



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN

**MUSEO INTERACTIVO “ILUMINA”
EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA**

PRESENTA
TOMAS PÉREZ PAZ

Asesor: ARQ. JOSÉ ALBERTO BENITEZ RODRÍGUEZ

JUNIO 2017

SANTA CRUZ ACATLÁN, NAUCALPAN, EDO. DE MÉXICO



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.

SINODOS

ARQ. JOSÉ ALBERTO BENITEZ RODRÍGUEZ

MTRA. ELIZABETH MARGARITA CORDERO GUTIÉRREZ

MTRO. CÉSAR FONSECA PONCE

DR. CARLOS ALBERTO ROMERO.

ARQ. GUSTAVO MARTÍNEZ FLORES

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Gloria.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Tomas.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

INDICE

OBJETIVO

INTRODUCCIÓN

¿Qué es un museo interactivo?	1
Funciones de un museo interactivo.	1
Definiciones de un museo	2
Clasificación de museos	2

CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO GENERAL

1.1.- Planificación.	3
1.2.- Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico	3

CAPITULO II.- ANÁLISIS DEL SITIO

2.1.- Localización, extensión, clima, características y uso de suelo	6
2.2.- Fotografías de apoyo.	7
2.3.- Modelos análogos.	10
2.4.- Programa de necesidades	12
2.5.- Análisis de áreas	13
2.6.- Programa arquitectónico.....	16
2.7.- Diagrama de necesidades	18
2.8.- Descripción de equipamiento de salas de exposición	19

CAPITULO III.- CRITERIO DE INSTALACIONES 21

CAPITULO IV.- CRITERIO ESTRUCTURAL 24

CAPITULO V.- FINANCIAMIENTO 25

BIBLIOGRAFIA 26

OBJETIVO

Promover en la sociedad la apreciación y el aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología a través del Museo Interactivo Ilumina, ubicado en Atizapán de Zaragoza, con programas de educación informal, que aumenten su conocimiento e interés y contribuyan con su desarrollo integral.

INTRODUCCIÓN

¿Qué es un Museo Interactivo?

Un Museo que se basa en la interacción como herramienta central de la transmisión del saber y la generación de inquietudes: el visitante es quien experimenta con la realidad y es a partir de esa experimentación que surgen los cuestionamientos, dudas y preguntas que alimentan el interés por la ciencia y el conocimiento en general. Es por eso que cumple con ciertas particularidades tales como: **fomentar, informar, promover, complementar, concientizar, acercar**, a sus visitantes a relacionarse con el conocimiento de modos diferentes a los tradicionales.

De este modo, se estimula la generación de otra mirada sobre lo real, y se intenta resaltar el valor de la reflexión y del aprender disfrutando: los visitantes son motivados a participar, a manipular las exhibiciones, a interactuar libremente con éstas; las exhibiciones están concebidas como objetos educativos, no como objetos de colección.

Función de un Museo Interactivo

Son escenarios para el desarrollo educativo por medio de situaciones comunicativas que propicien una interacción lúdica, la exploración creativa, la experimentación dirigida, que a su vez posibiliten el involucramiento intelectual, físico y emocional de sus usuarios y les permita durante la exploración de dicho espacio tener a la vez una oportunidad inspiradora de conocimiento, una posibilidad de diversión y vivencia del tiempo libre de alto nivel o de un orden distinto y una experiencia en la que se pueda desatar su creatividad a partir de los diversos estímulos.

Lo especial de un museo interactivo es revalorizar y proponer nuevas estrategias de divulgación de la ciencia de acuerdo al contexto y nivel epistemológico, así como emotivo, del niño y adolescente en este caso del estado de Colima, para de esta manera incidir en que viva una nueva experiencia o tenga una percepción diferente, o quizá hacer que actualice uno o varios conocimientos que ya posee, haga una conexión con otros conceptos o incluso experimente un aprendizaje completamente distinto al que ocurre en el ámbito escolar ([Sánchez Mora, 2003, p. 1](#)).

El usuario de un museo interactivo es comprendido como un ser social activo en permanente interacción consigo mismo, con los otros y con su entorno, capaz de construir conocimientos y hacer interpretaciones a partir de esa interacción. Un ser social capaz también de disfrutar e interesarse por responder a los desafíos planteados, dispuesto a involucrarse en los campos intelectual, emotivo y físico con la propuesta del museo, y a compartir sus descubrimientos en los otros mediante el dialogo y la colaboración efectiva, solidaria y comprometida.

Definiciones de un Museo

Colección.- Constituye el principal atractivo del Museo y se encuentra contenida dentro de un espacio diseñado especialmente para colocar las piezas, en el que se marca la circulación apropiada de la exhibición.

Conservar.- Función de características especializadas que tiene que ver con el permanente buen estado de las piezas y su mantenimiento.

Espacio.- Los espacios se definirán con respecto a dimensiones, acabados e iluminación conforme a los términos técnicos que los rigen. El espacio debe causar emoción y sorpresa en el visitante cuando se introduce en la atmosfera cultural del Museo.

Exhibir.- Frente al público y en relación con este, es la mas importante de las funciones del Museo, ya que aquel va a conocer a través de los resultados de una buena museografía las piezas y colecciones que dan razón de ser al Museo.

Objetos.- Son los principales protagonistas del Museo; representan la producción artística del hombre a lo largo de la historia.; son de tamaños, formas y estilos variables.

Personal.- Conjunto de personas que laboran dentro del Museo con funciones específicas para el buen funcionamiento y mantenimiento del edificio.

Programa interior.- Diseñado para el visitante con todos los informes sobre el contenido del Museo, su colección, exhibiciones, servicios y principales atractivos.

Público.- Constituido por todos los visitantes al Museo, el cual sigue un recorrido atractivo y funcional por las áreas de mayor interés durante su estancia. (Plazola, México 1980).

Clasificación de Museos

Los museos denominados de primera generación se enfocan en la herencia cultural a través de la conservación y exposición de objetos. Su enfoque es expositivo, aunque se preocupan por estimular la participación creativa del visitante, su papel es meramente pasivo o contemplativo.

Los de la segunda generación desempeñan un papel menos pasivo que en los museos de primera generación. Estos están representados por los museos de ciencia y tecnología, cuyo objetivo es mostrar la historia de la ciencia y promover la tecnología. Cuentan con exhibiciones que reaccionan a la acción de puesta en marcha por el visitante.

Pueden ser considerados de tercera generación los modernos centros interactivos, aunque contienen algunos elementos expositivos y demostrativos. Estos tipos de museos o centros de ciencia se les identifican como colecciones de ideas, de fenómenos naturales y de principios científicos, más que de objetos. Resaltan la participación activa del visitante a través de la interactividad con los objetos. También estos centros se caracterizan por usar tecnología moderna y enfoques lúdicos, como experiencias interactivas llamadas de "final cerrado", esto es, con secuencias y resultados predeterminados.

Los museos de la cuarta generación se distinguen porque utilizan tecnología de punta, además ofrecen una experiencia de carácter pentadimensional, es decir, las exhibición son de "final abierto", que van más allá de sólo tocar y manipular, además buscan captar y responder a las necesidades del visitante a través de foros de análisis y debate social sobre temas de ciencia y tecnología en relación con la sociedad actual (Padilla, 2000, pp. 85-86).

CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO GENERAL

1.1.- Planificación

Dentro de cualquier museo debe existir una organización estratégica para el desarrollo de las exposiciones, las cuales son de tres tipos.

Exposición permanente.- Representan el tesoro del Museo.

Exposición temporal.- Es la que permanece durante un lapso de dos o mas meses en un Museo.

Exposición de novedades.- Es el anexo donde se exhiben las nuevas adquisiciones del Museo.

1.2.- Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico

1.2.1.- Estacionamiento

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los programas de desarrollo urbano correspondientes.

- Uso: Servicio / Educación Media, media superior, superior e instituciones científicas
- Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanentes o temporales a cubierto: 1 por cada 40m² cubiertos.

IV.- Las medidas de los cajones de estacionamiento para vehículos serán de 5,00x2,40m. Se permitirá hasta el 60% de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4,20x2,20m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

V.- Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5,00x3,80m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo mas cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que estas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1,00m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio.

VII.- El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3,50m para estacionamiento en batería o de 3,00 en cordón, la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis del tipo de vehículos dominantes.

1.2.2.- Habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento

1.- Dimensiones y características de los locales en las edificaciones. El índice se refiere a la concentración máxima de visitantes y personal previsto, e incluye áreas de exposición y circulaciones.

- Servicios: Exhibiciones, Galerías y museos, altura mínima en metros 3.00

2.- Circulaciones peatonales en espacios exteriores

Deben tener un ancho mínimo de 1.20m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90m y otro a 0.75m, medidos sobre el nivel de banqueta.

Banquetas.- Se reservara en ellas un ancho mínimo de 1.20m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicaran puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos. (Arnal Luis Simón, México 2007).

1.2.3.- Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental provisional minina de agua potable

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida.

Tipo de edificación.- Museos y centros de información, dotación mínima en litros 10litros/asistente/día

1.2.4.- Servicios sanitarios

Muebles sanitarios.- El numero de muebles sanitarios que deben tener las edificaciones no será menor al indicado. Se distribuirá por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. Los sanitarios se ubicaran de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar mas de un nivel o recorrer mas de 50m para acceder a ellos. En los casos de sanitarios para hombre, donde existan dos excusados se debe agregar un mingitorio a partir de los locales con tres excusados podrá sustituirse uno de ellos.

- Museos y centros de información: hasta 100 personas 2/excusados 2/lavabos
- Museos y centros de información: hasta 101 a 400 personas 4/excusados 4/lavabos
- Museos y centros de información: Cada 100 adicionales o fracción 2/excusados 2/lavabos

1.2.5.- Iluminación artificial

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen; en caso de emplear criterios diferentes, el DRO debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

- Galería de artes, museos, centros de exposiciones: Salas de exposición 250luxes
- Galería de artes, museos, centros de exposiciones: Vestíbulos 150luxes
- Galería de artes, museos, centros de exposiciones: Circulaciones 100luxes
- Centro de información : Salas de lectura 250luxes

1.2.6.- Puertas

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas.

- Exhibiciones (museos, galerías, etc): Acceso principal, ancho mínimo 1.20m

En el acceso a cualquier edificio o instalación, exceptuando las destinadas a vivienda, se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 1.50m de largo frente a las puertas para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad.

1.2.7.-Pasillos

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones no serán inferiores a las establecidas.

- Exhibiciones (museos, galerías, etc.): En áreas de exhibición ancho 1.20m y en altura 2.30m

Escaleras.- Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos; El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera; La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25m, la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas; El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18m y un mínimo de 0.10m excepto en escaleras de servicio de uso limitado; Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

- Educación, exhibiciones y centros de información: Museos y exhibición; para publico, ancho mínimo 1.20m
- Educación, exhibiciones y centros de información: Museos y exhibición; pasillos interiores, ancho mínimo 0.90m

1.2.8.- Elevadores para pasajeros

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00m desde el nivel de acceso de la edificación, o mas de cuatro niveles, además de la planta baja.

I.- Los edificios de uso publico que requieran de la instalación de elevadores para pasajeros, tendrán al menos un elevador con capacidad para transportar simultáneamente a una persona en silla de ruedas y a otra de pie .

II.- En edificios de uso publico que por su altura no es obligatorio la instalación de elevadores para pasajeros, se debe prever la posibilidad de instalar un elevador par comunicar a los niveles de uso publico.

IV.- La capacidad de transporte del elevador o sistema de elevadores, será cuando menos la que permita desalojar 10% de la población total del edificio en 5 minutos; se debe indicar claramente en el interior de la cabina máxima carga útil, expresada en kilogramos y en numero de personas, calculadas en 70kilos cada una.

VII.- Para el calculo de elevadores se considerara la mayor afluencia de personas en planta baja, y se tendrá un vestíbulo al frente cuyas dimensiones dependerán de la capacidad del elevador y del numero de cabinas, considerando 0.32m² por persona.

IX.- El intervalo máximo de espera será de 80segundos.

1.2.9.- Calculo de la isoptica

El calculo de la isóptica vertical define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante **k** que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador. Esta constante tendrá una dimensión mínima de 0.12m.

Para calcular el nivel del piso en cada fila de espectadores, se considerara que la distancia entre los ojos y el piso es de 1.10m tratándose de espectadores sentados y de 1.55m si se trata de espectadores de pie.

Para obtener la curva isóptica se deben considerar los siguientes datos:

- Ubicación del punto observado o punto base del trazo o calculo de la isóptica.
- Las distancias en planta entre el punto observado y la primera fila de espectadores, así como las distancias entre las filas sucesivas.
- Las alturas de los ojos de los espectadores en cada fila con respecto al punto base del cálculo.
- Magnitud de la constante **k** empleada.

Para obtener el calculo de la isóptica por medios matemáticos, debe aplicarse la siguiente formula:

$$h' = (d'(h+k))/d$$

h' = a la altura del ojo de un espectador cualquiera.

d' = a la distancia del mismo espectador al punto base para el trazo.

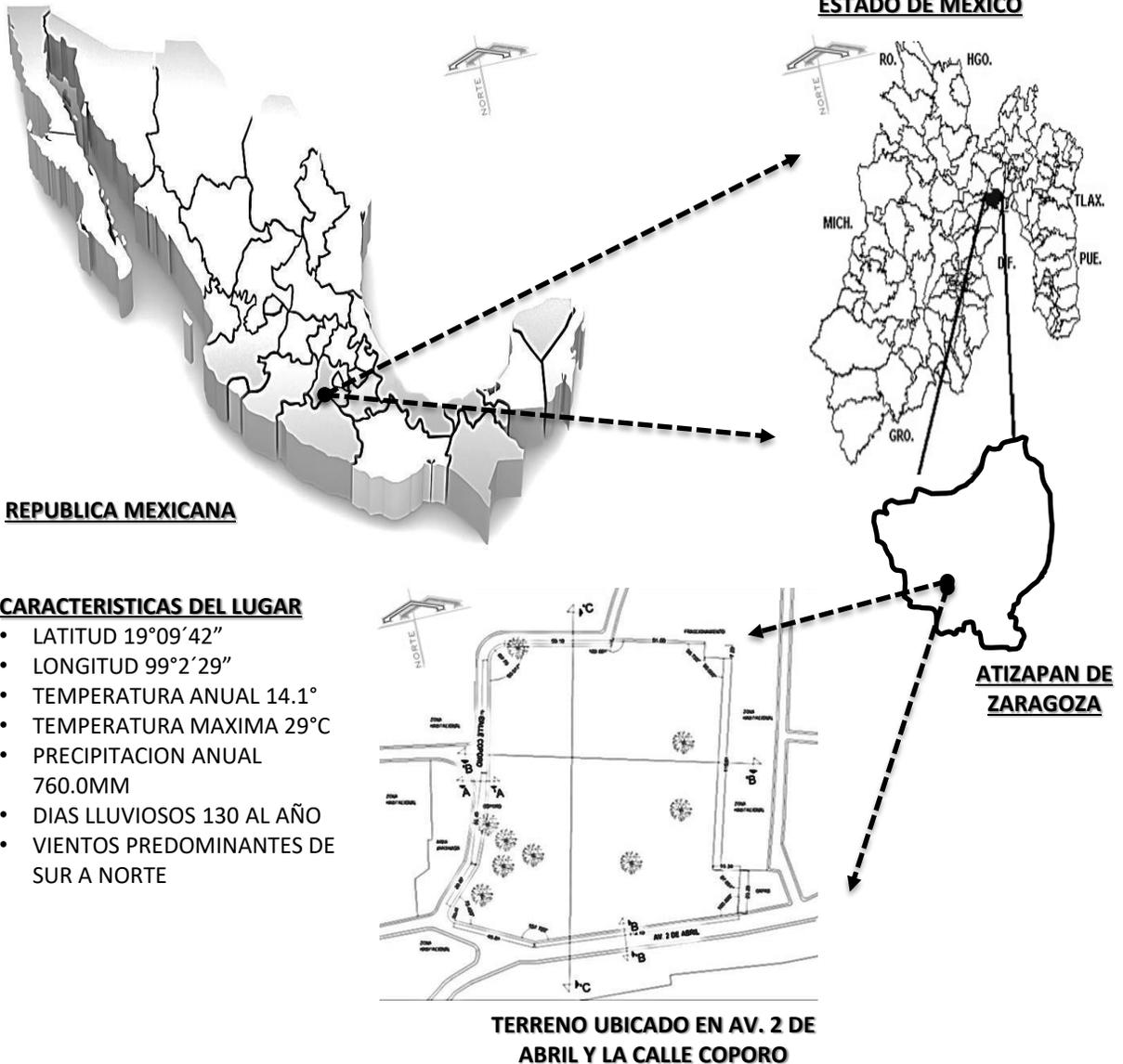
h = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula.

k = es una constante que representa la diferencia de nivel entre los ojos y la parte superior de la cabeza.

d = a la distancia desde el punto base para el trazo a los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.

