



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER FEDERICO MARISCAL Y PIÑA

SINODALES : DOCTOR EN ARQUITECTURA CARLOS DARIO CEJUDO CRESPO  
ARQUITECTO JORGE FABARA MUÑOZ - ARQUITECTO JOAQUIN SÁNCHEZ HIDALGO Y ANDA



## IZTACALCO, MUSEO DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTA  
PRESENTA :

GIOVANNA BERENICE ORTA VÁZQUEZ



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.





**“La arquitectura es el testigo insobornable de la historia, por que no se puede hablar de un gran edificio sin reconocer en él el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones...”**

Octavio Paz

# AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS



*Durante estos años de lucha constante, de gratas vivencias, de momentos de éxitos y también de angustias y desesperanza para poder cumplir mis objetivos y así poder alcanzar uno de mis mas grandes anhelos, culminar mi carrera, los deseos de superarme y de lograr mi meta eran tan grandes que logre vencer todos los obstáculos y es por ello que debo dedicar este triunfo a quienes en todo momento me llenaron de amor y apoyo:*

*A mis padres a quienes debo todo lo que soy como persona, sin ellos esto no hubiera sido posible, espero haber cumplido sus expectativas y no defraudarlos en ningún sentido. Son mi mayor motivo para seguir y no rendirme ante las adversidades, el mejor ejemplo de que el esfuerzo es la base del éxito.*

*A mi familia que día a día creyeron en mi y fueron parte importante en mi desarrollo personal.*

*A todos los profesores que compartieron sus conocimientos y contribuyeron con mi formación académica .*

*A mis amigos y cada uno de los compañeros que me ayudaron durante el proceso universitario.*

*A todos los que se cruzaron en mi camino para hacerlo menos difícil.*

**GRACIAS**



# ÍNDICE

ÍNDICE





Contenido	Paginas
1. Introducción	7-8
1.1 Surgimiento de la palabra museo	9
1.2 ¿Qué es un Museo?	9-10
1.3 ¿Que es Tecnología Ambiental?	11
2. Objetivos	12-13
3. Fundamento del proyecto	14-15
4. Características de la Delegación Iztacalco	16-17
4.1 Situación Geográfica y Medio Físico	18
4.2 Población	19
4.3 Usos de Suelo y Aéreas Verdes	20
4.4 Suministro Agua Potable	21
4.5 Drenaje y Alcantarillado / Cauces Entubados	22
4.6 Contaminación Atmosférica	23
4.7 Contaminación del Agua	23
4.8 Contaminación por Residuos Sólidos	23
5. Terreno Seleccionado	24
5.1 Ubicación	25-26
5.2 Conectividad Vial	27
5.3 Puntos de Referencia:	28-30
5.4 Flujos de Usuarios	31
5.5 Dimensiones	32
5.6 Infraestructura Existente	33
5.7 Larguillos Fotográficos	34
5.8 Integración al Medio	35
5.9 Vistas desde el Terreno	36
5.10 Vistas hacia el Terreno	37

Contenido	Paginas
6. Normatividad	38
6.1 SEDUVI / Norma de Equipamiento Urbano	39
6.2 Plan Delegacional de Desarrollo / Uso de Suelo	40
6.3 Reglamento de Construcciones de D.F.	41
6.4 Norma SEDESOL	42
6.5 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia	43
7. Edificios Análogos	44-48
7.1 Consideraciones para el Diseño	49-50
8. Esquemas de Funcionamiento	51
8.1 Esquemas de Funcionamiento de Referencia	52
8.2 Esquemas de Funcionamiento Propuestos/ Programa De Necesidades	53-56
8.3 Posibles zonificaciones	57-58
9. Programa Arquitectónico	59-60
10. Memoria de Cálculo y Estructural	61-62
10.1 Análisis de Cargas	63-64
10.2 Trabes IPC de acero	65
10.3 Columnas de concreto armado	66-67
10.4 Cajón de Cimentación	68
11. Instalación Hidráulica	69
11.1 Hidroneumático	70
11..2 Sistema contra incendios	71
11. 3 Accesorios Instalación Hidráulica	72
12 Instalación Sanitaria	73-74
12.1 Accesorios Instalación Sanitaria	75

Contenido	Paginas
13. Instalación Eléctrica	76
13.1 Subestación Eléctrica	77
13.2 Accesorios Instalación Eléctrica	78
13.3 Instalación Eléctrica/Lámparas	79
<b>14. Instalaciones especiales</b>	80
14.1 Celdas Solares	81-82
14.2. Mini Split	83
14.3 Circuito cerrado de T.V.	84
14.4 Detección de movimiento	85
15. Acabados	86-87
15.1 Acabados/Pisos	88-90
15.2 Acabados/Muros	91
15.3 Muro verde	92
15.4 Celosía metálica	93
15.5 Acabados/Plafones	94
15.6. Herrería de Acero	95
16 Costos	96
16.1 Costo Directo	97
16.2 % Porcentaje Indirectos	98
16.3 % Porcentaje Utilidad	99
16.4 % Porcentaje Financiamiento	100
16.5 Costo Total de construcción	101
16.6 Costo Paramétrico de Construcción	101
16.7 tiempo Aproximado de Construcción	102-105
16.8 Honorarios Profesionales por Proyecto Ejecutivo	106
16.9 Tiempo de Ejecución del Proyecto	107
17. Perspectivas del Museo	109
18. Conclusiones	111
19. Fuentes de consulta	113
20. Anexo de Planos	114

# 1. INTRODUCCIÓN



En la actualidad, para cualquier arquitecto, la construcción de museos se ha convertido sino en una prioridad, sí en una meta profesional.

Los museos, fruto de una nueva presión social, han pasado de ser simples depósitos, contenedores de “piezas” dignas de adoración, a exigirles una dinámica viva, cambiante, renovadora. No valen ya exposiciones que no cambian con el tiempo sino que la sociedad demanda novedades, tanto expositivas como en lo concerniente al contenido de éstas. Ello ha provocado que dejen de ser lo estáticos que fueron antes.

Otro aspecto fundamental que en la actualidad han ido incorporando los museos es su valor didáctico, la proyección educativa que se desprende de su visita. Muchos son los departamentos y gabinetes de didáctica aparecidos con el objetivo de difundir el contenido de las colecciones. La publicación de textos didácticos, la organización de talleres, seminarios, cursos, congresos... es un reflejo de todo ello.

Las investigaciones que en ellos se realizan se traducen en multitud de publicaciones de carácter científico, en revistas periódicas, monografías, etc.

Por otro lado, fruto de esa presión social, la participación de los visitantes es cada vez mayor tanto de niños, jóvenes y adultos que buscan en sus visitas a museos una forma de distracción y aprendizaje pero mostrado de una forma diferente. Las nuevas tecnologías especialmente las audiovisuales, están cobrando una importancia hasta hace poco inexistente como medio de difusión y conocimiento. Y un papel crucial en este sentido son las páginas web de los distintos museos, cada vez más completas, con mayor número de aplicaciones y con un atractivo especial al ser accesibles desde cualquier lugar con conexión a internet, esta herramienta puede ser adversa cuando las personas que pudiendo tener cerca el museo prefieren visitarlo virtualmente y en muchas ocasiones se pierde la intención que tenía el arquitecto en cuanto a aspectos de recorridos, iluminación, alturas, en resumen la sensación de cada espacio. Internet no suplirá jamás la asistencia en persona a una buena colección museográfica

El presente documento es el resultado de la investigación realizada donde se ven reflejados los diversos aspectos que influyeron en su

desarrollo (ambientales, sociales, culturales, económicos, etc.). De todo esto surge el IMTA como medio de difusión de nuevas tecnologías que aplicadas de la manera correcta aprovechan al máximo las bondades del ambiente en beneficio tanto de nosotros como de él mismo.

El contenido está presentado en el orden en que se fue desarrollando la investigación, desde los aspectos generales de qué es un museo, las características del sitio en general hasta llegar a las particularidades del terreno, después se fueron analizando las cuestiones normativas y edificios análogos.

A partir de toda la información recopilada ya se tenían las bases para comenzar el proceso de diseño y posibles zonificaciones para después definir el programa arquitectónico, que se presenta mediante zonas dependiendo la privacidad y accesibilidad tanto para el público como para los empleados

Ya con el diseño perfectamente definido se dio paso a todo lo relacionado con el sistema estructural, instalaciones, acabados, instalaciones especiales, etc.

Posteriormente lo que se hizo fue el análisis financiero (costo directo, indirectos, financiamiento, utilidad, etc.) para tener un costo aproximado de la construcción del Museo.



## 1.1 El surgimiento de la palabra Museo

La palabra MUSEO tiene su raíz del latín Museum y éste del griego Mouseion y es el lugar dedicado a las Musas, que eran cada una de las nueve diosas de la Fábula que presidían las diversas artes liberales y las ciencias, que son:

Calíope: Musa de la elocuencia y de la poesía épica.

Clío: Es la musa de la historia.

Erato: Es la musa del arte lírico de la elegía.

Euterpe: Es la musa de la música.

Melpómene: Es la musa de la tragedia.

Polimnia: Es la musa de la retórica.

Talía: La musa de la comedia.

Terpsícore: La musa de la danza.

Urania: La musa de la astronomía y de la astrología.

Los museos exhiben colecciones, es decir, conjuntos de objetos e informaciones que representan algún rubro de la existencia humana. Este tipo de colecciones, casi siempre valiosas, existió desde la Antigüedad: En los templos se guardaban objetos de culto u ofrendas que de vez en cuando se exhibían al público para que pudiera contemplarlos y admirarlos. Lo mismo ocurría con los objetos valiosos y obras de arte que coleccionaban algunas personas de la aristocracia en Grecia y en Roma; los tenían expuestos en sus casas, en sus jardines y los enseñaban con orgullo a los amigos y visitantes.

Es en el Renacimiento cuando se da el nombre de "museo" tal y como lo entendemos hoy a los edificios expresamente dedicados a tales exposiciones. Fue adoptado en Florencia en el Siglo XV, por Lorenzo el Magnífico para indicar el local que contenía colecciones de códices y de objetos suntuarios.

Por otra parte están las galerías de arte, donde se muestran pinturas y esculturas. Su nombre deriva de las galerías (de los palacios y castillos), que eran los espaciosos vestíbulos de forma alargada, con muchas ventanas o abiertos y sostenidos por columnas o pilares, destinados a los momentos de descanso y a la exhibición de objetos de adorno, muchas veces obras de arte.

## 1.2 ¿Qué es un Museo?

Siendo dentro del mundo de la cultura una de las instituciones más populares y mundialmente difundidas, el museo podría ser definido como un espacio en el cual se guardan y exhiben diferentes tipos de elementos relacionados con diversos aspectos de la cultura. Un museo suele mantener cierta coherencia entre las colecciones y los objetos expuestos, a pesar de que estos pueden variar grandemente, pasando de ser colecciones de arte a elementos de la vida cotidiana, objetos de música, posesiones particulares, objetos obtenidos de la naturaleza, etc. A pesar de exhibir sus colecciones al público, los museos pueden ser también privados cuando los establece un particular y no un organismo del Estado.

Una de las características más importantes de los museos es su función de protección, exhibición y difusión de todo tipo de elementos o producciones culturales, científicas, tecnológicas, históricas, etc. Al mismo tiempo, pueden abrirse a la comunidad a través de espacios de debate, exposiciones especiales, espectáculos y otro tipo de eventos en los cuales los individuos pueden interactuar con las colecciones del museo.

Los museos se vuelven especialmente importantes ya que nos permiten conocer la producción artística y cultural del ser humano a través de los siglos, así como también los conocimientos científicos logrados desde la Antigüedad. Al estar presentes en todas partes del mundo, los museos podrían describirse como una de las instituciones culturales más difundidas e importantes de todo el planeta.

Dependiendo del caso específico, los museos pueden mantener un régimen de visitas y de acceso más o menos flexible, requiriendo algunos de ellos el pago de una entrada y limitando la circulación a algunas áreas específicas del establecimiento. Cada museo debe contar con una planta regular de trabajadores que se especializan en el cuidado, restauración y disposición de las piezas exhibidas, así como también de la investigación a realizar sobre las mismas, de la adquisición de nuevas colecciones y de la interacción con la sociedad y con otros museos del mundo.

Según el Artículo. 3º de la Ley Orgánica del INAH, para la aplicación de las normas generales se entiende por museo el lugar cuyo destino principal es el rescate, investigación, exhibición, conservación y difusión del patrimonio cultural.



El ICOM (Comité Internacional de Museos, 1946) ha emitido en el Artículo 2 la siguiente definición, en la que afirma que un Museo es una institución sin fines de lucro, un mecanismo cultural dinámico, evolutivo y permanentemente al servicio de la sociedad urbana y a su desarrollo, abierto al público en forma permanente que coordina, adquiere, conserva, investiga, da a conocer y presenta, con fines de estudio, educación, reconciliación de las comunidades, esparcimiento y deleite, el patrimonio material e inmaterial, mueble e inmueble de diversos grupos (hombre) y su entorno.

Según la Ley de Patrimonio Histórico Español, se define Museo como "las instituciones de carácter permanente que adquieren, conservan, investigan, comunican y exhiben para fines de estudio, educación y contemplación conjuntos y colecciones de valor histórico, artístico, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural".

Un museo en la actualidad es un establecimiento complejo que requiere múltiples cuidados. Suele estar dotado de una amplia plantilla de trabajadores de las más diversas profesiones. Generalmente cuentan con un director y uno o varios curadores, además de restauradores, conservadores, personal de investigación, becarios, analistas, administradores, conserjes, personal de seguridad, entre otros.

Los expertos afirman que el verdadero objetivo de los museos debe ser la divulgación de la cultura, la investigación, las publicaciones al respecto y las actividades educativas. En los últimos años ha surgido la idea de las exposiciones itinerantes en las que museos de distintas ciudades aportan algunas de sus obras para que puedan verse todas reunidas en un mismo lugar.

Actualmente existen una gran variedad de museos: museos de arte, museos históricos, museos de cera, museos de ciencias y técnica, museos de historia natural, museos dedicados a personalidades y museos arqueológicos, por nombrar sólo algunos.

El (Consejo Internacional de Museos) (ICOM) estableció una tipología según el contenido temático de las colecciones en ocho categorías:

- Museos de arte
- Museos de historia natural
- Museos de etnografía y folklore

- Museos históricos
- Museos de las ciencias y de las técnicas
- Museos de ciencias sociales y servicios sociales
- Museos de comercio y de las comunicaciones
- Museos de la agricultura y de los productos del suelo

En 1977 la ONU declaró el 18 de mayo como Día Internacional de los Museos



### 1.3 ¿Qué es Tecnología Ambiental?

La Tecnología ambiental es la aplicación de la ciencia ambiental para conservar el ambiente natural y los recursos, y frenar los impactos negativos de la involucración de humanos.

El desarrollo sostenible es el núcleo de las tecnologías ambientales. Cuando se aplica el desarrollo sostenible como solución para asuntos ambientales, las soluciones tienen que ser socialmente equitativas, económicamente viables, y ambientalmente seguras.

El campo de las Tecnologías Ambientales se caracteriza por un alto grado de diversidad y heterogeneidad. En general, el término se usa para incluir tecnologías y aplicaciones que se supone ayudan a reducir el impacto negativo de la actividad industrial y servicios, de usuarios privados o públicos sobre el medioambiente. El concepto normalmente se refiere a tecnologías "al final del proceso" (end-of-pipe) integradas en tecnologías limpias y para la recuperación de las áreas contaminadas. Sin embargo, también puede abarcar en un sentido más amplio cuestiones como la supervisión, medición, el cambio de productos o administración de sistemas ambientales (IPTS 2004). Las tecnologías ambientales son, por tanto, de naturaleza interdisciplinaria pudiendo ser aplicadas en cualquier fase de la cadena de producción-consumo.

Pueden definirse como «todas las tecnologías cuyo uso es ambientalmente menos perjudicial que las alternativas correspondientes». Se incluyen las tecnologías de gestión de la contaminación (por ejemplo, el control de contaminación atmosférica o la gestión de residuos), productos y servicios menos contaminantes y menos exigentes en recursos (por ejemplo, las pilas de combustible) y procedimientos más eficaces de gestión de recursos (por ejemplo, suministro de agua, tecnologías de ahorro de energía). Otras técnicas sanas desde el punto de vista del medio ambiente son las tecnologías integradas en todos los sectores y las técnicas de rehabilitación de suelos. Así definidas, estas tecnologías abarcan todas las actividades económicas y sectores, donde rebajan los costes y aumentan la competitividad al reducir el consumo de energía y de recursos y dar lugar así a menos emisiones y residuos.

Los procesos tecnológicos tienen la capacidad de reducir el consumo de materias primas y energía y a veces hacer posible la producción de diferentes y nuevos productos y procesos. Con respecto al medio ambiente, se deberían distinguir cuatro áreas

principales de biotecnología. La primera de todas, la biomasa se puede utilizar como sustituto de los combustibles fósiles en una amplia gama de procesos de producción químicos. Este cambio de materias primas requiere diferentes procesos en las biorrefinerías. En segundo lugar, las biotecnologías que hacen posible los procesos de producción son prometedoras, por su gran aumento, en la eficiencia si lo comparamos con su equivalente en química y se pueden usar en una gran variedad de procesos industriales: farmacéuticas, químicas, de procesamiento de alimentos, pulpa y papel, etc., especialmente el uso de organismos modificados genéticamente en los procesos de producción de, por ejemplo, la industria farmacéutica que ofrece un potencial mayor pero no disputado. En tercer lugar, la biotecnología agrícola juega ya un papel importante



## 2. OBJETIVOS





Con el surgimiento del IMTA se ayudará a cambiar la concepción actual que se tiene en México del MUSEO, como una lugar al que simplemente se acude cuando se solicita en las escuelas para acreditar una asignatura o para cumplir con un requisito, el objetivo principal del IMTA es que las personas asistan constantemente al museo para conocer los avances que se tienen en estos temas de la sustentabilidad y tecnología ambiental, si bien la mayoría de los museos tardan mucho tiempo en adquirir piezas nuevas e ir cambiando sus exposiciones temporales, en este caso es lo contrario puesto que todo el tiempo se debe renovar y actualizar las piezas y la información presentada. También es muy importante contar con las exposiciones temporales tanto de origen nacional como internacional, ya que en el extranjero es donde se le ha dado mayor importancia a la conservación del ambiente y por lo tanto es donde se han realizado mas investigaciones, por esta razón resulta tan importante el IMTA ya que dará difusión a todos estos temas de actualidad.

Se pretende que el edificio sea la principal pieza de exhibición con tecnología de punta en el ámbito de energías alternas ecológicas. Logrando de esta forma dar a conocer y popularizar un nuevo concepto de edificios inteligentes, al alcance de todos y en nuestro beneficio. Esta nueva percepción tendrá como resultado un impacto en la población que generará conciencia sobre el ambiente y que colaborará para lograr una mejor calidad de vida, disminuyendo los niveles de contaminación y de desechos sólidos que generamos, además de que esta concepción se puede ir transmitiendo con el tiempo para que no se pierda lo que se ha aprendido, con esto el edificio como tal debe estar a la vanguardia, cambiante conforme a las exigencias del tiempo y la sociedad, para prolongar su vigencia el mayor tiempo posible.

El IMTA se presenta como un museo en el que no necesariamente se pueda ir a ver una exposición, en los servicios complementarios se puede ir por ejemplo a la tienda del museo para comprar boletines de temas relativos al museo, objetos hechos con material de reciclaje, réplicas en miniatura de aparatos exhibidos, etc. En el taller se pueden aprender técnicas para reutilizar lo que muchas veces se tiene guardado o que esta destinado a la basura, este tipo de actividades es muy frecuente en los jóvenes y amas de casa, puesto que en pocas horas se puede ir trabajando en algo que puede resultar un buen negocio puesto que no se invierte dinero en la materia prima.

En la cafetería se puede asistir simplemente a pasar un buen rato con los amigos, en la sala de proyección esta pensado una serie de documentales no solo de temas ecológicos sino también de arquitectura y cualquier tema de actualidad que pueda resultar de interés general a la población. Por otra parte se cuenta con una sala de consulta bibliográfica y electrónica, para que cualquier duda que resultara de las exposiciones presentada pueda ser resuelta a la brevedad, así mismo las personas que deseen colaborar con sus investigaciones pueden proporcionarlas al museo para ir recopilando mas información y darle difusión para que este al alcance de todo el público. La idea es que se cambie la postura de observador para que el público también pueda ser partícipe de las exposiciones.

El objetivo principal de proponer un museo dentro de la delegación Iztacalco es fomentar en la población principalmente local, que existen maneras de evitar la contaminación del ambiente, con tecnologías menos dañinas, que se podrán aplicar en las fábricas que se encuentran dentro de esta delegación.





# 3. FUNDAMENTO DEL PROYECTO



Los orígenes del Museo en México se remontan a finales del siglo dieciséis, cuando las expediciones científicas de los cronistas españoles, ordenadas por el rey Felipe II, formaron las primeras colecciones de animales y plantas. Aquellos expedicionarios describieron numerosas especies y marcaron el inicio de la investigación biológica en América.

Ya en el siglo dieciocho, Carlos III envió un grupo de expertos encabezados por José Longinos Martínez, para estudiar y recopilar ejemplares de animales, plantas y minerales, con el producto de estos trabajos se inauguró en 1790 el *Primer Gabinete de Historia Natural* en la calle de Plateros 89, que fue desintegrado durante la guerra de Independencia. Los objetos que pudieron salvarse se ubicaron en diversos locales, hasta que la Universidad acogió la colección en el Colegio de San Ildefonso en 1802.

Tras la consumación de la Independencia, Iturbide creó en 1822 un *Conservatorio de Antigüedades* con las colecciones que quedaron de ese museo.

En 1825, por decreto del presidente Guadalupe Victoria se fundó el *Museo Nacional Mexicano*, que recuperó lo que quedaba del Gabinete de 1790 e incorporó las colecciones del Conservatorio de Antigüedades. Durante el breve imperio de Maximiliano de Habsburgo se creó, y estuvo abierto apenas un año, el *Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia*, inaugurado en 1866 en la calle de Moneda.

Si bien es sabido por todos que la mayor parte de los Museos que se encuentran en el Distrito Federal se concentran en los alrededores del Zócalo, en la delegación Cuauhtémoc otra parte en delegaciones como Coyoacán, y que la mayoría de ellos se encuentran en edificaciones que no estaban pensadas para exhibir, sino que son adaptaciones de antiguos conventos o casonas que al paso del tiempo fueron cambiando de funciones y al ser obsoletos se les dio un nuevo uso, por lo que no siempre se logra una buena distribución de las salas o el ambiente ideal para ciertas exposiciones, además de que al estar en estos lugares no cuentan con servicios adicionales como estacionamientos, cafeterías, salas de consulta, áreas verdes, etc.

El hecho de construir un Museo nos brinda más posibilidades de

exhibición y de generar espacios que sean óptimos para recibir exposiciones temporales de cualquier tipo, así como de brindar al público espacios complementarios en los cuales se puede apoyar al funcionamiento del museo.

Dentro de la delegación Iztacalco no se cuenta con ningún Museo, existen varias casas de cultura y centros sociales que en ocasiones presentan exposiciones, pero no existe formalmente un área destinada a la exhibición. Esto es la razón principal de brindarles a los habitantes de esta demarcación un museo que además ofrece técnicas que no dañan al ambiente, ya que en la delegación existen muchas fábricas que contaminan en exceso debido a que son viejas y no se han renovado en cuanto a la manipulación de sus desechos y es general durante todas las etapas de producción.



Sin lugar a dudas el IMTA esta sembrado en un buen lugar para que extienda la información que en él se presenta y que esto favorezca a las personas que habitan en la periferia, con un radio de influencia que también abarca todo el D.F.

Gracias a la ubicación del museo se abarcará a la población estudiantil que va desde nivel primaria, secundaria y nivel bachillerato. Dando una mayor difusión a la población en general para ser atendida a mayor escala. Existen niños y jóvenes que están a tiempo de aprender nuevos métodos para restaurar los daños que hemos ocasionado, tratar de conservar el ambiente gracias al buen uso de fuentes de energía naturales como el sol, el agua, el viento, etc. También crear conciencia sobre la importancia que tiene el reciclaje, puesto que muchas veces ya no es posible que ciertos materiales se degraden de manera rápida y no contaminante, podemos reutilizar ciertos materiales y alargar un poco mas su uso, para ayudar a disminuir la producción de basura, que también afecta nuestra vida cotidiana al tapara los drenajes y provocar inundaciones.

Como se puede ver esta es una larga cadena de acciones y reacciones que se pueden evitar creando esa cultura de estar en equilibrio con el ambiente en las personas.

Con todo esto no pretendo que sea algo aburrido o como una enciclopedia para solo ir a leer, sino que se aprenda de manera dinámica mediante talleres y salas interactivas, asimismo que el propio edificio cuente con esas tecnologías para que sea una pieza mas de exhibición que se aprecie y la gente compruebe que los temas son factibles y aplicables para cualquier tipo de edificación.

Dado que hoy en día nuestra ciudad ocupa uno de los primeros lugares de contaminación a nivel mundial, la necesidad de construir un recinto que nos permita concientizar a la población de la gravedad y consecuencias que dan origen a este problema nos llevan a proponer una infraestructura diferente con el fin de modernizar la visión arquitectónica a nuevas generaciones.

El hecho de generar espacios destinados a la cultura favorece el nivel intelectual de la población de los alrededores en particular, asimismo puede ser una fuente de empleos y de ingresos.



TIERRA VIENTO FUEGO AGUA



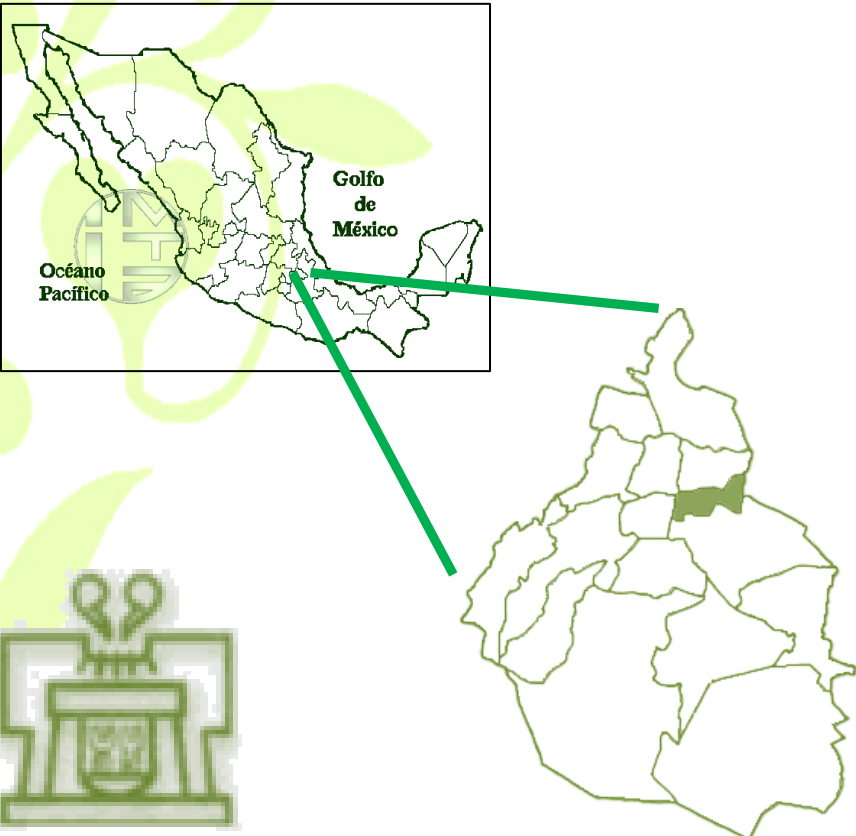
# 4. CARACTERÍSTICAS DE LA DELEGACIÓN IZTACALCO



Lo que se presenta continuación es lo mas importante en cuanto a la información de la delegación, para dar un panorama general del lugar donde se encuentra el terreno seleccionado para ubicar el IMTA.

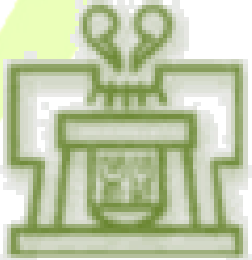
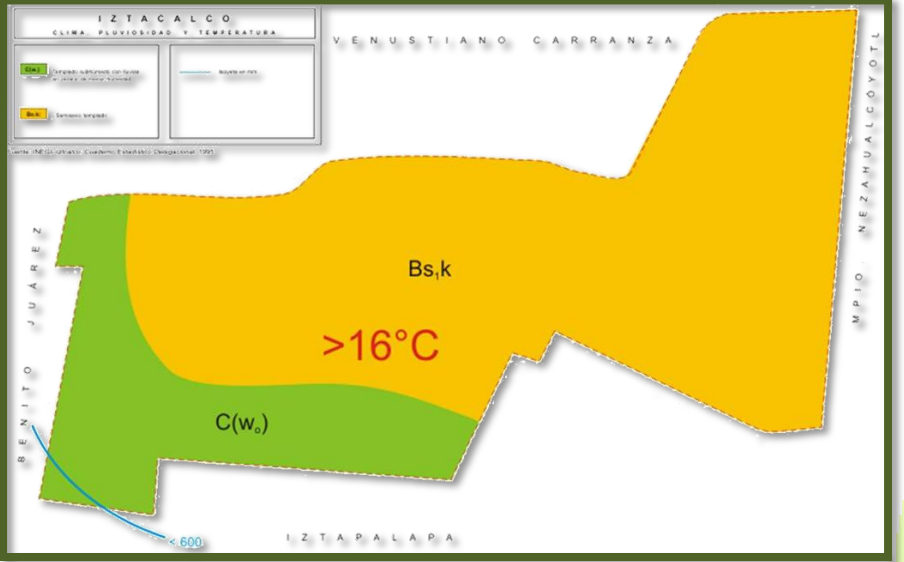
**4.1 Situación Geográfica y Medio Físico**

La Delegación Iztacalco ocupa una área de 2,330 hectáreas urbanas en su totalidad ( 23 km2) que representan el 1.75% del área total del Distrito Federal. Su ubicación geográfica se establece en la zona oriente del Distrito Federal, colindante con el Estado de México, toda su superficie es plana y ubicada en el área clasificada como lacustre en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.



