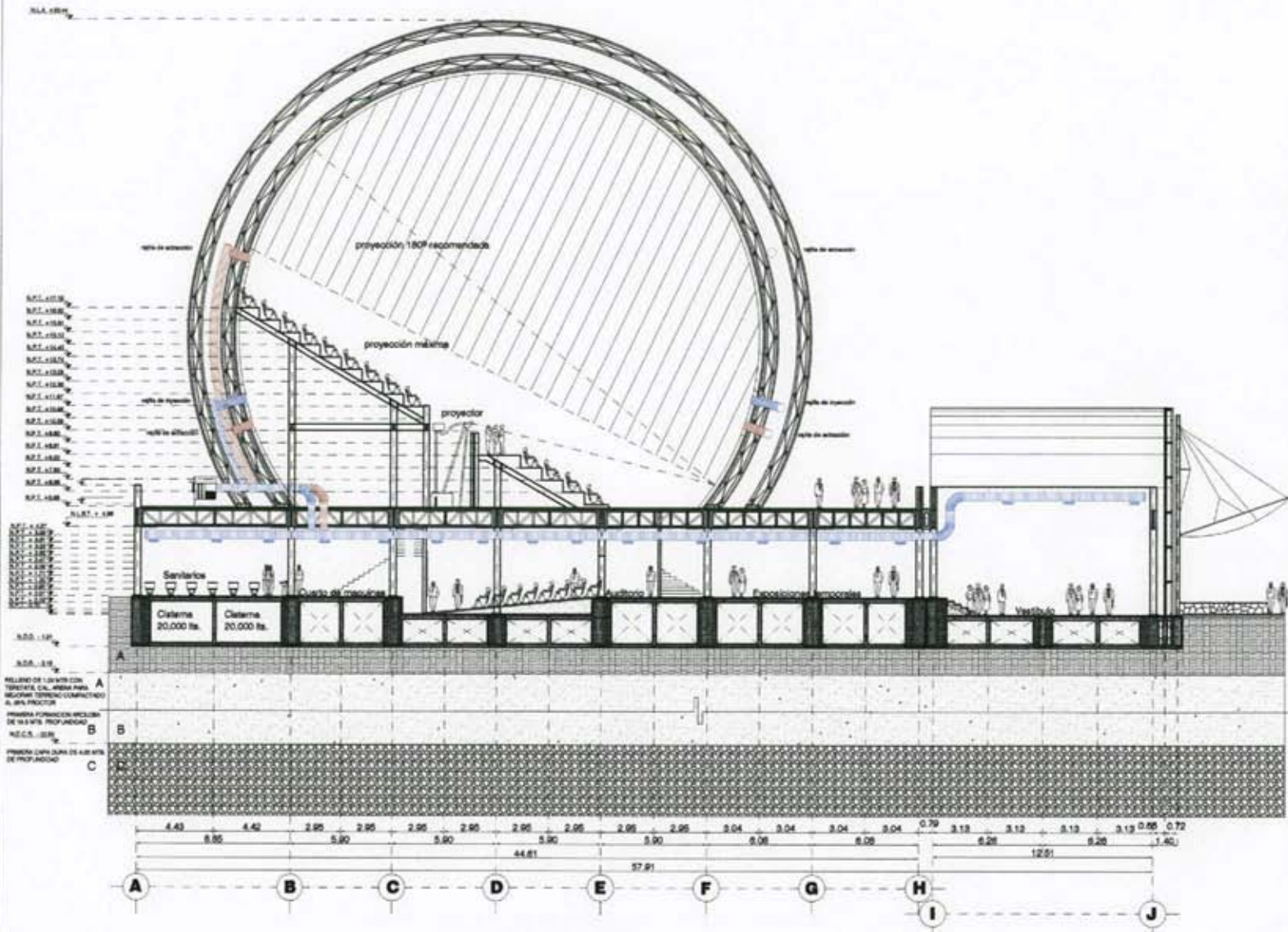
**Dr. en Arq. Julieta Salgado Orozco**

fecha: **Octubre 2006**

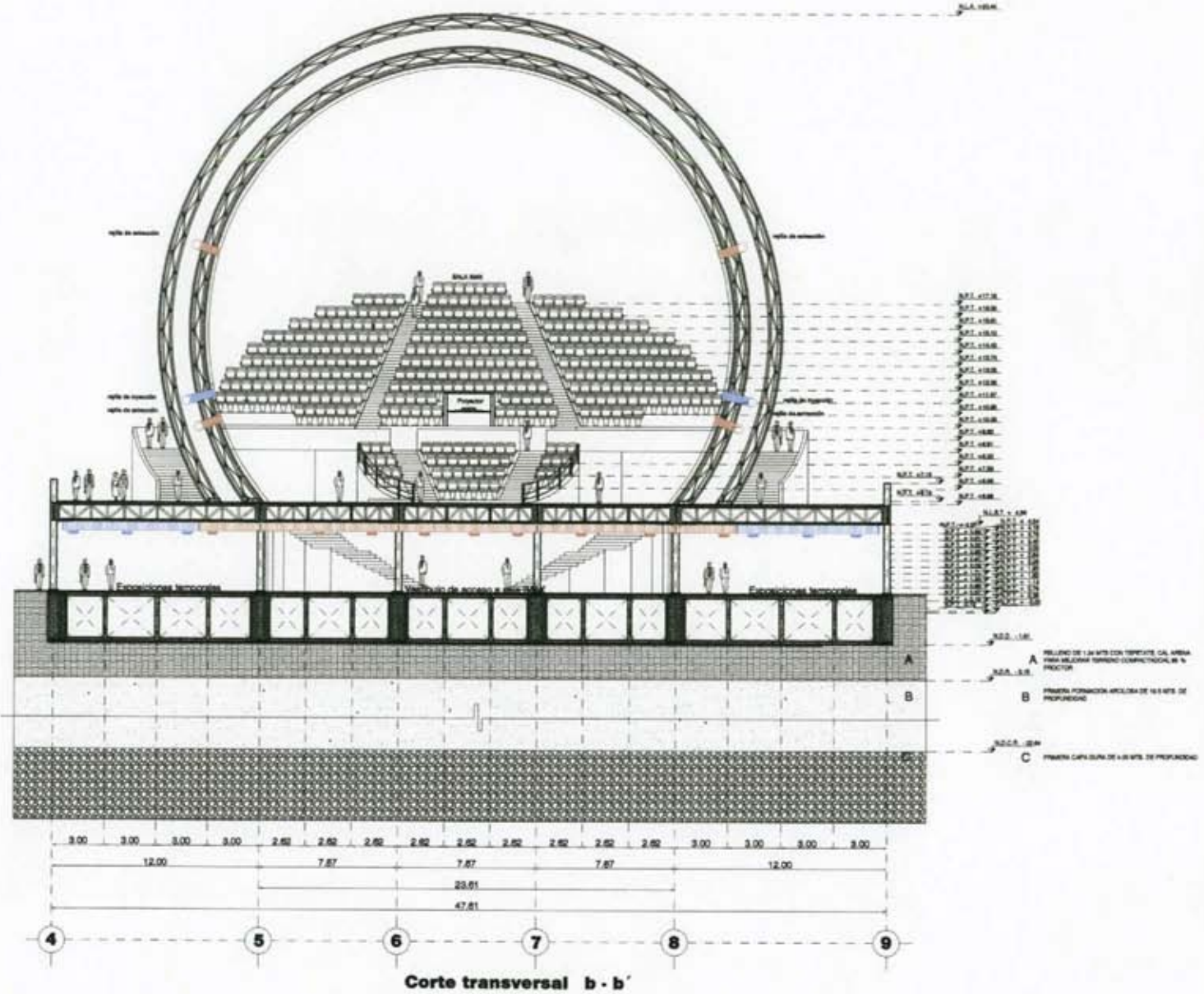
proyecto: **Avaya Lira Hugo Alberto 33**

AL-06

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Corte longitudinal a - a



Corte transversal b - b'



LOCALIZACION



NOTAS

1. Las dimensiones y alturas...  
 2. Se detallan las...  
 3. Se detallan las...  
 4. Se detallan las...  
 5. Se detallan las...