CAPITULO II.- ANALISIS DEL SITIO

2.1.- Localización del terreno



RESUMEN

Se tomara en cuenta la avenida principal Av. 2 de Abril para el ingreso peatonal y vehicular, ya que cuenta con 9mts de ancho y así permitir la circulación sin interrupciones; cuenta con calle secundaria la cual se encuentra en el perímetro del predio Calle Coporo.

2.2- Álbum fotográfico



Foto 1.- Del terreno tomada desde la calle Coporo.



Foto 2.- De la calle Coporo.



Foto 3.- Tomada desde la calle Coporo.



Foto 4.- Tomada desde la calle Coporo hacia Av. 2 de Abril.



Foto 5.- Tomada en la Av. 2 de Abril hacia la calle Coporo.



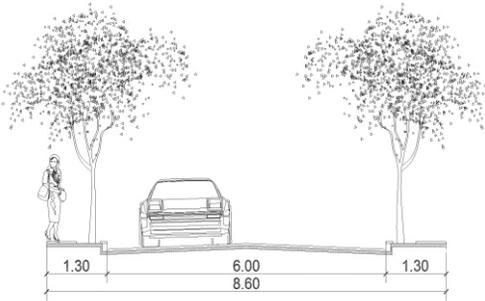
Foto 6.- Tomada desde la calle Coporo hacia Av. 2 de Abril.



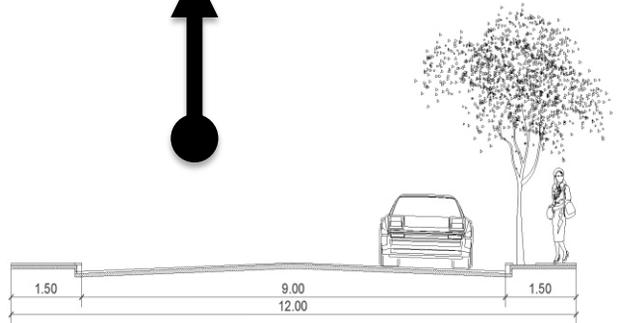
Foto 7.- Tomada en la Av. 2 de Abril.



Foto 8.- Tomada en la Av. 2 de Abril hacia OAPAS.

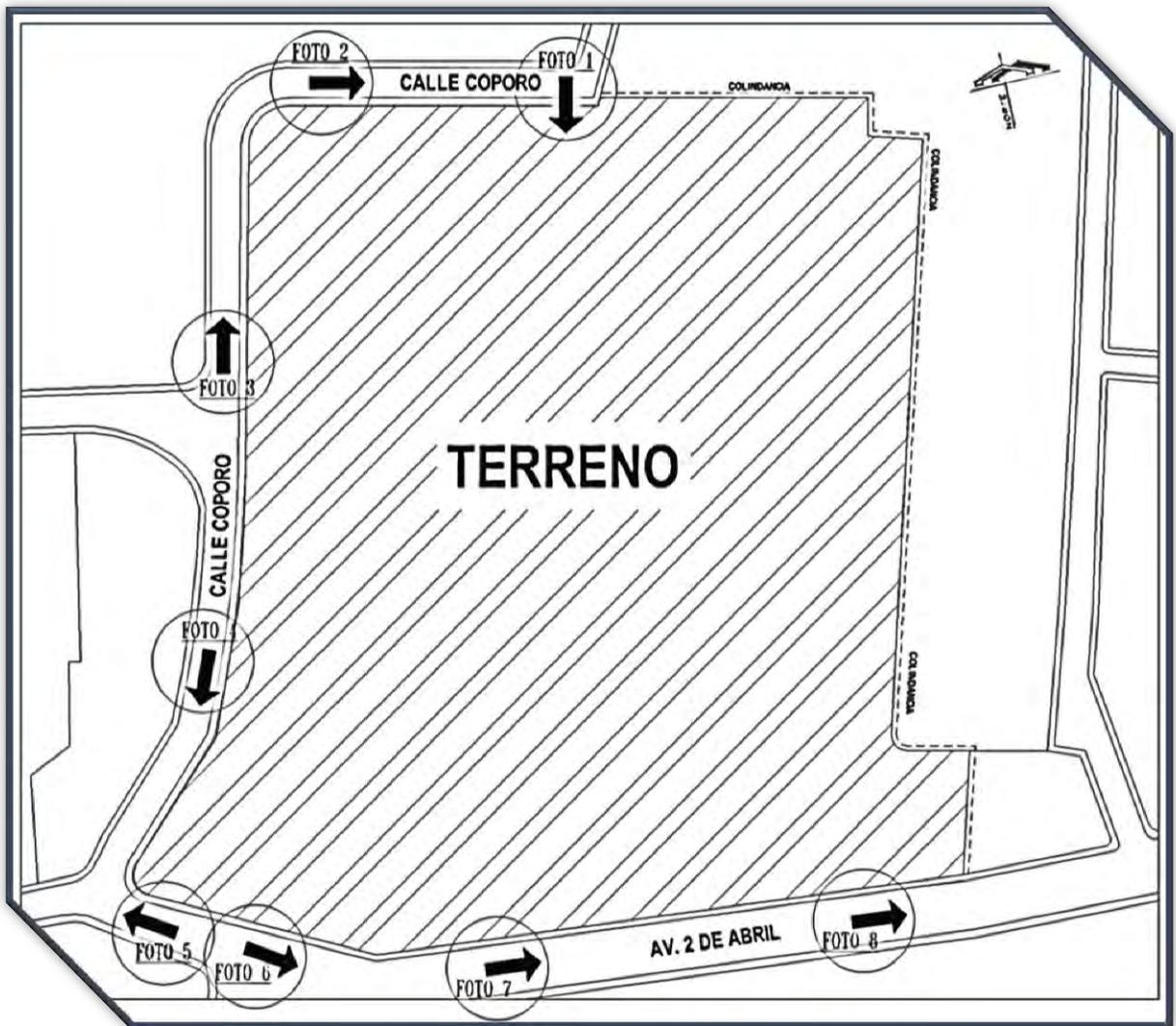


CORTE A-A'
CALLE COPORO



CORTE B-B'
AV. 2 DE ABRIL

2.3- Croquis de ubicación de fotografías



CONCLUSIONES

La superficie total del terreno es de 1 ½ hectáreas, cuenta con dos calles para la circulación al entorno, la Avenida principal “Av. 2 de Abril, y la calle secundaria “Coporo”, colinda con una unidad habitacional al Este. La calle Coporo cuenta con un ancho de 6m y la Avenida 2 de Abril cuenta con 9m.

2.3.-Modelos analogos

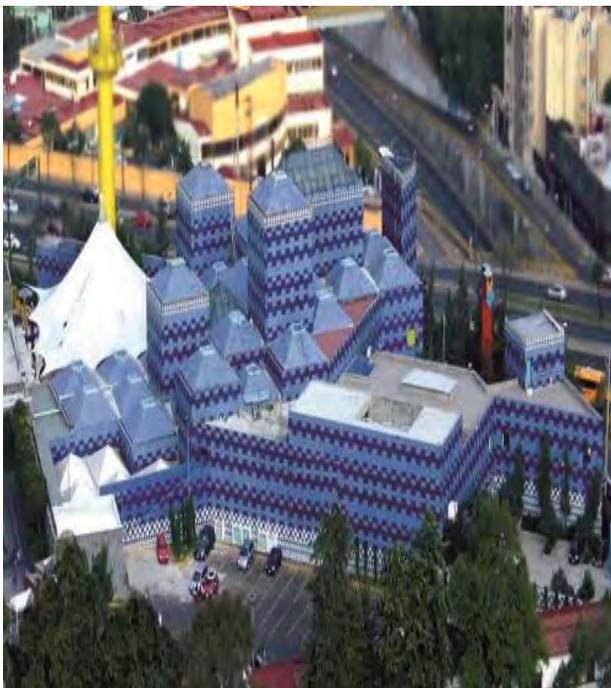
2.3.1.- Papalote Museo Del Niño

Es el primer Museo Interactivo dedicado a la población infantil mexicana. Abre sus puertas en noviembre de 1993, a partir de la iniciativa de Cecilia Ocelli, esposa del entonces presidente de la República, Carlos Salinas de Gortari.

En los últimos años en el Papalote se han enfocado a reconocer la importancia del visitante y las experiencias que tiene para el éxito de su visita al museo. En ese sentido se inclinan por la propuesta de Gardner en cuanto a las inteligencias múltiples. Más que ofrecer un modelo, Papalote está en construcción de una propuesta en la que se vaya reconociendo lo que sucede en el visitante, es decir, que los usuarios tienen una serie de inteligencias y a través de las exhibiciones se puede afectar, explorar o lograr que reconozcan las habilidades que poseen. (Jaramillo, 2005, p. 87), buscan fortalecer un conocimiento o más bien, desarrollar nuevas habilidades y destrezas. Jaramillo lo resume de esta manera: En general los museos interactivos de la cuarta generación, han apostado por ofrecer algo más a sus visitantes que una simple colección de objetos para su contemplación, principalmente el incidir en el aporte de nuevos conocimientos a sus visitantes (Jaramillo, 2005, p. 88).

Se trata de una combinación de ciencia, tecnología y arte para que el niño, divirtiéndose, no sólo aprenda sino que conozca tanto de sí mismo como de diferentes elementos que le rodean.

El recorrido por el Papalote es libre para que niños y adultos descubran los temas que más les llamen la atención; en la lista que conforman tales temáticas es posible encontrarse con las siguientes opciones: "Autobús Fantástico", "Comunico Pequeños", "Comunico", "Soy", "Soy Pequeños", "Juegos Exteriores", "Tienda", "Pertenezco Pequeños", "Expreso Pequeños", "Estudio de Televisión", "Pertenezco", "Expreso", "Comprendo", "Comprendo Pequeños".



2.3.2.-Universum, museo de las ciencias de la UNAM

Es una herramienta invaluable en la enseñanza de las ciencias experimentales en todos los niveles educativos. Tiene por misión divulgar, promover y fortalecer la cultura científica y tecnológica haciéndola llegar al mayor número posible de personas. Forma parte de un gran proyecto cultural que se ubica en la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC), entidad dependiente de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.

Universum se encuentra ubicado en la Zona Cultural de Ciudad Universitaria. Tiene una extensión total de casi 2,8 ha . Actualmente cuenta con 12 salas permanentes y un espacio infantil, cuyos equipamientos, alrededor de 800, se encuentran exhibidos en tres edificios con una superficie aproximada de 1,8 ha . En la zona exterior cuenta con una senda ecológica, una senda arqueológica, un jardín de mariposas y una parcela de cultivo.

Alrededor de Universum se han desarrollado un sinnúmero de actividades de comunicación de la ciencia que abarcan todos los medios: los escritos, la radio, los videos e internet.



Conclusiones

Museo del niño. Papalote:

El museo tiene la necesidad de invitar e inspirar a los niños en el arte y en el aprendizaje, por lo cual tiene que estar hecho de formas, colores y materiales fáciles de comprender, que estimularan la imaginación y las fantasías de los niños. El Museo se diseñó para que sea 100% interactivo, con un ambiente para que los niños toquen, interactúen y experimenten un mundo nuevo. Se diseñó el edificio para que pudiera dar un largo servicio a los visitantes y a su vez poco mantenimiento; por lo cual se utilizó azulejos en el exterior del edificio.

Universum

Universum, el Museo de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México es pionero en su tipo en Latinoamérica. En un entorno de más de 10 hectáreas de zona de Reserva ecológica del Pedregal de San Ángel y áreas jardinadas, Universum cuenta con 25,000 m² construidos de los cuales 12,000 m² están destinados a exposiciones permanentes.

2.4.- Programa de necesidades

ZONA EXTERIOR

- Acceso
 - Publico peatonal
 - Personal
 - A servicios
- Estacionamiento
 - Personal
 - Visitantes
- Caseta de control
 - Vigilancia
- Espacios exteriores
 - Jardín
 - Patios

ZONA DE EXHIBICION

- Ecología
 - Sala de proyecciones
 - Globo terrestre
 - Juegos multimedia
 - Conciencia
 - Maqueta interactiva
 - Futuro Tierra
- El mar
 - Laberinto
 - Consolas multimedia
 - Simulador
 - Etapas marinas
- Astronomía
 - Piedra lunar
 - Temperatura planetas
 - Cedulas
 - ¿Cuánto pesa en?
 - Velocidad de planetas
 - Vístete de astronauta

ZONA PUBLICA

- Cafetería
- Comedor
- Cocina
- Despensa
- Área de refrigeración
- Área de juego
- Cuarto de limpieza
- Vestidor
- Vestíbulo
- Servicios para el visitante
 - Taquillas
 - Información
 - Guardarropa
 - Sanitarios para hombres y mujeres
- Servicios complementarios
 - Cafetería
 - Auditorio
- Servicios educativos
 - Biblioteca

ZONA ADMINISTRATIVA

- Dirección
- Sala de juntas
- Área secretarial
- Bodega
- Sanitarios
- Centro de copiado
- Taquilla
- Encargado de salas
- Anfitriones
- Sala de juntas

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

- Acceso y control
- Taller de mantenimiento e instalaciones
- Almacén de mantenimiento
- Área del personal subalterno
- Sanitario de servicio
- Cuarto de maquinas
- Deposito de basura
- Cuarto de aseo

2.5.- Estudios de áreas

LOCAL	MOBILIARIO BASICO	NÚMERO DE USUARIOS	ÁREA RECOMENDABLE	SUPERFICIE
Vestíbulo	Área libre			
Informes	Barra de atención	1 persona	1m ² /persona	3m ²
	Banco y/o silla			
Taquilla	Barra de atención	1persona	1m ² /persona	3m ²
	Maquina registradora			
	Bando y/o silla			
Guardarropa	Barra	3 personas	5m ² /personas	20m ²
	Estante p/objetos			
	3 bancos y/o sillas			
Sala de exposición	Mamparas 1.22x2.44	50 personas	1m ² /persona	500m ²
	Vitrinas 0.5x1.00			
	Vitrinas 0.5x2.00			
Librería				
Vestíbulo	Área libre	5-10 personas	1m ² /persona	10m ²
Venta de libros	Estante para libros con 7 espacios	1persona/pasillo o	200libros/m ²	20m ²
Regalos	Vitrinas o.5x1.00	5-10 personas	1m ² /persona	20m ²
Mostrador	Barra c/caja registradora	1persona	1m ² /persona	20m ²
Cafetería				
Vestíbulo	Sillón 2 piezas	2 personas	1m ² /persona	5m ²
Caja	Vitrina	1 persona	1m ² 7persona	3m ²
	Mostrador	1.20x0.30		
	Banco, caja registradora			
Comensales	Mesas 2 y 4 personas	80 personas	3.5m ² /mesa	90m ²