Como el resto del Distrito Federal, Iztacalco pertenece a la provincia geológica de Lagos y Volcanes de Anáhuac. Forma parte de dos sistemas topográficos: la mayor parte del territorio es una llanura lacustre, y sólo una sección al sureste, en el límite con Iztapalapa, es una llanura lacustre salina. Su suelo tuvo origen en la actividad geológica del cenozoico cuaternario, por lo que se trata de un territorio reciente en términos de la historia geológica .

CARACTERISTICAS	ITZACALCO
TEMPERATURA MEDIA ANUAL	17° C
PRECIPITACION PLUVIAL	590 mm
TIPO DE SUELO	ARCILLOSO / ZONA LAGO
CLIMA	SEMISECO TEMPLADO/ SUBHUMEDO
ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR	2235 M



## 4.2 Población

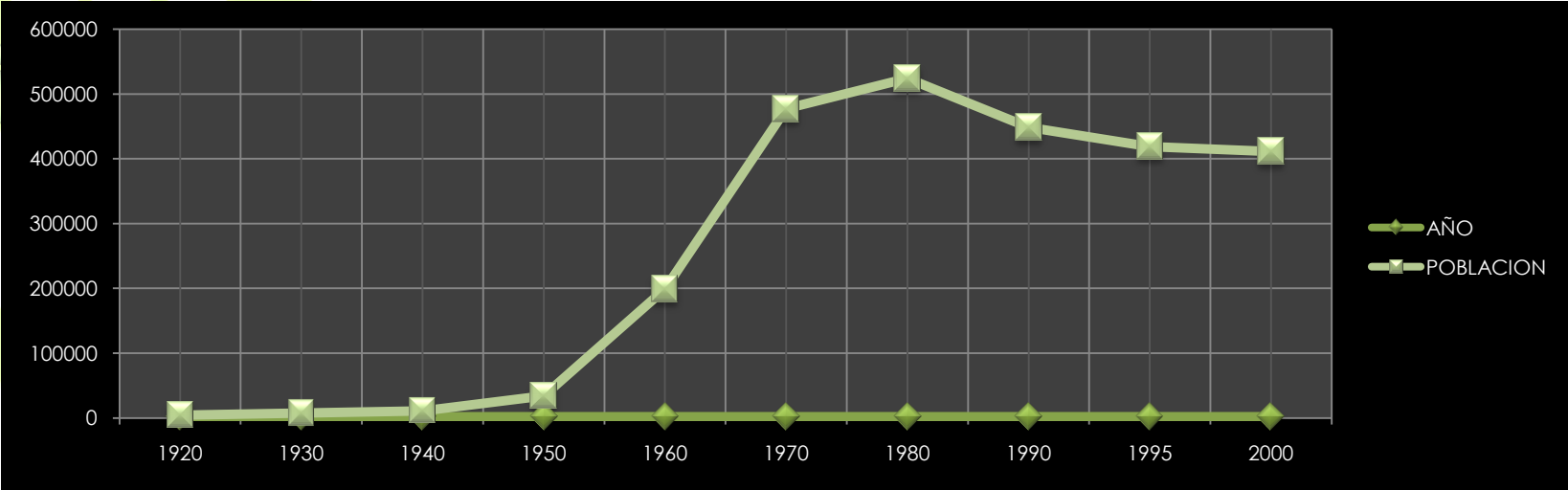
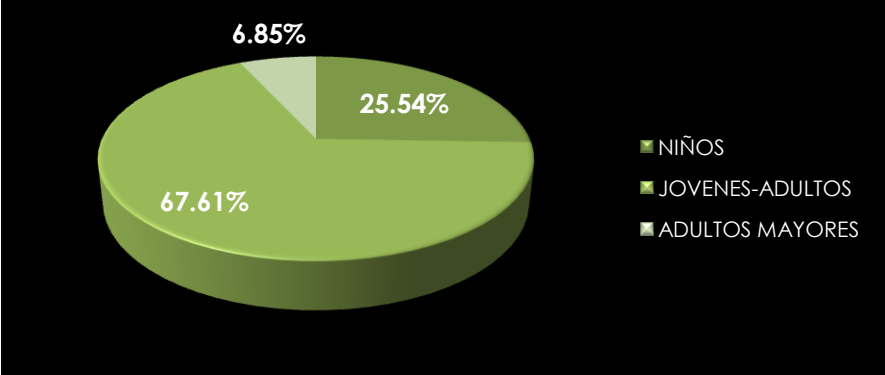
La población de Iztacalco es mayoritariamente de clase media baja a clase baja, con pequeños núcleos de personas de clase media alta (Colonia Militar Marte, Colonia Viaducto Piedad, Colonia Reforma Iztaccihuatl Norte y Sur)

Según el censo del año 2000, la población es de 411 mil 321 personas, de las cuales, 215 mil 321 son mujeres y 196 mil son hombres, lo que representa el 4.77% de la población total del Distrito Federal. Su densidad de población es de 17 mil 884 hab/km<sup>2</sup>, que es 2.1 veces más alto que el del Distrito Federal.

La tasa de crecimiento de la población muestra una tendencia negativa. En total, en la década 1990-2000, el crecimiento fue de -0.9%.

El 25.53% de la población (103 mil 506) tiene entre 0 y 14 años de edad; 67.61% (274 mil 047), se encuentra en el rango de 15-64 años

y 6.84% (27 mil 745), tiene 65 años o más. Actualmente se está dando un proceso de cambio hacia una población de mayor edad: en 1980, la edad mediana era de 16 años, mientras que en 2000 es de 27 años. Entre 1990 y 1999, la tasa bruta de natalidad disminuyó de 35.6 nacimientos por cada mil habitantes a 25.2.



AÑO	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000
POBLACION (hab.)	4450	7835	11212	33945	198904	477331	523971	448322	418980	411321

### 4.3 Usos de suelo

La prevalencia del uso habitacional, cubre desde zonas de mediano ingreso como la Militar Marte, Reforma Iztaccíhuatl y Viaducto Piedad hasta zonas de bajo ingreso. Se presenta también uso habitacional mixto, donde la habitación se mezcla con industria vecina, estas son las colonias Granjas México y la Agrícola Pantitlán y un amplio nivel de equipamiento y espacios abiertos particularmente por la existencia de la Unidad Deportiva Magdalena Mixhuca. La altura predominante es de 2 niveles, con la presencia de varios conjuntos habitacionales de 3 y 4 niveles, sólo algunos edificios cuentan con 5 o más niveles.

#### HM.- Habitacional Mixto.

Corresponde a zonas de vivienda mezclada con comercio, servicios, oficinas equipamiento, talleres domésticos, bodegas. La industria permitida en estas zonas será de: microindustria, industria de alta tecnología y ramas no contaminantes, siempre compatibles con la vivienda. Se aplicará a las zonas donde sea conveniente proponer o mantener el uso mixto, ya que generan importantes fuentes de empleo.

#### E.- Equipamiento.

En esta zonificación se permitirá todo tipo de equipamiento público o privado y se aplicará a usos ya establecidos o en terrenos baldíos de propiedad pública, donde sea factible proponer algún servicio como: instalaciones y establecimientos de servicios para: la educación, cultura, salud, abasto, recreación y deporte, comunicaciones, infraestructura, transporte y mortuorio.

#### Áreas Verdes.

Como se ha señalado, la principal área verde es la Ciudad Deportiva de la Magdalena Mixhuca con una superficie de 125 has., adicionalmente existen 46 hectáreas de espacios abiertos, destacan entre otras: el parque Leandro Valle con 6 has., la Plaza Benito Juárez con 1.7 has., el Parque de las Rosas con 1.1 has. y el Parque Central con 1.7 has., éstas se ven afectadas por la contaminación ambiental

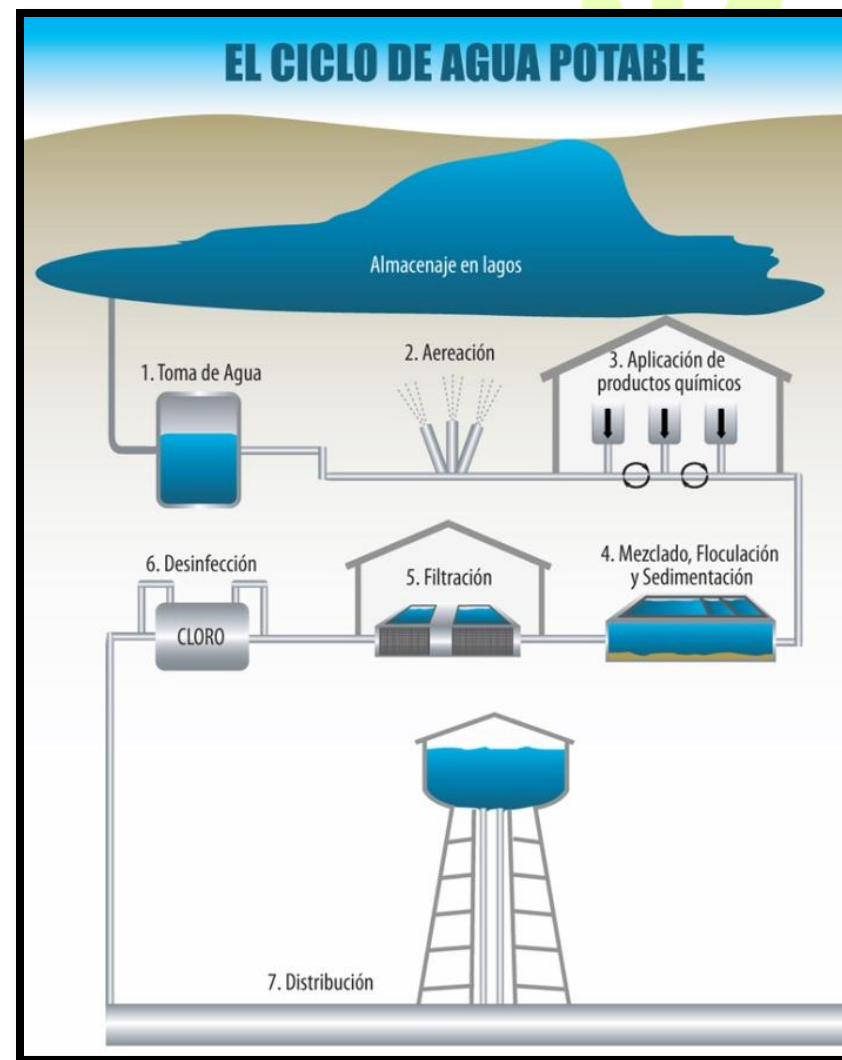


#### 4.4 Suministro de Agua Potable.

En la actualidad el nivel de cobertura de agua potable en la delegación es del 100%. El abastecimiento se realiza a partir de las aportaciones proporcionadas por los sistemas Norte, Sur y Poniente por medio de los tanques de almacenamiento "El Peñón", "Cerro de la Estrella" y en menor cantidad del "Dolores", los cuales se ubican en las delegaciones Venustiano Carranza, Iztapalapa y M. Hidalgo respectivamente. La distribución se hace de los tanques a una red primaria integrada por 46 km de tubería mayor a 51 cm Ø y de ahí a las redes secundarias integradas por 886.8 km y que alimentan las tomas domiciliarias.

La otra fuente de abastecimiento son 13 pozos particulares y 9 operados por la DGCOH que aportan 279 lts/s directamente a la red de distribución. Parte del caudal de los pozos de la DGCOH es conducido a la planta potabilizadora "Ing. Manuel Marroquí y Rivera" que pertenece a la delegación Iztapalapa y se localiza en el límite de la delegación Iztacalco y tiene capacidad para potabilizar 240 lts/s.

En la delegación se cuenta con una planta de bombeo para abastecer a la Unidad INFONAVIT Iztacalco y con dos estaciones medidoras de presión. La estación "Río Churubusco" con un diámetro de 91.4 cm registra una presión media de 0.460 kg/cm<sup>2</sup> en la línea del tanque "El Peñón" y en la línea del tanque "Cerro de la Estrella" la estación "Sur 8" con diámetro de 122 cm registra una presión media de 0.462 kg/cm<sup>2</sup>.





## 4.5 Drenaje y Alcantarillado.

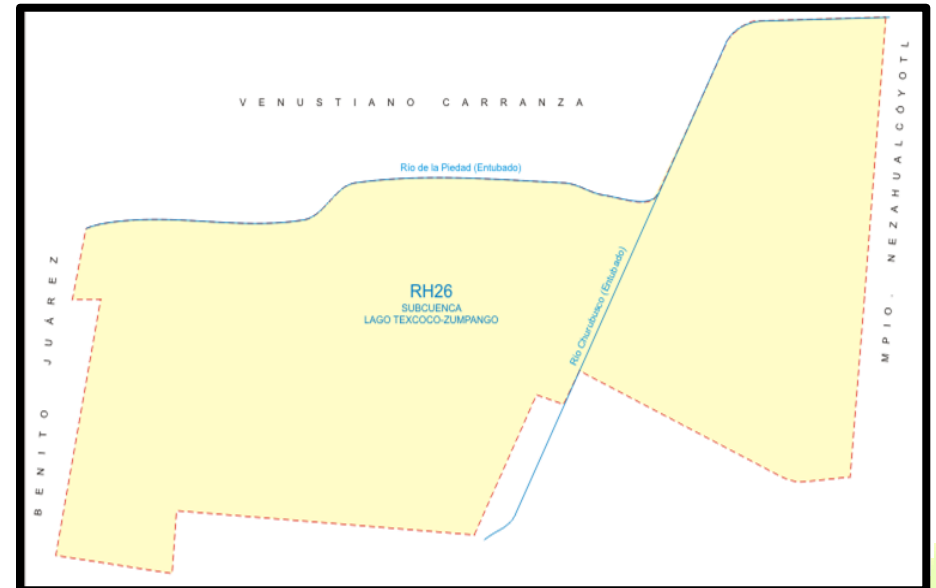
La delegación Iztacalco tiene un nivel de cobertura del 100% en infraestructura de drenaje. Las aguas negras que se generan en la delegación son desalojadas a través de dos drenes principales: al norte por el río de La Piedad y al oriente por medio del río Churubusco que forman parte del Sistema General de Drenaje. Estos conductos son alimentados por los colectores principales, los que en su mayoría presentan un sentido de escurrimiento de poniente a oriente y de sur a norte.

También se cuenta con tres plantas de bombeo para enviar el agua de algunos colectores al río Churubusco, además de siete equipos de bombeo en pasos a desnivel que permiten desalojar el agua que escurre en ellos cuando se presentan lluvias. La red secundaria de drenaje de Iztacalco está compuesta por 491 km de tuberías mientras que la red primaria la componen 39.7 km incluyendo la longitud de los ríos Churubusco y De la Piedad en los tramos que pasan por la delegación.

### Cauces entubados.

El Río Churubusco se encuentra totalmente entubado desde el año de 1979 y está integrado por un conducto cerrado de concreto armado; tiene una longitud total de 21 km, de los cuales 6.7 km se localizan en la delegación Iztacalco; su capacidad de conducción es de 120 m<sup>3</sup>/s y cuenta con trece plantas de bombeo con una capacidad conjunta de 165 m<sup>3</sup>/s.

Río Viaducto Piedad. Es alimentado por los colectores más pequeños que lo interceptan en su recorrido y por cuatro plantas de bombeo que poseen una capacidad conjunta de 17.65 m<sup>3</sup>/s para finalmente realizar su descarga al colector río Churubusco. Tiene una capacidad de conducción de 15 m<sup>3</sup>/s con 4.2 km que atraviesan la Delegación Iztacalco.



#### 4.6 Contaminación Atmosférica.

Para 1995 se estimó una contaminación atmosférica total de 74,557 toneladas. La polución del aire se debe a tres causas.

En primer lugar a la COMBUSTIÓN de gas, gasolina, petróleo, diesel y otros hidrocarburos utilizados en la industria, el comercio, los servicios, los hogares, hospitales y vehículos.

En segundo lugar, se encuentran las denominadas PERDIDAS EVAPORATIVAS POR TRANSPORTACIÓN DE COMBUSTIBLES que se originan como su nombre lo indica, por la volatilidad de los combustibles.. Las pérdidas evaporativas de la gasolina se producen durante su distribución, así como en su almacenamiento masivo; a este respecto es necesario notar que dentro del perímetro de la delegación se encuentra una estación de almacenamiento de PEMEX.

Finalmente, la tercera causa de contaminación del aire se atribuye a la evaporación de SOLVENTES de fuentes fijas. Las fuentes fijas son establecimientos comerciales, de servicios y hospitales en su mayoría, aunque también se consideran dentro de este grupo a las plantas de tratamiento de aguas residuales y a las labores de asfaltado que ocasionalmente se llevan a cabo.

#### 4.7 Contaminación del Agua.

El principal problema proviene del uso de suelo industrial. Uno de los mas grandes problemas proviene del sistema de drenaje de la planta de Pemex en Añil.

Adicionalmente los principales contaminantes por residuos líquidos son las siguientes áreas:

- Agrícola Oriental: celulosa y papel, alimentos, metal-mecánica, textil, química, cuero y plástico.
- Granjas México: metal-mecánica, textil, química, cuero, plástico, alimentos y bebidas.
- Maestros Iztacalco: textil.
- Pantitlán y Ramos Millán: Metal-mecánica, celulosa y papel y alimentos.
- Magdalena Mixhuca, Viaducto Piedad, Reyes Iztacalco y Santa Anita: Química.
- Tlacotal: Metal-mecánica.
- Juventino Rosas: alimentos.

La planta de tratamiento de Ciudad Deportiva consta de dos unidades convencionales de lodos activados y tiene un gasto de diseño de 230 lts/seg. y operación de 170. Toma su influente del colector Río Churubusco y tiene potencial de uso en diversas zonas industriales.

#### 4.8 Contaminación por Residuos Sólidos.

De acuerdo a los datos de la Dirección General de Servicios Urbanos del D.D.F., en enero de 1997 se generaban en la Delegación de Iztacalco 539.024 toneladas de residuos sólidos al día, cantidad que representaba el 4.72% del total del Distrito Federal que ascendía a 11,420 toneladas al día.

El servicio de limpia se realiza con un equipo de limpieza de 48 camiones con capacidad de 8 toneladas, 5 unidades de carga frontal, 11 barredoras y del orden de 500 carritos de basura y un personal de 700 operarios.

La Delegación Iztacalco deposita sus residuos sólidos en la planta del Bordo poniente. Esta Delegación apoya la transferencia de sus residuos sólidos en la estación de Central de Abasto I y II ubicada en la Delegación Venustiano Carranza ya que en esta delegación no existe ninguna estación de transferencia.



# 5. TERRENO SELECCIONADO

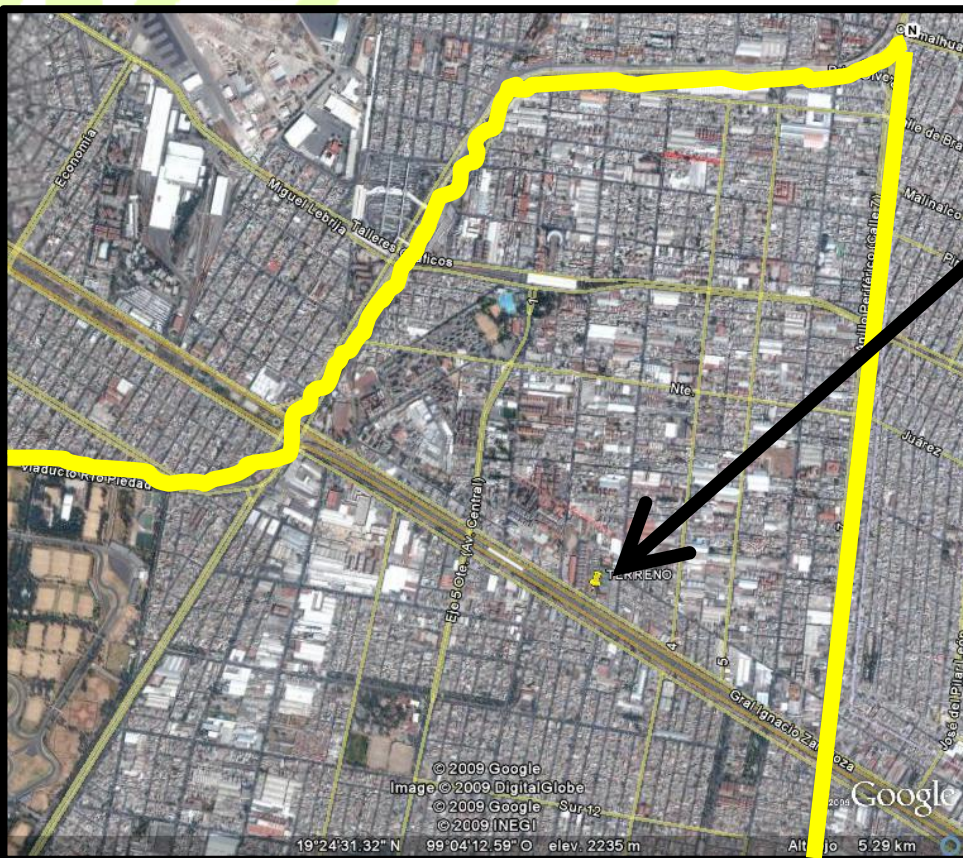


Para la elección del terreno fue importante la infraestructura existente y el equipamiento urbano, que se especifican más adelante.

## 5.1 Ubicación

Está dentro de los límites de la delegación Iztacalco y el municipio de Nezahualcóyotl (hacia el oriente). Se encuentra sobre la Calzada Ignacio Zaragoza entre la calle 2 y calle 3, a un lado del CONALEP Iztacalco, dentro de la Colonia Pantitlán.

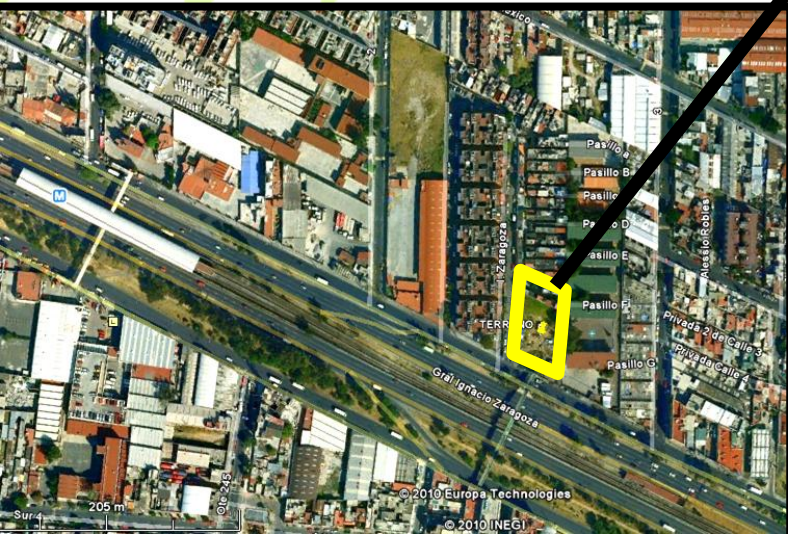
La dirección oficial es Privada Ignacio Zaragoza #1052 Código Postal 08180





En esta imagen aérea se puede observar que realmente el terreno esta deshabitado y no posee ningún tipo de construcción, la vegetación es el único elemento presente.

Tiene colindancia hacia el lado norte y oriente.





## 5.2 Conectividad vial

Dentro de las principales avenidas mediante las cuales se puede llegar al terreno están las siguientes, todas con carriles en ambos sentidos, a excepción de la av. Norte

- CALLE 7 ANILLO PERIFERICO
- AV. JAVIER ROJO GOMEZ
- AV. RIO CHURUBUSCO
- VIADUCTO RIO PIEDAD

- CALZADA IGNACIO ZARAGOZA
- AV. NORTE
- TALLERES GRAFICOS





### 5.3 Puntos de referencia: Equipamiento en general

Estos lugares son muy conocidos dentro de los alrededores del terreno seleccionado para la ubicación del IMTA, forman parte importante para las actividades que desarrolla la población.



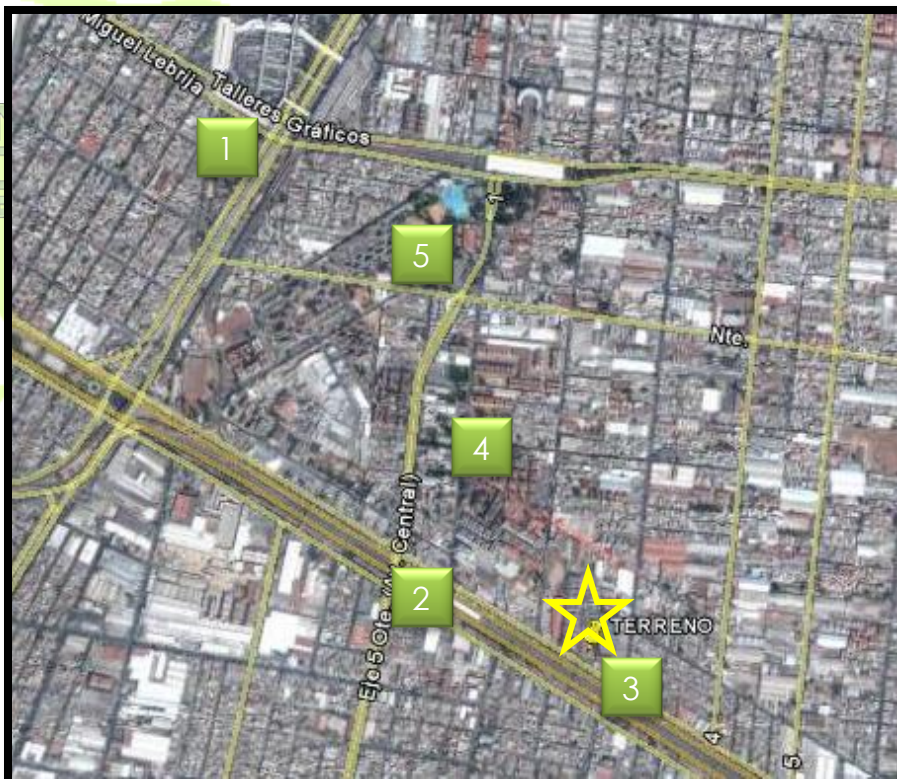
1 METRO PANTITLAN



2 METRO AGRICOLA ORIENTAL



3 METRO CANAL DE SAN JUAN



4 UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 34 IMSS

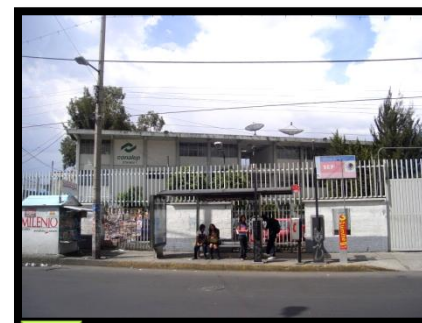
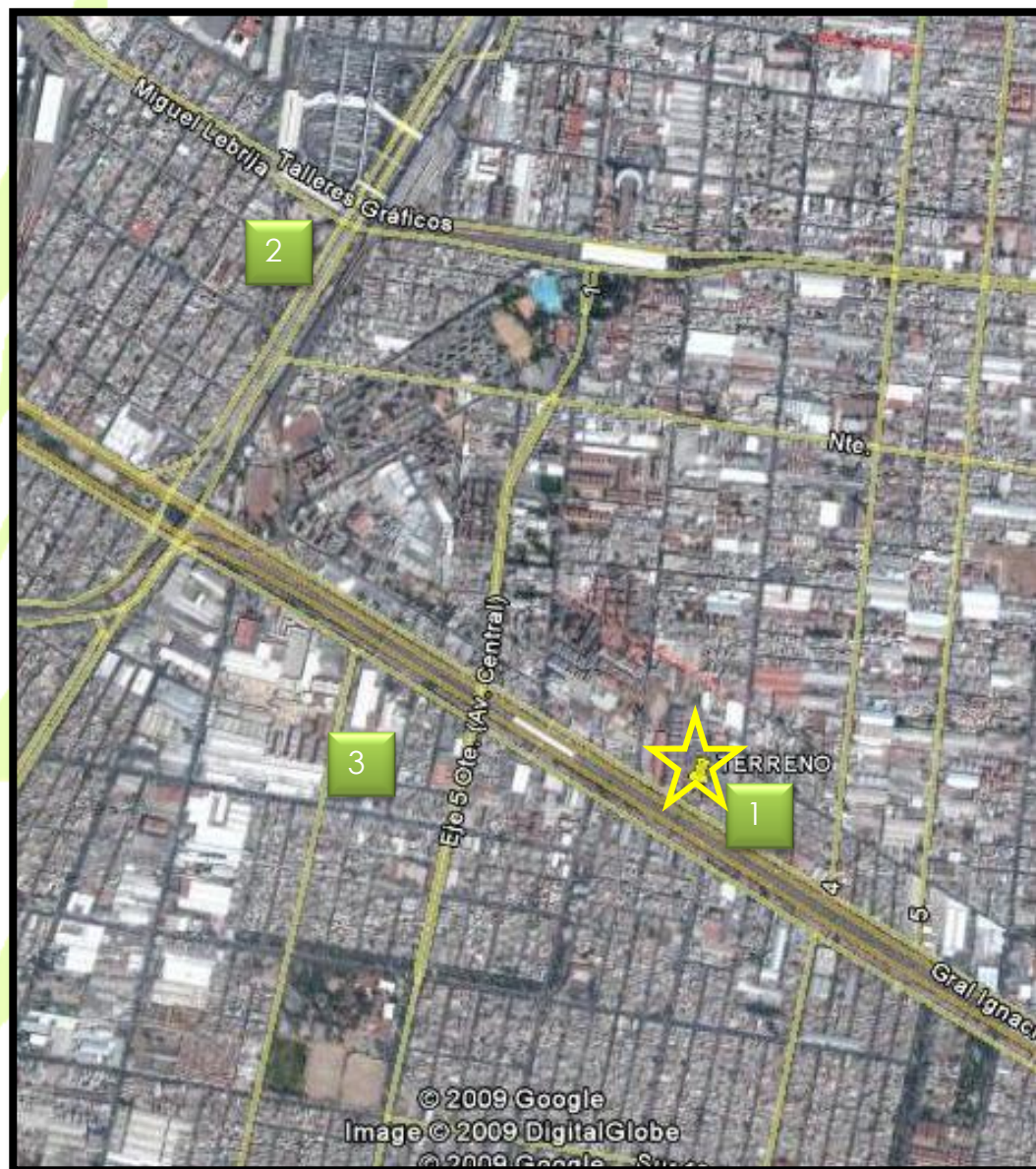


5 EX BALNEARIO OLIMPICO



## 5.4 Puntos de referencia: Escuelas Nivel Bachillerato

Estas escuelas son las que se encuentran dentro del área de influencia del IMTA y a cuyos estudiantes está orientado.