SIMBOLOGIA

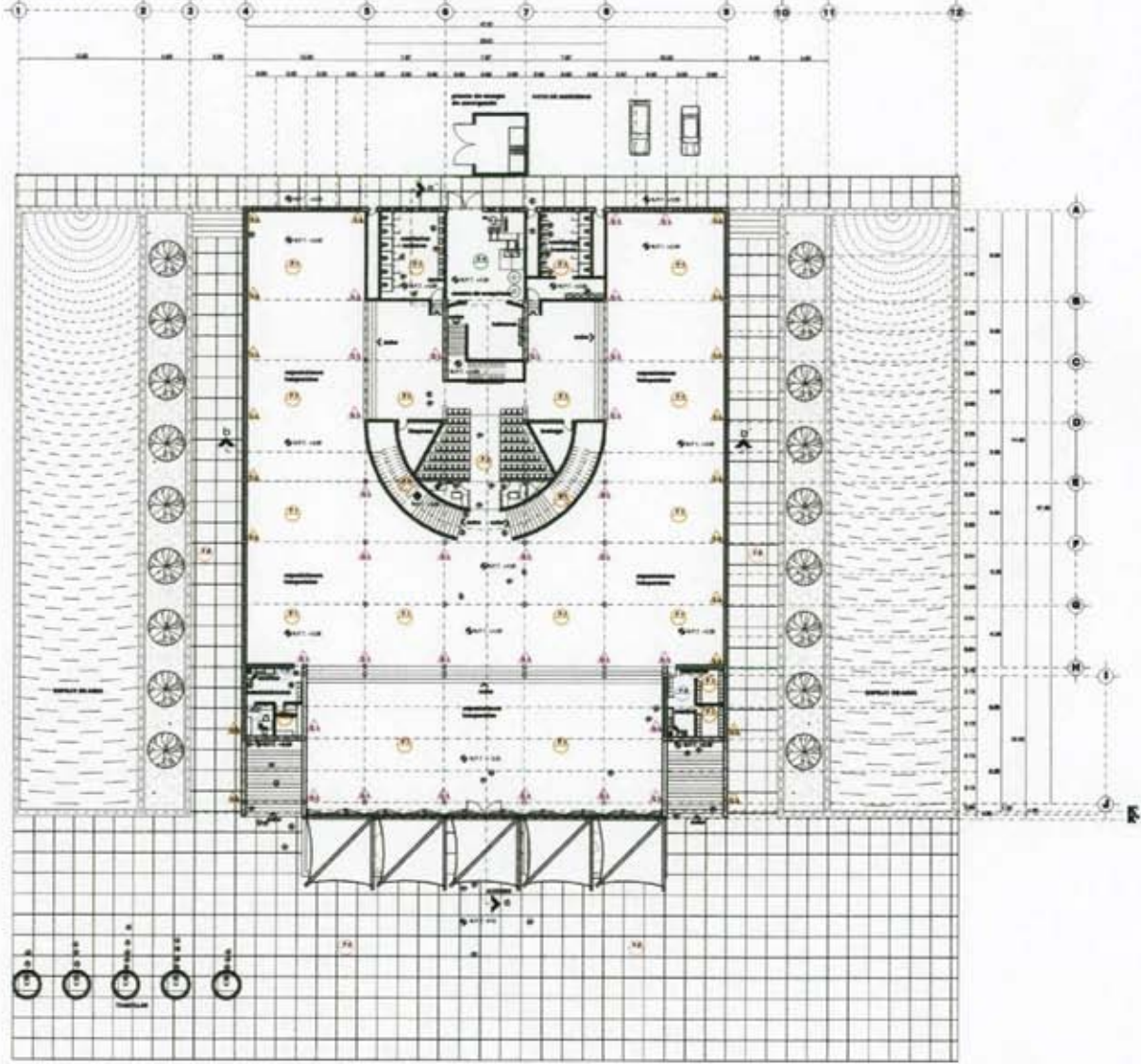
- SPT
- PLANTA DE ENTONACION DE AIRE
- PLANTA DE EXHAUSTION DE AIRE
- PLANTA DE EXHAUSTION DE AIRE DE CALIENTE
- PLANTA DE EXHAUSTION DE AIRE DE FRIJO
- PLANTA DE EXHAUSTION DE AIRE DE CALIENTE
- PLANTA DE EXHAUSTION DE AIRE DE FRIJO



plano: CORTE TRANSVERSAL  
 CRITERIO / AIRE LAVADO  
 SALA OMBRIMAX

escala: 1:1000 unidades: metros  
 Autor: Dr. en Arq. Enrique Terrazano Franco  
 Dn. en Arq. Francisco González Córdova  
 Dna. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez  
 fecha: Octubre 2008  
 proyecto: Anaya Luis Hugo Alberto 04

**AL-07**



**MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**



**NOTAS**

1. Las dimensiones de fachada...  
2. Las dimensiones de fachada...

**SIMBOLOGIA**

- PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.4 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.5 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.6 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.7 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.8 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.9 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.10 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.11 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.12 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.13 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.14 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.15 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.16 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.17 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.18 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.19 PUNTO DE REFERENCIA...  
 P.2.20 PUNTO DE REFERENCIA...



**PLANTA BAJA SALA OCASIO  
CENTRO ACARADOS**

Escala: 1/700 (medidas en metros)

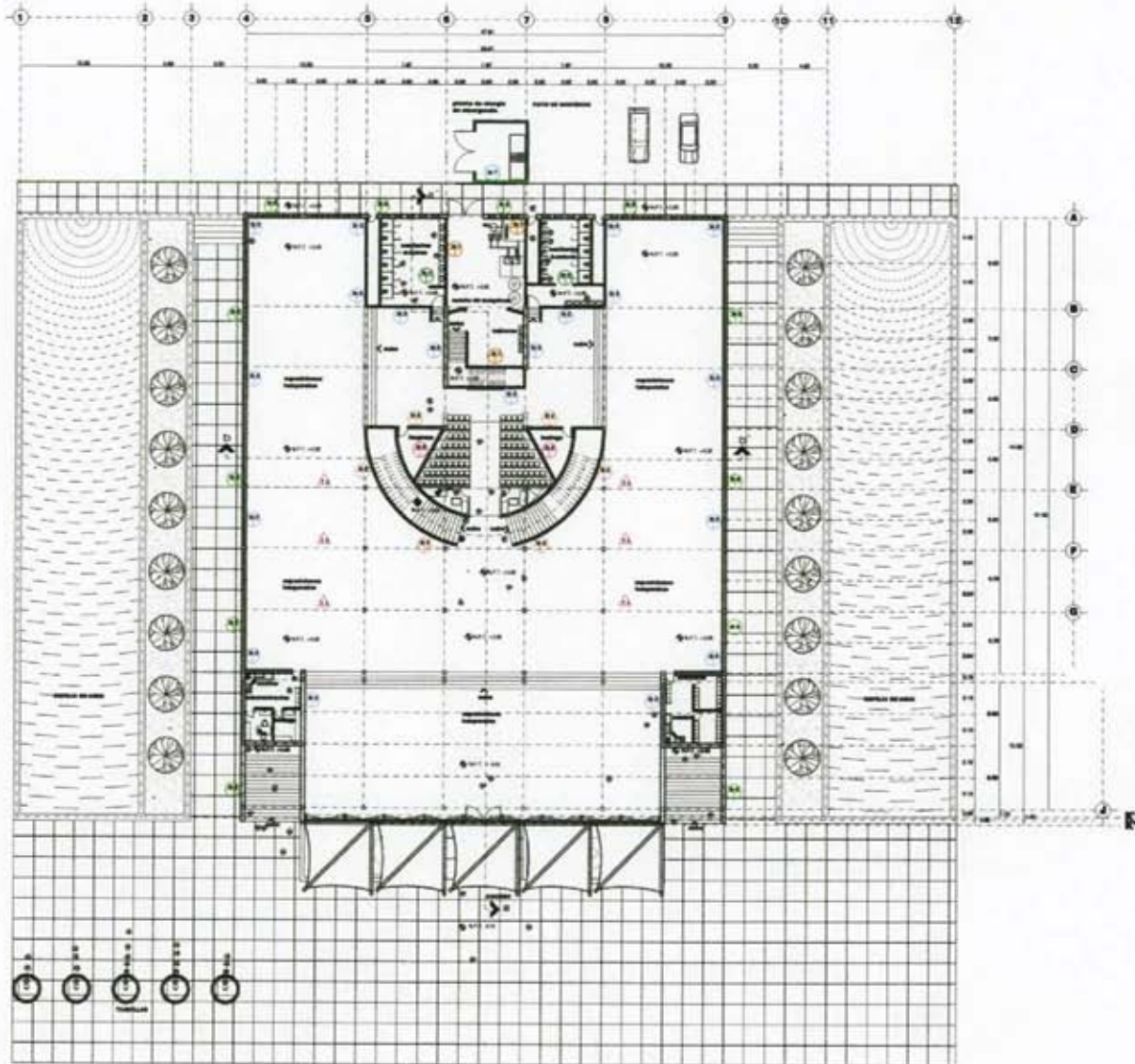
Arquitectos:  
 Dr. en Arq. Enrique Torresón Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas

Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2008

Proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
 Avda. Lina Higo Alberto 35

**AC-01**



## LOCALIZACIÓN



## NOTAS

1. Las áreas sombreadas, representan el espacio de circulación y estacionamiento de vehículos, en el interior del auditorio, en el momento de la inauguración de la obra. Este espacio de circulación y estacionamiento de vehículos, se encuentra en el interior del auditorio, en el momento de la inauguración de la obra.