2.5.- Estudios de áreas

LOCAL	MOBILIARIO BASICO	NÚMERO DE USUARIOS	ÁREA RECOMENDABLE	SUPERFICIE
Cocina	Estufa 4-6 quemadores	5 personas	0.5m ² /persona	70m ²
	Plancha Fregadero doble Tarja y escurridor			
Sala de consulta	Escritorio para 4 personas	20-30 personas	2.5m ² /persona	80m ²
Acervo controlado	Estantes para libros Carro para libros Barra de atención 3 bancos		200libros/m ²	15-20m ²
Sala de audiovisual	Butacas Estrado Pantalla Caseta de proyección	60 personas	1m ² /personas	100m ²
Auditorio	Caseta de proyección Butacas Estrado	180 personas	1m ² /persona	300m ²
Sala de consulta	Escritorio para 4 personas	20-30 personas	2.5m ² /persona	80m ²
Acervo controlado	Estantes para libros Carro para libros Barra de atención 3 bancos		200libros/m ²	15-20m ²
Sala de audiovisual	Butacas Estrado Pantalla Caseta de proyección	60 personas	1m ² /personas	100m ²
Auditorio	Caseta de proyección Butacas Estrado	180 personas	1m ² /persona	300m ²
Administración				
Recepción	Escritorio y banco	1 persona	1m ² /persona	2m ²
Sala de espera	Sillón 3 plazas Sillón 2 plazas	4-5 personas	1m ² /persona	9m ²
Secretarias	2 escritorios 2 sillas 2 credensas	2 personas	2.5m ² /persona	5m ²

LOCAL	MOBILIARIO BASICO	NÚMERO DE USUARIOS	ÁREA RECOMENDABLE	SUPERFICIE
Director	1 escritorio 3 sillas, 2 credensas 1 sillón	1 persona	4m ² /persona	16m ²
Administrador	2 escritorios 2 sillas, 2 credensas	2 personas	2.5m ² /persona	10m ²
Contador	2 escritorios	2 personas	2.5m ² /persona	10m ²
Promoción de eventos	1 escritorio 3 sillas 1 credensa	1 persona	2.5m ² /persona	10m ²
Sala de juntas	Mesa para 8-12 personas Cocineta	8-12 personas	1.5m ² /persona	20m ²
Curaduría	3 escritorios	6 personas	4m ² /persona	25m ²
Clasificación	5 sillas			
Archivo	2 restiradores			
Investigación	2 bancos			
Reserva	Anaqueles para archivos			
Sanitarios empleados	Retretes Lavabos Mingitorios	16 personas	1c/15 empleados	16m ²
Estacionamiento				
Autobuses	2 autobuses		3.00x5.00 + 20m	135m ²
			1 cajón/40m ² construidos	

2.6.- Programa arquitectónico

1.- ZONA EXTERIOR

	METROS CUADRADOS
1.1.- ACCESO	
PEATONAL	52.40
VEHICULAR	60.40
1.2.- ESTACIONAMIENTO	60.30
CASETA DE CONTROL	96.00
1.3.- JARDIN	51.80
PATIOS	80.15
TOTAL	401.50

2.- ZONA EXHIBICION

	METROS CUADRADOS
2.1.- ECOLOGIA	
SALA DE PROYECCIONES	100.00
GLOBO TERRESTRE	60.50
JUEGO MULTIMEDIA	90.00
CONCIENCIA	45.00
MAQUETA INTERACTIVA	60.00
FUTURO TIERRA	50.10
TOTAL	405.60

3.- ZONA PUBLICA

	METROS CUADRADOS
2.2.- EL MAR	
LABERINTO TEXTURIZADO	80.60
CONSOLAS MULTIMEDIA	50.30
SIMULADOR	71.50
ETAPAS MARINAS	96.00
FAUNA MARINA	45.80
CILINDRO PREGUNTAS	25.20
MANUALIDADES	35.80
TOTAL	405.20

3.1.- AUDITORIO

	METROS CUADRADOS
3.1.- AUDITORIO	
BUTACAS	133.80
CUARTO DE ILUMINACION	8.50
BAÑOS (2)	49.70
TAQUILLA	17.30
ACCESO	23.00
ESTRADO	57.70
TOTAL	347.70

3.2.- CAFETERIA

COMEDOR	178.30
COCINA	48.90
DESPENSA	22.40
AREA DE REFRIGERACION	22.40
AREA DE JUEGO	52.80
CUARTO DE LIMPIEZA	21.90
VESTIDOR	21.90
VESTIBULO	21.10
TOTAL	389.70

2.6.- Programa arquitectónico

	METROS CUADRADOS
3.3.- BIBLIOTECA	
▪ACERVO	113.10
▪CONSULTA	147.90
▪DIRECCION	24.70
▪ALMACEN	24.40
▪FOTOCOPIADO	21.80
▪CONSULTA BIBLIOGRAFICA	5.60
▪RECEPCION	16.00
TOTAL	353.50

4.- ZONA ADMINISTRATIVA

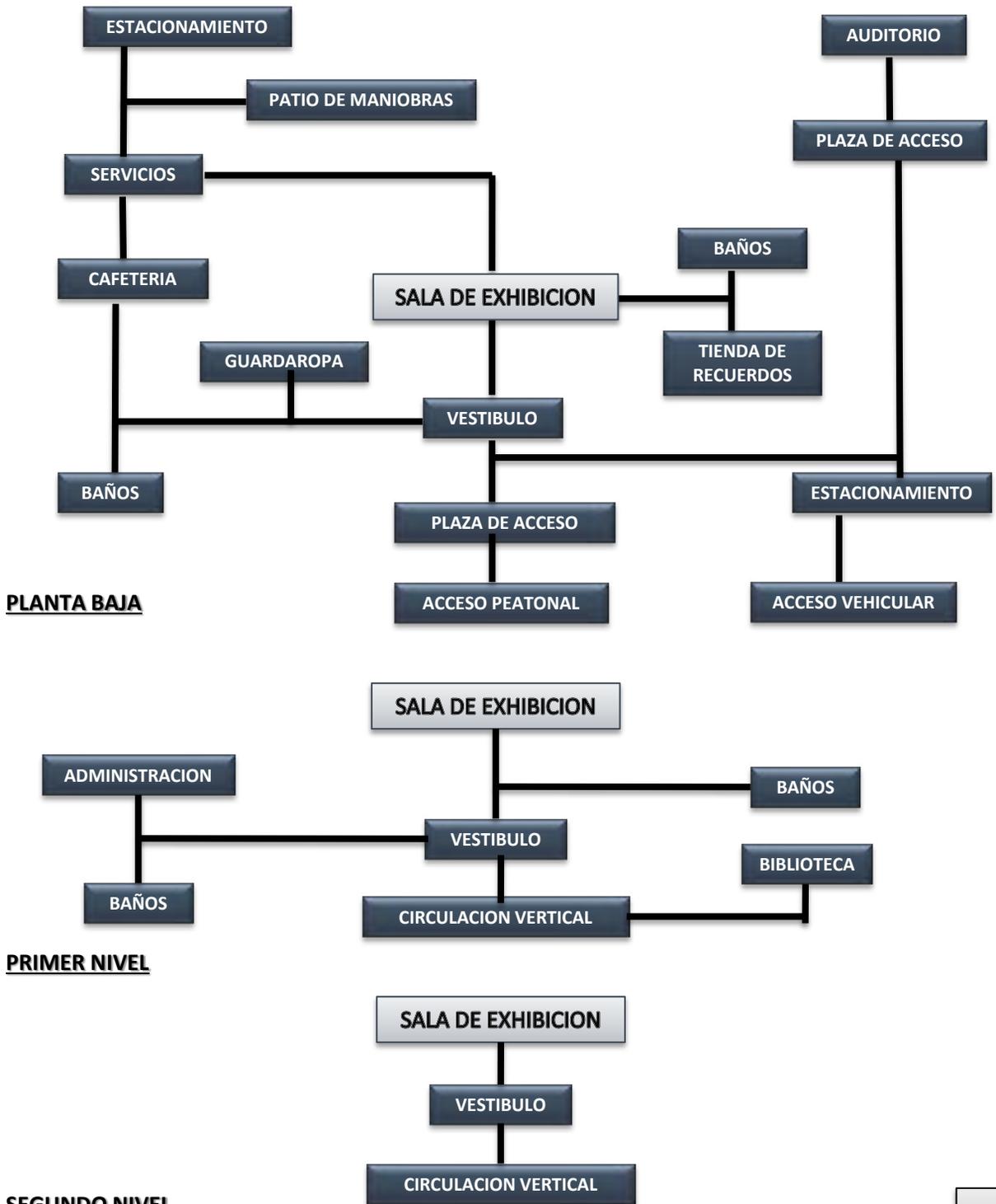
	METROS CUADRADOS
4.1.- DIRECCION	45.90
SALA DE JUNTAS	45.90
AREA SECRETARIAL Y SALA DE ESPERA	36.70
BODEGA	11.40
SANITARIOS	46.00
CENTRO DE FOTOCOPIADO	22.80
TAQUILLA	13.90
ENCARGADO DE SALAS	25.50
ANFITRIONES	28.40
SALA DE JUNTAS	31.70
TOTAL	308.20

5.- ZONA DE SERVICIOS

	METROS CUADRADOS
VESTIBULO	133.10
GUARDARROPA	45.90
TIENDA DE RECUERDOS	116.70
SANITARIOS	92.00
TOTAL	479.70
MANTENIMIENTO Y DISEÑO	
DESECHOS	97.80
CUARTO DE MAQUINA	49.90
TOTAL	245.50
ACCESOS Y CONTROL	
▪TALLER DE MANTENIMIENTO	113.10
▪ALMANCEN DE MANTENIMIENTO	147.90
▪AREA DE PERSONAL SUBALTERNO	24.70
▪SANITARIOS DE SERVICIO	24.40
TOTAL	353.50

TOTAL	4,091.60m2
--------------	-------------------

2.7.- Diagrama de funcionamiento



2.8.- Descripción del equipamiento del Museo Interactivo

Sala 1.- Ecología

1.- Sala de proyecciones.- Este espacio será utilizado para la proyección de audiovisuales relacionados con los temas que en la sala se tratan, con el fin de introducir al visitante al tema en cuestión, así al momento de pasar a recorrer los equipamientos, el usuario ya sepa de que es de lo que se trata cada aparato y lo que se requiere demostrar, este equipo se encuentra en todas y cada una de las salas de exhibición al principio de cada sala.

2.- Globo terrestre.- Este equipamiento intenta explicarnos las diferentes zonas y climas de la Tierra, se harán por medio de botones que activaran un sistema de luminarias (focos), de los cuales su luz apuntaran a una zona específica de la maqueta de el Globo Terrestre, este equipamiento estará en funcionamiento todo el tiempo que el museo tenga abierta la sala de exhibición. El sistema de funcionamiento requiere únicamente de alimentación eléctrica normal.

3.- Juego multimedia.- Los juegos multimedia, son equipos de cómputo cargados con programas interactivos referentes a el tema de ecología, como pueden ser preguntas, mapas, video juegos, etc. El equipo funcionara regularmente y no necesitara de anfitriones. La alimentación requerida será la misma que para cualquier equipo de cómputo.

4.- Conciencia.- Este equipamiento es referente a la concientización de lo que puede y esta sucediendo con el descuido de la ecología, estará hecho a base de mamparas y cédulas iluminadas, para que el anfitrión pueda realizar su explicación de una manera mas fácil.

5.- Maqueta interactiva.- Este equipamiento intenta realizar una simulación de una porción de ciudad, donde se genera contaminación al aire, estará cubierta por una capsula de acrílico y dentro se colocara pequeños ventiladores y parrillas que calienten el aire para intentar demostrar lo que sucede cuando el aire caliente y contaminado sube y no existe la posibilidad de que el viento se lleva esos contaminantes, primordialmente se intenta demostrar el caso del D.F.

6.- Futuro Tierra.- Este equipo demuestra el avance del deterioro de la Tierra en sus diferentes zonas y de cómo serán en un futuro no muy lejano si no se concientiza a la gente y se deja de contaminar, esta esfera tiene la cualidad de girar y de poder apreciar cualquier parte de la Tierra oprimiendo un botón por continente, el cual se iluminara al instante.

Sala 2.- El mar

1.- Laberinto.- Este equipamiento consta de muros dobles que albergaran como el sándwich agua y fotomurales que imitaran estar dentro del agua, ya que también tendrán una cubierta de la misma forma, estando dentro del Laberinto, comenzaran a vibrar los muros y habrá sonido de agua, lo cual pretenderá simular que se esta dentro de un vehículo submarino de vidrio. El equipo requiere de una alimentación bifásica para el motor que producirá la vibración y para el equipo de iluminación y sonido.

2.- Consolas multimedia.- Estas consolas serán equipos de cómputo que contendrán multimedia referentes a diversos temas del mar.

3.- Simulador.- Este equipo será una cámara donde se contendrá butacas como sala de proyecciones, será un prisma rectangular, dentro del cual en cinco de sus seis cajas interiores, se proyectaran imágenes de un descenso violento o no, dentro de un submarino, teniendo movimiento las butacas al ritmo de la proyección, al referirme a cinco de las seis caras, digo que solo el piso de este prisma no tendrá proyección alguna. El equipo requiere de dos motores trifásicos para el movimiento de las butacas y el equipo de coordinación de movimientos, requerirá también de alimentación normal para los proyectores e iluminación. Este equipo solo trabajara en horarios establecidos y por medio de anfitriones.

4.- Etapas marinas.- Se refiere a una serie de cédulas iluminadas que nos muestran algunas de las etapas que ha pasado el mar en su evolución, desde la formación de los mismos, hasta la etapa actual.

5.- **Fauna marina.**- Nos habla de alguna de la fauna que existe en el mar, ya que si se quisiera hablar de toda la fauna sería prácticamente imposible, consta de equipos multimedia.

Sala 3.- Astronomía

1.- **Piedra lunar.**- Este equipo consta de la exhibición detrás de una vitrina cilíndrica de una Piedra lunar, en la cual se pretende establecer algunas diferencias con una Roca terrestre.

2.- **Temperaturas planetas.**- Este equipo consta de multimedia que indica la temperatura de la superficie de los planetas que forman el sistema solar e intentan explicar lo que le pasaría a un ser humano en cada uno de esos planetas con esa temperatura

3.- **Cedulas.**- Este equipamiento tiene una función explicativa por medio de cedulas iluminadas con respecto a el tema de la fuerza de gravedad, es un equipamiento introductorio a el de ¿Cuánto pesan en ?

4.- **¿Cuánto pesan en?** Este equipo consta de una serie de basculas modificadas que al subirse en ellas, nos darán un peso indicativo de lo que pesaríamos en el planeta al que se este refiriendo cada bascula.

5.- **Velocidad de planetas.**- Este es una maqueta con sistemas de giros de aros que representan las diferentes orbitas de los planetas del sistema solar y nos proporciona una idea de la relación de velocidades en torno al sol de los diferentes planetas.