1 CONALEP IZTACALCO



2 COLEGIO DE BACHILLERES  
PLANTEL 10

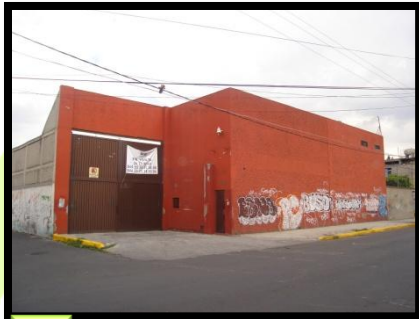


3 PREPARATORIA FELIPE  
CARRILLO



## 5.5 Puntos de referencia: Fábricas

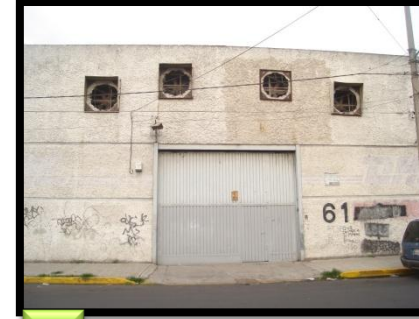
En la zona existen varias fábricas, especialmente en la calle 3 de la Colonia Pantitlán, desafortunadamente no cuentan con tecnologías ambientales que disminuyan su impacto en la contaminación del ambiente.



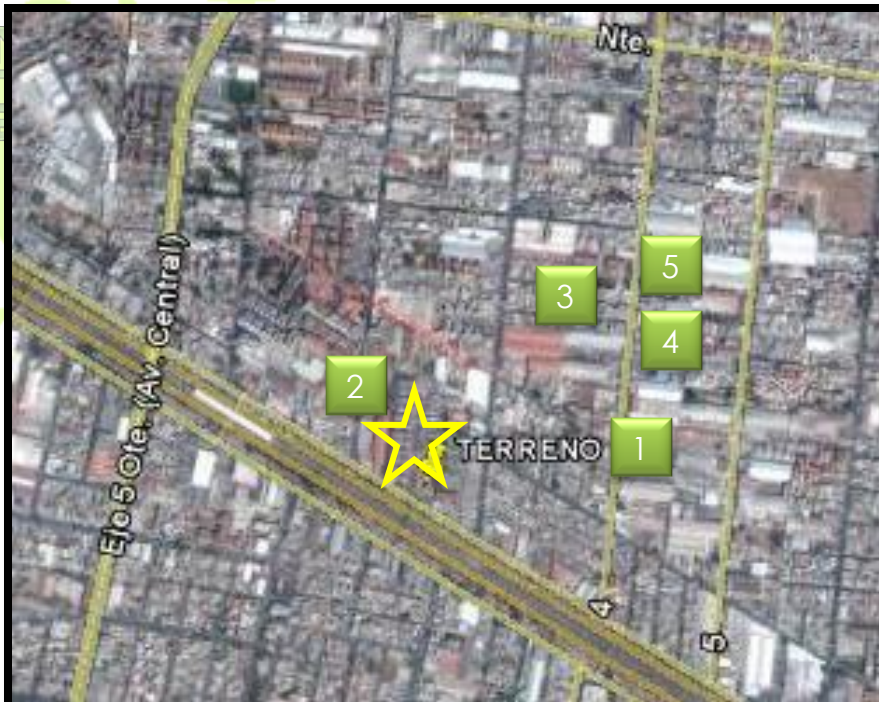
1 FABRICA DE CACAHUATES



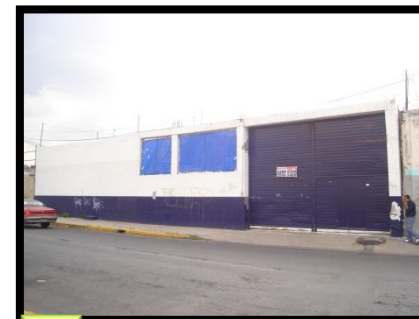
2 FABRICA DE SOPA ITALPASTA



3 FABRICA DE TUBOS



4 FABRICA DE COLCHONES



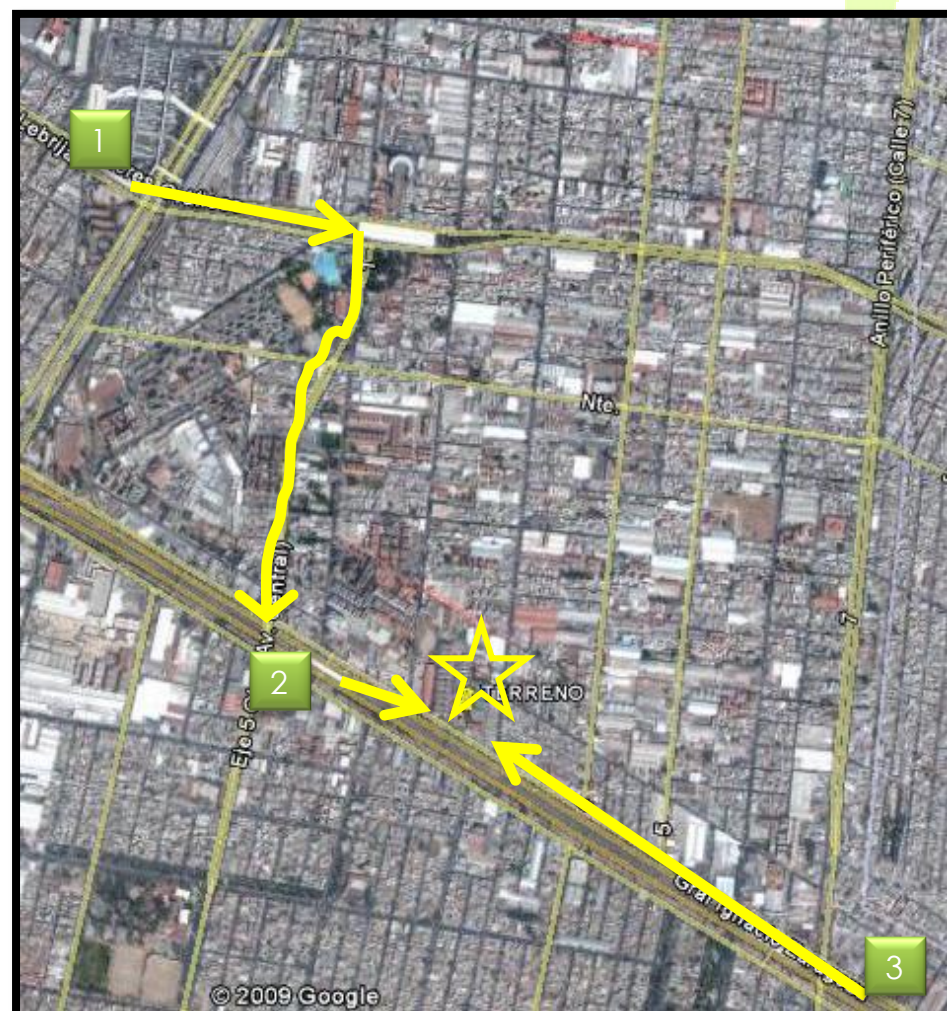
5 FABRICA DE PAPEL

## 5.6 Flujos de usuarios

El medio de transporte mas importante por el que se puede llegar al terreno es la línea A del Metro Férreo, que va de Pantitlán a La Paz. Esta vía es muy importante debido a la gran cantidad de usuarios que llegan desde zonas como Iztapalapa, el Valle de Los Reyes La Paz, y municipios como Chalco, Ixtapaluca y San Vicente Chicoloapan, con dirección al centro de la Ciudad, principalmente.

Por otra parte la estación Pantitlán tiene correspondencia con la línea 1 que va para Observatorio , la línea 9 que va hacia Tacubaya y con la línea 5 hacia Politécnico.

- 1 Del Metro Pantitlán
- 2 Del Metro Agrícola Oriental
- 3 Del Metro Canal De San Juan





## 5.7 Dimensiones

El terreno cuenta con 2030 m<sup>2</sup>, tiene 4 lados conformando un paralelepípedo, cuenta con 2 lados de colindancia y 2 lados libres. Su orientación es Norte-Sur. Para la mejor comprensión de este croquis ver anexo de planos.



## 5.8 Infraestructura existente

Afortunadamente el predio ya cuenta con todos los servicios, por lo que se pueden o no tomar como base para el diseño de las instalaciones.



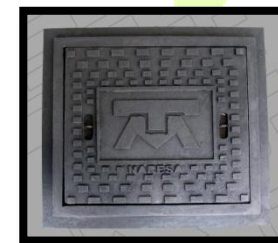
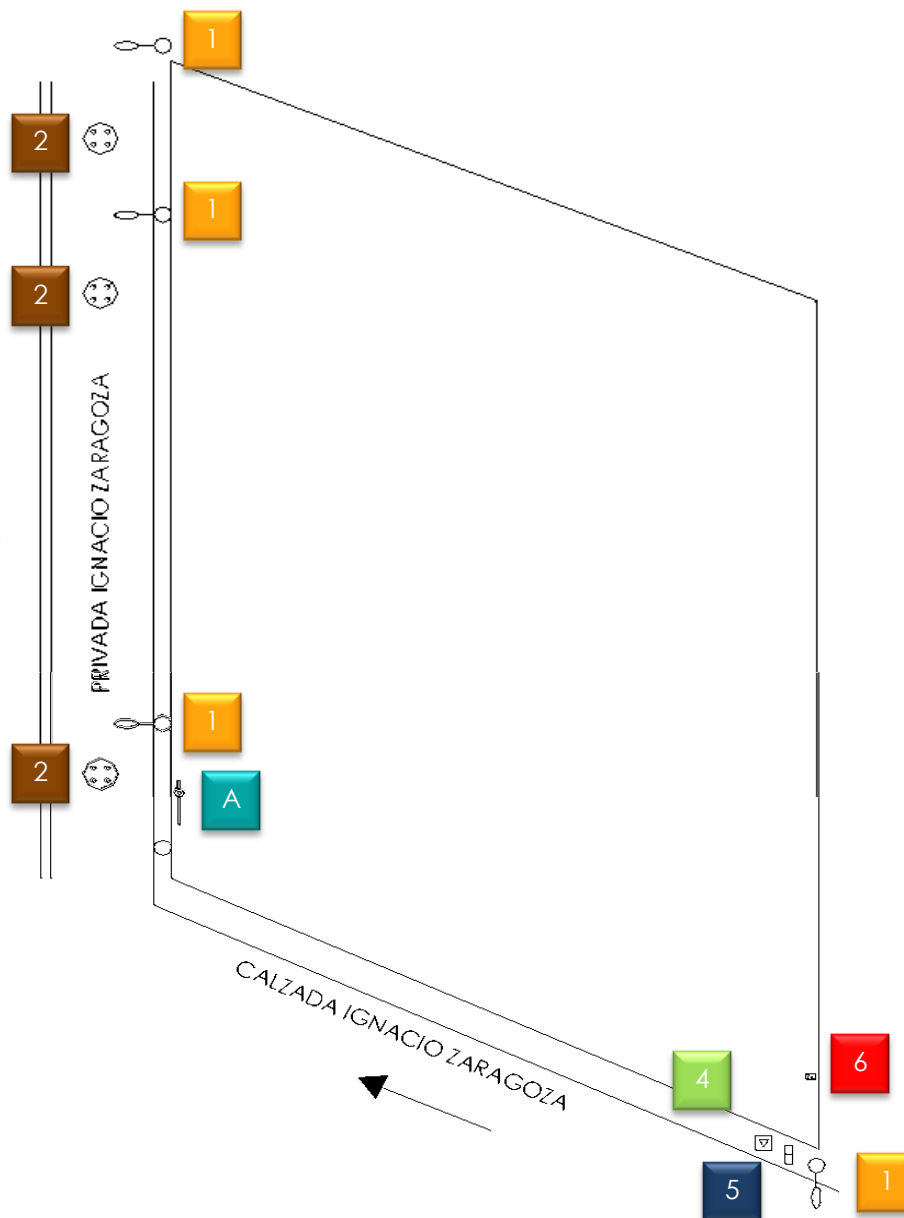
1 ALUMBRADO PÚBLICO



2 ALCANTARILLADO



3 TOMA DE AGUA



4 REGISTRO TELMEX



5 AGUA POTABLE



6 MEDIDOR DE LUZ

## 5.9 Larguillos fotográficos



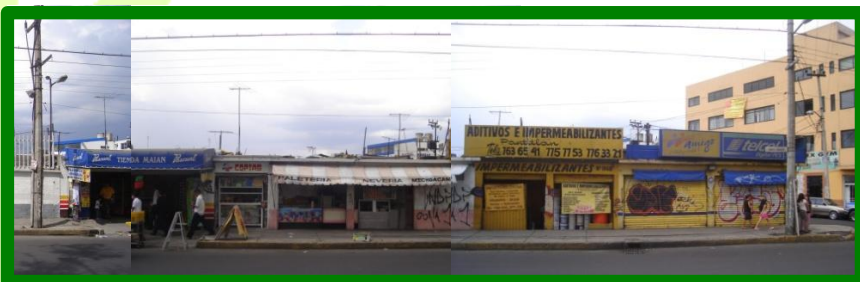
FACHADA PONIENTE DEL TERRENO



FACHADA SUR DEL TERRENO



Vistas del CONALEP, acera sur



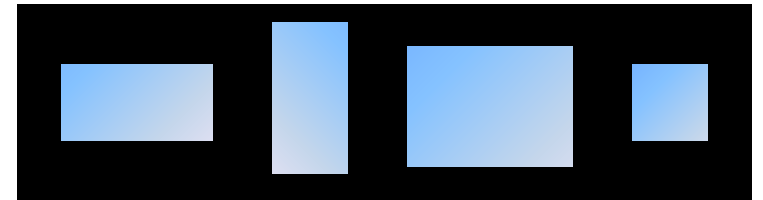
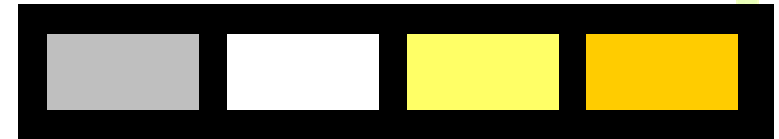
Vistas de locales comerciales, acera sur





## 5.10 Integración al medio

- En cuanto a la gama de colores no hay mucha variedad ya que son tonos neutros como el gris, blanco y beige,
- El tipo de textura que se aprecia en la mayoría de los acabados es lisa y casi todas las fachadas están alineadas al paramento de la calle, algunos tienen sus estacionamientos al frente por lo que están remeñidos los edificios, y esto del remeñimiento es lo que conviene mas para mi proyecto pues ganaría aislamiento sonoro y le generaría una buena plaza de acceso.
- La proporción de vanos no esta constante ya que hay rectangulares (proporción 1:2) tanto en proporción vertical como horizontal, y cuadrados (proporción 1:1) así que es un factor que está indeterminado.
- La manera en que pienso que seria mas fácil integrar el nuevo edificio al contexto es respetando las alturas de la mayoría de las edificaciones, estas van desde casas de un solo nivel ( 3.0 metros) hasta edificios de departamentos de 5 niveles ( 12.5 metros). Debido a que las salas de exhibición y vestíbulo requieren mayor altura pienso manejar niveles de 4.5 a 6.00 m para que en total den una proporción vertical del edificio y sobresalga, pues en general la proporción visual de los edificios cercanos es horizontal.
- Definitivamente lo manera en que se dará a notar el Museo es por la altura, pues no existe una tipología definida o específica que obligue a seguir un patrón.



FABRICA ITALPASTA

DEPARTAMENTOS

PROPUESTA TERRENO

CONALEP

COMERCIO

NIVELES ESQUEMATICOS

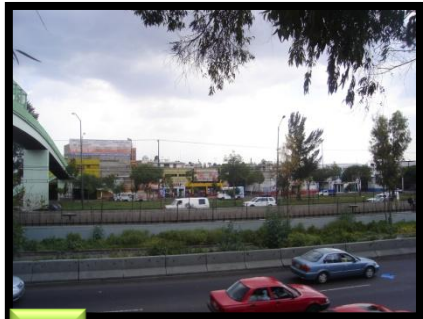
### 5.11 Fotografías de las vistas desde el terreno

se deben proyectar áreas interiores agradables para generar vistas hacia el interior en ves del exterior.

Como se puede ver el contexto en el que se encuentra el terreno no es tan atractivo en cuanto a los elementos exteriores por lo que



1 VISTA HACIA EL METRO AGRICOLA ORIENTAL



2 VISTA HACIA LA CALZADA IGNACIO ZARAGOZA



3 VISTA HACIA EL PUENTE PEATONAL



4 VISTA HACIA EL HOTEL



5 VISTA HACIA EL CONALEP Y COMERCIOS



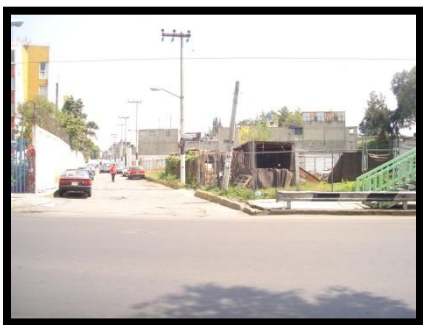
# 5.12 Fotografías de las vistas hacia el terreno

Desde las calles se tiene una buena vista de prácticamente todo el terreno, además de que el puente peatonal permite que las

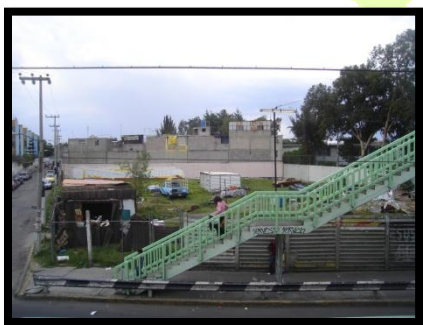
personas puedan observar desde la parte superior el terreno en su totalidad.



1 VISTA DESDE LA PRIVADA I. ZARAGOZA



2 VISTA CRUZANDO DESDE CAMELLÓN



3 VISTA DESDE EL OTRO ACCESO DEL PUENTE



4 VISTA DESDE LA PARTE MAS ALTA DEL PUENTE



5 VISTA DESDE CALLE 3

# 6. NORMATIVIDAD



Para el desarrollo del proyecto es esencial tener muy presente los aspectos normativos que aplican en este caso, por lo tanto rigen y restringen el mismo. Las principales son las siguientes:

**6.1 SEDUVI, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda**

De acuerdo a esta información se tendría como área a construir en planta baja 1624 m2 mas 406 m2 de área permeable , y en los 3 niveles de construcción permitidos un total de 4873 m2.

Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de utilidad pública y de interés general

Los predios considerados como Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General, promovidos por el Gobierno del Distrito Federal, obtendrá el Uso de Suelo requerido, sin importar la zonificación en que se ubiquen. En el caso de nuevo Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General, se podrá optar por la sustitución de la zonificación existente a zonificación E (Equipamiento) en Suelo Urbano y ER (Equipamiento Rural) en Suelo de Conservación, considerando el número de niveles y % de área libre de acuerdo al proyecto requerido; siempre y cuando sea de utilidad pública, de interés general y genere un beneficio público a la Ciudad .

**Cuenta Catastral** 364\_364\_14

**Dirección**

**Calle y Número:** PRIV ZARAGOZA 1052

**Colonia:** AGRICOLA PANTITLAN

**Código Postal:** 08180

**Superficie del Predio:** 2030 m2



**Zonificación**

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Area Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Habitacional.	3	-*-	20	0		4873	0

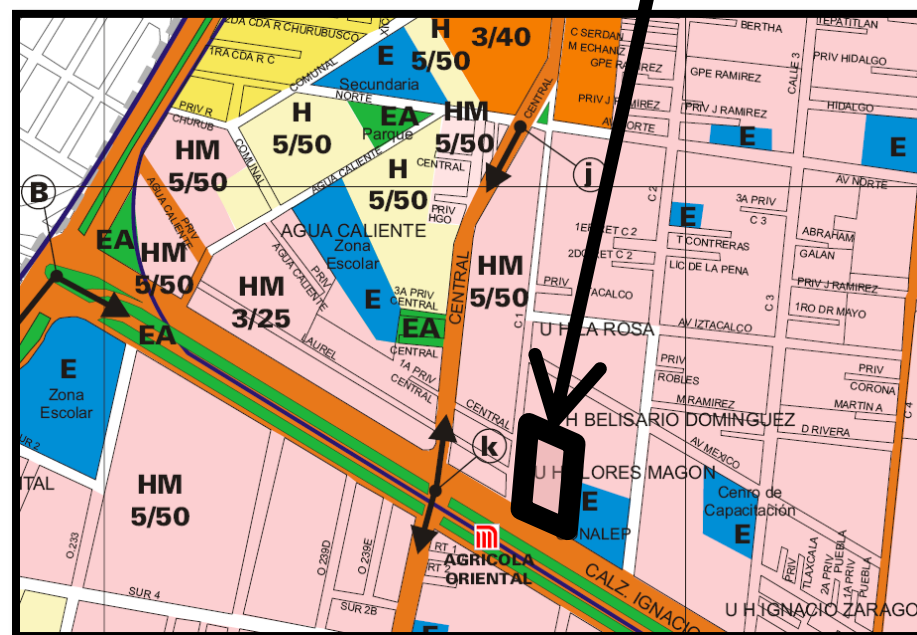
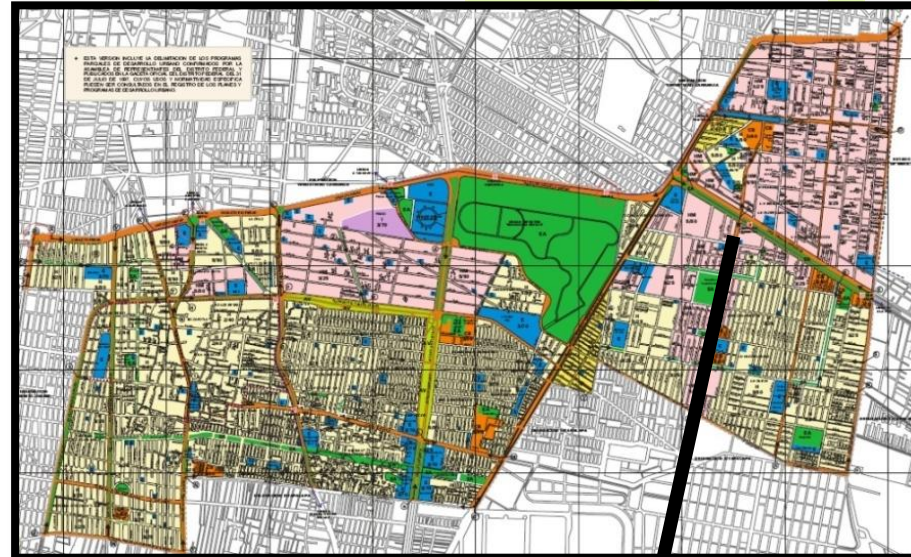


## 6.2 Plan Delegacional de Desarrollo

La mayoría del uso de suelo corresponde a uso habitacional mixto, y el terreno se encuentra dentro de esta zonificación.

Algo que favorece la localización del museo es que en las inmediaciones del terreno hay mucho equipamiento de educación como escuelas primarias, secundarias y un CONALEP

H	<b>Habitacional</b> Zonas en las cuales predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o más viviendas.
HC	<b>Habitacional con Comercio</b> Zonas en las cuales predominan las viviendas con comercio, consultorios, oficinas y talleres en planta baja.
HO	<b>Habitacional con Oficinas</b> Zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda u oficinas. Se proponen principalmente a lo largo de ejes viales.
HM	<b>Habitacional Mixto</b> Zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.
CB	<b>Centro de Barrio</b> Zonas en las cuales se podrán ubicar comercios y servicios básicos además de mercados, centros de salud, escuelas e iglesias.
E	<b>Equipamiento</b> Zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención a la población.
I	<b>Industria</b> Permite la instalación de todo tipo de industria, ya sea mediana o ligera, siempre y cuando cumplan con la Autorización en Materia Ambiental.
EA	<b>Espacios Abiertos</b> Deportivos, Parques, Plazas y Jardines.
AV	<b>Áreas Verdes de Valor Ambiental</b> Bosques, Barrancas y Zonas Verdes.
<b>3/25/ *</b>	Número de Niveles / Porcentaje de Área Libre / * Área de Vivienda Mínima, en su Caso
	Vialidad primaria
	Metro y tren ligero



## 6.3 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

Para determinar las exigencias del reglamento clasifique mi proyecto en el ramo de exhibiciones ( museos y galerías ) con una capacidad de atención de 100 personas al día aproximadamente.

**Art. 6.** Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasifican de acuerdo a su uso y destino, según se indica en los Programas General, Delegacionales y/o Parciales.

**Art. 139.** Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

I. *Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones, estadios, depósitos de sustancias flamables o tóxicas, museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, y otras edificaciones a juicio de la Secretaría de Obras y Servicios.*

**Art. 170.** Para fines de este Título, el Distrito Federal se divide en tres zonas con las siguientes características generales:

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

## Normas Técnicas Complementarias

### 1.2.1 CAJONES DE 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.

#### 4.1.5.1 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 13.00 m desde el nivel de acceso de la edificación, o mas de cuatro niveles, además de la planta baja.

## 6.4 Norma SEDESOL Secretaría de Desarrollo Social

Estas son algunas de las bases para realizar mi programa arquitectónico en cuanto a los locales necesarios y sus dimensiones dependiendo de una unidad básica de servicio o módulo.

Se tomó como base el Museo Local (INAH) que consta comúnmente de áreas de exhibición permanente y temporal, oficinas (dirección, administración e investigación), servicios (educativos, usos múltiples y vestíbulo general con taquilla, guardarropa, expendio de publicaciones y reproducciones, sanitarios e intendencia), auditorio, talleres y bodegas (conservación y restauración de colecciones, producción y mantenimiento museográfico), estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Además de algunos requerimientos de ubicación del terreno y los servicios con los que debe contar.

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO
RANGO DE POBLACIÓN		+ DE 500001 H	100001 A 500000 H	20001 A 100000 H	10001 A 50000 H
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MÓDULO TIPO RECOMENDABLE	1400	1400	1400	1400
	M2 CONSTRUIDOS POR MÓDULO TIPO	2025	2025	2025	2025
	M2 DE TERRENO POR MÓDULO TIPO	3500	3500	3500	3500
	PROPORCIÓN DEL PREDIO (ancho/largo)	1:1 A 1:2			
	FRENTE MÍNIMO RECOMENDABLE (metros)	40	40	40	40
	NÚMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2	2	2	2
	PENDIENTES RECOMENDABLES %	1% A 5% (POSITIVA)			
	POSICIÓN EN MANZANA	CABECERA O ESQUINA			

MÓDULOS TIPO	1400 M2			
	SUPERFICIES (M2)			
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	NO. LOCALES	LO-CAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE EXHIBICIÓN PERMANENTE	1		1200	
AREA DE EXHIBICIÓN TEMPORAL	1		200	
<b>AREA DE OFICINAS</b>				
DIRECCIÓN	1		25	
ADMINISTRACIÓN	1		20	
INVESTIGACIÓN	1		20	
<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>				
SERVICIOS EDUCATIVOS	1		20	
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	1		100	
VESTÍBULO GENERAL	1		45	
TAQUILLA	1		4	
GUARDARROPA	1		10	
EXPENDIO DE PUBLICACIONES Y REPRODUCCIONES	1		35	
SANITARIOS	2	15	30	
INTENDENCIA	1		16	
AUDITORIO	1		150	
<b>ÁREA DE TALLERES Y BODEGAS</b>				
CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE COLECCIONES	1		45	
PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO MUSEOGRÁFICO	1		60	
BODEGA DE COLECCIONES	1		45	
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	40	22		880
ÁREAS VERDES Y LIBRES	1			1320
SUPERFICIES TOTALES			2025	2200
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA		2025 m2		
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA		1300 m2		
SUPERFICIE DE TERRENO		3500 m2		
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (pisos)		2 ( 7 A 8 METROS)		
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos		0.37 (37%)		
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO cus		0.58 (58%)		
ESTACIONAMIENTO		40		
CAPACIDAD DE ATENCIÓN (visitantes por día)		100 (3)		
POBLACIÓN ATENDIDA (habitantes)				

## 6.5 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia

### Capítulo IV

#### Aspectos técnicos de la seguridad

A. De la prevención y protección contra robo, asalto y destrucción.

Artículo. 12. Los museos deberán contar con el personal indispensable que tenga capacidad técnica necesaria en la custodia de bienes culturales.