## SIMBOLOGIA

- Área de circulación
- Área de estacionamiento
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.
- Área de circulación y estacionamiento de vehículos, en el momento de la inauguración de la obra.



escala: 1:700

plano: PLANTA BAJA SALA ORINIMAX  
CENTRO ACABADOS

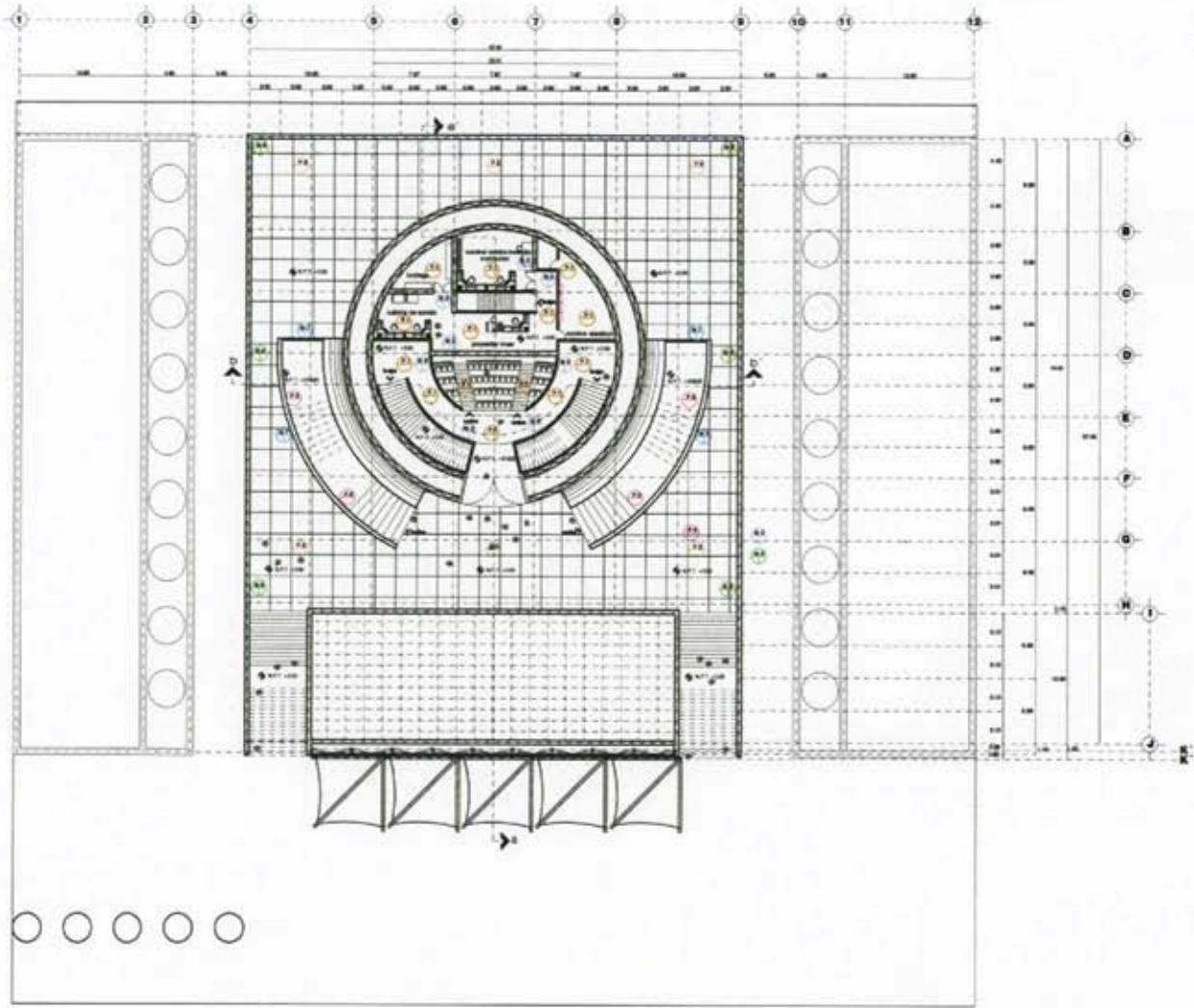
escala: 1:700 acotaciones: metros

Autores:  
Dr. en Arq. Enrique Terreros Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

fecha: Octubre 2008

proyecto: AC-02  
Arq. Lina Hugo Alberto 26

**AC-02**



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



**UNAM**



norte

LOCALIZACION



NOTAS

CONTENIDO DE ACABADOS  
 Este plano de acabados es parte de un conjunto de planos que conforman el proyecto de arquitectura del Museo de Ciencia y Tecnología de la UNAM. El presente plano tiene como finalidad especificar los acabados que se utilizarán en el interior de la Sala OmegaX Cristero de Acabados, así como los detalles de los mismos.

SIMBOLOGIA

● PUNTO DE VENTA DE TICKETS  
 ■ PUNTO DE VENTA DE BOLETINES  
 ○ PUNTO DE VENTA DE BOLETINES (PARTE DEL AUDITORIO)  
 ○ PUNTO DE VENTA DE BOLETINES (PARTE DEL AUDITORIO)  
 ○ PUNTO DE VENTA DE BOLETINES (PARTE DEL AUDITORIO)  
 ○ PUNTO DE VENTA DE BOLETINES (PARTE DEL AUDITORIO)  
 ○ PUNTO DE VENTA DE BOLETINES (PARTE DEL AUDITORIO)



0 2 4 6 8 10 12 metros

PLANTA MEZZANINE  
 SALA OMEGAX CRISTERO  
 DE ACABADOS

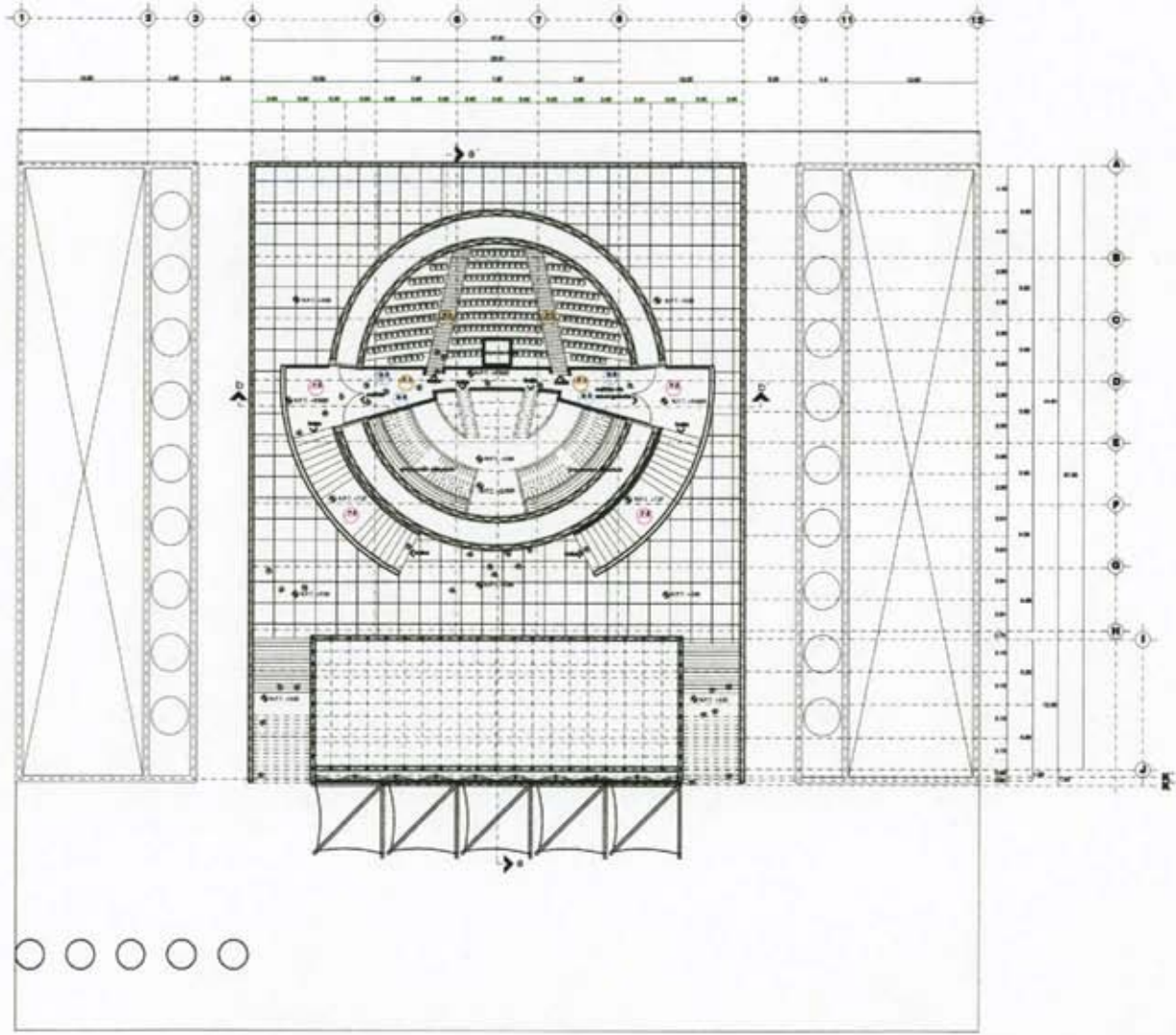
escala 1/700 unidades métricas

Dr. en Arg. Enrique Torresano Franco  
 Dr. en Arg. Francisco González Cárdenas  
 Dra. en Arg. Julieta Salgado Ordóñez