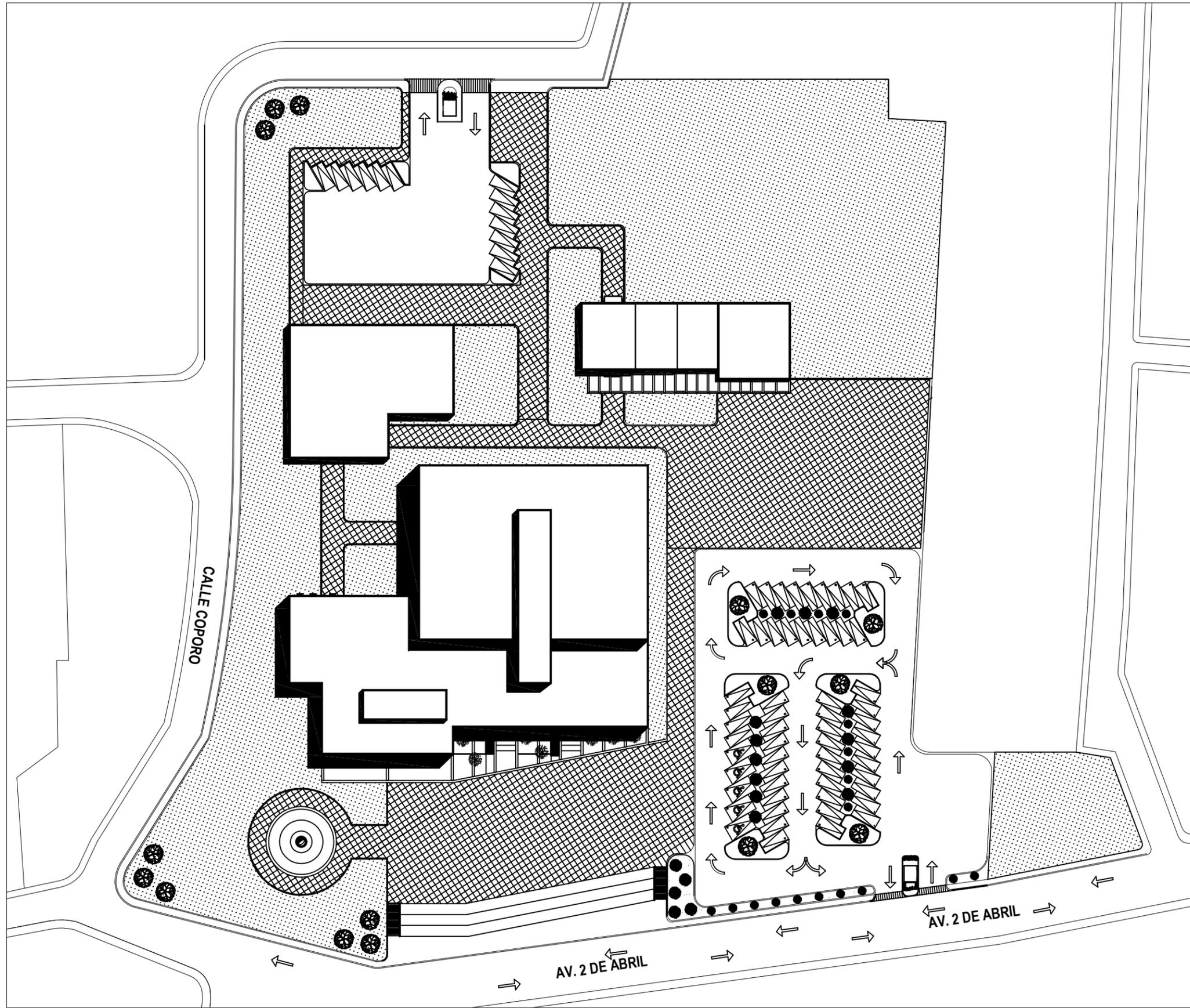
6.- **Vístete de astronauta.**- Este equipamiento funcionara por medio de horarios y anfitriones los cuales seleccionaran a dos visitantes y por medio de preguntas referentes al tema de la sala se irán ganando las diversas piezas de un traje de astronautas, al final, el que contemple el traje será el ganador.

UNAM
FES ACATLÁN
ARQUITECTURA

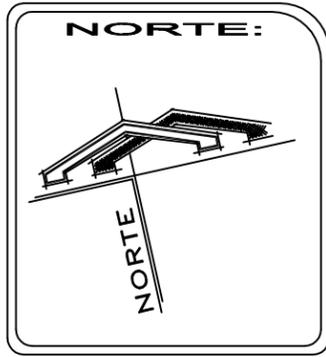
MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

PLANOS

ARQUITECTONICOS



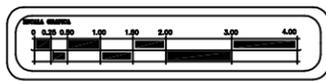
PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS

- 1.- NIVELES EN METROS.
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 3.- LAS DIMENSIONES SERÁN EN CENTÍMETROS.

N.P.T.:±0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO.
 CAMBIO DE NIVEL.



MUSEO INTERACTIVO

PLANO DE CONJUNTO

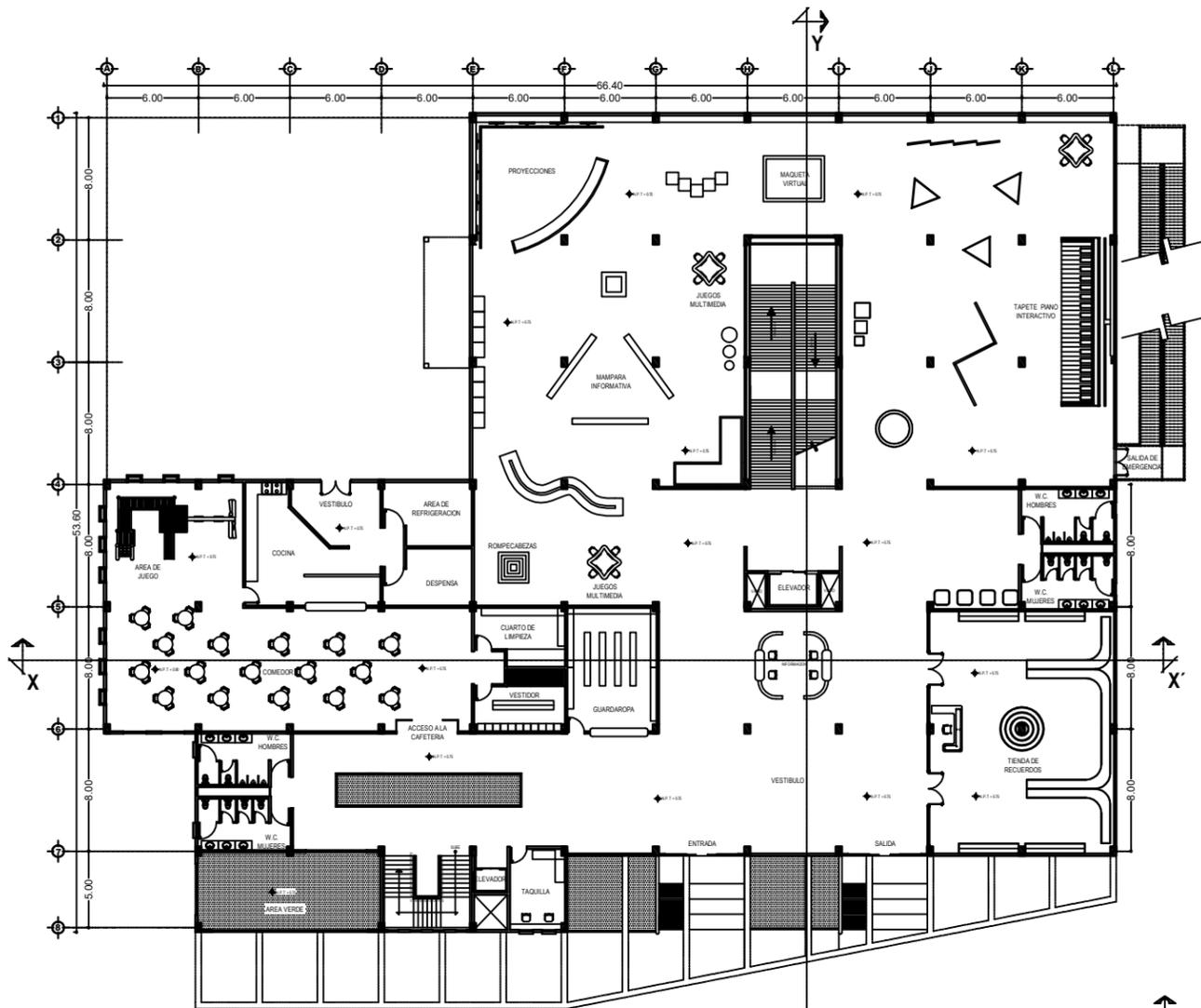
PEREZ PAZ TOMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ARQUITECTURA

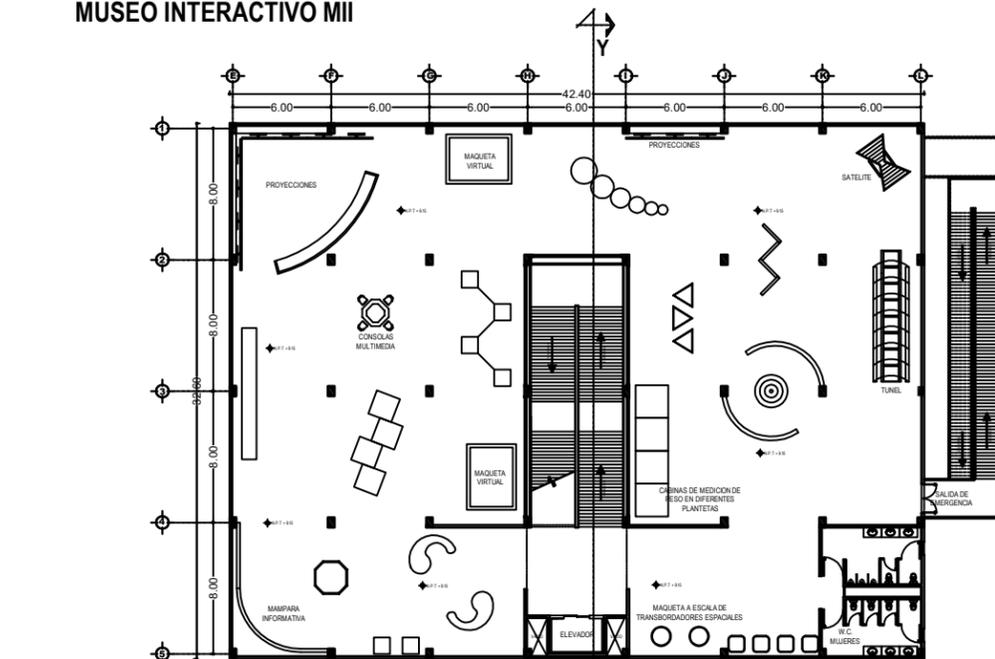
ESCALA 1:350

METROS JUNIO-2017

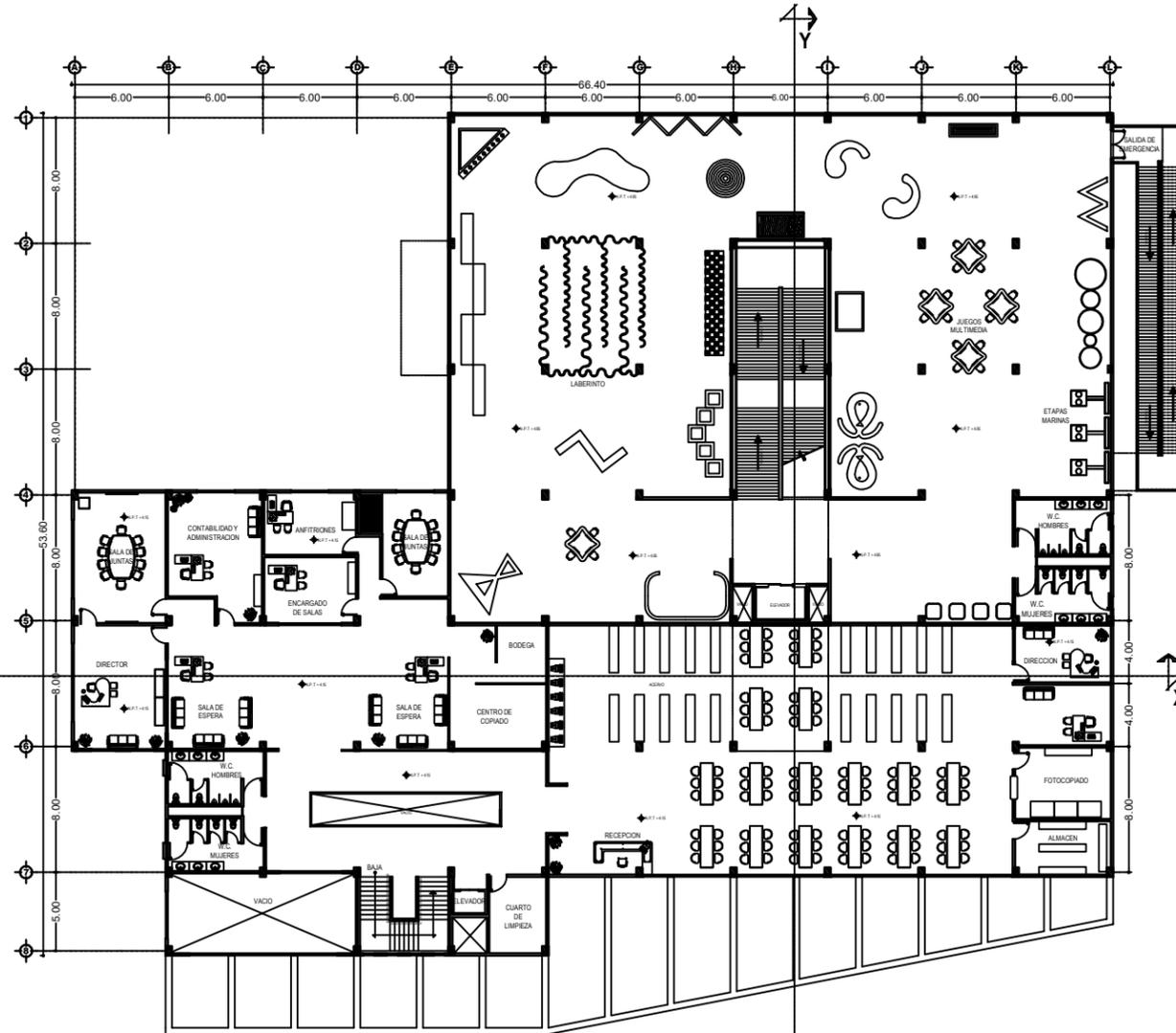
A-1



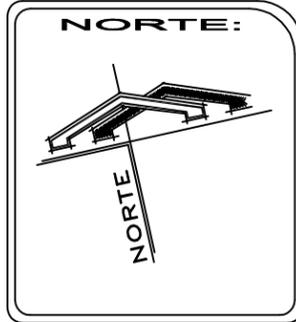
PLANTA BAJA
MUSEO INTERACTIVO MII



SEGUNDO NIVEL
MUSEO INTERACTIVO MII



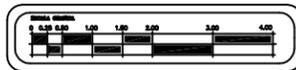
PRIMER NIVEL
MUSEO INTERACTIVO MII



NOTAS

- 1.- NIVELES EN METROS.
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 3.- LAS DIMENSIONES SERÁN EN CENTÍMETROS.

N.P.T.±0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO.
CAMBIO DE NIVEL.