Artículo. 13. El personal de vigilancia contará con los equipos mecánicos, electromecánicos o electrónicos adecuados a la finalidad que se persigue.

B. De la prevención y protección contra incendio.

Artículo. 14. Los museos deberán contar con los equipos y dispositivos necesarios para la prevención de incendios, así como con salidas de emergencia adecuadas, tomando en cuenta su estructura y los bienes culturales que alberguen, para el caso de que se presente un siniestro de esta naturaleza. El equipo para el combate de incendios, así como las salidas de emergencia, deberán ajustarse a las disposiciones vigentes que sobre la materia se dicten.

C. De los riesgos ocasionados por fenómenos naturales.

Artículo. 15. En caso de siniestros ocasionados por fenómenos naturales, deberán tomarse las siguientes medidas.

I. Se procederá a la evacuación ordenada del personal y de los visitantes del inmueble, de acuerdo con el plan establecido para tales casos.

II. El personal del museo procederá a la adecuada protección de los bienes culturales que se encuentren depositados en el mismo, dependiendo de la gravedad de los daños sufridos por el inmueble o las colecciones, de acuerdo con el plan previamente establecido.

### Capítulo V

#### Del manejo de materiales de alto riesgo

Artículo. 16. En el almacenamiento de materiales de alto riesgo requeridos por los museos, tales como solventes, madera, pintura, plásticos, ácidos, etc., y en general todos aquellos productos que

potencialmente representen riesgo, se deberá contar con un área adecuada para tal efecto, de preferencia alejada de las áreas centrales, con ventilación y señalamientos adecuados.

### Capítulo VI

#### Del mantenimiento y funcionamiento del equipo

Artículo. 17. Deberán llevarse a cabo, de manera periódica, revisiones a los equipos y dispositivos establecidos para la prevención y combate de siniestros, a fin de que éstos se encuentren en buen estado de funcionamiento, así como las instalaciones eléctricas e hidráulicas propias del inmueble que sean susceptibles de provocarlos.





# 7. EDIFICIOS ANÁLOGOS



Dentro del género de edificios destinados para exhibición no existe una regla particular sobre la disposición de las piezas, ya que pueden estar organizadas de manera cronológica, por salas temáticas o de manera aleatoria, dependiendo de las intenciones que se tengan para el usuario, por lo tanto los recorridos pueden ser guiados o libres, siempre y cuando se tenga un control y restricción de los accesos .

A continuación se presentan algunos Museos cuya zonificación y disposición de los espacios es representativa, además de que poseen un interesante diseño volumétrico.

**7.1 Museo Universitario de Arte Contemporáneo MUAC (D.F., México)**

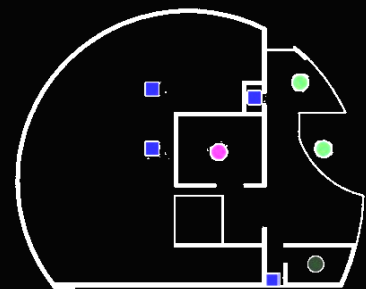
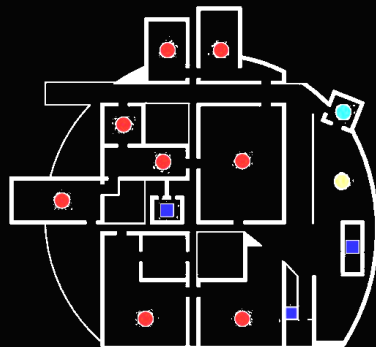
El Museo Universitario de Arte Contemporáneo El edificio del MuAC, con una superficie total de 13,947 m2 donde los nueve espacios de exhibición ocupan 3,300 m2, es obra del arquitecto mexicano Teodoro González de León, Doctor Honoris Causa de nuestra Universidad. Su proyecto respondió con acierto y creatividad a la propuesta del grupo interdisciplinario que conceptuó el MuAC: hacer del visitante el protagonista del acontecer museal.

La integración del edificio a la naturaleza, el manejo de la luz, los espacios amplios, todo tipo de comodidades; así como el uso de tecnología de vanguardia y los más altos estándares en lo que respecta a resguardo de obra, hacen de éste un museo calificado.

El Museo Universitario Arte Contemporáneo, MuAC, fue inaugurado el 26 de noviembre de 2008 y se ubica en el Centro Cultural de Ciudad Universitaria en la Ciudad de México.



- SALAS DE EXPOSICION
- ENLACE EDUCATIVO
- EXPERIMENTACION SONORA
- SERVICIOS
- RESTAURANTE/LOUNGE
- AUDITORIO
- CENTRO DE INVESTIGACION



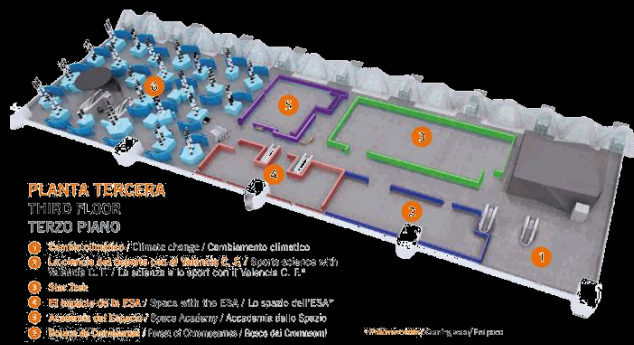
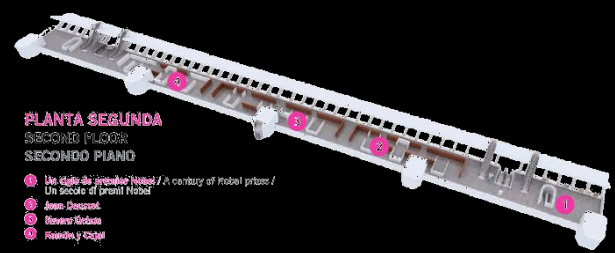
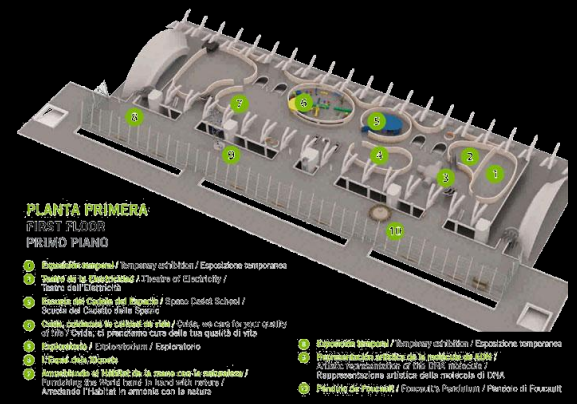
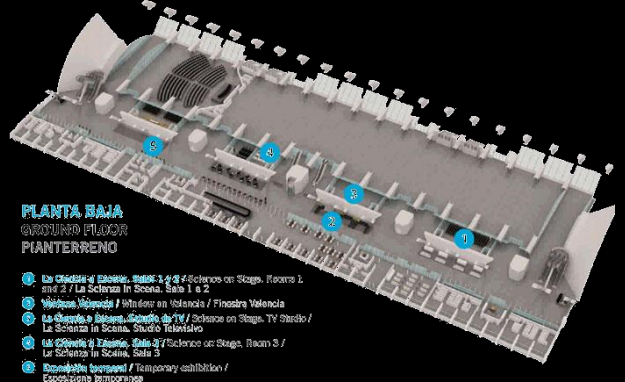


# 7. 2 Museo de las Ciencias Príncipe Felipe (España)

•El Museo de las Ciencias Príncipe Felipe, es un museo español, dedicado a las ciencias naturales, se encuentra integrado dentro del complejo conocido como Ciudad de las Artes y de las Ciencias. Es obra del arquitecto Santiago Calatrava.

•Abierto al público 13 de Noviembre del año 2000. Dispone de varias plantas, también de amplias plazas tanto interiores como exteriores donde además se utiliza para la realización de talleres didácticos y actividades. También ha sido sede de diferentes eventos sociales y culturales de la ciudad.

•El Museo de las Ciencias cuenta con más de 42.000 metros cuadrados de superficie construidos, de los cuales 26.000 metros cuadrados son expositivos. El edificio se distribuye en tres plantas



### 7.3 Guggenheim . (Nueva York, E.U.A.)

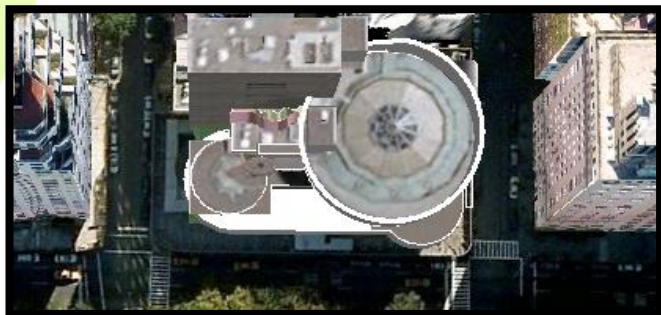
El museo Guggenheim de Nueva York es el primero de los museos creados por la Fundación Solomon R. Guggenheim, dedicada al arte moderno. Fue fundado en 1937, al comienzo fue llamado *Museo de pintura no-objetiva*, y fue fundado para exhibir arte vanguardista de artistas modernos.

En 1959 se mudó al lugar donde se encuentra ahora (la esquina de la calle 89 y la 5ª Avenida, frente a Central Park), cuando se completó el edificio diseñado por el arquitecto Frank Lloyd Wright. Solomon Guggenheim, no sabía a quien elegir como arquitecto para el museo, por lo que pidió a la baronesa Hilla von Rebay que escogiera a alguien, ella eligió a Wright porque era el arquitecto más famoso del momento.

La forma de la propuesta produjo gran controversia, por lo que el museo tardó 15 años en ser construido, culminándose 10 años luego de la muerte de Solomon Guggenheim y 6 meses tras el fallecimiento de Frank L. Wright.

El edificio en sí mismo se convirtió en una obra de arte. Desde la calle, el edificio parece una cinta blanca enrollada en forma cilíndrica, levemente más ancha en la cima que abajo. Internamente las galerías forman una espiral. Así, el visitante ve las obras mientras camina por la rampa helicoidal, como un paseo, a esto lo llamó recorrido en continuum. El domo que se encuentra al centro del cilindro proporciona gran cantidad de iluminación. El edificio de Wright ha sido víctima de algunas críticas hechas por artistas pues dicen que es difícil colgar apropiadamente las pinturas.

En 1992 el edificio fue complementado adosándole una torre rectangular, más alta que el espiral original. Esta modificación del diseño original de Wright generó una fuerte controversia.





## 7.4 Museo Louvre, (París, Francia)

Es el museo de arte más visitado del mundo y el más recordado por varias de sus obras maestras, como *La Gioconda* de Leonardo da Vinci. edificio que alberga el museo desde su fundación es el viejo castillo del Louvre, luego reconvertido en palacio real.

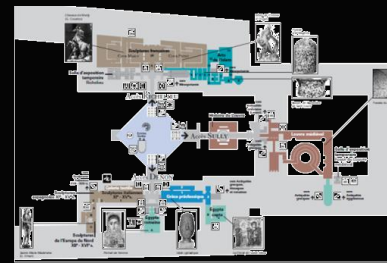
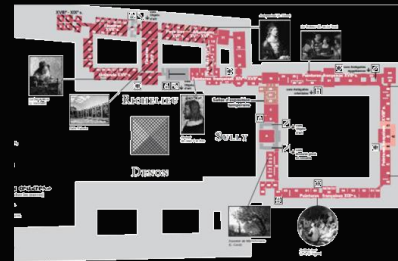
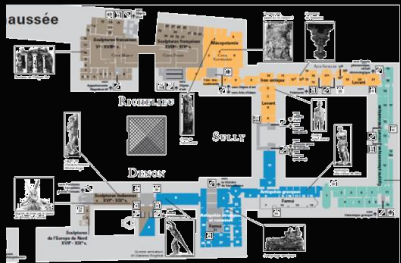
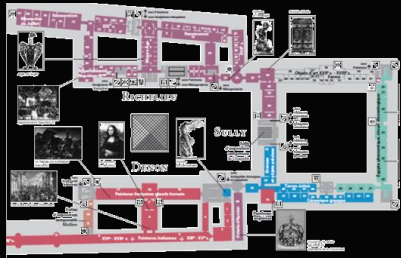
Su origen se remonta al siglo XII, y fue embellecido con ampliaciones renacentistas y otras más tardías. En este edificio acumuló el rey Carlos V sus colecciones artísticas. Los posteriores monarcas Francisco I y Enrique II planearon reformas para hacer de él una verdadera residencia real renacentista.

Fue la reina Catalina de Médicis la que esbozó el proyecto que hizo del Louvre el gran palacio que es actualmente, labores que continuó Enrique IV.

En sus mejoras arquitectónicas y decorativas han intervenido múltiples artistas a lo largo de varios siglos, desde Claude Perrault y los pintores Simon Vouet y Charles Le Brun en el XVII hasta Delacroix y Georges Braque, quienes pintaron algunos de sus techos.

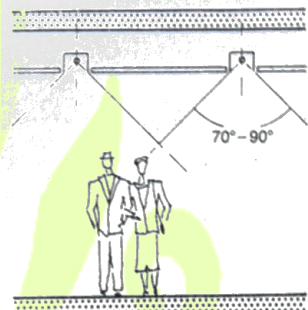
El inconveniente del Louvre es que al albergar tal cantidad de obras, resulta tan extenso el recorrido que es complicado realizarlo en un solo día.

La pirámide de cristal que se adicionó en el acceso frontal causó gran controversia debido a la magnitud de la intervención, pero gracias a que es de cristal no resulta un elemento visualmente pesado, además permite ver el edificio original del Louvre a través de ella.

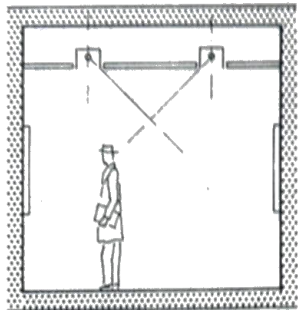


# 7.5 Consideraciones para el diseño

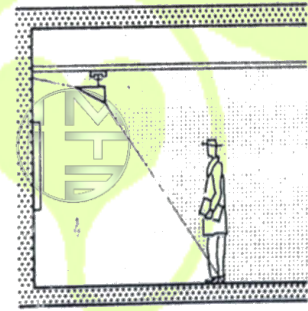
Para la elaboración de las salas de exposición que son el elemento esencial de un museo se deben tomar en cuenta aspectos de iluminación, visuales, algunos de ellos se ilustran a continuación.



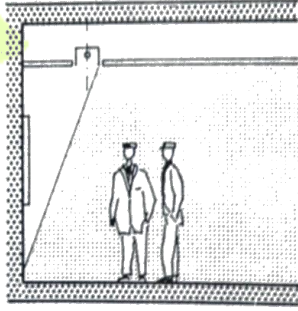
ILUMINACIÓN DIRECTA SIMÉTRICA



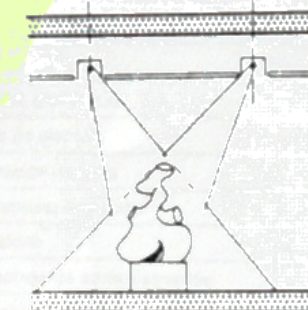
BAÑADOR DE PARED, ILUMINACIÓN DIRECTA



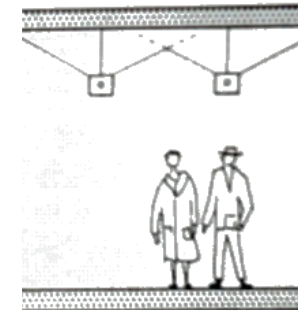
BAÑADOR DE PARED Y SUELO EN RAIL ELECTRIFICADO



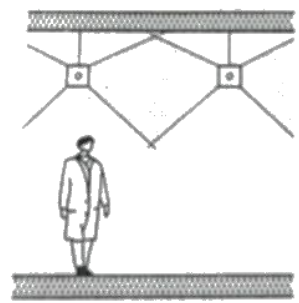
BAÑADOR DE PARED



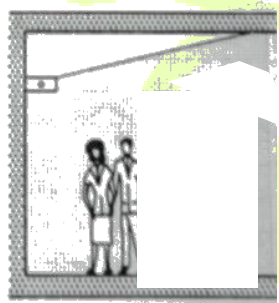
PROYECTOR ORIENTABLE



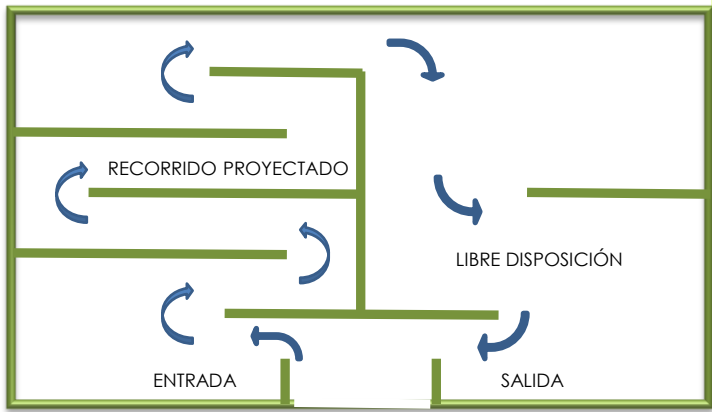
ILUMINACIÓN INDIRECTA



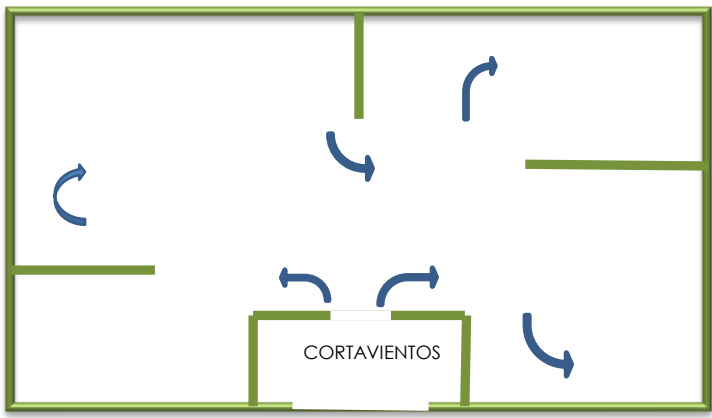
ILUMINACIÓN DIRECTA E INDIRECTA



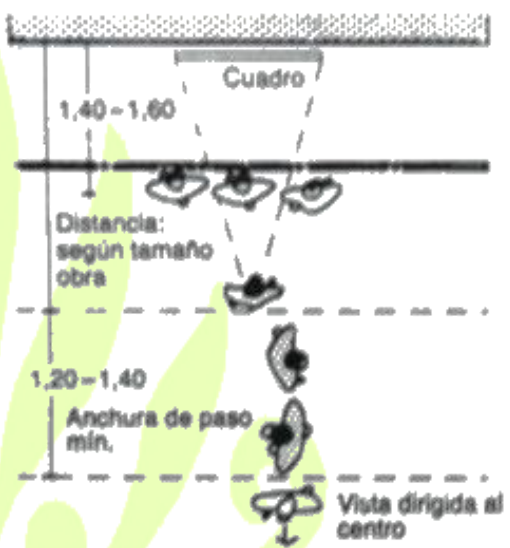
BAÑADOR DE TECHO



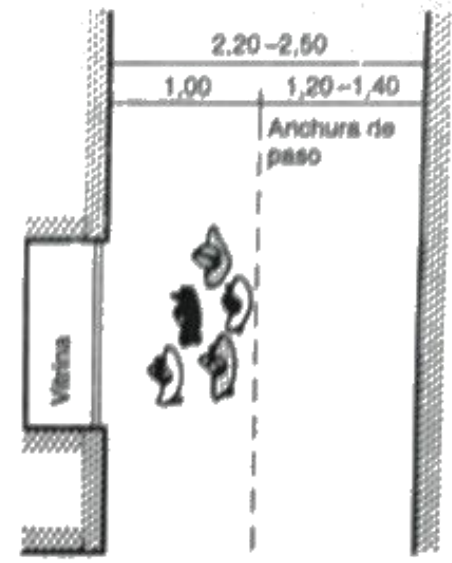
RECORRIDO DIRIGIDO



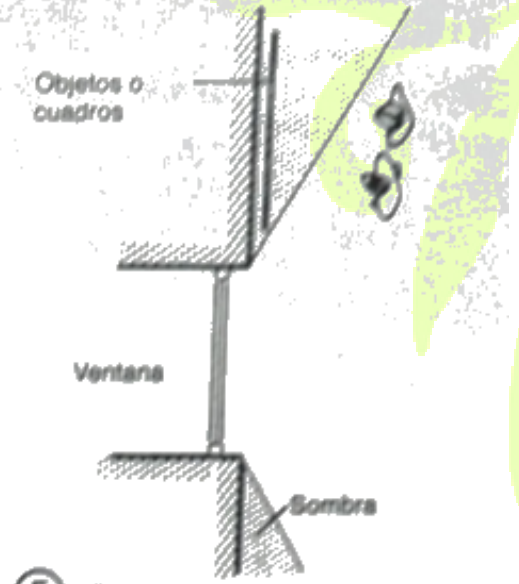
RECORRIDO LIBRE



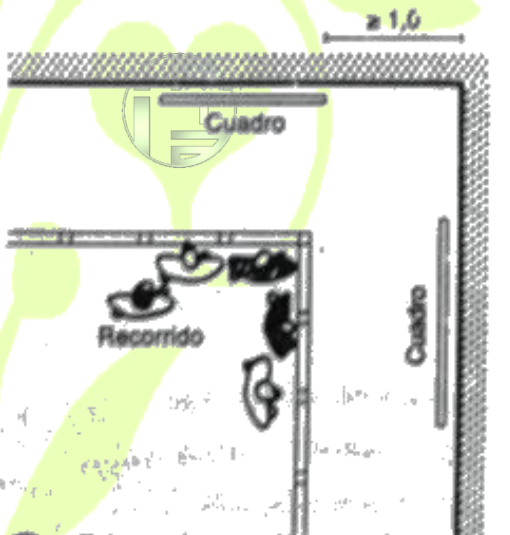
③ Contemplación de cuadros colgados de una pared



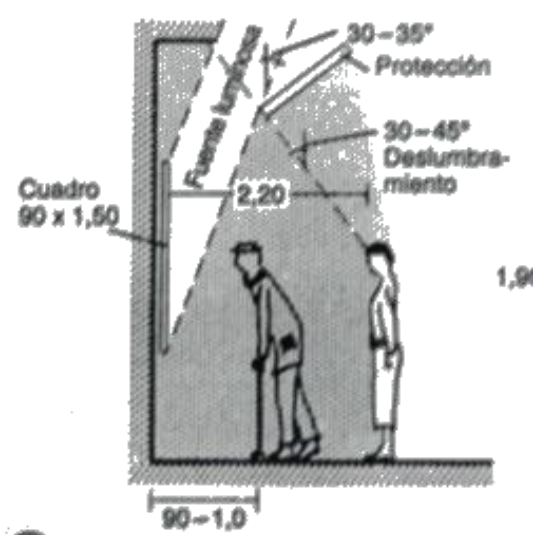
④ Espacio ante una vitrina



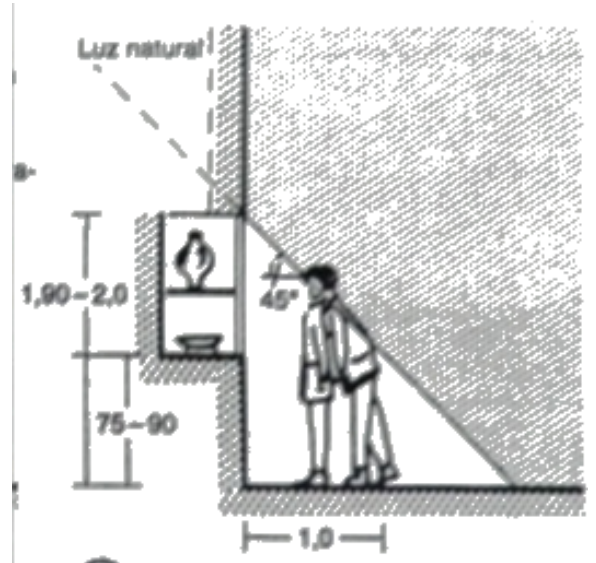
⑤ Pared en sombra/ventana normal



⑦ Evitar aglomeraciones en las esquinas



⑧ Distancia con luz artificial y natural



⑨ Luces y sombras en una vitrina





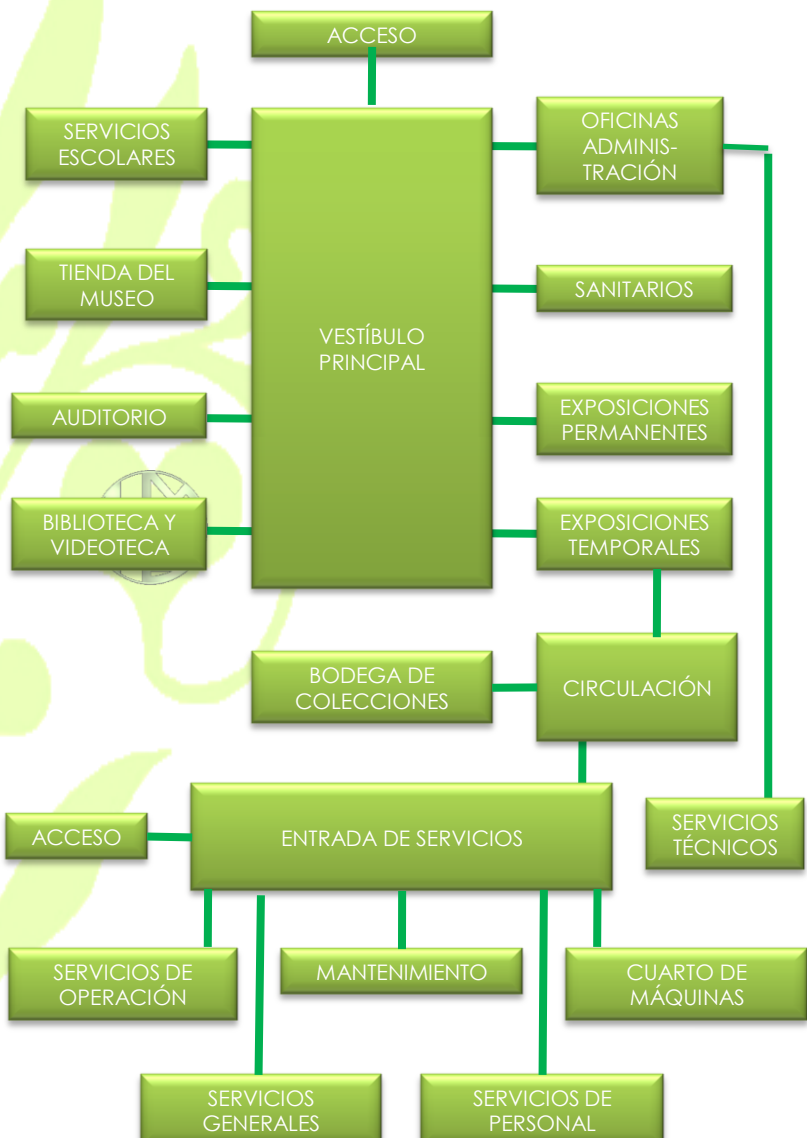
# 8. ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO



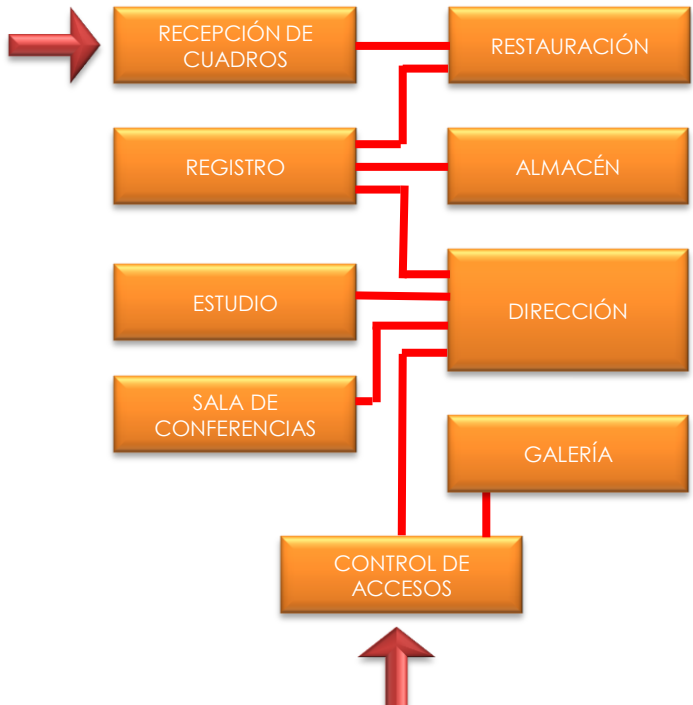
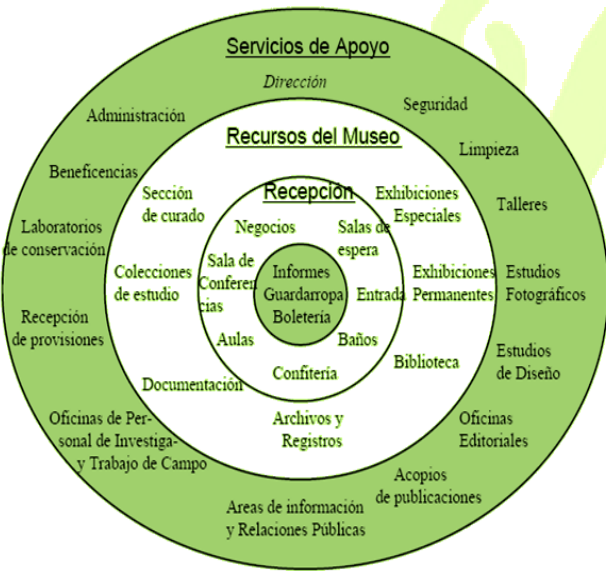
Para diseñar un esquema propio es necesario tomar en consideración otros cuya organización ha sido probada, además de que resulta conveniente y genera un buen funcionamiento de las partes que conforman el edificio.