fecha: Octubre 2008

proyecto: sala de prensa  
 Arq. Liza Hugo Alberto 37

# AC-03



**UNAM**



**LOCALIZACIÓN**



**NOTAS**

1. VER DETALLE EN PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.  
2. EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO 1 DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA DE LA SALA OSIRIMA.  
3. EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO 1 DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA DE LA SALA OSIRIMA.

**SIMBOLOGIA**

- 1. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 2. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 3. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 4. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 5. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 6. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 7. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 8. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 9. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 10. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 11. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 12. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 13. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 14. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 15. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 16. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 17. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 18. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 19. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.
- 20. SEÑALADO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA.



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA SALA OSIRIMA EN EL CAMPUS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM.

**PLANTA ALTA SALA OSIRIMA  
CORTADO DE ACABADOS**

escala: 1/700 unidades: metros

Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Gámez  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

fecha: Octubre 2008  
proyecto: av. de planeamiento  
Arroyo Lira Hugo Alberto 30

**AC-04**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS

- 1. Las elevaciones y niveles son en metros.
- 2. Las elevaciones de acabado de los pisos son en metros.
- 3. Las elevaciones de acabado de los muros son en metros.
- 4. Las elevaciones de acabado de los techos son en metros.
- 5. Las elevaciones de acabado de los pisos de los patios son en metros.
- 6. Las elevaciones de acabado de los pisos de los estacionamientos son en metros.
- 7. Las elevaciones de acabado de los pisos de los estacionamientos son en metros.
- 8. Las elevaciones de acabado de los pisos de los estacionamientos son en metros.
- 9. Las elevaciones de acabado de los pisos de los estacionamientos son en metros.
- 10. Las elevaciones de acabado de los pisos de los estacionamientos son en metros.

SIMBOLOGIA

- 1. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 2. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 3. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 4. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 5. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 6. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 7. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 8. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 9. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.
- 10. PISO DE CONCRETO ARMADO PULIDO PARA PISOS INDUSTRIALES.

CORTE LONGITUDINAL  
SALA OSMAX CRITERIO DE  
ACABADOS

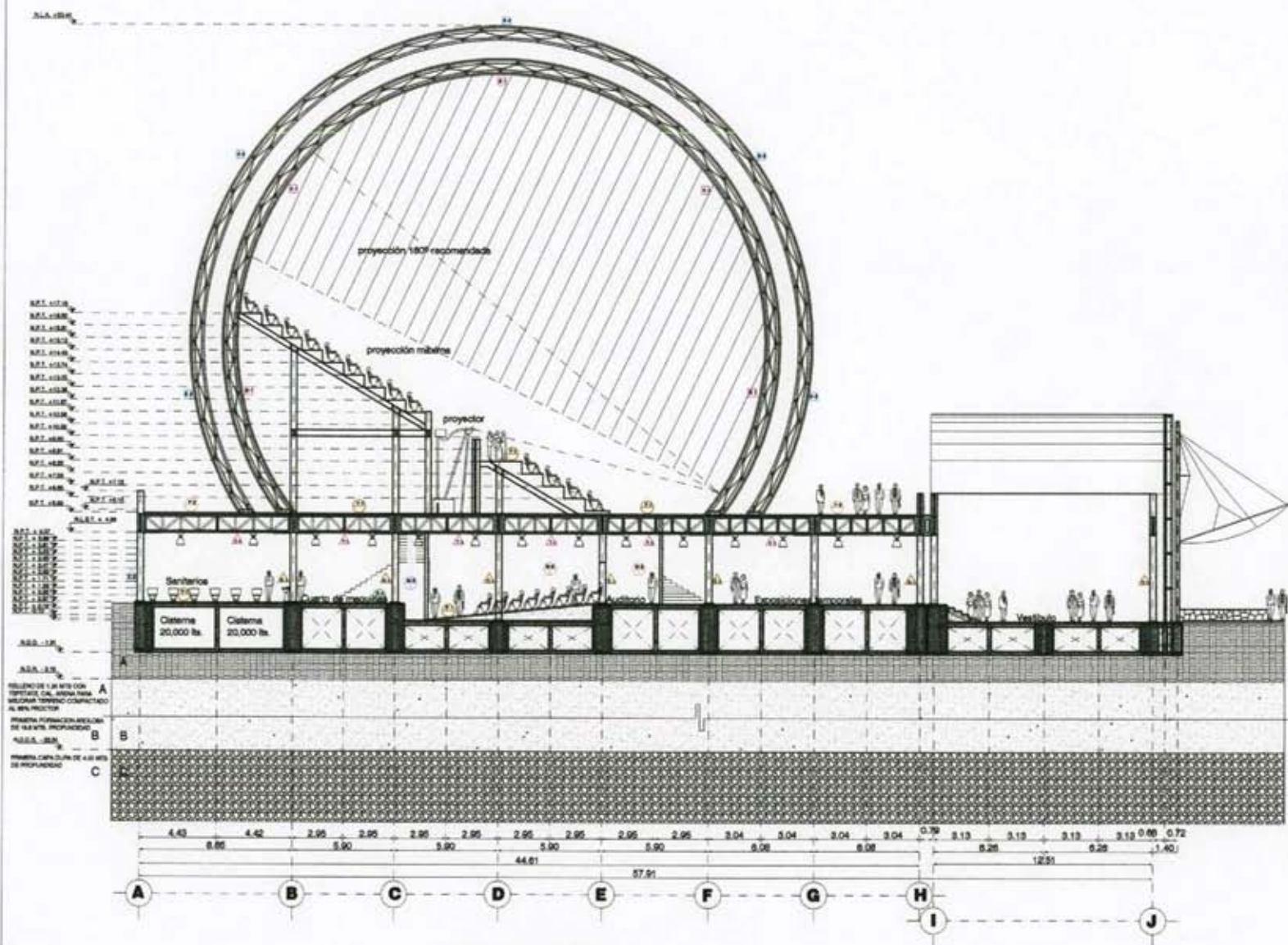
escala 1:300 unidades métricas

Arquitecto:  
Dr. en Arq. Enrique Tarazona Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