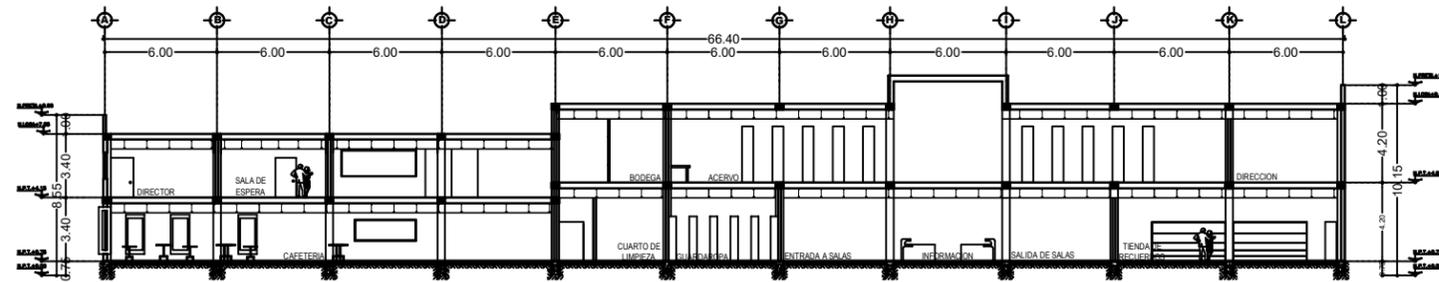


MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

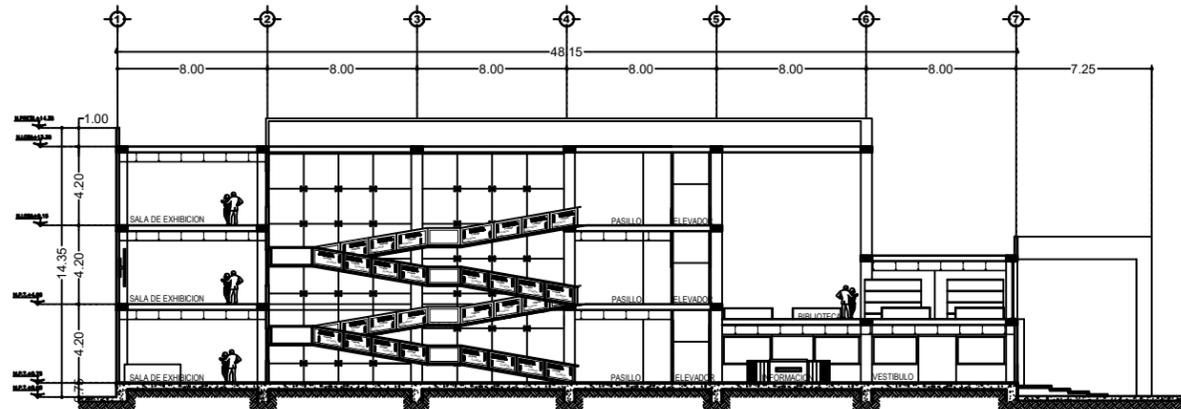
ARQUITECTONICOS
PEREZ PAZ TOMAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN
ARQUITECTURA

ESCALA: 1 : 200
METROS JUNIO-2017

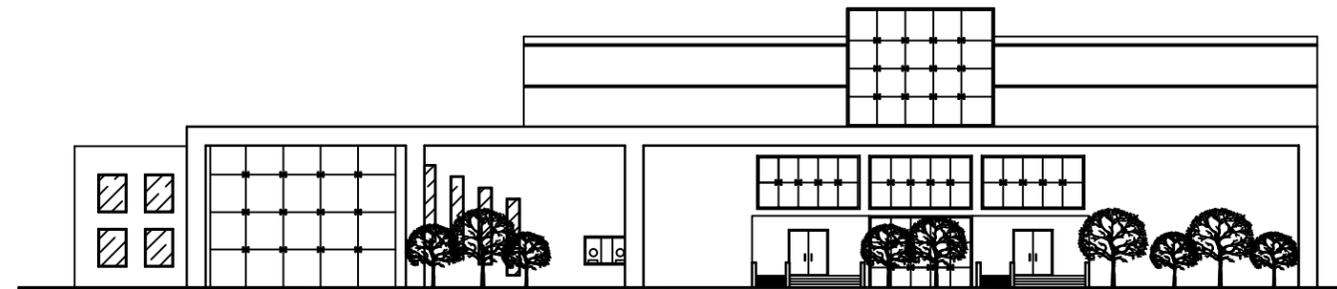
A-2



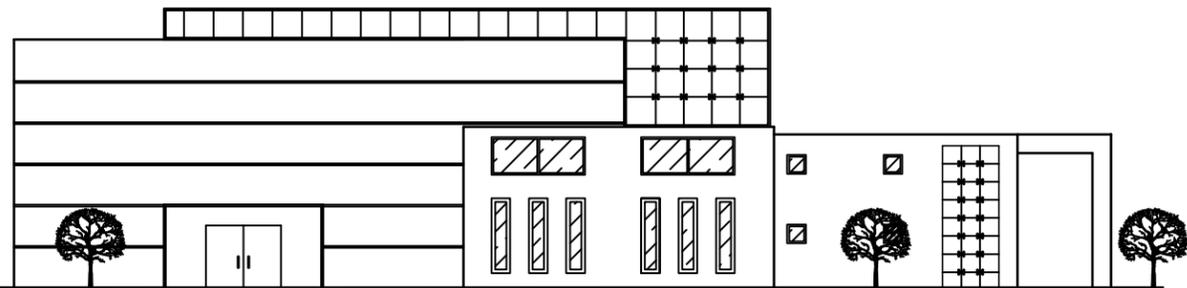
CORTE LONGITUDINAL X-X'
MUSEO INTERACTIVO MII



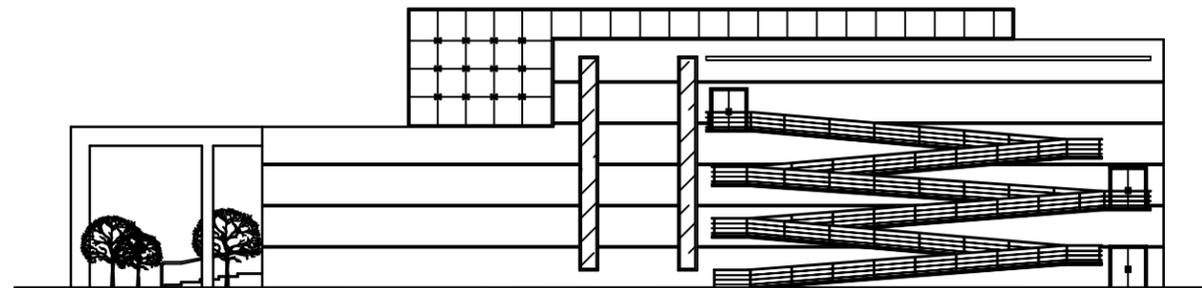
CORTE TRANSVERSAL Y-Y'
MUSEO INTERACTIVO MII



FACHADA PRINCIPAL
MUSEO INTERACTIVO MII



FACHADA NOROESTE
MUSEO INTERACTIVO MII



FACHADA NORESTE
MUSEO INTERACTIVO MII



NOTAS
 1.- NIVELES EN METROS.
 2.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
 3.- LAS DIMENSIONES SERÁN EN CENTÍMETROS.

N.P.T. 40.00 NIVEL DE PISO TERMINADO.
 CAMBIO DE NIVEL.

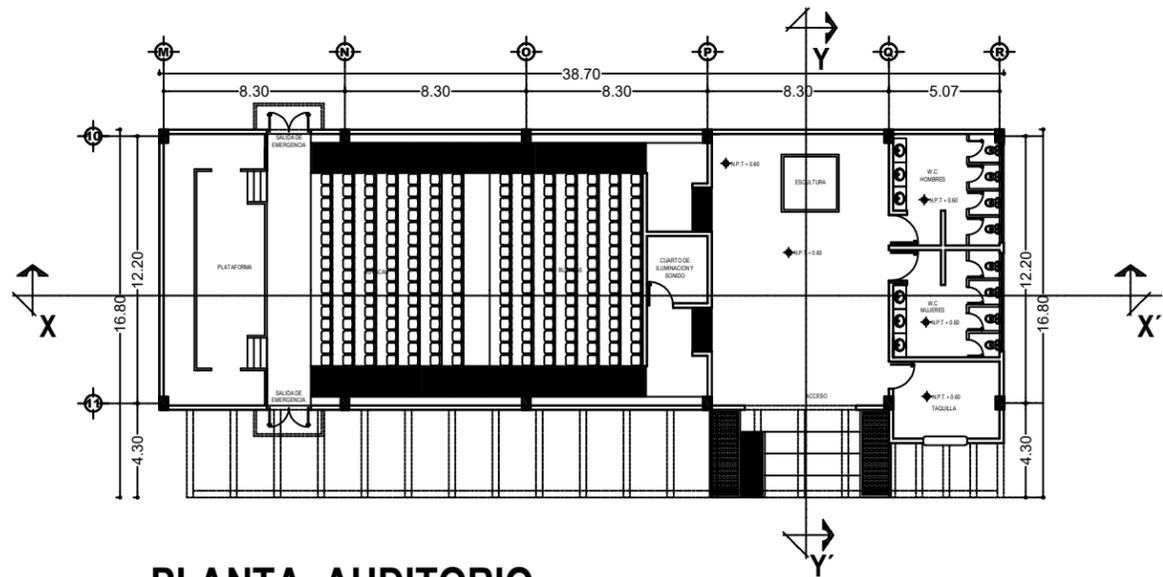


MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

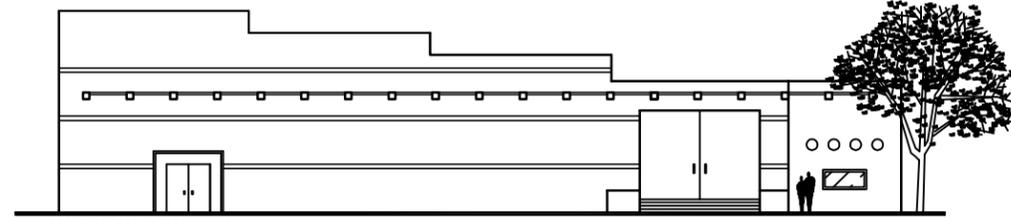
CORTES Y FACHADAS
 PEREZ PAZ TOMAS
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
 ARQUITECTURA

ESCALA: 1:175
 METROS JUNIO-2017

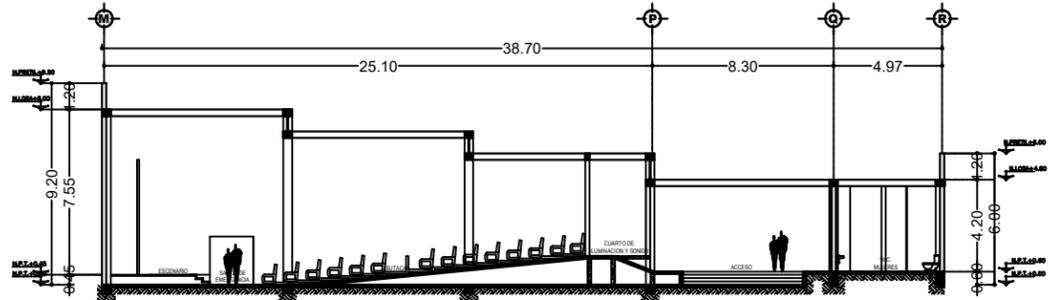
A-3



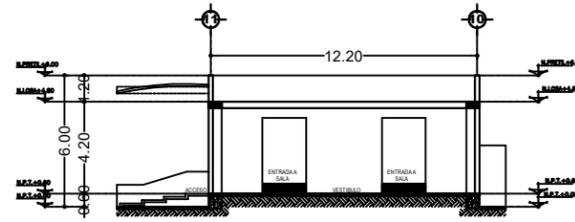
PLANTA AUDITORIO



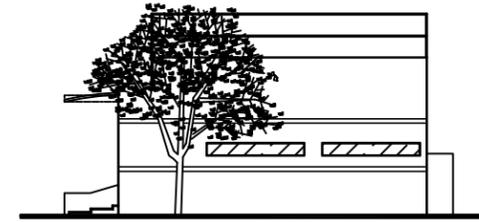
FACHADA NORTE
MUSEO INTERACTIVO MII



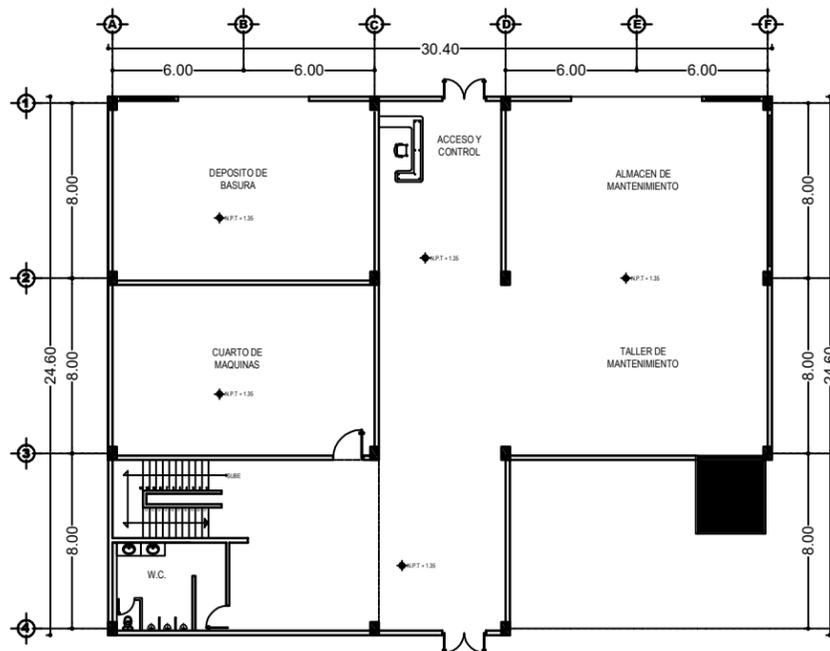
CORTE LONGITUDINAL X-X'
MUSEO INTERACTIVO MII



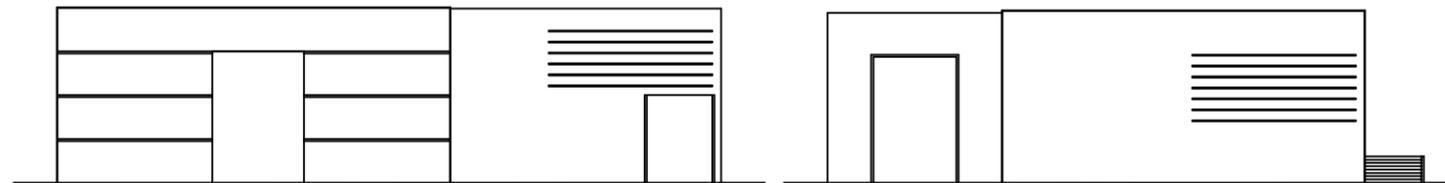
CORTE TRANSVERSAL Y-Y'
MUSEO INTERACTIVO MII



FACHADA ESTE
MUSEO INTERACTIVO MII

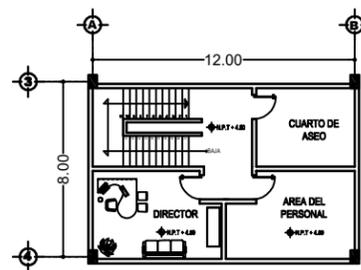


ZONA DE SERVICIOS

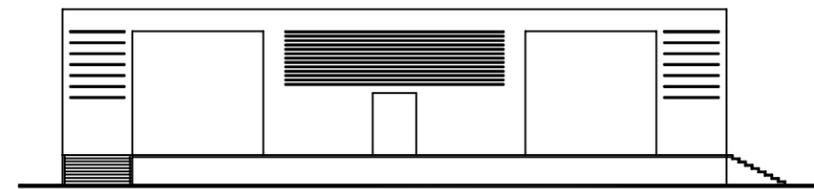


FACHADA SUR

FACHADA ESTE



PLANTA ALTA



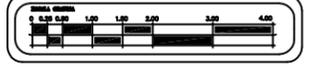
FACHADA NORTE



NOTAS

- 1.- NIVELES EN METROS.
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 3.- LAS DIMENSIONES SERÁN EN CENTIMETROS.

N.P.T.±0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO.
CAMBIO DE NIVEL.



MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

AUDITORIO Y SERVICIOS

PEREZ PAZ TOMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN
ARQUITECTURA

ESCALA: 1 : 150

METROS JUNIO-2017

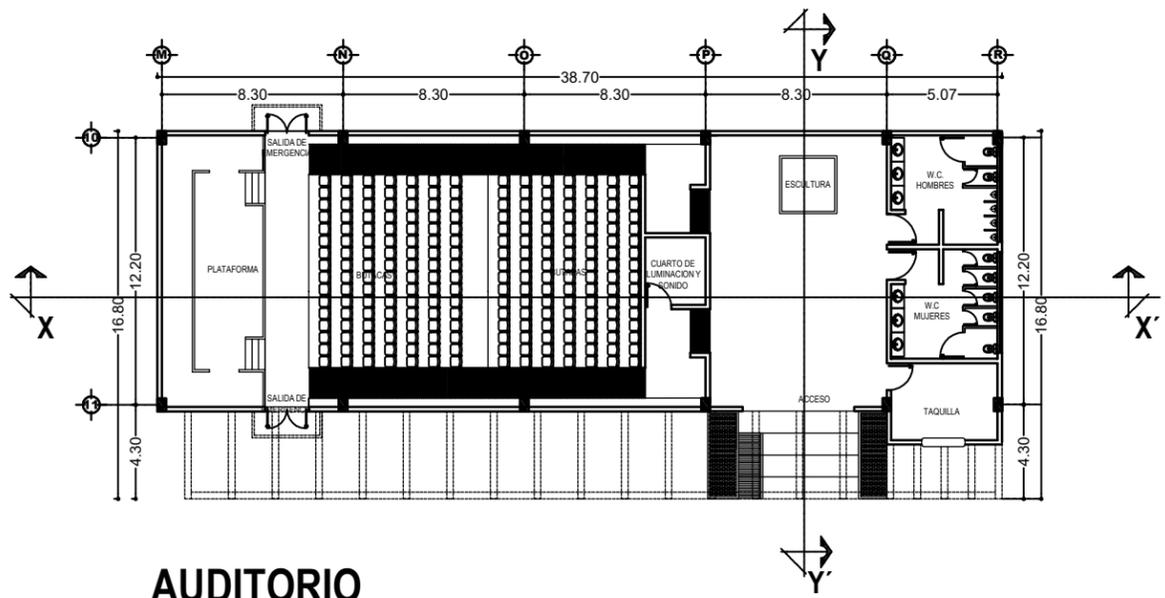
A-4

UNAM
FES ACATLÁN
ARQUITECTURA

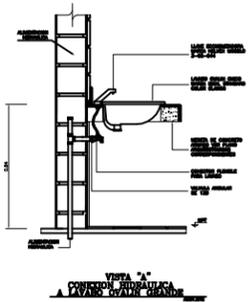
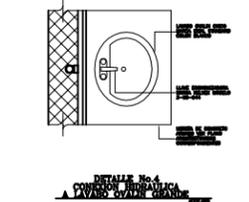
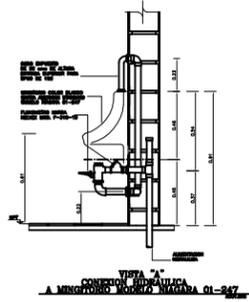
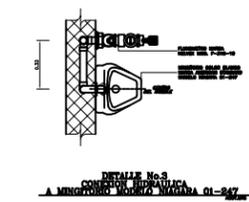
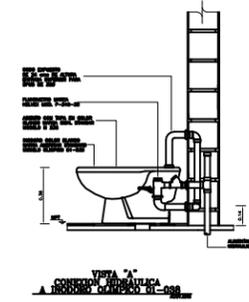
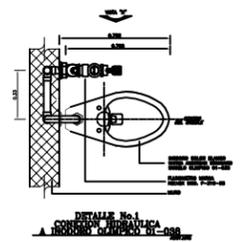
MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

PLANOS

INSTALACIONES



AUDITORIO
MUSEO INTERACTIVO MII



NOTAS

1. LINEA DE DESAGUE (TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO)
 2. COLADERA MCA "HELMET" MODELO INDICADO
 B.A.N. BANDA DE AGUAS NEGRAS (TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO)
 B.A.P. BANDA DE AGUAS PLUVIALES (TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO)
 T.R. TAPON REGISTRO
 * SANITARIA CON TAPON REGISTRO
 * SANITARIA
 CODO DE 45°
 * SANITARIA
 * SANITARIA
 * SANITARIA



MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

IS-1

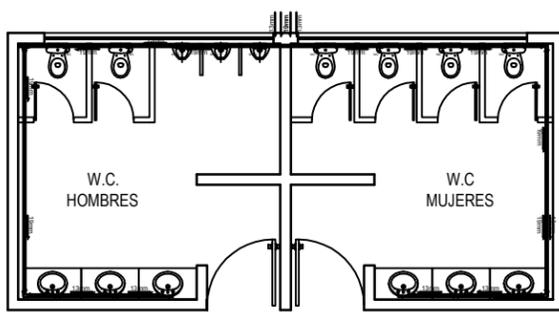
INSTALACIONES

PEREZ PAZ TOMAS

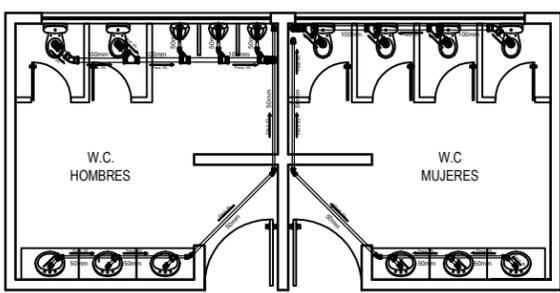
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN
ARQUITECTURA

ESCALA: 1:150

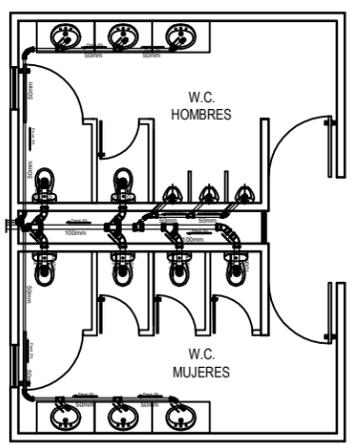
METROS JUNIO-2017



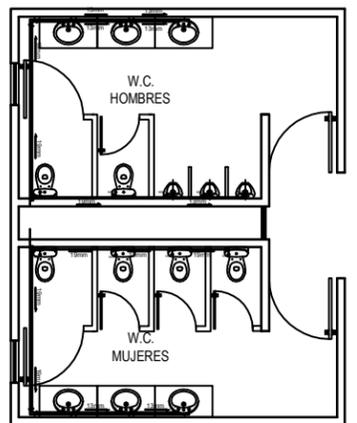
DETALLE DE INSTALACION
HIDRAULICA



DETALLE DE INSTALACION
SANITARIA



DETALLE DE INSTALACION
SANITARIA



DETALLE DE INSTALACION
HIDRAULICA

TABLERO "A" ALLUMBRADO (AUDITORIO)
NQ0024 3x100A

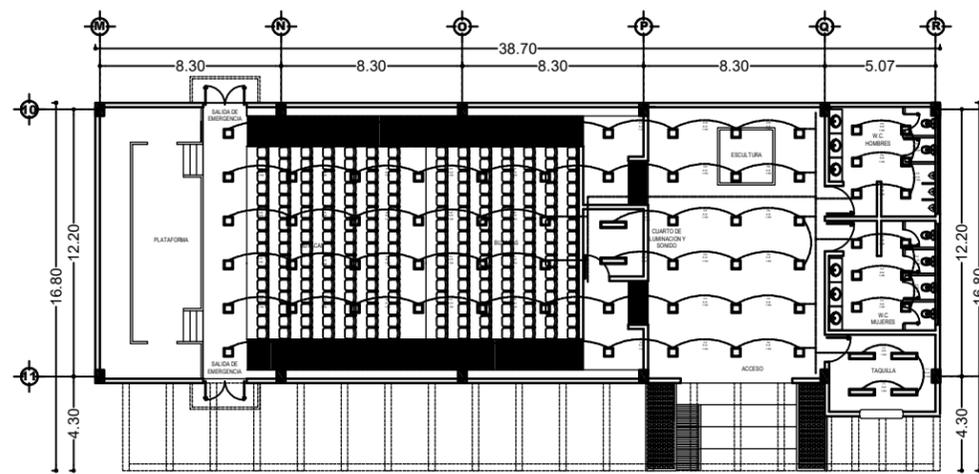
C-1	1x15	4L
C-2	1x15	10L
C-3	1x15	10L
C-4	1x15	6L
C-5	1x15	8L
C-6	1x15	6L
C-7	1x15	6L
C-8	1x15	6L
C-9	1x15	10L
C-10	1x15	10L

OBSERVACIONES

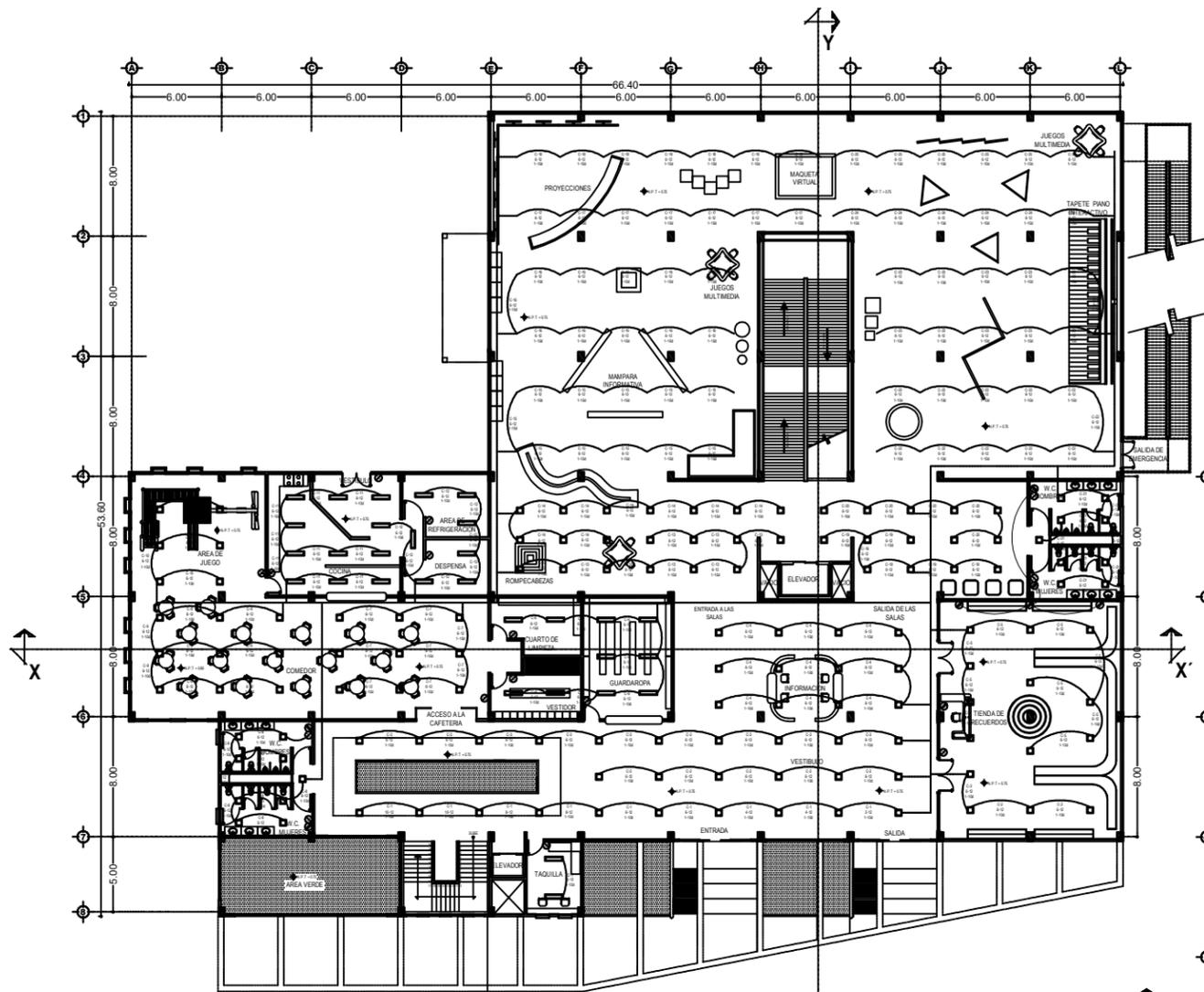
LINEA DE DESAGUE (TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO)
COLADERA MCA "HELMET" MODELO INDICADO
B.A.N. BANDA DE AGUAS NEGRAS (TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO)
B.A.P. BANDA DE AGUAS PLUVIALES (TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO)
T.R. TAPON REGISTRO
* SANITARIA CON TAPON REGISTRO
* SANITARIA
CODO DE 45°
* SANITARIA
* SANITARIA
* SANITARIA

CONEXIONES

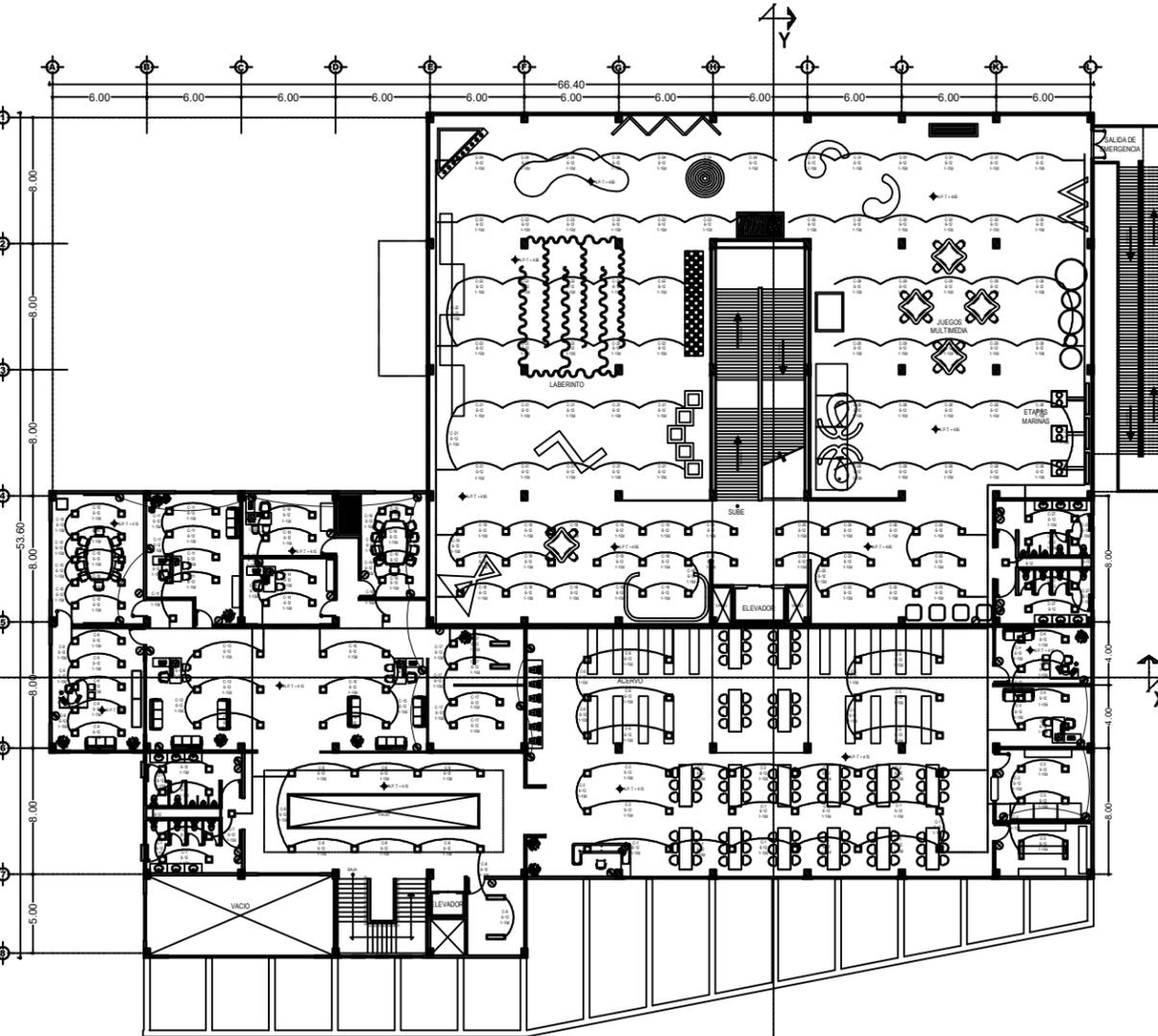
YES A 45°
DOBLE YES
TEE SANITARIA
CODO 90°
CODO A 45°
CODO CON VENTILA POSTERIOR
CODO CON VENTILA LATERAL
CESPOL COLADERA
COLADERA
AGUA FRIA
AGUA CALIENTE