### 8.1 Esquemas de funcionamiento analizados

Este esquema muestra las relaciones entre los elementos en una



edificación destinada para Museo, las áreas sombreadadas son consideradas como no públicas.



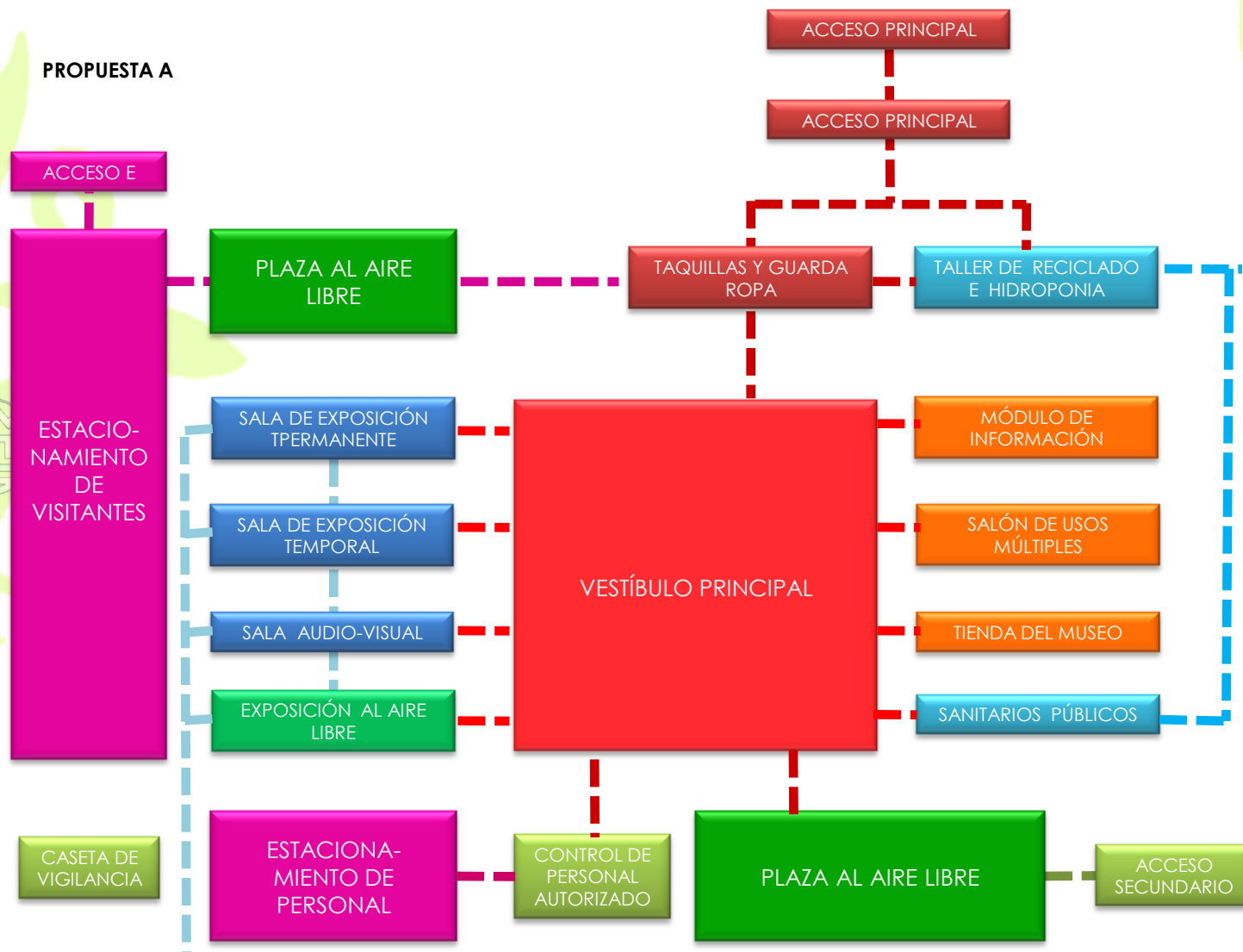
## 8.2 Esquemas de funcionamiento propuestos

Estas propuestas muestran las relaciones que deben existir entre los espacios que conforman el IMTA, seccionando por colores las áreas afines.

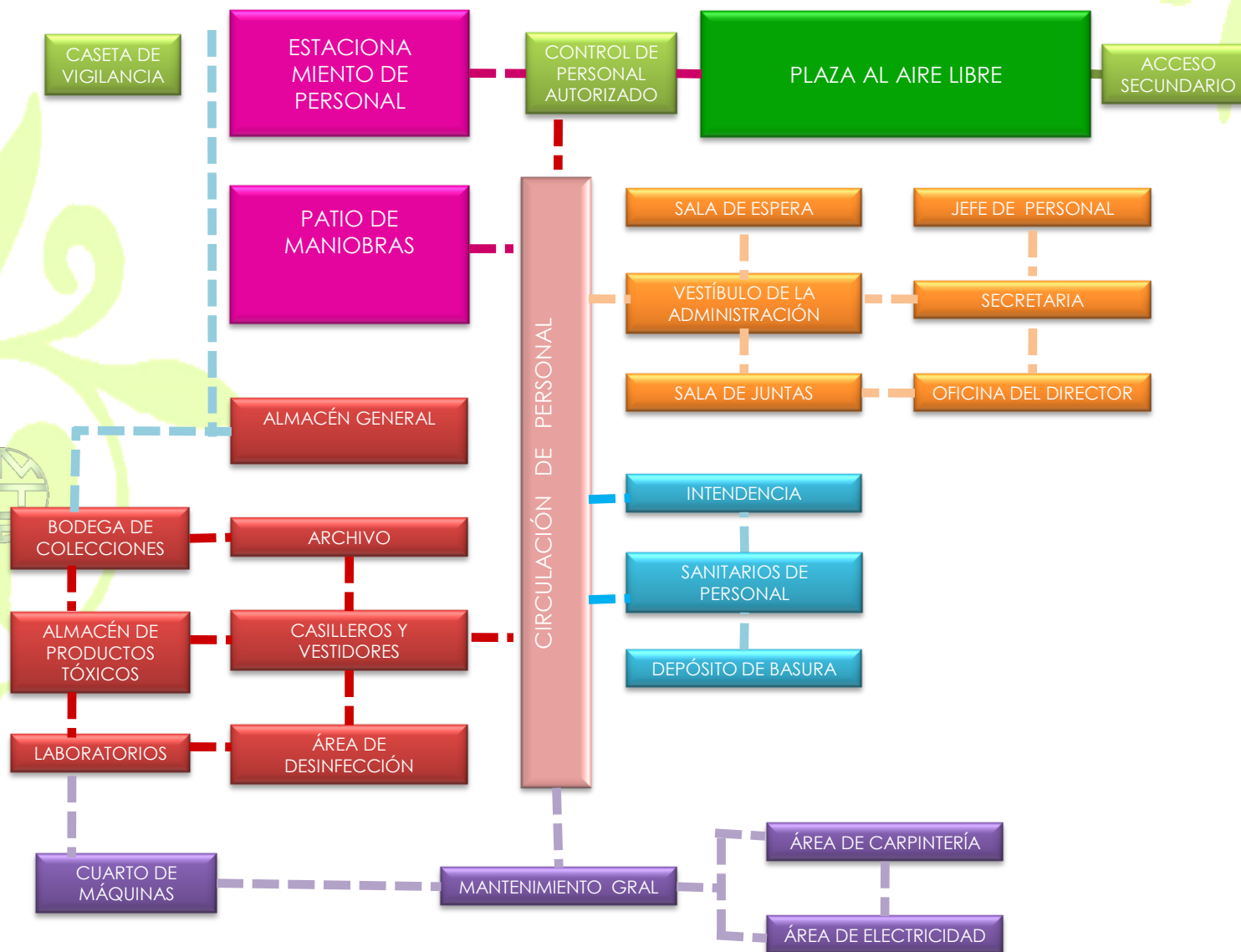
- La propuesta A consiste en 2 accesos para evitar los cruces de circulaciones y generar niveles de privacidad entre las áreas

públicas, privadas y comunes. Además cuenta con un vestíbulo del que se puede acceder a todas las áreas de exhibición y el área administrativa. Se propone una plaza intermedia para separar los servicios y áreas de mantenimiento.

### PROPUESTA A



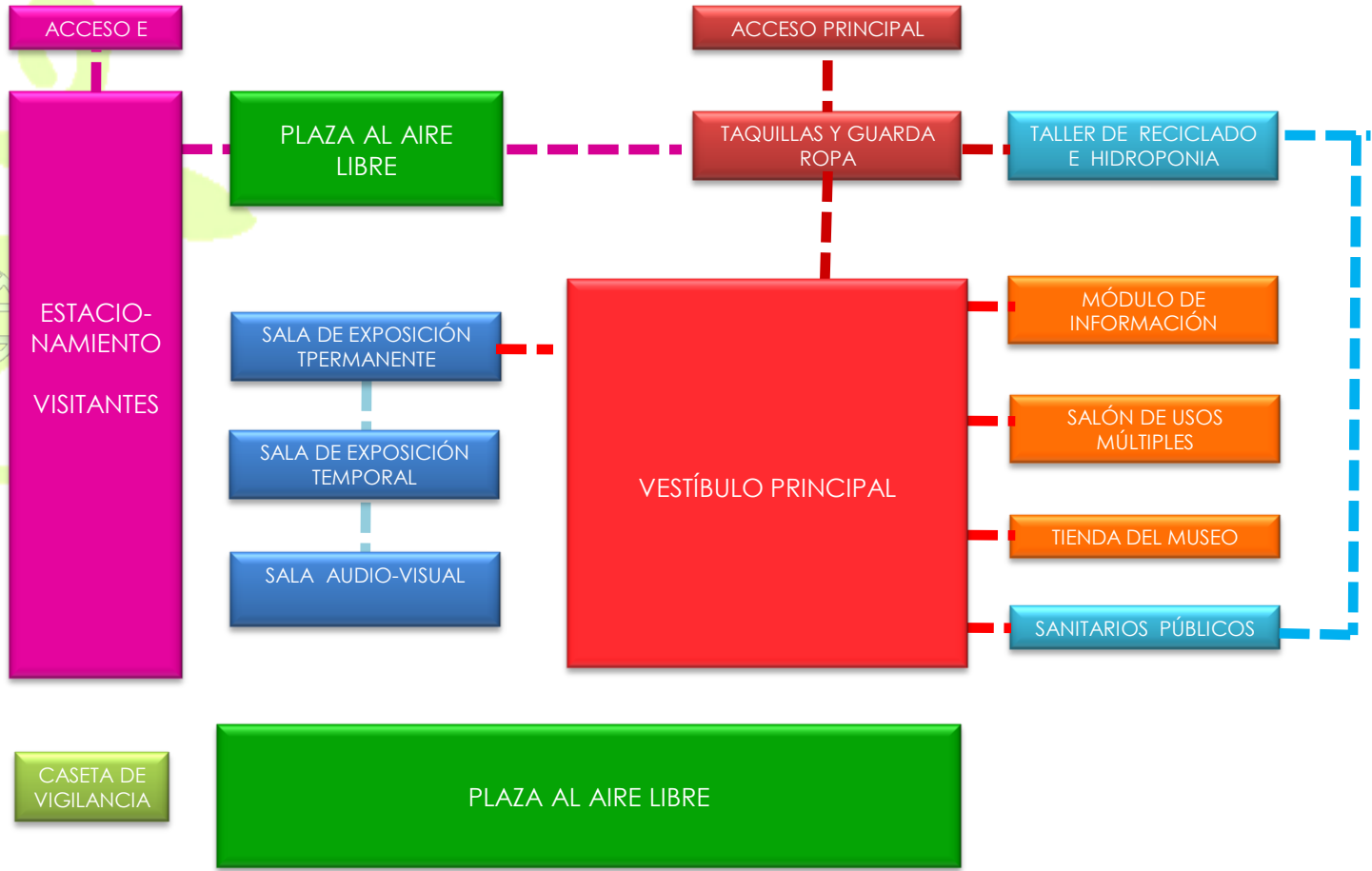
CONTINUACIÓN PROPUESTA A



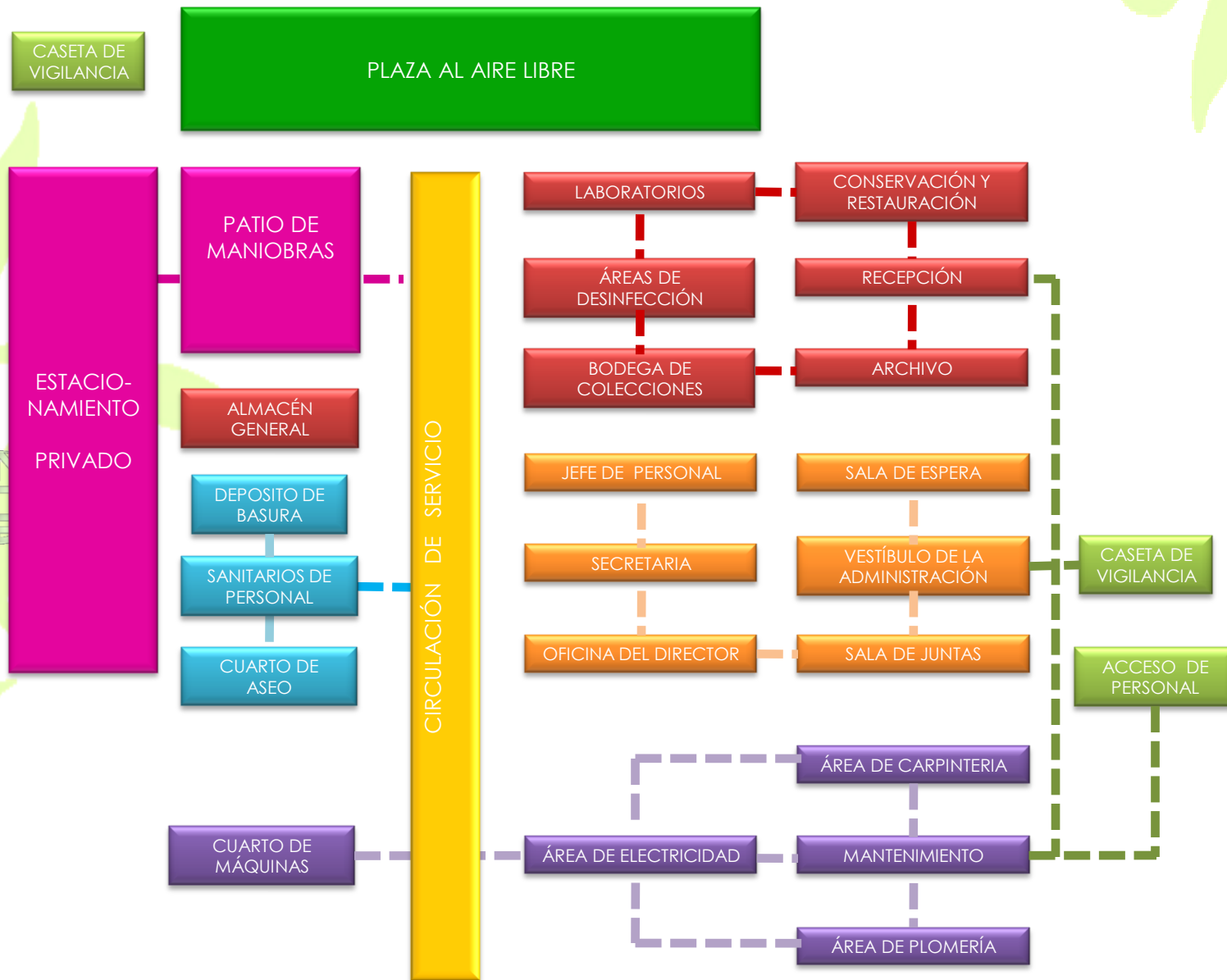


• La propuesta B consiste de igual manera en 2 accesos para evitar los cruces de circulaciones y generar niveles de privacidad entre las áreas públicas, privadas y de servicios. Se continúa planteando un vestíbulo del que se puede acceder a todas las áreas de exhibición. Se mantiene la plaza intermedia para separar el área administrativa, los servicios y áreas de mantenimiento.

**PROPUESTA B**



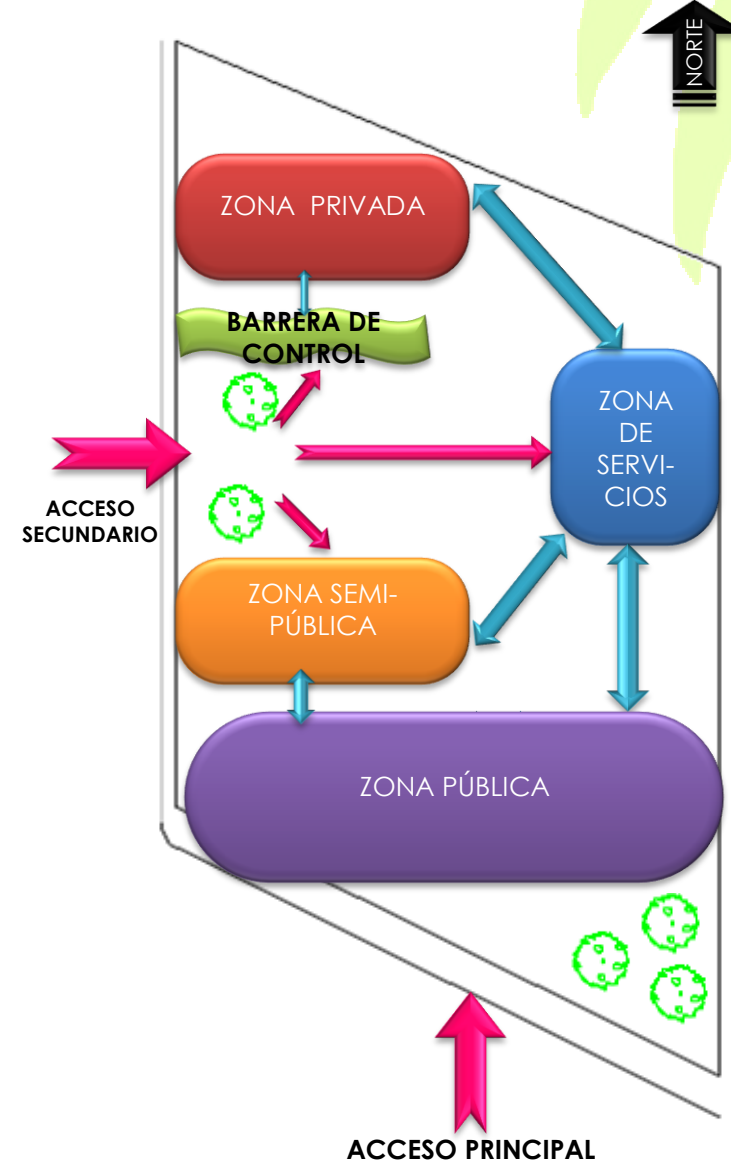
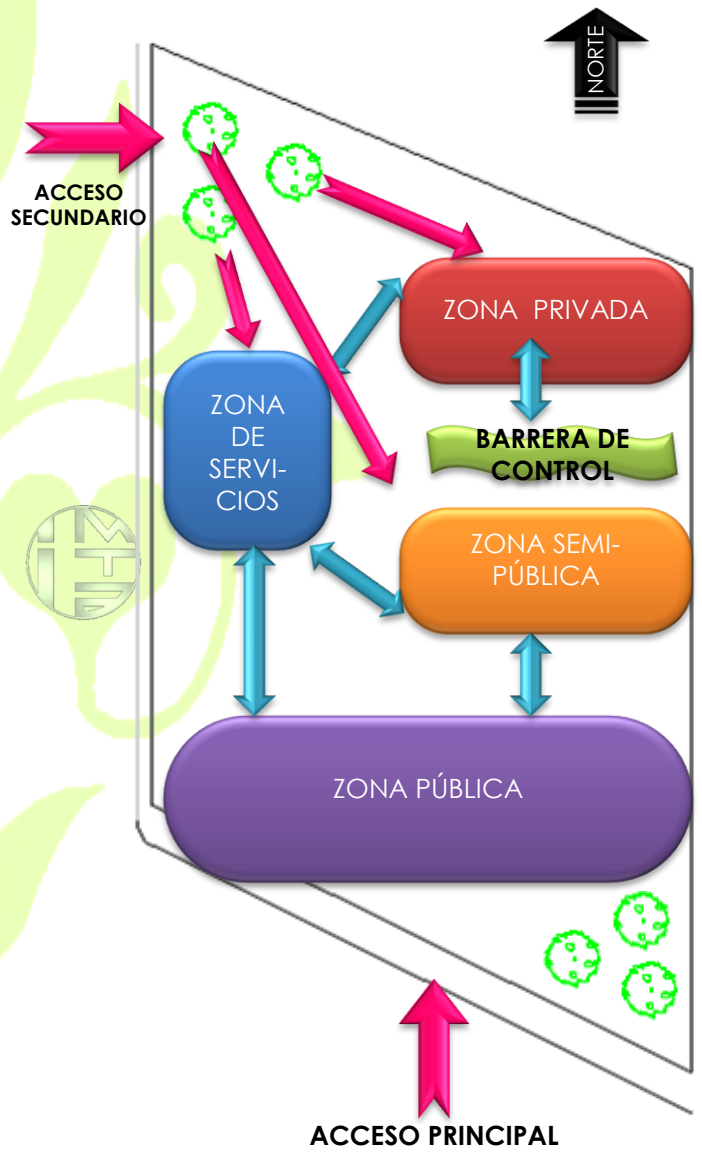
CONTINUACIÓN PROPUESTA B



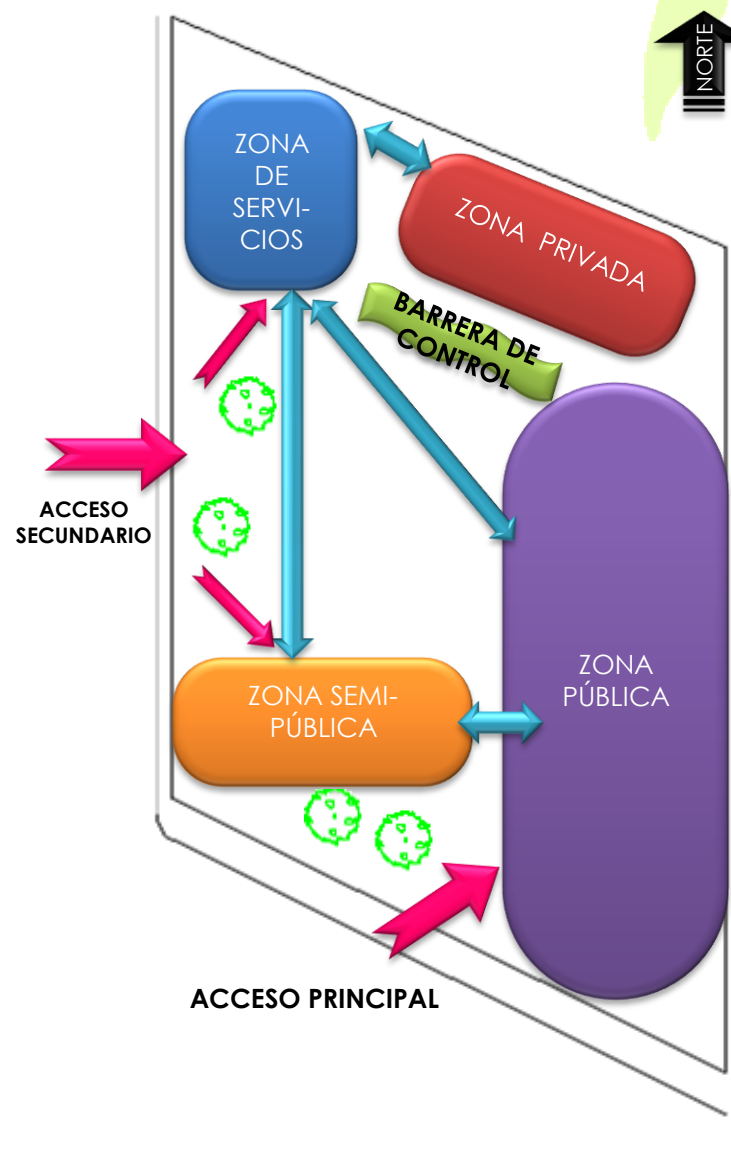
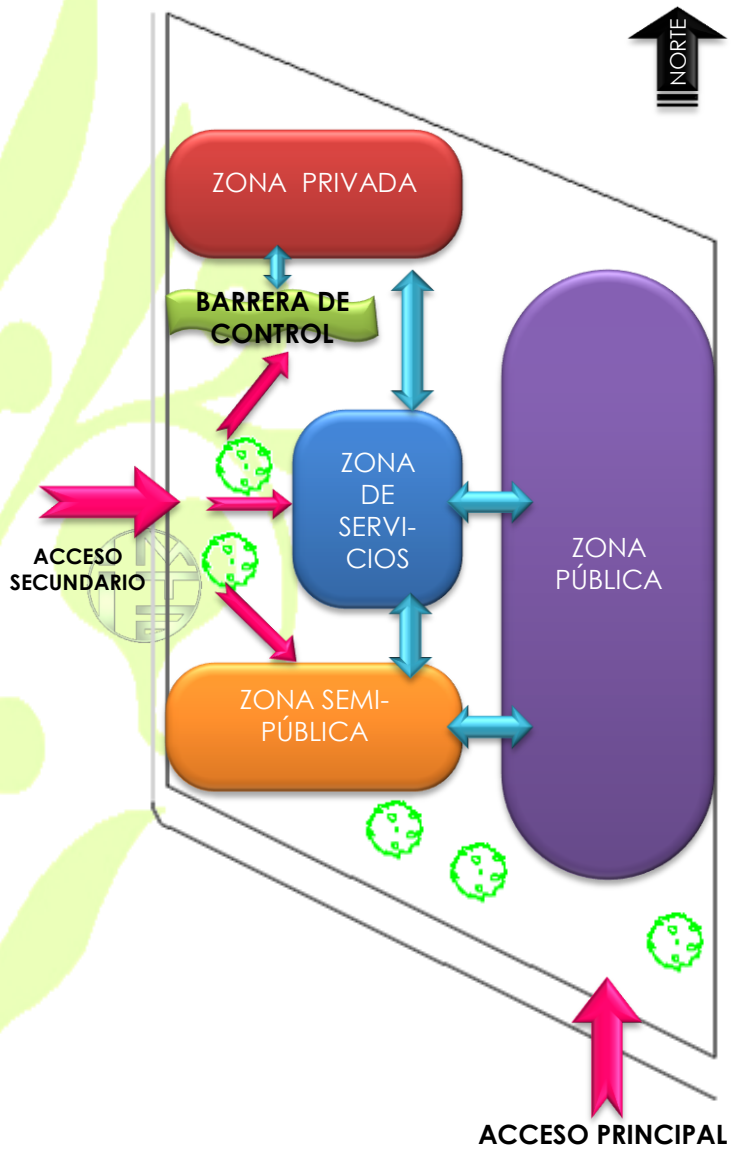
### 8.3 Posibles zonificaciones

Las 4 áreas principales de las que consta el museo son la pública, semi-pública, privada y de servicios. Además estoy proponiendo 2 accesos para evitar mezclar recorridos y niveles de privacidad. El

área pública se orientará hacia la avenida principal que es la Calzada Ignacio Zaragoza, en este mismo lugar está contemplado el acceso principal. El acceso secundario se ubicará en la Calle Ignacio Zaragoza para llegar al área de servicios y la zona privada. Entre estas dos grupos se encontrará el área semipública, así como una barrera de control para el personal y los usuarios.







# 9. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



El programa arquitectónico es resultado del análisis de los requerimientos que pide la normatividad antes vista, así como de edificios análogos y bibliografía consultada.