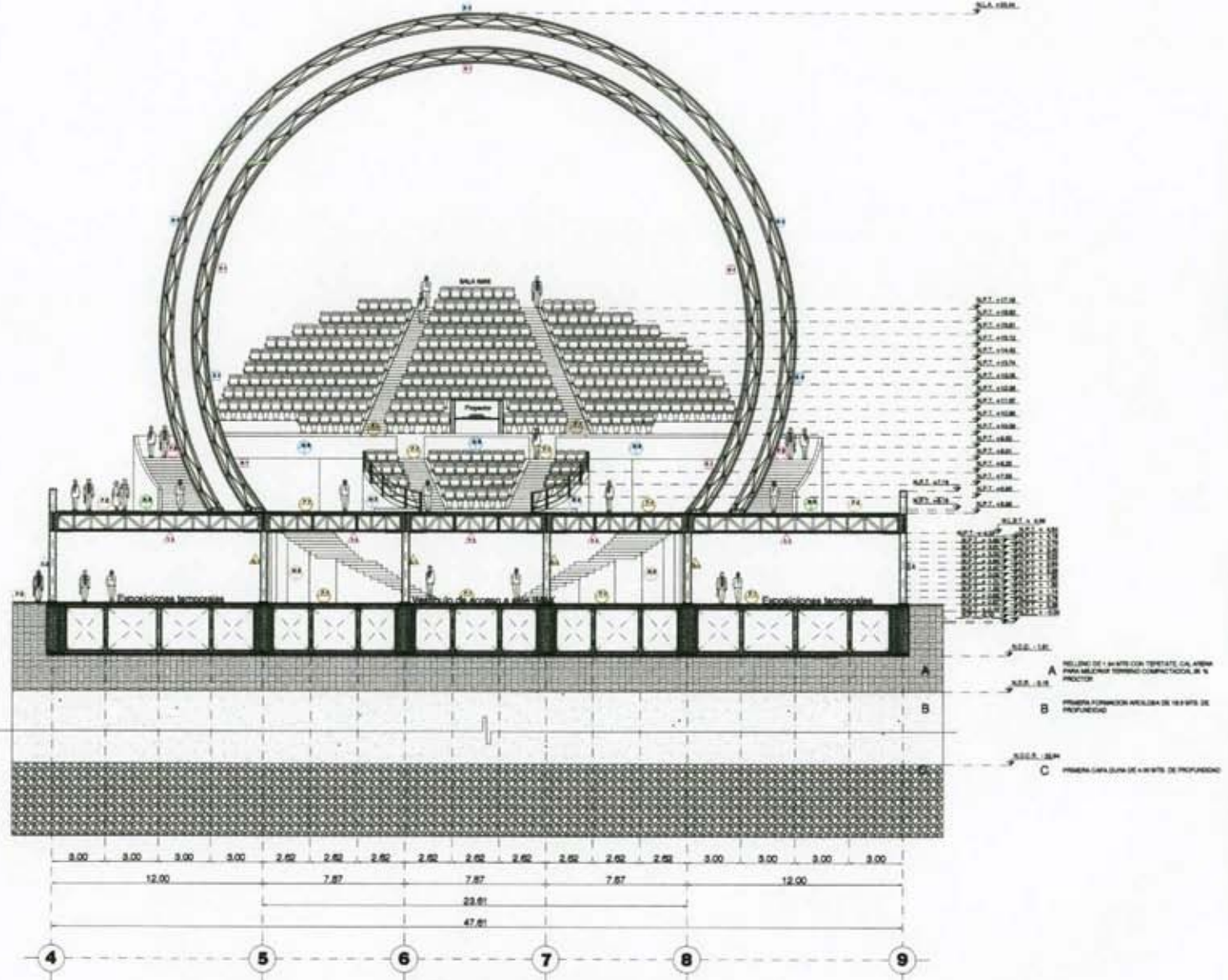
Fecha: Octubre 2006  
proyecto: ... de ...  
Arq. Lino Hugo Alberto 30

**AC-05**

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Corte longitudinal a - a'



Corte transversal b - b'

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



NOTAS

1. Ver datos en el plano de ubicación.  
 2. Ver datos en el plano de ubicación.  
 3. Ver datos en el plano de ubicación.  
 4. Ver datos en el plano de ubicación.  
 5. Ver datos en el plano de ubicación.  
 6. Ver datos en el plano de ubicación.  
 7. Ver datos en el plano de ubicación.  
 8. Ver datos en el plano de ubicación.  
 9. Ver datos en el plano de ubicación.  
 10. Ver datos en el plano de ubicación.  
 11. Ver datos en el plano de ubicación.  
 12. Ver datos en el plano de ubicación.  
 13. Ver datos en el plano de ubicación.  
 14. Ver datos en el plano de ubicación.  
 15. Ver datos en el plano de ubicación.  
 16. Ver datos en el plano de ubicación.  
 17. Ver datos en el plano de ubicación.  
 18. Ver datos en el plano de ubicación.  
 19. Ver datos en el plano de ubicación.  
 20. Ver datos en el plano de ubicación.  
 21. Ver datos en el plano de ubicación.  
 22. Ver datos en el plano de ubicación.  
 23. Ver datos en el plano de ubicación.  
 24. Ver datos en el plano de ubicación.  
 25. Ver datos en el plano de ubicación.  
 26. Ver datos en el plano de ubicación.  
 27. Ver datos en el plano de ubicación.  
 28. Ver datos en el plano de ubicación.  
 29. Ver datos en el plano de ubicación.  
 30. Ver datos en el plano de ubicación.  
 31. Ver datos en el plano de ubicación.  
 32. Ver datos en el plano de ubicación.  
 33. Ver datos en el plano de ubicación.  
 34. Ver datos en el plano de ubicación.  
 35. Ver datos en el plano de ubicación.  
 36. Ver datos en el plano de ubicación.  
 37. Ver datos en el plano de ubicación.  
 38. Ver datos en el plano de ubicación.  
 39. Ver datos en el plano de ubicación.  
 40. Ver datos en el plano de ubicación.  
 41. Ver datos en el plano de ubicación.  
 42. Ver datos en el plano de ubicación.  
 43. Ver datos en el plano de ubicación.  
 44. Ver datos en el plano de ubicación.  
 45. Ver datos en el plano de ubicación.  
 46. Ver datos en el plano de ubicación.  
 47. Ver datos en el plano de ubicación.  
 48. Ver datos en el plano de ubicación.  
 49. Ver datos en el plano de ubicación.  
 50. Ver datos en el plano de ubicación.

SIMBOLOGIA

- 1. Nivel de piso terminado
- 2. Puntos de apoyo de estructura
- 3. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 4. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 5. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 6. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 7. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 8. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 9. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 10. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 11. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 12. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 13. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 14. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 15. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 16. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 17. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 18. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 19. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 20. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 21. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 22. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 23. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 24. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 25. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 26. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 27. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 28. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 29. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 30. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 31. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 32. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 33. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 34. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 35. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 36. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 37. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 38. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 39. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 40. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 41. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 42. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 43. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 44. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 45. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 46. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 47. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 48. Nivel de acabado inferior de piso terminado
- 49. Nivel de acabado superior de piso terminado
- 50. Nivel de acabado inferior de piso terminado

CORTE TRANSVERSAL  
 CRITERIO DE ACARADOS  
 SALA GIMNASIO  
 Escala: 1:200 unidades: metros

Arquitectos:  
 Dr. en Arq. Enrique Terrazas Franco  
 Dr. en Arq. Francisco Domínguez Cárdenas  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006  
 Proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
 Arroyo Liza Hugo Alberto 40

AC-06





UNAM



LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

- 1. Definición de materiales
- 2. Clasificación de muros
- 3. Definición de columnas
- 4. Definición de vigas
- 5. Definición de losas
- 6. Definición de losas de piso
- 7. Definición de losas de techo
- 8. Definición de losas de cubierta
- 9. Definición de losas de base
- 10. Definición de losas de cimentación
- 11. Definición de losas de fundación
- 12. Definición de losas de sótano
- 13. Definición de losas de sótano
- 14. Definición de losas de sótano
- 15. Definición de losas de sótano
- 16. Definición de losas de sótano
- 17. Definición de losas de sótano
- 18. Definición de losas de sótano
- 19. Definición de losas de sótano
- 20. Definición de losas de sótano