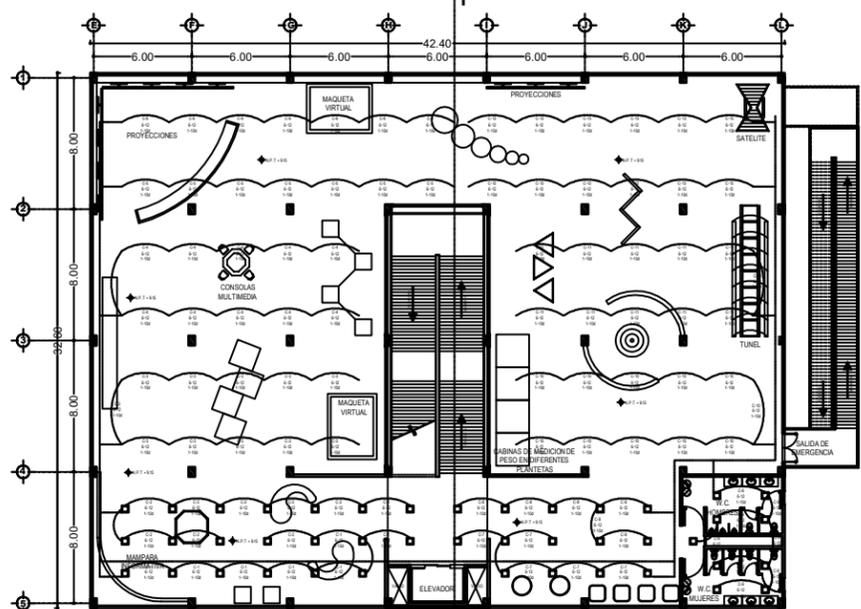
AUDITORIO
MUSEO INTERACTIVO MII



PLANTA BAJA
MUSEO INTERACTIVO IILM



PRIMER NIVEL
MUSEO INTERACTIVO IILM



SEGUNDO NIVEL
MUSEO INTERACTIVO IILM

TABLERO "X" ALUMBRADO PLANTA BAJA
MUSEO INTERACTIVO IILM

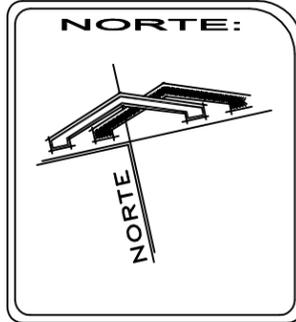
C-1	tl15	tl1
C-2	tl15	tl2
C-3	tl15	tl3
C-4	tl15	tl4
C-5	tl15	tl5
C-6	tl15	tl6
C-7	tl15	tl7
C-8	tl15	tl8
C-9	tl15	tl9
C-10	tl15	tl10
C-11	tl15	tl11
C-12	tl15	tl12
C-13	tl15	tl13
C-14	tl15	tl14
C-15	tl15	tl15
C-16	tl15	tl16
C-17	tl15	tl17
C-18	tl15	tl18
C-19	tl15	tl19
C-20	tl15	tl20
C-21	tl15	tl21
C-22	tl15	tl22
C-23	tl15	tl23
C-24	tl15	tl24
C-25	tl15	tl25

TABLERO "X" ALUMBRADO PLANTA
PRIMER NIVEL MUSEO INTERACTIVO IILM

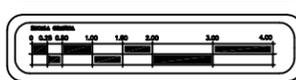
C-1	tl15	tl1
C-2	tl15	tl2
C-3	tl15	tl3
C-4	tl15	tl4
C-5	tl15	tl5
C-6	tl15	tl6
C-7	tl15	tl7
C-8	tl15	tl8
C-9	tl15	tl9
C-10	tl15	tl10
C-11	tl15	tl11
C-12	tl15	tl12
C-13	tl15	tl13
C-14	tl15	tl14
C-15	tl15	tl15
C-16	tl15	tl16
C-17	tl15	tl17
C-18	tl15	tl18
C-19	tl15	tl19
C-20	tl15	tl20
C-21	tl15	tl21
C-22	tl15	tl22
C-23	tl15	tl23
C-24	tl15	tl24
C-25	tl15	tl25

TABLERO "X" ALUMBRADO PLANTA
SEGUNDO NIVEL MUSEO INTERACTIVO IILM

C-1	tl15	tl1
C-2	tl15	tl2
C-3	tl15	tl3
C-4	tl15	tl4
C-5	tl15	tl5
C-6	tl15	tl6
C-7	tl15	tl7
C-8	tl15	tl8
C-9	tl15	tl9
C-10	tl15	tl10
C-11	tl15	tl11
C-12	tl15	tl12
C-13	tl15	tl13
C-14	tl15	tl14
C-15	tl15	tl15
C-16	tl15	tl16
C-17	tl15	tl17
C-18	tl15	tl18
C-19	tl15	tl19
C-20	tl15	tl20
C-21	tl15	tl21
C-22	tl15	tl22
C-23	tl15	tl23
C-24	tl15	tl24
C-25	tl15	tl25



- NOTAS**
1. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 2. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 3. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 4. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 5. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 6. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 7. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 8. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 9. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 10. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 11. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 12. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.
 13. SE DEBE EVITAR EL USO DE MATERIALES QUE EMITAN OLORES O RUIDOS EN SU USO.



MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

IE-1

INSTALACION ELECTRICA

PEREZ PAZ TOMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN
ARQUITECTURA

ESCALA: 1 : 200

METROS JUNIO-2017

CAPITULO III.- CRITERIO DE INSTALACIONES

3.1.- Instalación hidráulica

Sistema de abastecimiento a presión inducido por bombeo, recomendado para garantizar la presión y gasto requeridos donde se utilizan muebles convencionales y de fluxómetros.

Dotación: Es la cantidad de agua que consume en promedio una persona durante un día para satisfacer sus necesidades. De acuerdo al reglamento de Construcciones del Distrito Federal, para el Museo la dotación será de 10litros/asistente/día.

Diseño de instalaciones hidráulicas

Sistema a presión inducidos por bombeo

- Gasto máximo probable ≤ 13 litros/seg equipo de bombeo con tanque hidroneumático.
- Gasto máximo probable ≤ 13 litros/seg equipo de bombeo programado.
- Diseño: exclusivamente por velocidad, cumpliendo la velocidad recomendada para proyecto. La carga dinámica total a calcular sea la correspondiente al ramal del mueble mas desfavorable, entendiéndose por este el mas alejado y el de mayor altura.

Calculo de cisterna: De acuerdo a las NTC de Instalaciones Hidráulicas, las cisternas deben tener capacidad suficiente para una dotación de tres días, es decir:

$Vol_{cisterna} = \text{Volumen demandado diario} + \text{Reserva}$

$Vol_{cisterna} = \text{Volumen demandado diario} + 2 \text{ Volumen demandado diario}$

$Vol_{cisterna} = 3 \text{ Volumen demandado diario}$

Donde;

$\text{Volumen demandado diario} = \text{No. De personas} * \text{dotación}$

Calculo de cisterna

$Vol_{cisterna} = 3 \text{ Volumen demandado diario, por lo tanto}$

$Vol_{cisterna} = 3 (5,500\text{litros}) = 16,500\text{litros}$

Calculo de la toma domiciliaria

Dotación de agua/día

$\text{Demanda diaria} = 16,500\text{Its}$

$\text{Seg/día} = 86,400\text{seg}$

$\text{Gasto} = 16,500\text{Its}/86,400\text{seg}$

$\text{Gasto} = 0.19\text{Its}/\text{seg}$

Gasto máximo diario

$Kd = \text{factor de variación diaria} = 1.2$

$Q_{\text{max d}} = \text{Gasto Its}/\text{seg} * kd$

$= 0.19 * 1.2$

$= 0.228$

Gasto máximo por horario

$Kh = \text{factor de variación horario} = 1.5$

$Q_{\text{max h}} = 0.19 * 1.5 = 0.285$

Demanda diaria

$\text{Asistente } 10\text{litros}/\text{persona}/\text{día} * 400\text{personas} = 4,000\text{litros}$

$\text{Personal } 50\text{litros}/\text{persona}/\text{día} * 30 \text{ personas} = 1,500\text{litros}$

TOTAL= 5,500litros

MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

Calculo de la toma domiciliaria

$$D = \sqrt[4]{0.000228 \text{ m}^3/\text{seg} \div 0.01 \text{ m/seg}}$$

$$D = \sqrt[4]{0.00112 \div 3.1416}$$

D = 0.018 por lo tanto la tubería será de 19mm diámetro ¾"

Calculo de bombeo

$$C_b = 16,500 \text{ lts} \div 15 \text{ min/seg}$$

$$C_b = 16,500 \text{ lts} \div 900 \text{ seg}$$

$$C_b = 18,33 \text{ lts/seg}$$

$$D = \sqrt[4]{0.018 \text{ m}^3/\text{seg} \div 0.01 \text{ m/seg}}$$

$$D = \sqrt[4]{0.072 \div 3.1416}$$

D = 0.15 por lo tanto la tubería será de 150mm diámetro 6"

Nota importante: La altura interior de la cisterna se debe incrementar un mínimo de 40cm, considerando que debe haber un volumen muerto de 10cm de altura en el lecho bajo y 30cm de bordo libre sobre el nivel del agua para la libre operación de flotadores y elementos de control.

$$\text{Vol}_{\text{cisterna}} = 16,500 \text{ lts} = 16.5 \text{ m}^3$$

$$\text{Vol} = 1 \times 1 \times h$$

$$\text{Vol} = 3 \times 2 \times 3 = 18 \text{ m}^3; + 40 \text{ cm de altura}$$

$$\text{Vol} = 3 \times 2 \times 3.4 = 20.4 \text{ m}^3$$

PLANTA BAJA			
MUEBLE	CANTIDAD	U.M. DESCARGA	TOTAL
W.C.	12	4	48
LAVABO	12	2	24
MINGITORIO C/FLUX	6	3	18
FREGADERO	1	2	2
TOTAL			92

PLANTA BAJA			
MUEBLE	CANTIDAD	U.M. DESCARGA	TOTAL
W.C.	12	4	48
LAVABO	12	2	24
MINGITORIO C/FLUX	6	3	18
TOTAL			90

PLANTA BAJA			
MUEBLE	CANTIDAD	U.M. DESCARGA	TOTAL
W.C.	6	4	24
LAVABO	6	2	12
MINGITORIO C/FLUX	3	3	9
TOTAL			45

NIVEL	U.M. / NIVEL	U.M. ACUMULADA	GASTO MAXIMO	∅ CALCULADO	∅ COMPLETO	∅
P.B.	60	141	3.40	65.79mm	75mm	3"
1N	54	81	2.48	56.19mm	64mm	2 1/2"
2N	27	27	1.19	31.78mm	42mm	1 1/4"

$$D = \sqrt[4]{0.00119 \text{ m}^3/\text{seg} \div \eta * 1 \text{ m}/\text{seg}}$$

$$D = \sqrt[4]{0.00476 \div 3.1416}$$

$$D = 0.03178 \text{ por lo tanto la tubería será de } 31.78 \text{ mm} = 32 \text{ mm } \phi \text{ } 1 \frac{1}{4}''$$

$$D = \sqrt[4]{0.00248 \text{ m}^3/\text{seg} \div \eta * 1 \text{ m}/\text{seg}}$$

$$D = \sqrt[4]{0.00992 \div 3.1416}$$

$$D = 0.0561 \text{ por lo tanto la tubería será de } 56.19 \text{ mm} = 64 \text{ mm } \phi \text{ } 2 \frac{1}{4}''$$

$$D = \sqrt[4]{0.0034 \text{ m}^3/\text{seg} \div \eta * 1 \text{ m}/\text{seg}}$$

$$D = \sqrt[4]{0.0136 \div 3.1416}$$

$$D = 0.0657 \text{ por lo tanto la tubería será de } 65.79 \text{ mm} = 75 \text{ mm } \phi \text{ } 3''$$

TIPOLOGIA	MAGNITUD	EXCUSADO	LAVABOS	REGADERAS
MUSEOS Y CENTROS DE INFORMACION	HASTA 100 PERSONAS	2	2	0
	DE 101 A 400	4	4	0
	CADA 200 ADICIONALES O FRACCION	1	1	0

Tuberías

Para el desagüe de muebles sanitarios: tubería de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Para el desalojo de aguas residuales: tubería de concreto, PVC o fierro negro.

Para bajadas de aguas pluviales: tubería de fierro negro o PVC.

Es recomendable que exista una instalación para el desalojo de aguas residuales y otra para disponer de aguas de origen pluvial.

Registros

Dimensiones mínimas:

40x60cm Profundidades de hasta 1 metro

50x70cm Profundidades entre 1 y 2 metros.

60x80cm Profundidades de mas de 2 metros.

Pendientes

Las tuberías horizontales se proyectaran con una pendiente mínima del 2%.

3.2.- Diseño de cisterna para captación de agua pluvial

Suma total de m² – 20% de evaporación

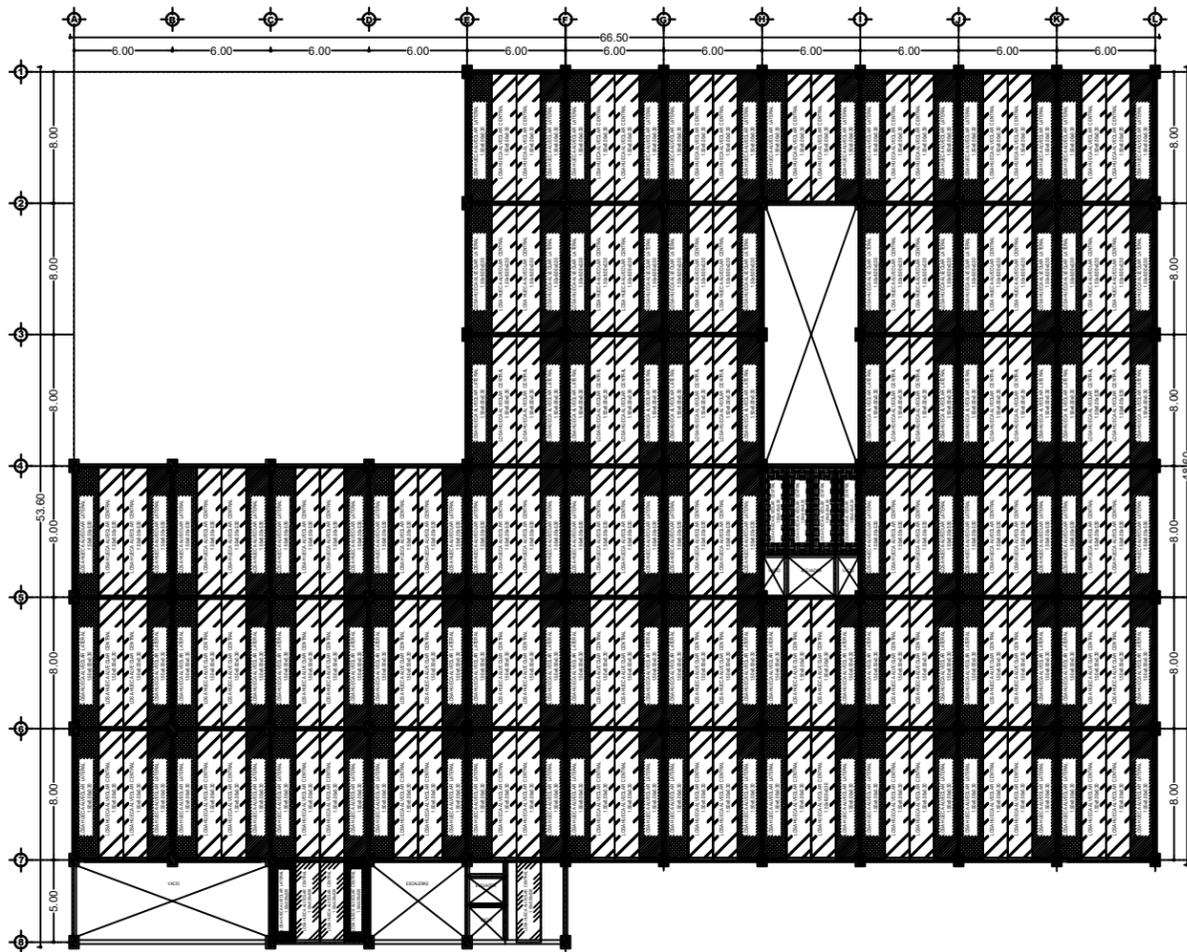
$$2642.28 - 20\% = 2113.824 \text{ m}^2$$