ZONAS	# USUARIOS	# PERSONAL	AREA (m2)
<b>1. ZONA PÚBLICA</b>			
•RECEPCIÓN			
VESTÍBULO PRINCIPAL			50
VESTÍBULO SECUNDARIO			31.08
TAQUILLAS			7
GUARDARROPA			7
MÓDULO DE INFORMACIÓN			7
TIENDA DEL MUSEO			83.3
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES			91
TALLER RECICLAJE			91
SALA DE ESPERA			18.8
•ÁREA DE EXHIBICIÓN			
EXPOSICIÓN PERMANENTE			760
EXPOSICIÓN TEMPORAL			358.68
• CAFETERIA			
CAJA- BARRA	0	1	7.5
ENTREGA ALIMENTOS	2	1	7
AREA DE PREPARACION	0	2	13.52
AREA DE COMENSALES	40	1	162.12
• SALA DE PROYECCIONES			
CONTROL	0	1	15.72
BUTACAS	40	0	76.74
PANTALLA	0	1	12.83
CONSULTA BIBLIOGRÁFICA			118.02
ARCHIVO DIGITAL			22.56
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>1944.6</b>
<b>2. ZONA SEMI PUBLICA</b>			
• ADMINISTRACION			
VESTIBULO	0	0	38.35
SECRETARIAS	0	2	39.14
SALA DE ESPERA	5	0	21.66
SALA DE JUNTAS	0	15	56.92
OFICINA DEL DIRECTOR GENERAL	2	1	64.26
OFICINA ADMINISTRACION	2	1	29.2
OFICINA INVESTIGACION	2	1	36.12
OFICINA RECURSOS HUMANOS	2	1	23.37
<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>309.32</b>

ZONAS	# USUARIOS	# PERSONAL	AREA (m2)
<b>3. ZONA PRIVADA</b>			
CONTROL PERSONAL AUTORIZADO	0	1	3
ARCHIVO- RECEPCION PIEZAS	0	2	41.55
SALA DE PERSONAL	0	10	50.36
SANITARIOS DE PERSONAL/ CASILLEROS / VESTIDORES/ REGADERAS	0	5	49.96
AREA DE DESINFECCION- RESTAURACION	0	2	60.33
BODEGA DE COLECCIONES	0	2	113.92
CONTROL C.C.T.V. AUTOM.			16.54
<b>SUBTOTAL 3</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>332.16</b>
<b>4. SERVICIOS</b>			
SANITARIOS			158
ESTACIONAMIENTO VISITANTES	20	0	802.42
ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL	0	4	280.85
PATIO DE MANIOBRAS*	0	0	59.53
ALMACÉN GENERAL	0	1	79.5
DEPÓSITO DE BASURA*	0	0	12.48
ESCALERAS			58.5
ELEVADORES			35
RAMPAS			152.77
<b>SUBTOTAL 4</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>1704.91</b>
<b>5. MANTENIMIENTO</b>			
MANTENIMIENTO GENERAL	0	2	73.16
CUARTO DE MAQUINAS	0	0	57.3
SUB ESTACION ELECTRICA*	0	0	23.06
<b>SUBTOTAL 5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>153.52</b>
<b>6. AREAS LIBRES</b>			
PLAZA DE ACCESO*	0	0	85
CUBO DE ILUMINACION*	0	0	57.76
EXPOSICIÓN AL AIRE LIBRE*	0	0	734.45
ÁREAS VERDES*	0	0	214.91
<b>SUBTOTAL 6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1091.88</b>
<b>TOTAL M2 CUBIERTOS</b>			<b>4747.47</b>

\* Las áreas con asterisco no fueron contabilizadas para la suma de metros cuadrados cubiertos.





# 10. MEMORIA DE CÁLCULO Y ESTRUCTURAL

La cimentación está calculada mediante el método de sustitución y debido a la resistencia del terreno ( 2 T/M3 ) se propuso un cajón de cimentación que se utilizará como semisótano de estacionamiento. La losa de este cajón es de concreto armado con un armado superior de varillas del # 8 10 cm y en la cama inferior de igual manera.

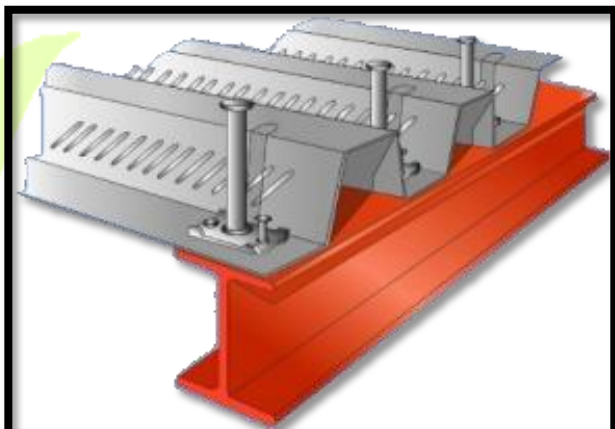
El sistema estructural es a base de columnas de concreto armado y vigas IPC o IS (soldadas) de acero.

El método que apliqué para calcular la sección de las vigas fue el de obtener el MÓDULO DE SECCIÓN "S" en el eje x-x y después localizarlo en el catalogo de AHMSA (ver tablas anexas). El valor obtenido fue de  $S=3505 \text{ cm}^3$  y le corresponde un peralte de 30" y la base del patín es de 12" , el espesor del alma es de 10mm y el del patín es de 13 mm., para un acero grado 42 con  $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_s= 2100$ . Este calculo fue tomando en cuenta la viga con mayor carga uniformemente distribuida 41 toneladas y el claro mas largo que es de 14.25 m.

Las columnas son de concreto  $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$  con una sección cuadrada de 40 x 40 cm, el armado es con 12 varillas del # 8, y estribos con varillas del #3 @ 20 cm.

El sistema de anclaje de las vigas con las columnas de acero es mediante soldadura a una placa de acero ahogada en la columna de 35" x 14" x 1/2".

Las losas son de los acero marca TERNIUM HYLSA calibre 18, sus dimensiones son 91.44 cm de ancho por 3.81 cm de alto y 12m de largo( para acero grado 37 el espesor de la lámina es de 1.214 mm



y un peso de 13.14 kg/m<sup>2</sup> ). Se deberán utilizar conexiones entre lámina y lámina para que trabajen en conjunto, a base de puntos de soldadura. Sus refuerzos son de malla electrosoldada calibre 6-6 10/10 (separación de 6" y varilla calibre 10) y capa de compresión de concreto  $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$  y peso volumétrico de 2400 kg/m<sup>3</sup> de 5 cm de espesor. El anclaje a las vigas IPC es mediante pernos conectores tipo Weld Thru TRW NELSON SL3 de 3/4 " de una longitud sin instalar de 3 3/8"asegurando que ya instalado tenga una longitud de 3", es decir que sobresalga 1 1/2". El claro máximo sin apuntalar es de 2.80 m .

Los elementos de acero tendrán un recubrimiento con CAFCO BLAZE SHIELD que es un material de base de cemento, resistente al fuego y de aplicación por aspersión.

Los muros son de block hueco vertical marca novaceramic con dimensiones de 10 x 10 x 20 cm y una resistencia de 90 kg/cm<sup>2</sup>, en cuyos huecos quedan armados y ahogados los castillos necesarios para refuerzo y cerramientos.

Todos los tipos de ventana son a base de cancelería de aluminio y cristal templado de 6mm de espesor en color verde.

El cubo de iluminación y ventilación es de paneles de eco resina marca Hunter Douglas modelo sea weed traslúcido, con sujetadores de "araña" y tubo de acero de 5" soldado a las vigas IPC.



## 10.1 Análisis de cargas

LOSA AZOTEA		EJE 5 TRAMO A-B			
MATERIAL	ESPESOR M	PESO VOL KG/M3	SUBTOTAL KG/M2		
CELDA FOTOVOLTAICAS	0.05	280	14.00		
IMPERMEABILIZANTE	0.01	400	4.00		
CAPA DE COMPRESION	0.05	2400	120.00		
MALLA ELECTROSOLDADA	0.00343	2.63	0.01		
LOSACERO CAL 18	0.0381	344.9	13.14		
PLAFON WOODWORKS			13.42		
			164.57	TOTAL CARGA MUERTA	
			+	40	CARGA VIVA AZOTEA
				150	CARGA TRANSISTORIA
			<b>354.57</b>	<b>W TOTAL</b>	

LOSA 2 NIVEL					
MATERIAL	ESPESOR M	PESO VOL KG/M3	SUBTOTAL KG/M2		
ALFOMBRA	0.01	100	1		
CAPA DE COMPRESION	0.05	2400	120.00		
MALLA ELECTROSOLDADA	0.00343	2.63	0.01		
LOSACERO CAL 18	0.0381	344.9	13.14		
PLAFON WOODWORKS			13.42		
			147.57	TOTAL CARGA MUERTA	
			+	350	CARGA VIVA REUNION
			<b>497.57</b>	<b>W TOTAL</b>	

LOSA 1 NIVEL					
MATERIAL	ESPESOR M	PESO VOL KG/M3	SUBTOTAL KG/M2		
DUELA	0.007	844	5.91		
CAPA DE COMPRESION	0.05	2400	120.00		
MALLA ELECTROSOLDADA	0.00343	2.63	0.01		
LOSACERO CAL 18	0.0381	344.9	13.14		
PLAFON GRAPHIS			4.39		
			143.45	TOTAL CARGA MUERTA	
			+	350	CARGA VIVA REUNION
			<b>493.45</b>	<b>W TOTAL</b>	



LOSA MEZZANINNE				
MATERIAL	ESPESOR M	PESO VOL KG/M3	SUBTOTAL KG/M2	
DUELA	0.007	844	5.91	
CAPA DE COMPRESION	0.05	2400	120.00	
MALLA ELECTROSOLDADA	0.00343	2.63	0.01	
LOSACERO CAL 18	0.0381	344.9	13.14	
PLAFON GRAPHIS			4.39	
			143.45	TOTAL CARGA MUERTA
			250	CARGA VIVA OFICINAS
			<b>393.45</b>	<b>W TOTAL</b>

LOSA P. BAJA				
MATERIAL	ESPESOR M	PESO VOL KG/M3	SUBTOTAL KG/M2	
DUELA	0.007	844	5.908	
CAPA DE COMPRESION	0.05	2400	120.00	
MALLA ELECTROSOLDADA	0.00343	2.63	0.01	
LOSACERO CAL 18	0.0381	344.9	13.14	
PLAFON METALWORKS			4.73	
			143.79	TOTAL CARGA MUERTA
			350	CARGA VIVA REUNION
			<b>493.79</b>	<b>W TOTAL</b>

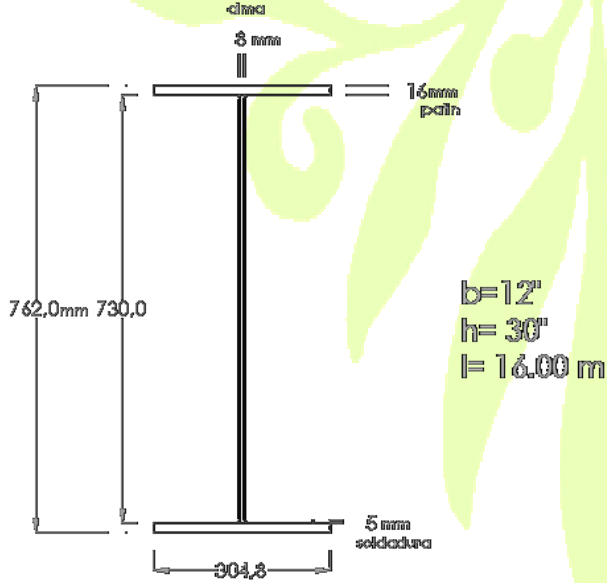
RESUMEN CARGAS KG/M2	POSICION
354.57	AZOTEA
497.57	2 NIVEL
493.45	1 NIVEL
393.45	MEZANINNE
493.79	P. BAJA
<b>497.57</b>	<b>KG/M2</b>
<b>0.50</b>	<b>T/M2</b>

MAXIMA

# 10.2 Traveses IPC de acero

TRABE 2° NIVEL EJE 5 A-B		
AREA TRAPECIO = $(( B + b ) h ) / 2$		
B =	14.3	
b =	6.3	
h =	4.00	
AREA =	41.2	M2
AREA TOTAL=	<b>82.4</b>	M2
W REQUERIDA=(AREA TRIBUTARIA * W/M2 )		
AREA =	82.4	M2
W/M2 =	0.50	T/ M2
<b>W =</b>	<b>41.00</b>	<b>T</b>

VIGA I PERFIL COMPUESTO IPC		
SECCION ELEGIDA (AHMSA)		
TIPO DE ACERO A-50		
CAP. CARGA	<b>42.79</b>	T
PESO	0.1368	T/M
h =	76.20	cm
b =	30.48	cm
Ne=	38.84	
Lu=	2.03	
V=	84.64	
R=	22.26	
R1=	2.08	



PERFIL dxh	Peso kg/m	Area cm²	Espesor Patin tf mm	ALMA		T tw mm	d Af cm-1	EJE X-X			EJE Y-Y			
				T mm	tw mm			I cm⁴	S cm³	r cm	I cm⁴	S cm³	r cm	rb cm
<b>21 X 8</b> 533.4 X 203.2	62.6	79.25	9.5	514.4	7.9	65.1	2.76	35455	1329	21.15	1330	131	4.10	5.05
	72.5	91.74	12.7	508.0	7.9	64.3	2.07	43621	1635	21.81	1778	175	4.40	5.23
<b>21 X 12</b> 533.4 X 304.8	77.9	98.55	9.5	514.4	7.9	65.1	1.84	48703	1826	22.23	4485	294	6.75	7.92
	92.9	117.55	12.7	508.0	7.9	64.3	1.38	61117	2291	22.80	5995	393	7.14	8.13
	107.9	136.55	15.9	501.6	7.9	63.5	1.10	73222	2745	23.16	7506	492	7.41	8.25
<b>24 X 8</b> 609.6 X 203.2	67.4	85.27	9.5	590.6	7.9	74.8	3.16	48323	1585	23.81	1330	131	3.95	4.95
	77.2	97.76	12.7	584.2	7.9	73.9	2.36	59105	1939	24.59	1778	175	4.26	5.15
<b>24 X 12</b> 609.6 X 304.8	82.6	104.57	9.5	590.6	7.9	74.8	2.11	65704	2155	25.07	4485	294	6.55	7.81
	97.6	123.57	12.7	584.2	7.9	73.9	1.57	82095	2693	25.78	5996	393	6.97	8.04
	112.6	142.57	15.9	577.8	7.9	73.1	1.26	98130	3219	26.24	7506	492	7.26	8.18
<b>27 X 8</b> 685.8 X 203.2	72.1	91.29	9.5	666.8	7.9	84.4	3.55	63667	1856	26.41	1331	131	3.82	4.86
	82.0	103.78	12.7	660.4	7.9	83.6	2.66	77427	2258	27.31	1778	175	4.14	5.07
<b>27 X 12</b> 685.8 X 304.8	87.4	110.59	9.5	666.8	7.9	84.4	2.37	85741	2500	27.84	4486	294	6.37	7.71
	102.4	129.59	12.7	660.4	7.9	83.6	1.77	106660	3110	28.69	5996	393	6.80	7.95
	117.4	148.59	15.9	654.0	7.9	82.8	1.42	127178	3708	29.26	7506	492	7.11	8.11
<b>30 X 12</b> 762.0 X 304.8	92.1	116.61	9.5	743.0	7.9	94.1	2.63	108989	2860	30.57	4486	294	6.20	7.61
	136.8	173.20	12.7	736.6	7.9	93.2	1.97	134988	3543	31.55	5996	393	6.65	7.87

	A-36		A-50		A-36		A-50	
CARACTERISTICAS	Peso	d/Af	S	Peso	d/Af	S	Peso	d/Af
	92.10	2.63	2860.60	136.80	1.97	3543.00		

Ne = 39.14

Ne = 38.84

	A-36		A-50		
Lc	2.11	1.52	2.82	2.03	Deflexiones en mm
Lu	61.94	84.64	60.94	84.64	
V	15.58	21.64	16.03	22.26	
R	1.50	2.08	1.50	2.08	
R1					

### CARGA TOTAL EN TONELADAS

30	350	109.26	151.69	135.32	187.88	2.74	3.81
x	400	95.60	132.73	118.41	164.40	3.58	4.98
12	450	84.98	117.98	105.25	146.13	4.54	6.30
	500	76.48	106.19	94.73	131.52	5.60	7.78
	550	69.53	96.53	86.11	119.56	6.78	9.41
	600	63.73	88.49	78.94	109.60	8.07	11.20
762.0	650	58.83	81.68	72.87	101.17	9.47	13.14
x	700	54.63	75.85	67.66	93.94	10.98	15.24
304.8	750	50.99	70.79	63.15	87.68	12.60	17.50
	800	47.80	66.37	59.20	82.20	14.34	19.91
	850	44.99	62.46	55.72	77.36	16.19	22.98
	900	42.49	58.99	52.63	73.06	18.15	25.20
	950	40.25	55.89	49.86	69.22	20.22	28.08
	1000	38.24	53.09	47.36	65.76	22.41	31.11
	1050	36.42	50.56	45.11	62.63	24.70	34.30
	1100	34.76	48.27	43.06	59.78	27.11	37.64
	1150	33.25	46.17	41.19	57.18	29.63	41.14
	1200	31.87	44.24	39.47	54.80	32.26	44.80
	1250	30.59	42.47	37.89	52.61	35.01	48.61
	1300	29.42	40.84	36.43	50.58	37.87	52.57
	1350	28.33	39.33	35.08	48.71	40.83	56.69
	1400	27.31	37.92	33.82	46.97	43.92	60.97
	1450	26.37	36.62	32.66	45.35	47.11	65.41
	1500	25.49	35.40	31.58	43.84	50.41	69.99
	1550	24.67	34.25	30.56	42.42	53.83	74.74
	1600	23.90	33.18	29.60	41.10	57.36	79.64
	1650	23.18	32.18	28.70	39.85	61.00	84.69
	1700	22.49	31.23	27.86	38.68	64.75	89.90
	1750	21.85	30.34	27.06	37.58	68.62	95.27
	1800	21.24	29.50	26.31	36.53	72.60	100.79

Claro en cm.



## 10.3 Columnas de concreto armado

LOSA AZOTEA = ( AREA TRIBUTARIA ) ( W/M2 )		
AREA TR=	74.2	M2
W/M2 =	0.35	T / M2
<b>TOTAL</b>	<b>26.31</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO VIGAS

LARGO	PESO T/M	SUBTOTAL
8.00	0.0671	0.5368
11.25	0.1368	1.539
<b>TOTAL</b>	<b>2.08</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO COLUMNA

ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO T/m3
0.4	0.4	6.8	2.4
<b>TOTAL</b>	<b>2.61</b>	<b>T</b>	

LOSA 1 NIVEL = ( AREA TRIBUTARIA ) ( W/M2 )		
AREA TR=	57	M2
W/M2 =	0.49	T / M2
<b>TOTAL</b>	<b>28.13</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO VIGAS

LARGO	PESO T/M	SUBTOTAL
8.00	0.0671	0.5368
7.15	0.1368	0.97812
<b>TOTAL</b>	<b>1.51</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO COLUMNA

ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO T/M3
0.4	0.4	3.40	2.4
<b>TOTAL</b>	<b>1.31</b>	<b>T</b>	

LOSA P. BAJA = ( AREA TRIBUTARIA ) ( W/M2 )		
AREA TR=	73	M2
W/M2 =	0.49	T / M2
<b>TOTAL</b>	<b>36.05</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO VIGAS

LARGO	PESO T/M	SUBTOTAL
8.00	0.0671	0.5368
11.15	0.1368	1.52532
<b>TOTAL</b>	<b>2.06</b>	<b>T</b>

**PESO TOTAL = 172.01 T**

LOSA 2 NIVEL = ( AREA TRIBUTARIA ) ( W/M2 )		
AREA TR=	73	M2
W/M2 =	0.50	T / M2
<b>TOTAL</b>	<b>36.32</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO VIGAS

LARGO	PESO T/M	SUBTOTAL
8.00	0.0671	0.5368
11.15	0.1368	1.52532
<b>TOTAL</b>	<b>2.06</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO COLUMNA

ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO T/M3
0.4	0.4	6.8	2.4
<b>TOTAL</b>	<b>2.61</b>	<b>T</b>	

LOSA MEZANINNE = ( AREA TRIBUTARIA ) ( W/M2 )		
AREA TR=	57	M2
W/M2 =	0.49	T / M2
<b>TOTAL</b>	<b>28.15</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO VIGAS

LARGO	PESO T/M	SUBTOTAL
8.00	0.0671	0.5368
7.15	0.1368	0.97812
<b>TOTAL</b>	<b>1.51</b>	<b>T</b>

### PESO PROPIO COLUMNA

ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO T/M3
0.4	0.4	3.40	2.4
<b>TOTAL</b>	<b>1.31</b>	<b>T</b>	

## SECCION

$$C 1 = ( W/M2 ) ( 1000 ) / F''c$$

$$W/M2 = 172.01 \text{ T / M2}$$

$$F''c = 170 \text{ KG/CM2}$$

$$C 1 = 1011.85 \text{ CM2}$$

$$\sqrt{\text{AREA}} = 31.81 \text{ CM LADO}$$

POR REGLAMENTO SE HARAN DE 40 X 40 CM

## AREA DE ACERO

$$b = 40\text{cm}$$

$$a = 40\text{cm}$$

$$A_g = b * a = 1600$$

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

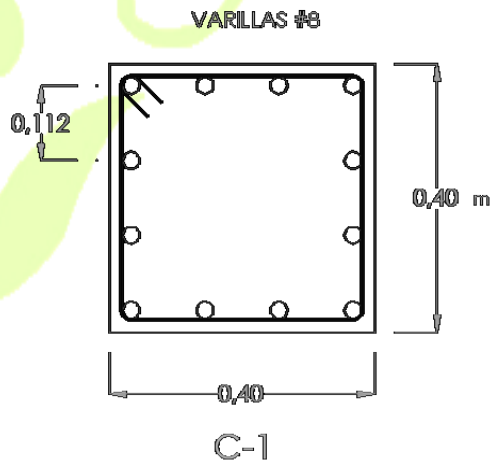
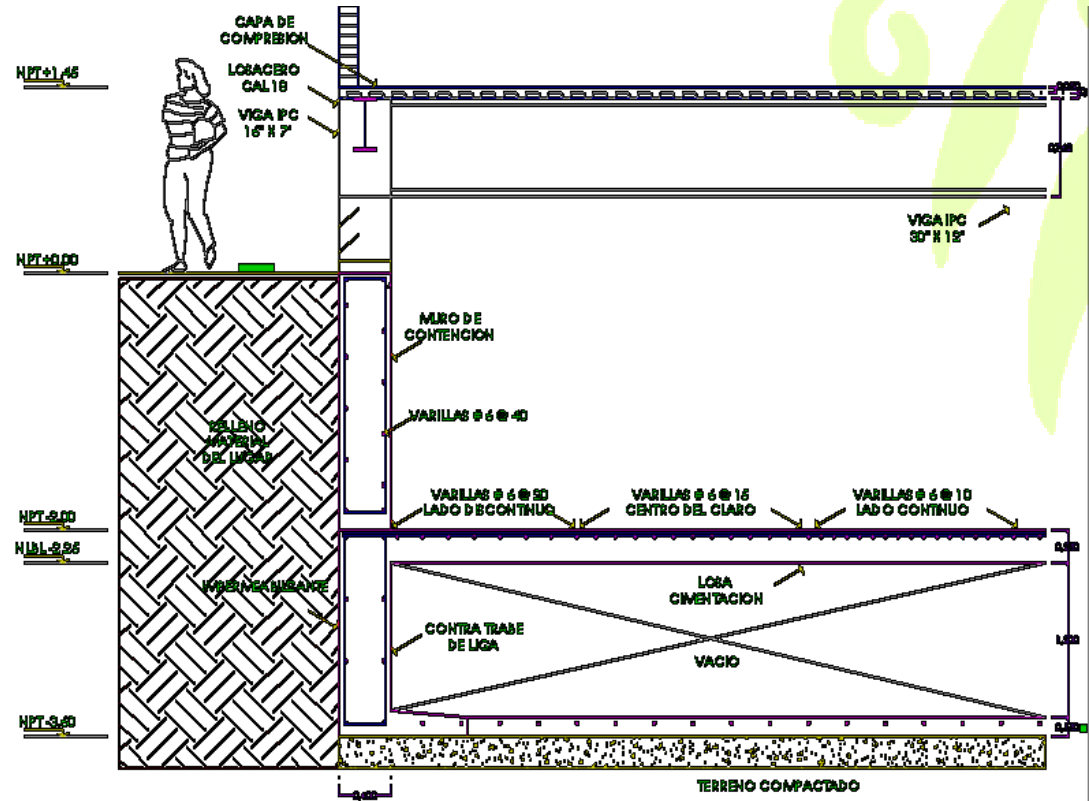
$$f_s = 2100$$

$$P = 0.85 A_g ( ( 0.25 f'c ) + ( f_s P_g ) )$$

$$P_g = ( ( P / 0.85 A_g ) - 0.25 f'c ) / f_s$$

$$P_g = 0.03$$

$$A_s = P_g A_g = 48.75 \text{ CM}^2$$





# 11. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

HIDRÁULICA



La instalación hidráulica se abastece de la toma domiciliaria y llega a la cisterna que fue calculada en base a los requerimientos del RCDP para dotación diaria y en caso de incendios, de lo que resultó lo siguiente:

Los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la industria o edificación sean necesarias, para tener una dotación, para no menos de tres días en caso de que por alguna razón, llegara a faltar el vital líquido.

Las cisternas deberán ser construidas con concreto reforzado, al que se adiciona un aditivo impermeabilizante integral y utilizando además cemento tipo V. Todas las cisternas deberán ser completamente impermeables y tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros, cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras; deberán además lavarse y desinfectarse cuando menos cada seis meses o antes si se detecta visualmente que está en condiciones desfavorables de higiene.

Salvo lo que resulte del análisis estructural, los muros y losa de desplante de las cisternas no tendrá un espesor menor de 20 cm, garantizando el estancamiento en ambos lados de la cisterna; de otra manera, puede ocurrir, debido a la calidad del suelo del valle de México que agua del nivel freático pudiera filtrarse al interior de la cisterna por diferencia de presiones.

**11.1 Hidroneumático**

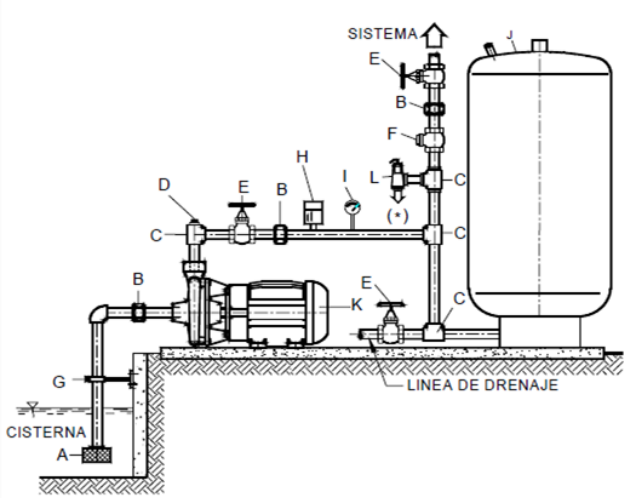
Como una variante de lo propuesto también se podrá dotar del agua necesaria a un edificio mediante un sistema hidroneumático con lo cual los tinacos dejan de tener utilidad. Si se llegara a utilizar el sistema de hidroneumáticos se requerirá siempre de una instalación adicional de otro hidroneumático que funcione en caso de emergencia o de manera alternada. Cuando los sistemas de drenaje de la edificación sean de tipo separado (sanitario y pluvial), se deberá aprovechar al máximo el uso de las aguas pluviales captadas en las épocas de lluvias, con la finalidad de fomentar el ahorro de agua potable. Esta disposición se observará particularmente en industrias cuyos procesos no requieran uso obligatorio de agua potable.

**1.3.4 Cargas vivas**

Las cargas vivas actúan en las cubiertas de los recipientes, pasillos de operación, plataformas y escaleras. Las cargas vivas recomendadas para el análisis de la cubierta de los recipientes, son las siguientes:

- En recipientes enterrados, la carga viva en la losa de cubierta no será menor que 500 kg/m2.

LOCAL	ASISTENTES 10 L	TRABAJADORES 100 L	TOTAL GENERAL
MUSEO	100		
TALLER	16		
USOS MULTIPLES	25		
CAFETERIA	20		
TOTAL	161	39	
DOTACION	1610 L /DIA	3900 L /DIA	
<b>POR 3 DIAS RESERVA</b>	<b>4830</b>	<b>11700</b>	<b>16 530 L</b>



- A. Válvula de pie con canastilla
- B. Unión flexible
- C. Tee
- D. Tapón de cebado
- E. Válvula de compuerta
- F. Válvula check
- G. Soporte de tubería
- H. Presostato
- I. Manómetro
- J. Tanque Champion
- K. Electrobomba Hidrostat
- L. Valvula de Alivio
- M. Cruz

## 11.2 Instalaciones contra incendio

Cuando se trate de edificaciones clasificadas como de riesgo mayor, deberá proveerse de una capacidad de almacenamiento de agua para cisternas contra incendio, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 122 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente. Para satisfacer esta demanda podrán aprovecharse las aguas pluviales captadas dentro de la edificación (previo filtrado).

El sistema contra incendio debe contar con una estructura almacenadora de cuando menos cinco litros de agua por metro cuadrado de construcción tomando en cuenta losas de techo y piso así como muros pero no menor de 20,000 l siempre y cuando se trate de edificaciones de hasta 4,000 m<sup>2</sup> de construcción; este volumen debe mezclarse con el volumen destinado a servicios con el fin de permitir la renovación del agua potable, ambos volúmenes estarán en la misma cisterna dejando siempre el tirante de agua destinado exclusivamente al sistema contra incendio. Se deberá proyectar y construir una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio instaladas en los gabinetes respectivos.

Se deberá colocar una toma siamesa por fachada o bien una por cada 90 m de fachada. Se deberán colocar gabinetes con salidas y mangueras contra incendio, las cuales deberán cubrir un área de 15 y 30 m radiales, de acuerdo con las necesidades del inmueble.

La ubicación de los gabinetes será tal, que al punto donde se inicie el siniestro, se llegue con cualquiera de los hidrantes ubicados en esa zona.

### A) Gastos de diseño

Se considerará un gasto de 2.82 l/s por cada hidrante, suponiendo, en función del área construida del edificio, el número de hidrantes en uso simultáneo, de acuerdo con la siguiente tabla.