PLANTA DE CIMENTACION SALA OMBREMAX

escala 1:700 unidades: metros

Arquitecto

Dra. en Arq. Enrique Tarazona Franco

Dra. en Arq. Francisco González Córdova

Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

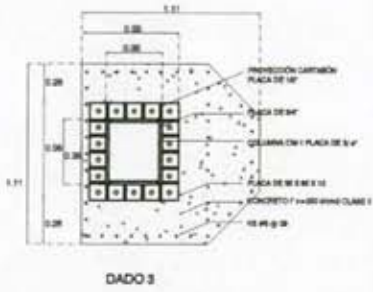
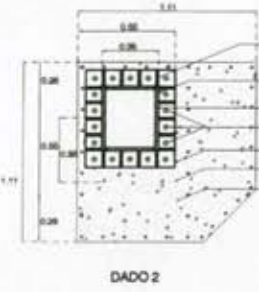
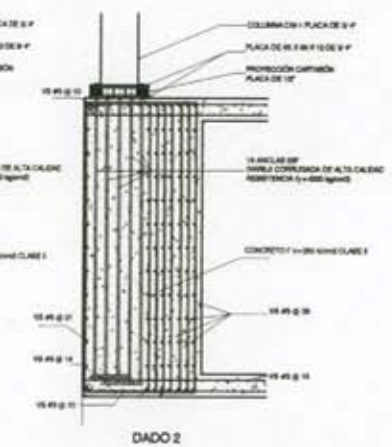
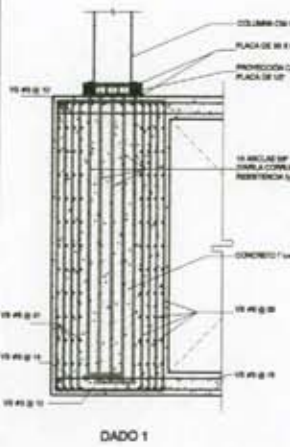
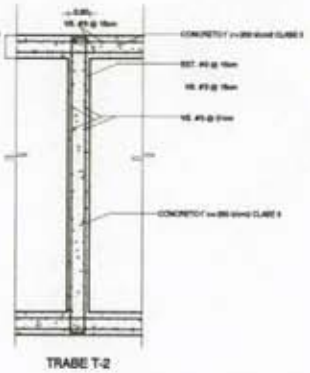
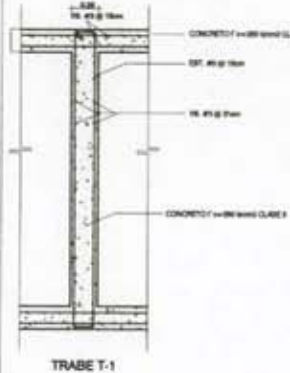
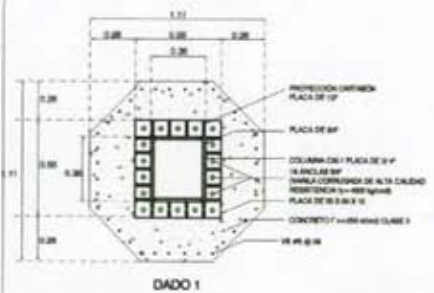
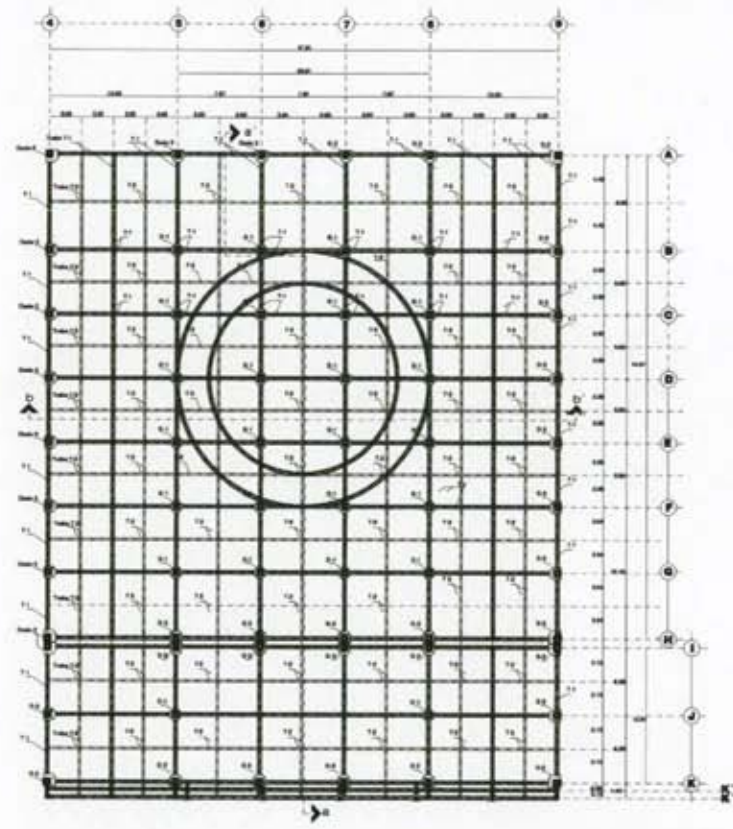
Fecha: Octubre 2008

proyecto: ... de ...

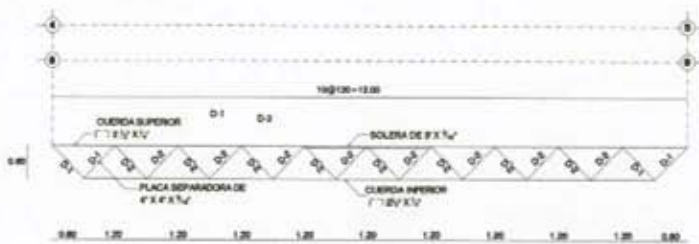
Arroyo Lina Hugo Alberto 41

E-01

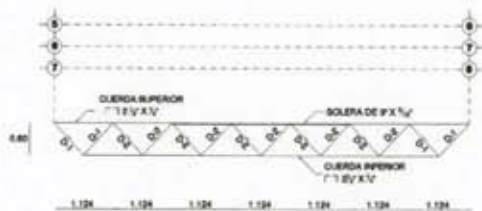
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



| MARCA | TIPO       |
|-------|------------|
| D1    | 7.1 x 12.0 |
| D2    | 7.1 x 12.0 |



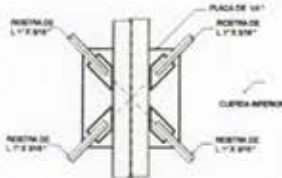
LARGUERO L 1



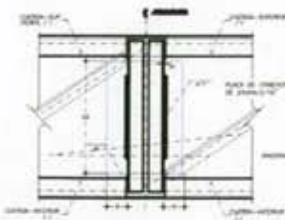
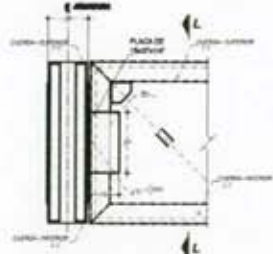
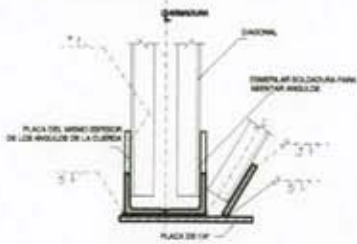
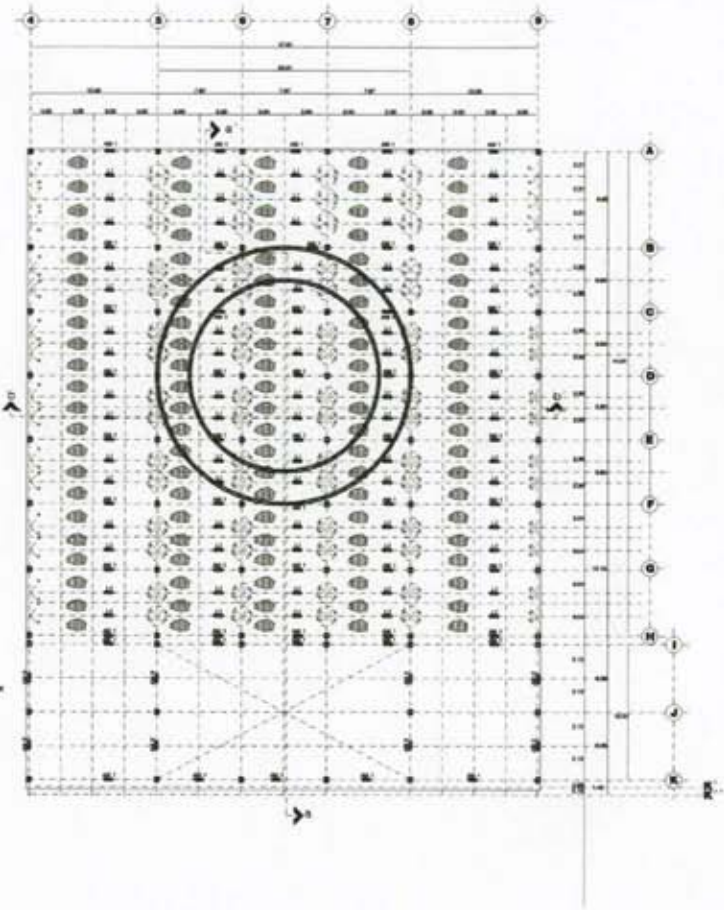
LARGUERO L 2



DETALLE CONEXION DE ROSTRAS EN ARMADURA SECUNDARIA (VERSE EN PLAN 0-02)



DETALLE 1 CONEXION DE ROSTRAS EN ARMADURAS PRINCIPALES



UNAM



LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

1. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
2. MARCA DE ACERO.
3. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
4. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
5. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
6. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
7. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
8. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
9. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
10. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.

NOTAS DE ACERO

1. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
2. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
3. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
4. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
5. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
6. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
7. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
8. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
9. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.
10. VERSE EN PLANOS DE COORDINACION.