UNAM
FES ACATLÁN
ARQUITECTURA

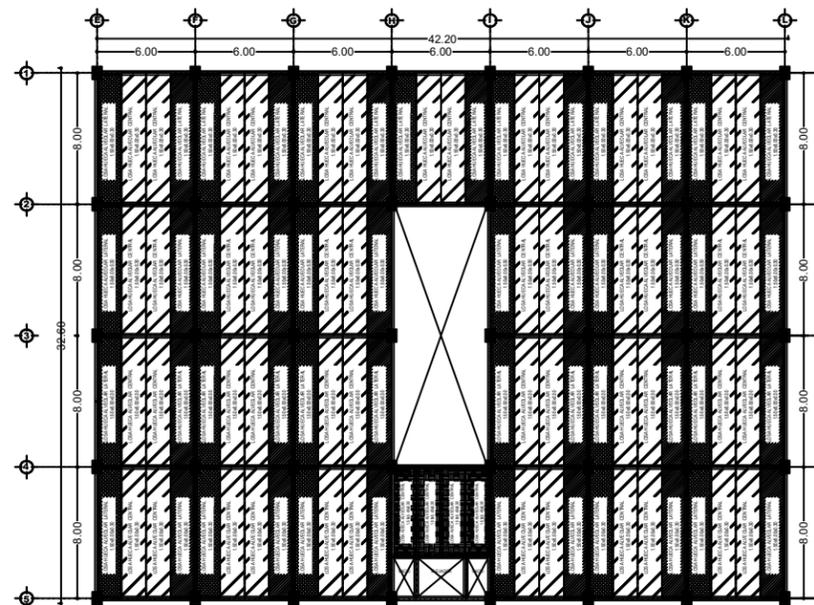
MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

PLANOS

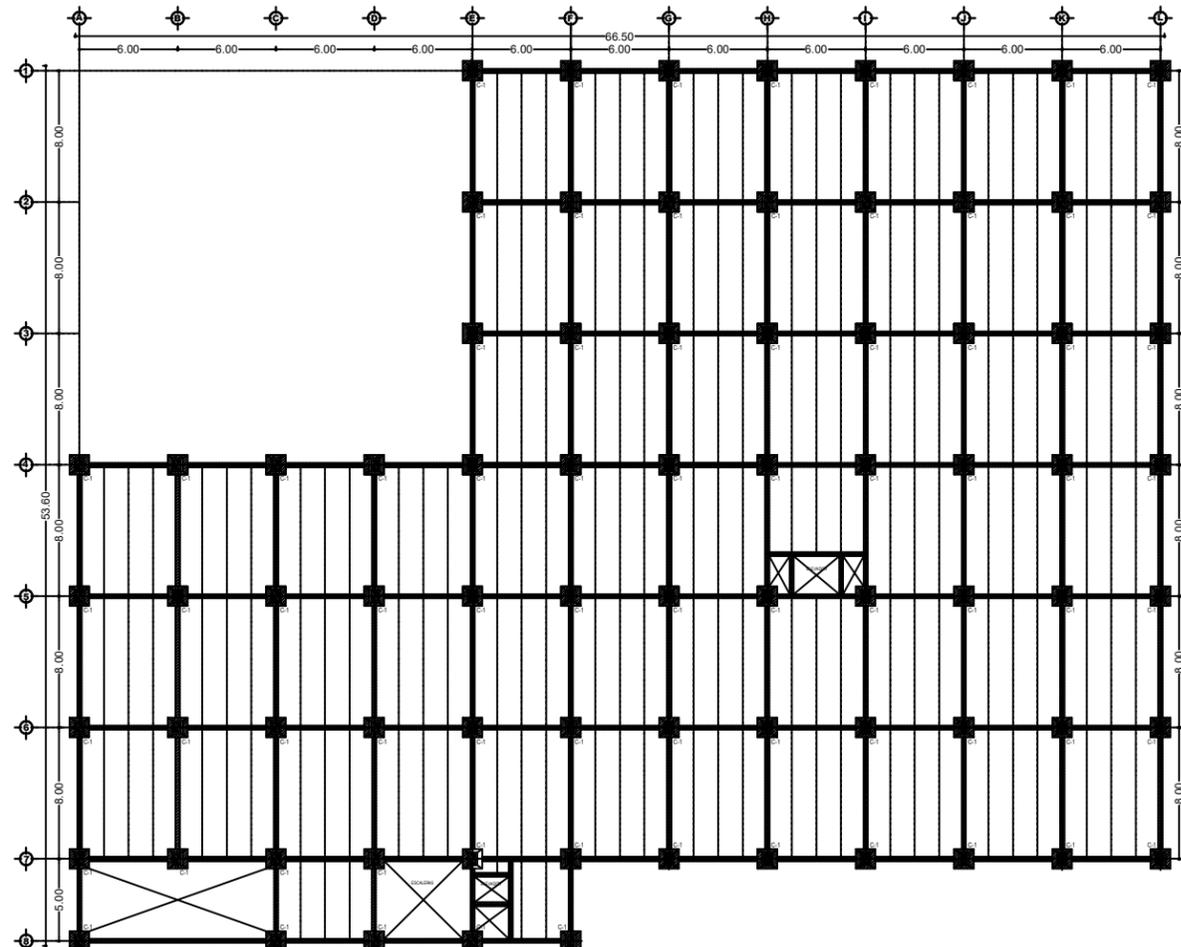
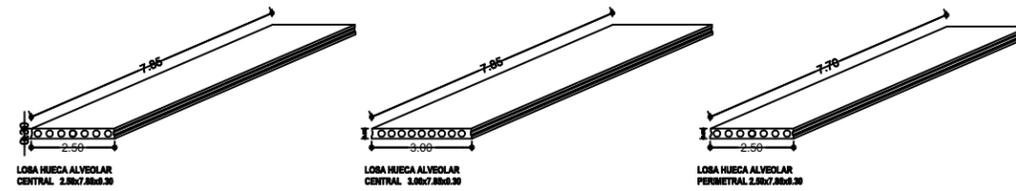
ESTRUCTURALES



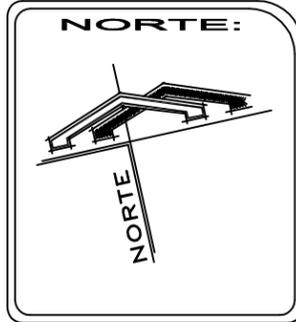
PLANTA BAJA
MUSEO INTERACTIVO MII



PLANTA SEGUNDO NIVEL
MUSEO INTERACTIVO MII

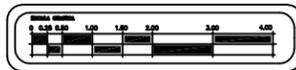


PRIMER NIVEL
MUSEO INTERACTIVO MII



NOTAS
 1.- NIVELES EN METROS.
 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 3.- LAS DIMENSIONES SERÁN EN CENTÍMETROS.

N.P.T.:±0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO.
 CAMBIO DE NIVEL.



MUSEO INTERACTIVO ILUMINA

ESTRUCTURAL
 PEREZ PAZ TOMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
 ARQUITECTURA

ESCALA: 1 : 200

METROS JUNIO-2017

E-1

CAPITULO M- CRITERIO ESTRUCTURAL

La placa alveolar PREMEX de 25 y 30 cm de peralte, es un elemento estructural de concreto presforzado el cual tiene las siguientes características: acero de presfuerzo con $f_y = 16,000 \text{ kg/cm}^2$ y concreto de alta resistencia con $f'_c = 400 \text{ kg/cm}^2$.

El firme de concreto se proyectará con un espesor de 6 cm, (Espesor mínimo recomendado por el RCDF-2004) y con un $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, reforzado con malla electrosoldada 6"x6"-6/6 (de acuerdo a cuantía mínima requerida y carga).

Sus principales características son: la autoportancia, la capacidad de carga y los claros a cubrir hasta los 14 m. La longitud máxima que puede soportar con carga sin puntal es de 10 m para el peralte de 25 cm y 12 m para peralte de 30 cm (longitud de apuntalamiento). Más allá de esta longitud, la placa deberá tener un puntal al centro, provisional mientras el concreto colado en obra alcanza un 80% de la resistencia especificada.

Recomendaciones: Un mínimo de 7 días para retirar apuntalamiento, siempre y cuando no se cargue la losa para el colado de losas superiores; caso contrario, mantenerlos hasta que las cargas actuantes sobre la losa cesen.

Usos: Edificación (medianas y grandes alturas), auditorios, graderías para estadios, plazas comerciales, naves industriales, bodegas, muros perimetrales y de carga, etc.

4.1.- Concreto presforzado

Sistema autoportante:

Concreto $f'_c = 400 \text{ kg/cm}^2$

Acero de presfuerzo:

$15,000 \text{ kg/cm}^2 \leq f_y \leq 17,000 \text{ kg/cm}^2$

Medidas

Peraltes: 25 y 30 cm

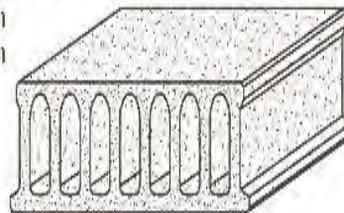
Ancho: 1 m

Longitud: Según proyecto.

TIPOS DE PLACA ALVEOLAR:

H=30 cm

H=25 cm



CLARO A CUBRIR:

P-25 = 10 m

P-30 = 14 m

En claros mayores,
consultar área técnica
PREMEX

Entre-eje estándar: 100 cm
Peso aprox.:
P-25 = 320 kg/m^2
P-30 = 380 kg/m^2

APOYO MÍNIMO: 15 cm

Elementos de apoyo (muros, ménsulas, traves, etc.)
(En apoyos menores consultar área técnica PREMEX)

AUTOPORTANCIA:

P-25 = 10 m

P-30 = 12 m

Material de Fabricación:

Peso:

P-25 = 320 kg/m^2

P-30 = 380 kg/m^2

Claro a cubrir

10 a 14 m con cargas altas.

Autoportante.

4.2.- Concreto presforzado

Beneficios

- Autoportante
- Usado para grandes cargas
- Rápido montaje
- Fácil colocación
- Aislante acústico
- Eliminación de traveses secundarios
- Limpieza en obra
- No se necesita mano de obra especializada

Características

- Claro máximo que cubre 14 m, según claro y carga
- Peso del sistema 450 kg/m² según claro de carga
- Peralte total del sistema de 36 a 40 cm, según claro y carga
- El firme de concreto armado funciona como diafragma rígido
- Longitud de autoportancia: hasta 14 m
- Espesor de firme de concreto > 6 cm, con resistencia de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- Apoyo mínimo en ménsulas de 10 cm
- Es conveniente el refuerzo por continuidad en los apoyos libres
- Se requiere grúa para su izaje

Aplicaciones

Edificios de medianas y grandes alturas. Centros comerciales, Auditorios, Puentes, Gimnasios, Estacionamientos, Hospitales, entre otros.

CAPITULO V.- FINANCIAMIENTO

Ninguna institución dedicada a la divulgación de cultura es autofinanciable, no puede llevarse a cabo y después operar con los recursos que la misma genera; requiere siempre del apoyo económico, principalmente de los gobiernos (federal y/o estatal) quienes sabiendo la importancia que la cultura representa en el avance y desarrollo de la sociedad, distintas partidas importantes para financiar estos proyectos.

El consejo internacional de museos ICOM es una organización asociada a la UNESCO, cuya actividad es organizar la cooperación en el ámbito de las actividades de los museos. Se ha pensado que el costo de la obra sea integrado con fondos del gobierno, patronatos y particulares.

Conforme a antecedentes que existen para la construcción de obras públicas, se estima que el gobierno federal podría aportar la tercera parte del costo de la obra, particulares y empresas también participarían, obteniendo beneficios como los deducibles de impuestos o publicidad según sea el convenio. Se buscaría que en lo posible la operación del museo fuera autofinanciable mediante la creación de un patronato que realizara convenios con el gobierno, podría recibir donativos, establecer acuerdos con asociaciones que deseen fomentar la cultura y efectuar actividades en beneficio del museo. Además, buscar el patrocinio de exposiciones temporales, las cuales son un ancla para captar mayor número de visitantes, además se contaría con el apoyo de asociaciones civiles como Asociación de amigos de los museos A.C. y Cuatro estaciones A.C.

Son escenarios para el desarrollo educativo por medio de situaciones comunicativas que propicien una interacción lúdica, la exploración creativa, la experimentación dirigida, que a su vez posibiliten el involucramiento intelectual, físico y emocional de sus usuarios.

Les permitan durante la exploración del museo tener a la vez que una oportunidad inspiradora de conocimiento, una posibilidad de diversión y vivencia del tiempo libre de alto nivel o de un orden distinto y una experiencia en la que se pueda desatar su creatividad a partir de los diversos estímulos.

Un museo como institución se asume como un facilitador responsable y comprometido con su entorno y con el desarrollo humano de sus usuarios, donde la tecnología y el mobiliario son también desplegados siempre como medios para los fines sustantivos propuestos.

Bibliografía

- 1.- Arnal Luis Simón, Max Betancourt Suárez; *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*; Editorial Trillas; México 2007.
- 2.- Arq. Vicente Pérez Alamá; *Materiales y procedimientos de construcción, apoyos aislados y corridos*; Editorial Trillas; México 2000
- 3.- Plazola Cisneros Alfredo; Plazola Anguiano Alfredo; *Normas y costos de construcción, Volumen I*; México 1980
- 4.- Littlewood Michael; *Diseño Urbano 2, pavimentos, rampas, escaleras y márgenes*; Editorial GILI; México 1994
- 5.- Camin Giulia; *Los grandes Museos, la arquitectura del arte en el mundo*; Editorial LIBSA; México 2008
- 6.- Sánchez Mora, M. del C. (2003). *La divulgación de la ciencia en los museos a finales de siglo, lo que la experiencia ha mostrado. Ponencia presentada en el XII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, León, Guanajuato, México.*
- 7.-Padilla, J. (2000). Encuentros con la ciencia, el impacto social de los museos y centros de ciencia. En José Antonio Chamizo (coord.). México: Conacyt /AMMCCT.
- 8.- Alderoqui de Pinus, D. (1996). *Museos adaptados a los niños y adoptados por los niños*. En Silvia S. Alderoqui (comp.), *Museos y escuelas: socios para educar* (pp. 45-65). Buenos Aires: Paidós.
- 9.- Orozco G. G. (2002). *Fundamentación pedagógica del Trompo Mágico Museo Interactivo*. Guadalajara, México: Gobierno del Estado de Jalisco.
- 10.- Medina Sánchez Eduardo; *Construcción de estructuras de hormigón armado edificación*; Editorial Delta Publicaciones; Segunda edición 2012