Área construida (m <sup>2</sup> )	No. de hidrantes
2500 - 5000	2
5000 - 7500	3
más de 7500	4

## B) Diámetros de las tuberías de distribución

Los diámetros de las tuberías de alimentación a un hidrante serán de 50 mm; a dos hidrantes, de 64 mm; a tres hidrantes, de 75 mm, y a cuatro hidrantes, de 75 mm hasta 1000 m de longitud y de 100 mm para longitudes mayores.

Las tuberías de 50 mm serán de cobre tipo M y las de 64 mm y mayores serán de acero cédula 40, sin costura, con uniones soldadas con soldadura eléctrica de baja temperatura de fusión, 50 % plomo y 50 % estaño, con fundente no corrosivo, o bridadas. Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

DOTACION DIARIA	DOTACION POR INCENDIO	TOTAL CISTERNA
16530 L	23737.35 L	40267.35 L
		<b>41 M3</b>

M2 TOTALES CONSTRUCCION	DOTACION POR INCENDIO
4519 M2	5 L
<b>TOTAL</b>	<b>23737.35 L</b>



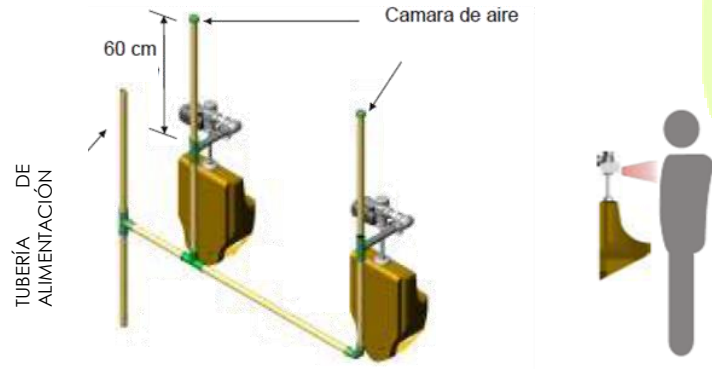
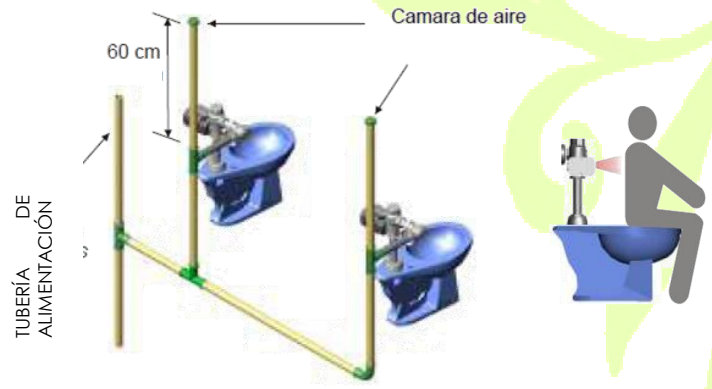
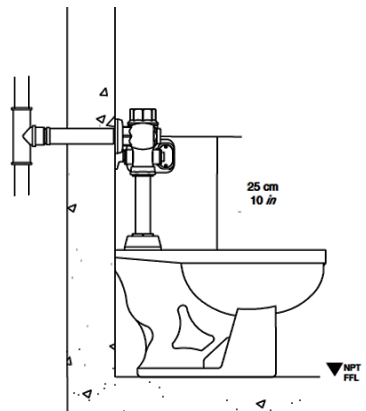
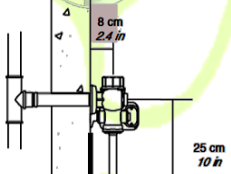
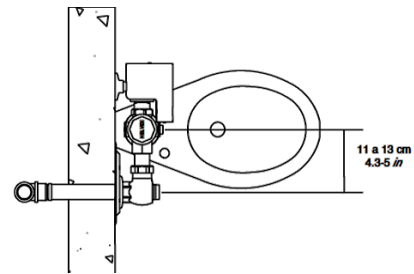
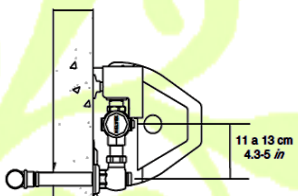
# 11.3 Accesorios Instalación Hidráulica

Para el abastecimiento de agua a loa muebles se optó por un fluxómetro de sensor electrónico de émbolo de corriente, para w.c. de 32 mm y para mingitorio de 19 mm, con botón accionador mecánico.



FC-185-19

FC-110-32



TR-013 BRAZO Y CHAPETÓN CUADRADO



MR-1002 MEZCLADORA PARA EMPOTRAR DOBLE PARA REGADERA



E-903-AI MONOMANDO PARA LAVABO CON DESAGÜE AUTOMÁTICO



# 12. INSTALACIÓN SANITARIA



Para la instalación sanitaria se utilizó PVC de diámetro variable según el mueble, con la pendiente mínima de 2 % que marca el RCDF .

Debido a la falta de espacio al aire libre y a la existencia de un semisótano de estacionamiento, no era factible colocar registros de tabique en algunas partes, por lo que propuse tapones registro en cada cambio de dirección del flujo o en cruces importantes. Ya en el área exterior si se colocaron registros de tabique rojo de 90 cm x 60 cm con profundidad variable y a cada 9 metros.

El Museo cuenta con solo 2 bajadas de aguas negras, que se encuentran en los sanitarios para el público y en los del personal. La descarga se hace al colector municipal con un diámetro de 8” por la privada Ignacio Zaragoza.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2 %.

Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio, deberán ser de 20 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% y cumplir con las normas de calidad que expida la autoridad competente.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m arriba del nivel de la azotea de la construcción.

La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm, cuando menos, para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm, cuando menos, para profundidades mayores de uno y hasta dos metros, y de 60 x 80 cm, cuando menos, para profundidades de más de dos metros. Los registros deberán tener tapas de cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo y reunión, deberán tener doble tapa con cierre hermético.

Los desagües verticales de los muebles y de las coladeras con diámetros iguales o menores a 50mm serán de tubería de cobre tipo M.

En coladeras con diámetro de desagüe mayor que 5 mm se usarán niples de fierro galvanizado y los tubos horizontales o verticales que forman la red de desagüe serán de fierro fundido con pendiente de 2% en los entresijos y podrán ser de concreto en la planta baja cuando rebasen los 15 cm de diámetro.

En zonas externas o en planta baja se colocarán registros a cada 10 m cuando se tenga tubería de 15 cm de diámetro, a cada 20 m para tubos de 20cm, a cada 30 para tubos de 25 cm, y a cada 40 para tubos mayores.

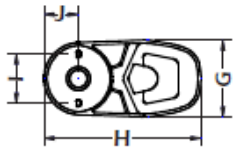
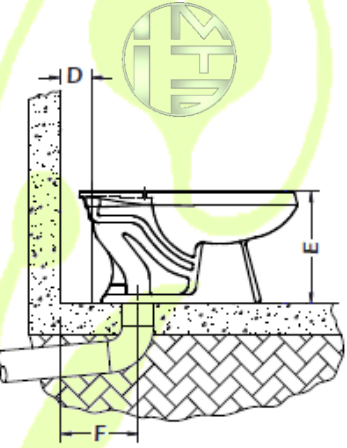
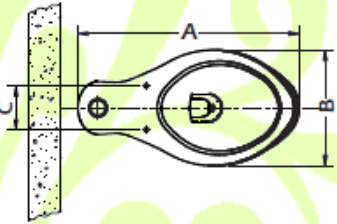
En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.



# 12.1 Accesorios Instalación Sanitaria

El tipo de mobiliario seleccionado es en color blanco, para que refleje limpieza y sea un tono neutro

Descripción: Taza Cádiz Flux  
 Material: Cerámica Vitrificada  
 Espejo de Agua: 254 mm. x 292 mm.  
 Sello Hidráulico: 76 mm.  
 Diámetro de la Trampa: 47 mm.  
 Tipo de Rim: Labio Alargado  
 Operación: Fluxómetro  
 Peso de la Taza: 20.20 Kg.  
 Presión Mínima: 2.5 Kg./cm2  
 Presión Máxima: 5.5 Kg./cm2

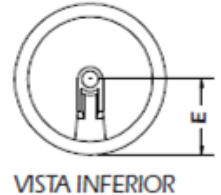
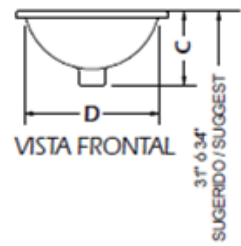
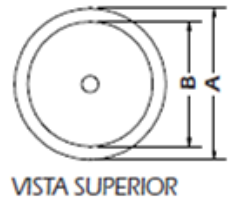


dimensiones	
A	718 MM
B	368 MM
C	140 MM
D	102 MM
E	356 MM
F	254 MM
G	248 MM
H	514 MM
I	152 MM
J	114 MM



Coladera para piso con canastilla de sedimentos, especial para jardines o azoteas con basura

Descripción: Lavabo Iver para Sobreponer  
 Material: Cerámica Vitrificada  
 Peso del Lavabo: 5.87 Kg.  
 Dimensiones pueden variar +/-5%

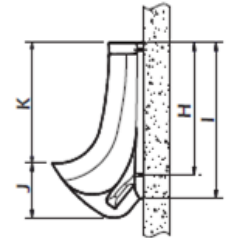
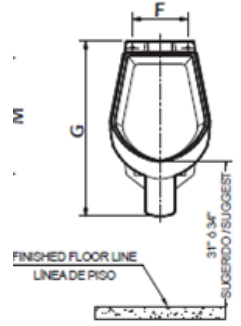
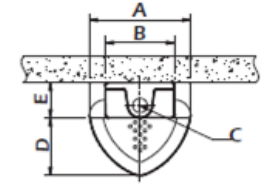


dimensiones	
A	400 MM
B	330 MM
C	197 MM
D	356 MM
E	203 MM



Coladera para baño, tres bocas, rejilla redonda (con sello hidráulico)

Descripción: Mingitorio Rhea  
 Material: Cerámica Vitrificada  
 Peso: 9.47 Kg.  
 Presión Mínima: 2.5 Kg./cm2  
 Presión Máxima: 5.5 Kg./cm2  
 Dimensiones pueden variar +/-5%



dimensiones	
A	311 MM
B	203 MM
C	40 MM
D	178 MM
E	114 MM
F	165 MM
G	533 MM
H	413 MM
I	483 MM
J	197 MM
K	337 MM
L	121 MM
M	375 MM
N	146 MM

# 13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



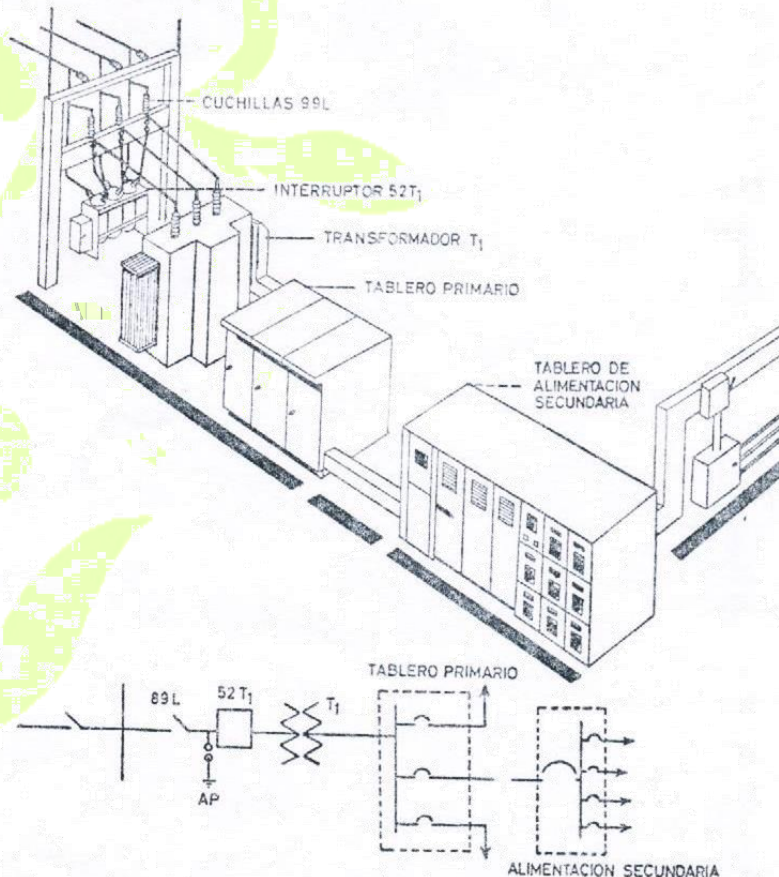


## 13.1 Subestación eléctrica

Para el diseño del IMTA es de vital importancia contar con una subestación propia, ya que en caso de que el abastecimiento de la compañía tenga problemas, la subestación es la fuente de alimentación.



DIAGRAMA ELEMENTAL DE UNA SUBESTACIÓN INDUSTRIAL



- Voltajes de operación de 4.16 a 23 kV.

Capacidad: 400 amperes

Frecuencia de 60 hz.

Gabinetes servicio: Interior e Intemperie

Máximo aprovechamiento del espacio:

Fondo : 48" (1219 mm) en NEMA 1 y 64.25" (1632mm) en NEMA 3R.

Altura : 73.5" (1866mm) en NEMA 1 y 80.75" (2050mm) en NEMA 3R

**UN SOLO FRENTE** - Toda la operación, instalación y mantenimiento se realizan por el mismo frente no requiere accesos por la parte posterior o lateral.

- Seguridad para el operario:

Bloqueos mecánicos.

diseño con doble puerta y resistencias calefactoras integradas.

Mirillas inastillables.

Diversidad de configuraciones y arreglos - Múltiples arreglos en base a los módulos estandar:

Medición. Acometida. Acometida con cuchilla de paso. Seccionador con fusibles y salida con cables. Seccionador con fusibles y acoplamiento lateral. Seccionador derivado intermedio con fusibles. *Siete arreglos básicos que integran una pértiga con alicate y una tarima de fibra de vidrio de 100 x 70 cm*

- Equipos y accesorios de máxima calidad:

Apartarrays de óxidos metálicos. Fusibles limitadores de corriente.

Aisladores de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Bus principal con acabado BONDAL.

- *Lista para instalarse:*

Trenillas para acoplamiento a transformador.

Zapatas de línea (hasta cal 2/0 AWG)

Zapatas para conexión al sistema de tierras (4/0 AWG).

Pértiga con alicate Mca. FPE.

Tarima de Fibra de vidrio Mca. FPE de 100 x 70 cm



## 13.2 Accesorios Instalación Eléctrica

Para el diseño se utilizaron productos de la marca Bticino línea Light Tech (sobresalta la calidad cromática del metal)

Flexibilidad de los mandos base



Placa de 7 módulos para una mayor funcionalidad en la caja de empotrar art. 506L.



## 13.3 Lámparas



**PRODUCTO:** Luminaria dinamic show con regulación de color continua combinando 3 colores (rojo, verde y azul) y difusor de policarbonato traslúcido para iluminación directa, para suspender o adosar a techo. Para 2 lámparas fluorescentes T5 de 28 W o 14 W

**MATERIAL:** Aluminio extrusionado, anodizado mate  
**Relación peso, volumen 11kg.**



**PRODUCTO:** Aplique de pared con tija totalmente flexible que permite orientar el foco LED en cualquier dirección (incorpora un interruptor on/off y una lámpara LED 1W directa a la red 230 V. Color cromo, material cristal/metal. Temperatura de la luz 4000, K ángulo de la retransmisión 20 grados.

**MEDIDAS:** diámetro del cristal 3cms. Profundidad 32cms, altura 8cms, anchura 8cms.  
**Relación peso, volumen: 1.5 kg.**



**PRODUCTO:** Plafón de bajo consumo para 2 lámparas fluorescentes electrónicas 40 W PL Acabado plata con cristal interior y transparente en los bordes.

**MEDIDAS:** largo 68cms, ancho 23cms. Profundidad 6 cm.  
**Relación peso volumen 5kg.**



**PRODUCTO:** Proyector oscilo batiente de superficie de 4 luces halógenas QR-111 12 V. orientables 150° potencia 4 x 50 W

**DIMENSIONES:** Panel exterior oscilo batiente 41 x 35 cm. Largo de la barra fija 43-50 cm. Altura máxima 44 cm.

**COLOR:** Gris metalizado  
**Relación peso, volumen 12 kg.**



**PRODUCTO:** Pack 3 empotrables LED downlights blanco flood 3x3W, cada uno equivalente a 10 W de luz halógena, 45° de apertura y equipo 350 mA. Abatible 30°

**DIMENSIONES:** Diámetro exterior 83 mm, interior 76 mm

**COLOR:** Acabado blanco  
**Relación peso, volumen 2kg.**



**PRODUCTO:** Suspensión LED 21W ángulo de luz 40° blanco cálido, con controlador electrónico. 230V  
**DIMENSIONES:** Alto 19.50 cm y 10 cm de ancho

**MATERIAL:** Perfil de aluminio  
**COLOR:** Gris metalizado, negro, blanco o anocrom.

**MEDIDAS:** Altura máxima 2 m. diámetro del difusor 12 cm. Altura del difusor 27 cm.  
**Relación peso, volumen 4.5kg.**



**PRODUCTO:** Foco doble de LED 6x1 W LUXEON giratorio para carril. Luz blanca cálida. Giratorio 356° y orientables 90°

**DIMENSIONES:** Alto 19.50 cm y 10 cm de ancho  
**COLOR:** Aluminio Plata  
**Relación peso, volumen 2.2 kg.**



**PRODUCTO:** Luminaria de superficie LED 40W colores programables RGB, luz directa. Modulable

**DIMENSIONES:** Alto 19.50 cm y 10 cm de ancho  
**MATERIAL:** Perfil de aluminio con difusor de policarbonato opal de aplicación directa a techo.

**Acabado:** Gris metalizado o blanco  
**POTENCIAS:** 8w longitud 48.50 cm., 16W longitud 97 cm., 24W 1.48m, 32W 1.94m, y 48W 2.91m. Ancho y alto 40mm.  
**Relación peso, volumen 18kg.**



**PRODUCTO:** Proyector LED Cree 18W de colores RGB para exteriores.

**DIMENSIONES:** Alto 19.50 cm y 10 cm de ancho  
**MATERIAL:** Perfil de aluminio  
**COLOR:** Gris metalizado, negro, blanco o anocrom.

**MEDIDAS:** Altura máxima 2 m. diámetro del difusor 12 cm. Altura del difusor 27 cm.  
**Relación peso, volumen 4.5 kg.**

# 14. INSTALACIONES ESPECIALES



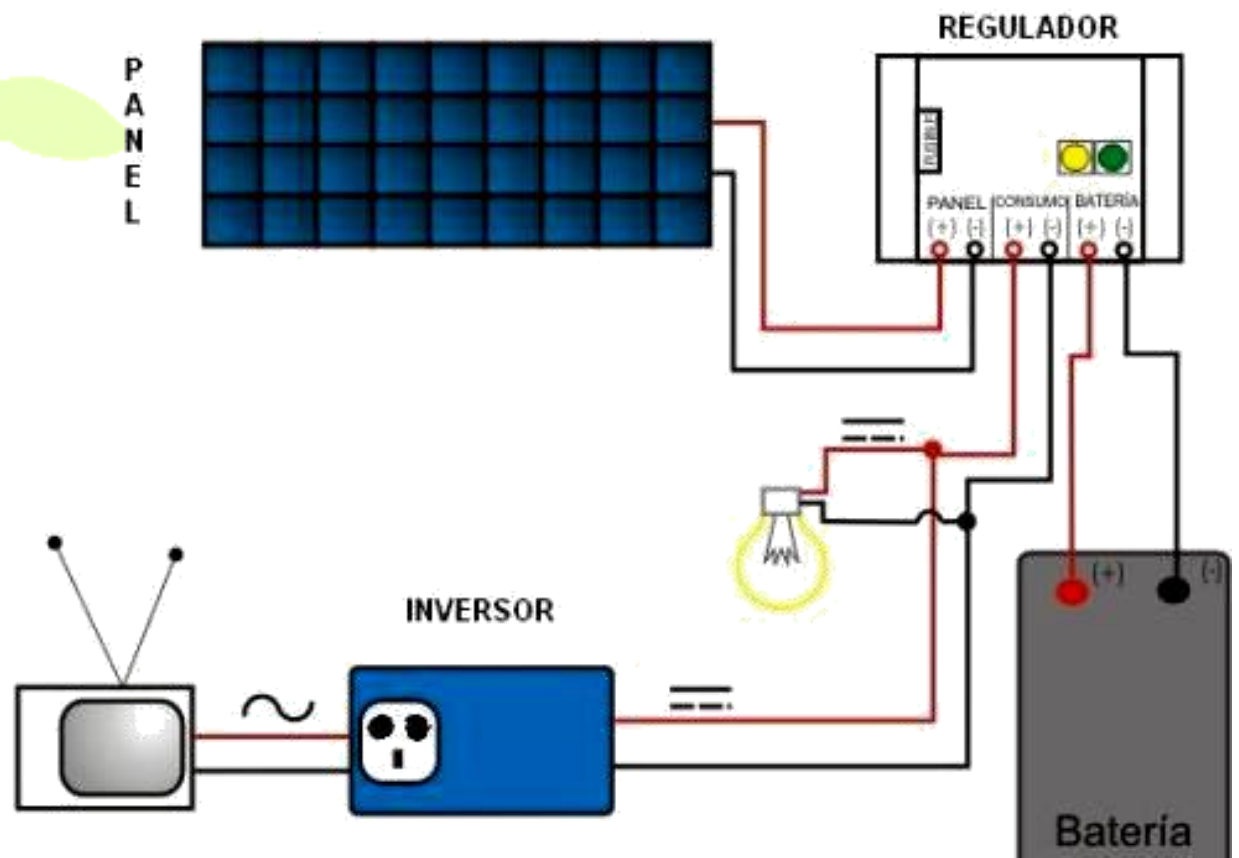
# 14.1 Celdas solares

Actualmente el uso de celdas solares en los techos de edificios es un aspecto muy importante, en el Museo de Tecnología Ambiental son una fuente importante de energía eléctrica.

Existen muchos componentes para poder completar un sistema de Energía Solar pero los cuatro principales son: Foto celdas, Controladores de Carga o Reguladores, Baterías e Inversores.

Los Paneles son montados sobre una estructura y la corriente DC que produce es dirigida por un cable al controlador antes de ir a la batería donde es guardada. Las dos funciones principales del controlador es prevenir que las baterías se sobrecarguen y eliminar el flujo de corriente de las baterías a las foto celdas durante la noche. El banco de baterías guarda la energía producida por las

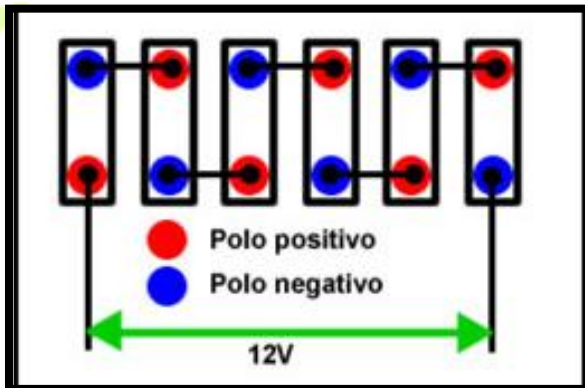
foto celdas durante el día para usarse en cualquier tiempo de la noche o el día. El inversor toma la corriente del banco de baterías y convierte la corriente continua DC, a corriente alterna AC para poder encender cualquier aparato.





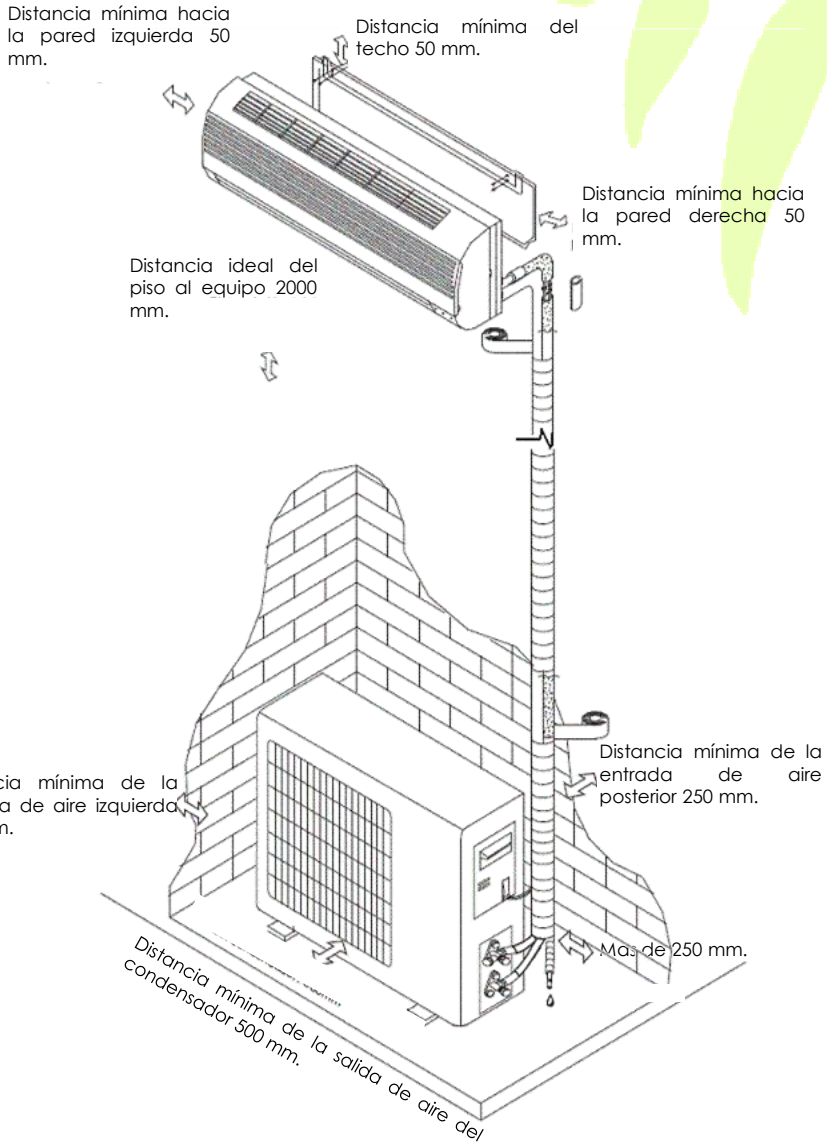
Los paneles solares están contruidos con 36 celdas de silicio poli cristalino conectadas en serie y enmarcadas en aluminio robusto de bajo perfil anodizado, cuentan con diodos de bloqueo integrados.

- Potencia (W): 125
- Voltaje (Vcd) : 17.9
- Corriente (A): 7.3
- Voltaje en circuito abierto (Voc): 22.2
- Corriente en corto circuito (Isc): 8.2
- Volteje máximo del sistema (Vcd): 600
- Temperaturas de operación (°C): -40 a 90
- Peso: 14 kg
- Dimensiones: 148.1 x 67.1 x 5 cm



# 14.2 MINI SPLIT

La necesidad de utilizar un sistema de regulación del aire, es debido a que en ciertas áreas del museo se necesitan temperaturas especiales, como por ejemplo en la sala de exposición temporal, puesto que se no se puede predecir el tipo de piezas que se exhibirán y las exigencias que esto conlleva.



### 14.3 Circuito cerrado de televisión CCTV

Circuito cerrado de televisión, que brinda seguridad a los usuarios y control de todo lo que se realizará dentro del museo, los sensores de

movimiento son muy importantes ya que se debe tener control sobre la cercanía de las personas para algunas piezas, no deben tocarlas pues pueden dañarse. Esquema de un sistema de un sistema básico y los tipos de cámaras mas comunes



Tele cámara con micrófono para interiores. Se conecta con el sistema terráneo y de videocontrol

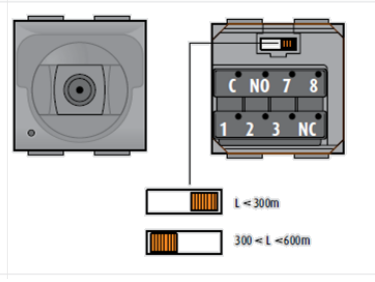
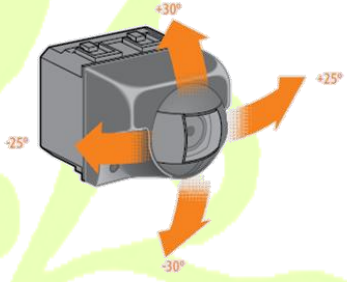


**Pan** - Movimiento Horizontal  
**Tilt** - Movimiento Vertical  
**Zoom** - Acercamiento de imagen

# 14.4 Detección de movimiento



Interruptor con sensor de presencia de rayos infrarrojos pasivos, circuito crepuscular de umbral regulable con posibilidad de exclusión circuito de temporización, activable también por un pulsador.



NT4258/11N



NT4279/6  
NT4279/5E

Conector telefónico 4 hilos

Conector para transmisión de datos



NT4269F



NT4269R

Toma para T.V. coaxial. Conector RCA doble (rojo y amarillo)

Cobertura volumétrica

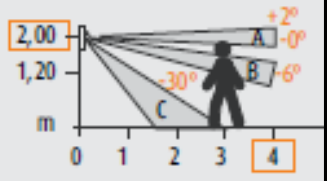
h = 1,20 m



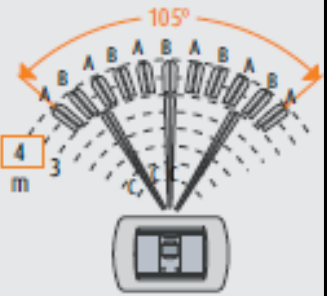
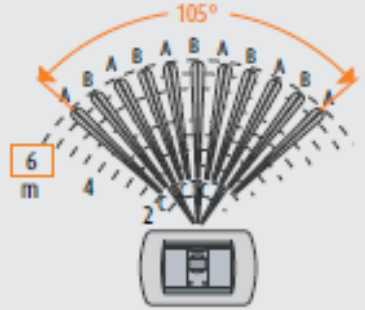
A= 6 rayos +2°  
B= 5 rayos -6°

Cobertura volumétrica

h = 2 m



A= 6 rayos +2°  
B= 5 rayos -6°  
C= 3 rayos -30°



Detector de gas



Detector de gas natural metano con señalización óptica y acústica 85 db de alarma. electroválvula

Repetidor de señal

Electroválvula





# 15. ACABADOS



Los colores que se proponen para los acabados son dependiendo de la sala de exposición donde se encuentre, por ejemplo para la sala del agua se utilizarán tonos azules, para la sala del fuego colores naranjas, etc.