DETALLES ESTRUCTURALES SALA CINEMAX

escala 1/700 unidades metricas

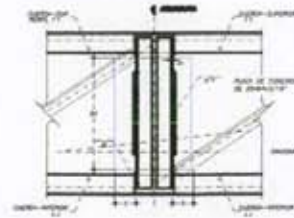
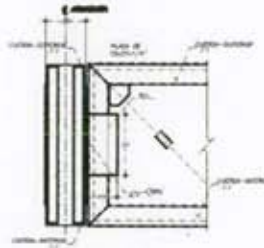
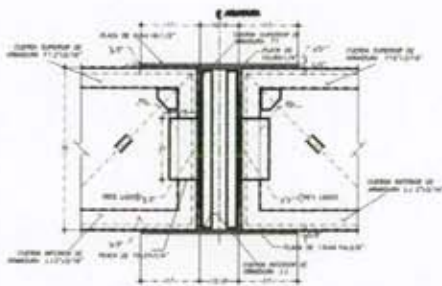
Dr. en Arq. Enrique Terrence Franco  
Dr. en Arq. Francisco González Córdova  
Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

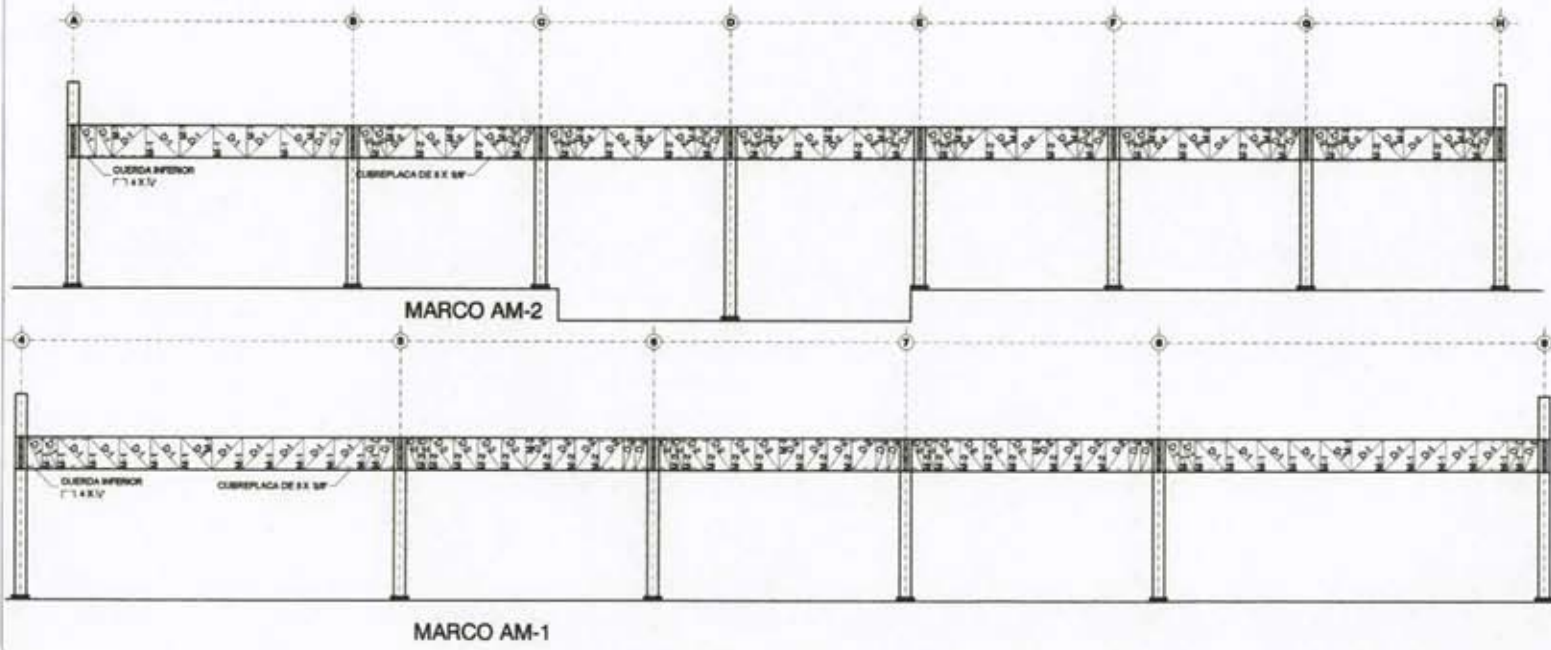
proyecto: Museo de Ciencia y Tecnología  
Arq. Lino Hugo Alberto 42

E-02

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



| SEÑALA | PERFIL     |
|--------|------------|
| SA     | 71.4 X 1.4 |
| SB     | 71.4 X 2.5 |
| SC     | 71.4 X 2.5 |
| SD     | 71.4 X 2.5 |



MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



LOCALIZACION



**NOTAS GENERALES**

1. VERIFICAR EL DISEÑO.
2. VERIFICAR EL DISEÑO.
3. VERIFICAR EL DISEÑO.
4. VERIFICAR EL DISEÑO.
5. VERIFICAR EL DISEÑO.
6. VERIFICAR EL DISEÑO.
7. VERIFICAR EL DISEÑO.
8. VERIFICAR EL DISEÑO.
9. VERIFICAR EL DISEÑO.
10. VERIFICAR EL DISEÑO.

**NOTAS DE ACERO**

1. VERIFICAR EL DISEÑO.
2. VERIFICAR EL DISEÑO.
3. VERIFICAR EL DISEÑO.
4. VERIFICAR EL DISEÑO.
5. VERIFICAR EL DISEÑO.
6. VERIFICAR EL DISEÑO.
7. VERIFICAR EL DISEÑO.
8. VERIFICAR EL DISEÑO.
9. VERIFICAR EL DISEÑO.
10. VERIFICAR EL DISEÑO.

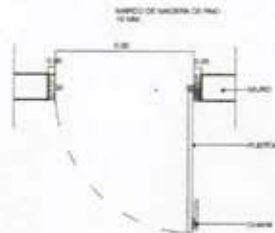


**DETALLES ESTRUCTURALES S/A OBRIMAX**

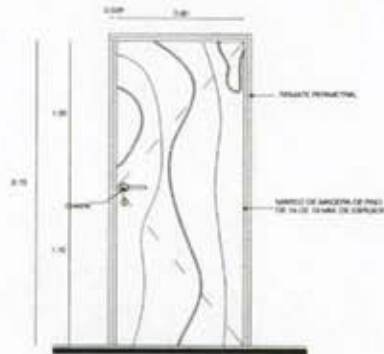
escala 1/700 unidades: metros

Dr. en Arq. Enrique Terreros Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Cárdenas  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez  
 fecha: Octubre 2008  
 proyecto: no. de plano  
 Arq. Lisa Hugo Alberto 43

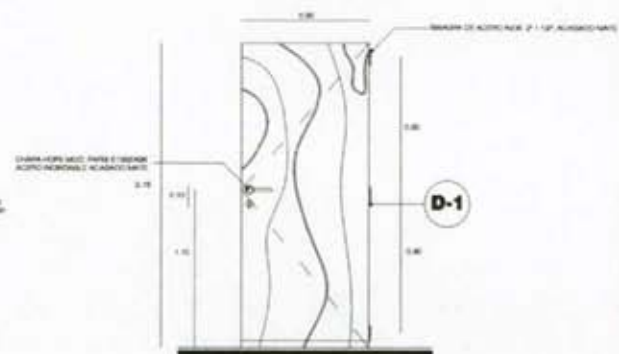
**E-03**



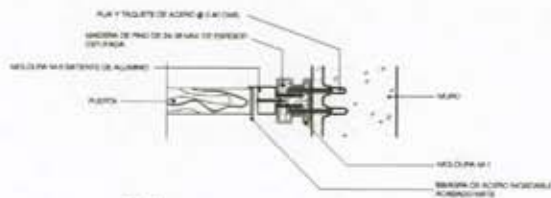
PLANTA PUERTA ENTABLERADA



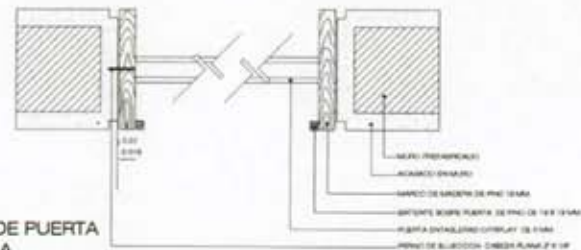
ALZADO PUERTA ENTABLERADA



ALZADO COLOCACION DE BISAGRAS



**D-1**  
COLOCACION DE CHAMBRANA  
SIN ESCALA



SECCION DE PUERTA  
SIN ESCALA



UNAM

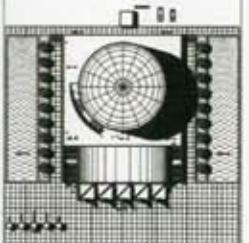


NO



NOTAS

1. Las cotas están en metros.  
2. Las cotas están en metros.  
3. Las cotas están en metros.  
4. Las cotas están en metros.  
5. Las cotas están en metros.  
6. Las cotas están en metros.  
7. Las cotas están en metros.  
8. Las cotas están en metros.  
9. Las cotas están en metros.  
10. Las cotas están en metros.



DETALLES DE CARPINTERIA

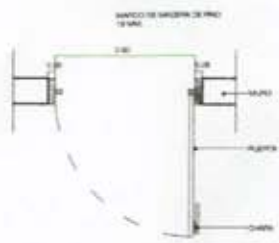
escala 1:50 unidades metros

Arq. Dr. en Arq. Enrique Tereza Franco  
Arq. Dr. en Arq. Francisco González Córdoba  
Arq. Dr. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

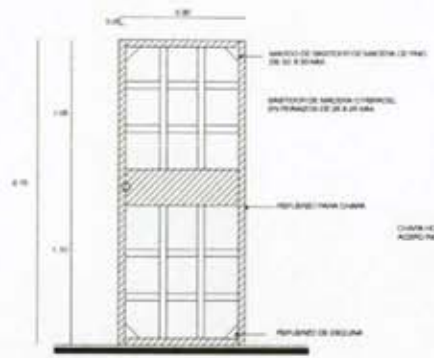
Fecha: Octubre 2006  
proyecto: Arq. de planta  
Arroyo Lina Hugo Alberto 64

**DCAR-01**

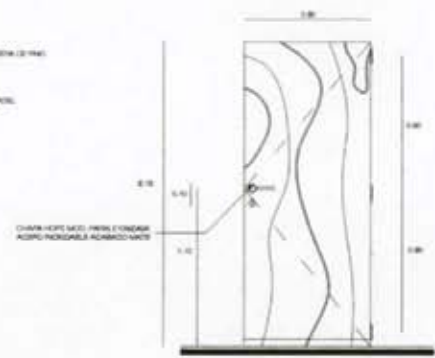
MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



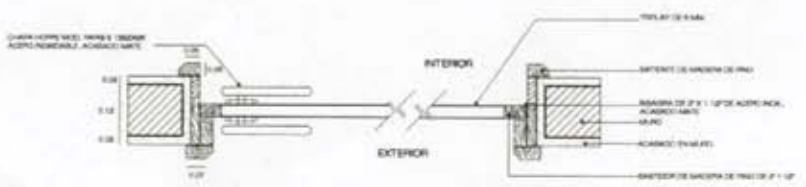
PLANTA PUERTA DE TAMBOR



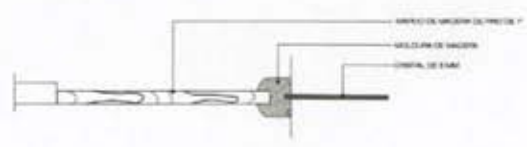
ALZADO PUERTA DE TAMBOR



ALZADO PUERTA TIPO



DETALLE DE PUERTA DE TAMBOR SIN ESCALA



DETALLE DE PUERTA C/CRISTAL SIN ESCALA

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



UNAM

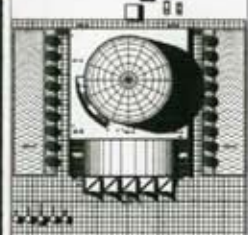


norte



NOTAS

1. Ver lista de materiales en el anexo 1.  
 2. Ver lista de materiales en el anexo 2.  
 3. Ver lista de materiales en el anexo 3.  
 4. Ver lista de materiales en el anexo 4.  
 5. Ver lista de materiales en el anexo 5.  
 6. Ver lista de materiales en el anexo 6.  
 7. Ver lista de materiales en el anexo 7.  
 8. Ver lista de materiales en el anexo 8.  
 9. Ver lista de materiales en el anexo 9.  
 10. Ver lista de materiales en el anexo 10.



plano DETALLES DE CARPINTERIA

escala 1:63 unidades: metros

Dr. en Arq. Enrique Torresano Franco  
 Dr. en Arq. Francisco González Gándara  
 Dra. en Arq. Julieta Salgado Ordóñez

Fecha: Octubre 2006

Arroyo Lina Hugo Alberto 45

**DCAR-02**

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional Gustavo A. Madero Dd. 1995.
- Comisión de Recursos Naturales del Distrito Federal, Gaceta oficial del Distrito Federal.
- Programa Urbano Delegacional, Gustavo A. Madero 1995.
- Normas técnicas para el desarrollo de proyectos arquitectónicos, Arq. Raúl Kobe.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Historia de los museos en México, Arq. Miguel Ángel Fernández. Citas; 2
- Museo para el nuevo siglo, Joseph Ma. Montaner, Barcelona G GILI, 1995.
- New Museums, Catherine Doncell Telleri.
- Los Museos de la última generación, Barcelona, G. GILI, 1986.
- Museos de vanguardia, Arquitectura viva, Madrid.
- Los Museos de James Sterling. Madrid 1992.
- Revista Enlace, Museos Arquitectura y Diseño, año 3, no. 11 Noviembre 1993.
- Revista Enlace, Educación y Cultura, año 7, no. 3 Marzo 1997.
- Revista Enlace, Museos, Auditorios y Bibliotecas, año 3, no. 6 Junio 1998.
- Biblioteca de Arquitectura Skira, Santiago Calatrava, Luca Molinari, 1999.
- OMNIMAX: El gran formato.  
<http://www.cac.es/quees/hemis/imaxdome/omnimax.htm>
- El Rodado con el Sistema IMAX.  
[http://www.cite-sciences.fr/spanish/ala\\_cite/spectacl/geode\\_5.htm](http://www.cite-sciences.fr/spanish/ala_cite/spectacl/geode_5.htm)  
<http://www.imax.com/tetares/paris/geode.html>
- El sistema IMAX 3D.  
<http://www.users.inycom/~stereoweb/imax.htm>
- Museo papalote.  
<http://www.papalote.org.mx/visita.html>
- Museo Universum.  
<http://www.universum.unam.mx>
- Catalogo Sphere beam, Estructuras Tridimensionales 1996.
- Estructuras Tridimensionales.  
<http://www.trimetrika.com.mx/obras.html>
- El Concreto Armado en las Estructuras, Vicente Pérez Alama, Trillas 1994.

- Cálculo Estructural en Acero, Jorge Sánchez Ochoa, Trillas 1990.
- Grupo HG Ingeniería Civil S.A de C.V., Catalogo de Cubiertas Autosoportantes, Ductos Integrales y Sistemas.
- Catalogo de Iluminación, Construlita 2001-2002.
- Aislantes acústicos S.A. de C.V.  
<http://www.aislantes.com.mx/contenido/hprod%20adtypefp.html>
- Cemento retardante al fuego en estructuras metálicas.  
<http://www.siesa.com.mx/prods05bb.htm>
- Sistemas contra incendio, Marca Promotora Industrial S.A. de C.V.  
<http://www.angelfire.com/pq/mpcontraincendio/chemetron2.html>  
[http://www.fm200.biz/spanish/gases\\_alternativos\\_a\\_los\\_halons.htm](http://www.fm200.biz/spanish/gases_alternativos_a_los_halons.htm)  
[http://www.fm200biz/spanish/sistemas\\_de\\_polvo\\_quimico.htm](http://www.fm200biz/spanish/sistemas_de_polvo_quimico.htm)
- Aislante acústico p18 poliuretano a base de aspersion.  
<http://www.iafsa.com.mx/aplicación.htm>
- Prontuario Amercoat, (Recubrimientos primarios).  
<http://www.amercoat.com.m/prontuario1.htm>
- Pentaclorofenol S.A. de C.V. (Retardante al fuego para madera)  
<http://orbita.starmedia.com/~pentaclorofenol/>
- Previfuego Mastic, retardante al fuego para estructuras metálicas e instalaciones eléctricas.  
<http://www.previfuego.com.mx/mastic.html>  
<http://www.previfuego.com.mx/descripciones.html>
- Promotora pintalin, S.A. de C.V.  
Recubrimientos retardantes al fuego.  
<http://www.comextoluca.com/protu/prontu9.htm>
- Plantas de tratamiento de aguas para instituciones educativas.  
Planta paquete de tratamiento biológico.  
[http://www.defsa.com.mx/tratamiento\\_agua.htm](http://www.defsa.com.mx/tratamiento_agua.htm)
- Sistemas de tratamiento de agua residual.  
Sistema integral "alert".  
<http://www.maxquality.com.mx/v1/osmosis.htm>  
[http://www.acsmedioambiente.com/equipos/alert\\_2000.htm](http://www.acsmedioambiente.com/equipos/alert_2000.htm)  
[http://www.acsmedioambiente.com/equipos/filtración\\_por\\_osmosis\\_inversa.htm](http://www.acsmedioambiente.com/equipos/filtración_por_osmosis_inversa.htm)  
<http://www.acsmedioambiente.com/equipos/polmixer.htm>
- Plantas de tratamiento biológicas.  
[http://www.hidrotecnologia.com/plantas\\_de\\_tratamiento\\_biologicas.html](http://www.hidrotecnologia.com/plantas_de_tratamiento_biologicas.html)  
<http://www.hidrotecnologia.com/diagramas/descripción.html>
- Especificaciones técnicas del aire lavado.  
<http://www.ventdepot.com/mexico/temasdeinteres/fax/airelavado/index.html>