Para todos los muros del exterior del edificio propuse que fueran pastas texturizadas en color blanco.

En cuanto a los pisos creo que es mejor que en todo el Museo se mantenga el mismo tipo, así que propongo duela. A excepción de las áreas húmedas que llevarán loseta cerámica.

Para el diseño de las terrazas y áreas exteriores se utilizará adoquín y loseta de alta resistencia.


Los plafones son de 3 tipos, dependiendo el área, en el estacionamiento serán de acabado metálico, para el área de exhibición y zonas administrativas con acabado en madera y para las áreas de servicios y personal acabado con pintura vinílica.


Lo que estoy proponiendo es para que en cualquier exposición se tenga una tonalidad neutra que no afecte la percepción de las piezas, también el hecho de que los colores sean claros favorece la iluminación.



## 15.1 Acabados en pisos

La elección de pisos fue debido a la cantidad de personas que van a transitar por el Museo, de igual manera que en el mobiliario se buscó que los tonos fueran neutros para que no tengan tanta repercusión visual, además de que todos los tonos claros reflejan al máximo la luz.

TIPO	RODAPIE
NOMBRE	ASPEN
DIMENSIONES	8 CM X 33 CM
GROSOR	8 MM
COLOR	BLANCO
MARCA VITROMEX	

TIPO	RODAPIE
NOMBRE	ALFRESCO
DIMENSIONES	4 CM X 20 CM
GROSOR	5 MM
COLOR	NARANJA
MARCA VITROMEX	

TIPO	LOSETA CERAMICA
NOMBRE	ASPEN
DIMENSIONES	33 CM X 33 CM
GROSOR	8 MM
COLOR	BLANCO
ACABADO	
PESO M2	16 KG
MARCA VITROMEX	
	

TIPO	LOSETA CERAMICA
NOMBRE	PRAGA
DIMENSIONES	33 CM X 33 CM
GROSOR	8.5 MM
COLOR	VERDE
ACABADO	
PESO M2	16 KG
MARCA VITROMEX	
	

<b>TIPO</b>	<b>CENEFA DE FLECHA MURO</b>
<b>NOMBRE</b>	<b>IRIS</b>
<b>DIMENSIONES</b>	<b>6 CM X 20 CM</b>
<b>GROSOR</b>	<b>8 CM</b>
<b>COLOR</b>	<b>VERDE</b>
<b>ACABADO</b>	
<b>PESO M2</b>	
<b>MARCA</b> <b>VITROMEX</b>	

<b>TIPO</b>	<b>AZULEJO MURO</b>
<b>NOMBRE</b>	<b>HELSINKI</b>
<b>DIMENSIONES</b>	<b>20 CM X 30 CM</b>
<b>GROSOR</b>	<b>8 MM</b>
<b>COLOR</b>	<b>BLANCO</b>
<b>ACABADO</b>	
<b>PESO M2</b>	<b>12 KG</b>
<b>MARCA</b> <b>VITROMEX</b>	

	<b>TIPO</b>	<b>DUELA LAMINADA</b>
	<b>NOMBRE</b>	<b>BAMBOO LIFE</b>
	<b>DIMENSIONES</b>	<b>95 CM X 9.6 CM</b>
	<b>GROSOR</b>	<b>15 MM</b>
	<b>COLOR</b>	<b>CARBONIZADO VERTICAL</b>
	<b>ACABADO</b>	<b>BARNIZADO</b>
	<b>PESO M2</b>	<b>14 KG</b>
<b>MARCA</b> <b>PISOS CREATIVOS</b>		

<b>TIPO</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>
<b>NOMBRE</b>	
<b>DIMENSIONES</b>	
<b>GROSOR</b>	<b>25 CM</b>
<b>COLOR</b>	<b>GRIS</b>
<b>ACABADO</b>	<b>PULIDO</b>
<b>PESO M2</b>	<b>KG</b>
<b>MARCA</b> <b>VITROMEX</b>	



TIPO	ALFOMBRA FIBRA RASURADO
NOMBRE	LA SILLA
DIMENSIONES	ROLLO 3.66 M
GROSOR	5 MM
COLOR	ROJO-MACRO PLAZA
ACABADO	CEPILLADO
PESO M2	
MARCA TERZA	

TIPO	PASTO
NOMBRE	ZOYSIA
DIMENSIONES	ROLLO O ESTOLON
GROSOR	8 MM
COLOR	VERDE OSCURO
ACABADO	
PESO M2	KG
MARCA	

TIPO	ADOQUIN ALTA RESIST.
NOMBRE	TULIPAN
DIMENSIONES	19.5 CM X 18 CM
GROSOR	6 CM
COLOR	ROJO
ACABADO	RUSTICO
PESO M2	
MARCA CONCRETOS DEL PACIFICO	 

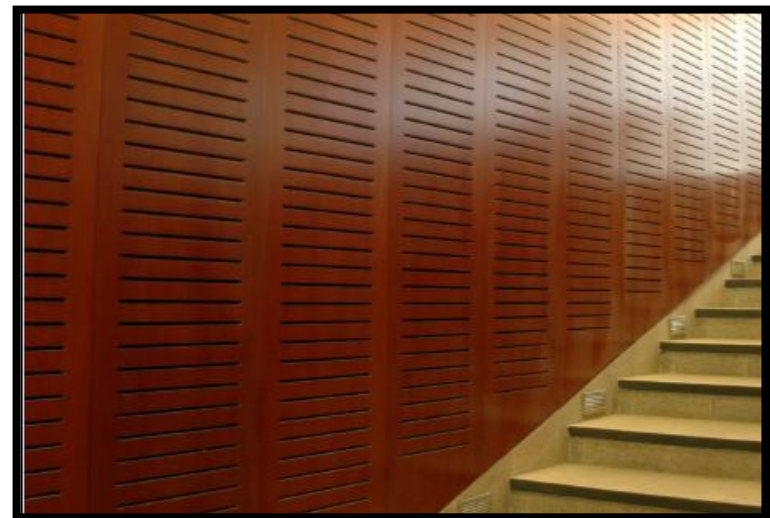
TIPO	LOSETA GRANITICA
NOMBRE	ADOQUIN CIRCULAR
DIMENSIONES	30 CM X 30 CM
GROSOR	28 MM
COLOR	CAFE
ACABADO	PULIDO
PESO M2	
MARCA BLANGINO C116AC	

## 15.2 Acabados en muros.

Los colores que se proponen para los acabados son dependiendo de la sala de exposición donde se encuentre, por ejemplo para la sala del agua se utilizarán tonos azules, para la sala del fuego colores naranjas, etc.

Para todos los muros del exterior del edificio propuse que fueran pastas texturizadas siloxánicas en color blanco para que sea ligero a la vista, pero con algunas sombras que genera la configuración del edificio.

También hay recubrimientos especiales como los paneles de madera con perforaciones que ayudan a la acústica en la sala de proyecciones.



### 15.3 Muro verde

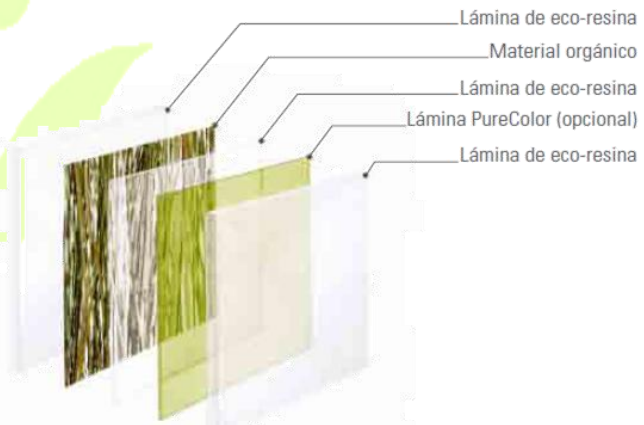
Un tipo de muro muy importante para el edificio es el que está hecho con plantas, ya que genera un microclima muy particular, por estar formado por plantas contribuye a la generación de oxígeno y un ambiente más limpio sin contaminación, además de que visualmente resulta muy atractivo.

También como el tema de exposición del Museo es la tecnología ambiental, es una manera de expresar los nuevos métodos de construcción que favorecen al ambiente.

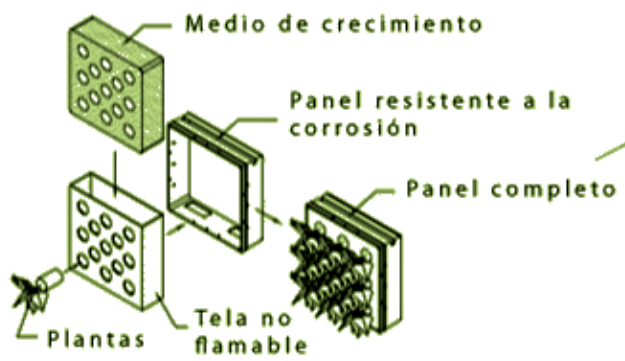
Por otra parte los paneles de eco-resina también están a favor del ambiente ya que durante el proceso de su construcción no contaminan, asimismo pueden contener materiales naturales como hojas o bambú que están en armonía con todo el tema relacionado con el ambiente, simulando espacios con los elementos de la naturaleza.



PANEL DE ECORESINA  
MODELO SEAWEED



Llamado también jardín vertical, muro vivo, muro vegetal, "vertical garden", "green wall" o "living wall" consiste en un sistema diseñado para desarrollar el crecimiento de una gran variedad de plantas sin necesidad de utilizar materia orgánica. Un muro verde protege fachadas contra la radiación solar, funge como aislante térmico y acústico y tiene la capacidad de filtrar grandes cantidades de aire. Se utiliza cada vez más en interiores como parte del diseño arquitectónico.



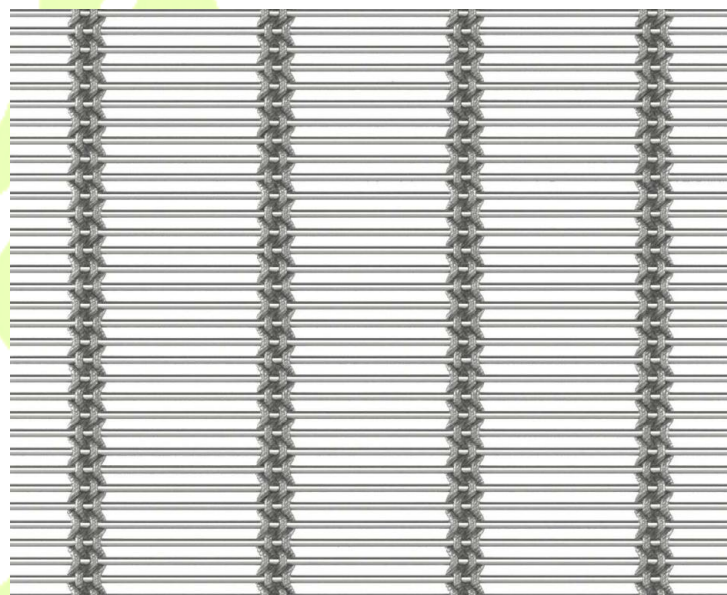
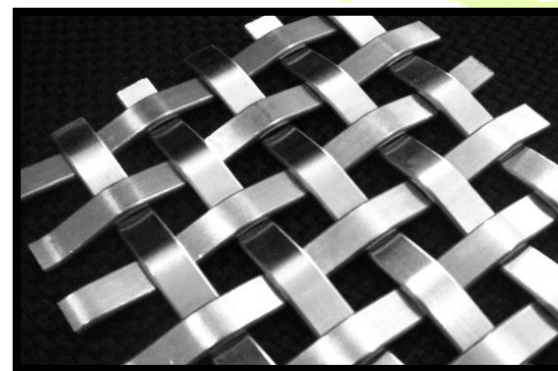


## 15.4 Celosía metálica

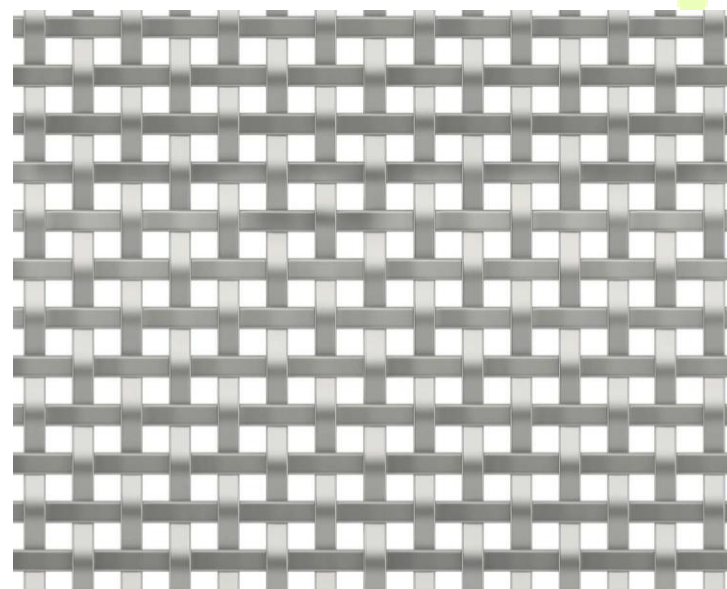
Tejidos metálicos, mallas flexibles o rígidas con multitud de formas y diseños que permiten cubrir grandes superficies exteriores, crear espacios virtuales interiores o simplemente generar ilusiones visuales combinando luz y color.

Los tejidos de acero inoxidable son muy versátiles tanto en sus aplicaciones como en sus características, con una gran variedad de modelos que pueden fabricarse en las medidas que el proyecto exija y usar los sistemas de anclaje más apropiados para cada aplicación.

Cerramientos exteriores de grandes espacios que aúnan estética y funcionalidad en un mismo material. Aplicaciones para interiores, panelado de paredes, división de espacios o sutiles filtros de luz.



WEBER-400 MATERIAL · ACERO INOXIDABLE  
Las medidas dadas son valores aproximados.  
Especificaciones susceptibles de modificación.  
TIPO DE TEJIDO · FLEXIBLE  
SISTEMAS DE ANCLAJE  
DIAM. VARILLA · 3 mm  
DIAM. CABLE · 4 x 2 mm  
PASO TRAMA · 6 mm  
PASO CABLES · 50 mm  
SUPERFICIE ABIERTA · 40 %  
PESO · 11,2 kg/m<sup>2</sup>  
SA-1000 SA-1500 SA-2000 SA-3500 SA-4000 SA-4500



CHESS-250 MATERIAL · ACERO INOXIDABLE  
Las medidas dadas son valores aproximados.  
Especificaciones susceptibles de modificación.  
TIPO DE TEJIDO · RIGIDO  
SUPERFICIE ABIERTA · 25 %  
PESO · 12,20 kg/m<sup>2</sup>  
FLEJE · 6x1,6 mm  
PASO TRAMA FLEJES · 12 mm  
SISTEMAS DE ANCLAJE  
SA-4000  
SA -4500



## 15.5 Acabados en plafones.

La elección de los plafones fue en base al tipo de ambiente que se planea generar en los distintos espacios del museo, además el hecho de q sean modulares facilita que se puedan poner luminarias en cualquier parte de la retícula.



**Material:** Tablero a Base de Partículas de Madera retardante al fuego con chapas de madera de corte a cuadros o completos

**Acabado de la Superficie:** Capa ultra violeta transparente de brillo medio

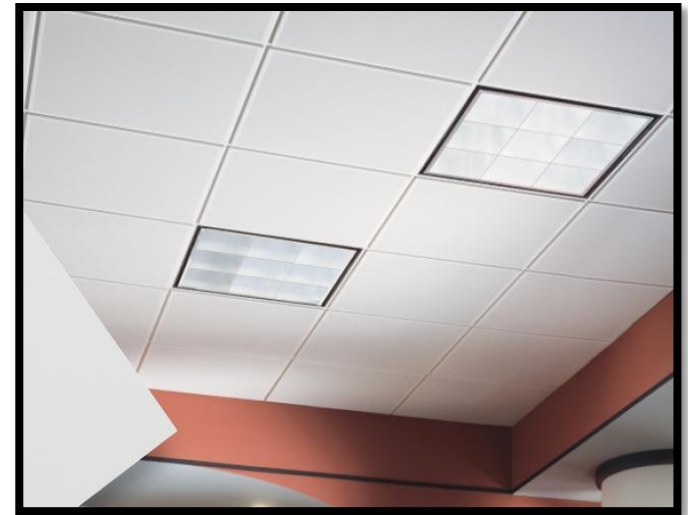
- Acabados en chapa de madera natural
- Enchapado en la parte posterior del plafón para dar balance y estabilizar la torsión y crecimiento del plafón
- Disponibles con perforaciones y relleno de fibra de vidrio, para ofrecer un alto rendimiento acústico



**Material:** Fibra mineral moldeada en húmedo

**Acabado de la Superficie:** Pintura vinílica de látex aplicada en fábrica

Índice de reflectancia lumínica excepcional de 0.90



**Material:** Acero Galvanizado - grosor .021"

**Acabado de la Superficie:** Acabado con revestimiento pulverizado aplicado en fábrica

Lavable Resistente a la suciedad

Cortes para luminarias y sistema de aspersión disponibles

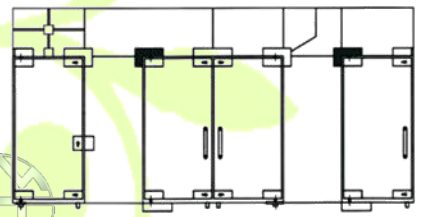
# 15.6 Herrería de acero

Para sujetar los cristales que conforman el gran ventanal de acceso al Museo se utilizarán "arañas" cuya ligereza visual aporta sencillez y elegancia al diseño. Este diseño se aplica de igual manera en las escaleras.

Herraje panel superior a lateral con pivote Modelo J-400  
Acabados: PSS, SSS



36  
1 a 3 =



Clip para barandal Modelo J-7603  
Acabados: SCP  
Para Tubo de 2"  
Para cristal de 8 a 10mm



Soporte para barandal  
Acabados: Acero inoxidable



Chico  
Modelo J-6323

Grande  
Modelo J-6324



# 16. COSTOS



## 16.1 Costo directo

Son los costos aplicables al concepto de trabajo que se derivan de erogaciones por mano de obra, materiales, maquinaria, herramienta y equipo de seguridad.

El costo Paramétrico" sobre la base de los costos por metro cuadrado (tomando en cuenta proyecto, materiales y mano de obra).

COSTO DIRECTO GÉNERO	PARAMETRICOS		
	M 2	COSTO POR M2	SUBTOTAL
ESTACIONAMIENTO	1503.62	\$3,967.18	\$5,965,131.19
EXHIBICION MUSEO	1177.14	\$7,131.25	\$8,394,479.63
OFICINAS	330.38	\$6,166.40	\$2,037,255.23
TIENDA LIBRERÍA (LOCAL COMERCIAL)	83.55	\$6,573.00	\$549,174.15
TALLERES,USOS MÚLTIPLES	182.74	\$4,485.93	\$819,758.85
BIBLIOTECA CIBER	174.32	\$4,363.92	\$760,718.53
CAFETERIA (LOCAL COMERCIAL)	188	\$9,000.00	\$1,692,000.00
PROYECCIONES,CINES	111.58	\$8,900.00	\$993,062.00
SANITARIOS	202.16	\$3,953.13	\$799,164.76
ESCALERAS,ELEVADOR Y VESTIBULOS	428.12	\$3,200.00	\$1,369,984.00
BODEGAS	306.48	\$3,953.13	\$1,211,555.28
LABORATORIOS	59.38	\$3,000.00	\$178,140.00
JARDIN *	309.45	\$225.00	\$69,626.25
EXPOSICION TERRAZA AIRE LIBRE *	738.32	\$2,100.00	\$1,550,472.00
<b>TOTALES</b>	<b>5795.24</b>		<b>\$26,390,521.87</b>
<b>COSTO DIRECTO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>			<b>\$26,390,521.87</b>

FUENTE: BIMSA REPORTS SA DE CV / INSTITUTO MEXICANO DE INGENIERIA DE COSTOS 2010

\* PARA EL CALCULO DE HONORARIOS SE RESTARÁN LAS ÁREAS QUE NO ESTÉN TECHADAS, POR LO QUE EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN QUE SE CONSIDERARÁ ES DE 4747.47 M2

\*\* PARA EL CÁLCULO DEL COSTO PARÁMETRICO DE LA CONSTRUCCIÓN SI SE TOMARÁN EN CUENTAS LAS ÁREAS SIN TECHAR, POR LO QUE EL ÁREA QUE SE CONSIDERARÁ ES 5795.24 M2



## 16.2 Indirectos

El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en la obra, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de

construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Los costos indirectos se expresan como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de la obra que se trate.

ANALISIS DE INDIRECTOS	ADMON CENTRAL	ADMON OBRA
CONCEPTO	IMPORTE MENSUAL	IMPORTE MENSUAL
1 RENTAS Y CONSUMOS		
OFICINAS, ESTACIONAMIENTO	\$5,000.00	\$2,500.00
BODEGA	\$2,500.00	\$2,500.00
TELEFONO	\$2,000.00	\$2,000.00
LUZ (ENERGIA)	\$500.00	\$200.00
AGUA	\$200.00	\$200.00
PAPELERIA	\$3,000.00	\$1,500.00
COPIAS	\$2,000.00	\$1,000.00
2 DEPRECIACION, MANTENIMIENTO		
MOBILIARIO Y EQUIPO	\$15,000.00	\$5,000.00
VEHICULOS UTILITARIOS	\$10,000.00	\$10,000.00
3 SALARIOS DE PERSONAL		
DIRECTOR GENERAL	\$35,000.00	\$0.00
GERENTE DE CONSTRUCCION	\$20,000.00	\$0.00
ANALISTA DE COSTOS	\$14,000.00	\$0.00
ANALISTA DE PROYECTO	\$12,000.00	\$0.00
AUXILIAR DE CONTABILIDAD	\$8,000.00	\$0.00
RESIDENTE	\$0.00	\$8,000.00
SECRETARIAS	\$5,000.00	\$5,000.00
SUPERINTENDENTE GENERAL	\$0.00	\$16,000.00
AUXILIAR D SUPERINTENDENTE	\$0.00	\$8,000.00
MENSAJERO	\$3,000.00	\$3,000.00
BODEGUERO	\$2,400.00	\$2,400.00
INTENDENCIA	\$2,500.00	\$2,500.00
4 FONDOS DE LIQUIDACION	\$15,000.00	\$30,000.00
5 EQUIPO DE LABORATORIO	\$0.00	\$30,000.00
6 SEÑALAMIENTOS	\$0.00	\$10,000.00
7 EQUIPOS DE SEGURIDAD	\$0.00	\$20,000.00
8 CONSERVACION DE OBRAS	\$5,000.00	\$20,000.00

SUBTOTAL	\$162,100.00	\$179,800.00
TOTAL 10 MESES	\$1,621,000.00	\$1,798,000.00
SUMA ADMON OBRA Y CENTRAL	\$3,419,000.00	
SEGURO	\$2,000.00	
FIANZAS	\$2,000.00	
(C IND) TOTAL DE INDIRECTOS	\$3,423,000.00	
(C DIR) TOTAL DE DIRECTOS	\$26,390,521.87	
<b>(C IND/C DIR) % DE INDIR/DIREC</b>	<b>12.97%</b>	

## 16.3 Utilidad

COSTO DIRECTO			\$26,390,521.87
% INDIRECTO		12.97%	\$3,423,000.00
% FINANCIAMIENTO		1.22%	\$322,597.74
SUMA C.D + C.I + F =			\$30,136,119.61
% APLICABLE POR CONCEPTO DE ISR		34.00%	
% APLICABLE POR PARTICION DE UTILIDADES		10.00%	
UTILIDAD PRETENDIDA		20.00%	
CALCULO DE UTILIDAD			
IMPORTE DE LA UTILIDAD NETA PRETENDIDA			
IMP=( SUMA C.D +C.I + F ) ( UTILIDAD PRETENDIDA)=			\$6,027,223.92
IMPORTE TOTAL = IMP X ( ISR + PTU ) =			\$2,651,978.53
<b>UTILIDAD = IMPORTE TOTAL / SUMA C.D +C.I +F =</b>			<b>8.80%</b>





## 16.5 Costo total de la construcción

<b>COSTO DIRECTO</b>	\$26,390,521.87		
<b>% INDIRECTOS</b>	\$3,423,000.00	12.97%	
<b>% UTILIDAD</b>	\$2,322,365.92	8.80%	
<b>% FINANCIAMIENTO</b>	\$322,597.74	1.22%	
<b>SUMA C.D. + C.I.+ U + F = COSTO CONSTRUCCION</b>	<b>\$32,458,485.54</b>		
<b>I.V.A 16 %</b>	\$5,193,357.69		
<b>COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO</b>	<b>\$37,651,843.23</b>		

## 16.5 Costo paramétrico

Un indicador paramétrico es un número, factor o porcentaje de referencia para estimar el costo de una construcción. Es un factor que se obtiene, con base en la experiencia y medición cuantitativa de otras construcciones, del porcentaje que representa un determinado concepto del total del valor de la construcción. Los indicadores paramétricos de los principales conceptos son:

- ◇ Los materiales empleados en la construcción
- ◇ El total del valor invertido en mano de obra
- ◇ El total de los costos de equipos
- ◇ El importe gastado o necesario de costos indirecto

Estos 4 indicadores señalan cómo se divide el gasto de construcción y pueden utilizarse para muchas aplicaciones

prácticas de planeación de futuras construcciones o como indicadores de referencia para saber cómo se está desarrollando económicamente el proyecto que estamos analizando. También es posible proyectar, mediante el conocimiento de algunos de los indicadores, el gasto total por ejecutar o el gasto en algún otro de los indicadores. Estos análisis son de mucha importancia en las actividades de planeación de gastos y costos en una construcción, por esto, es frecuente ver que los constructores busquen o refieran éstos indicadores para diversos análisis, ya se previos a la inversión o durante el desarrollo de las obras. Cabe señalar que los números se expresan en porcentaje del total del valor de la construcción y son un número aproximado, por eso se señala un margen de rango para cada uno de ellos.

<b>COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO</b>	<b>\$32,458,485.54</b>
<b>METROS DE TOTALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>5795.24 M2</b>
<b>COSTO PARAMETRICO CONSTRUCCION \$/M2</b>	<b>\$6,497.03</b>



## 16.6 Tiempo aproximado de ejecución

Estos periodos de ejecución fueron propuestos en base a otras obras, ya que debido a la falta de tiempo no se calcularon rendimientos ni cuadrillas.

MES 1	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
<b>PRELIMINARES</b>				
LIMPIEZA DEL TERRENO	■	■		
TRAZO Y NIVELACION		■	■	
<b>CIMENTACION</b>				
EXCAVACION DE CAJON			■	■
PLANTILLA CIMENTACION			■	■
CIMBRA P/CONCRETO			■	■
COLADO DE CONCRETO				■

MES 2	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8
COLADO DE CONCRETO	■	■		
<b>ESTRUCTURA</b>				
COLUMNAS SOTANO		■	■	
TRABES IPC SOTANO		■	■	
COLUMNAS P. BAJA				■

MES 3	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12
COLUMNAS P. BAJA	■	■	■	
TRABES IPC P. BAJA		■	■	
COLUMNAS MEZANINNE				■
<b>ALBAÑILERÍA</b>				
LOSACERO P. BAJA				
CADENAS Y CASTILLOS P.BAJA				
MURO DE BLOCK P.BAJA				
<b>INSTALACIÓN ELECTRICA</b>				
ENTUBADO EN LOSAS	■	■	■	
ENTUBADO EN MUROS				■

MES 4	SEM 13	SEM 14	SEM 15	SEM 16
COLUMNAS MEZANINNE	■	■		
TRABES IPC MEZANINNE		■	■	
COLUMNAS 1° NIVEL				■
<b>ALBAÑILERÍA</b>				
MURO DE BLOCK P.B.	■	■		
LOSACERO MEZANINNE	■	■	■	
CADENAS Y CASTILLOS MEZANINNE			■	■
MURO DE BLOCK MEZANINNE				■
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				
ENTUBADO EN LOSAS	■	■	■	
ENTUBADO EN MUROS	■		■	■
CABLEADO		■	■	
COLOC. ACCESORIOS				■

MES 5	SEM 17	SEM 18	SEM 19	SEM 20
COLUMNAS 1° NIVEL	■	■		
TRABES IPC 1° NIVEL		■	■	
COLUMNAS 2° NIVEL				■
<b>ALBAÑILERÍA</b>				
MURO DE BLOCK MEZANINNE	■	■		
LOSACERO 1° NIVEL	■	■	■	
CADENAS Y CASTILLOS 1° NIVEL			■	■
MURO DE BLOCK 1° NIVEL				■
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				
ENTUBADO EN LOSAS	■	■	■	
ENTUBADO EN MUROS	■		■	■
CABLEADO		■	■	
COLOC. ACCESORIOS	■	■		■

MES 5	SEM17	SEM 18	SEM 19	SEM 20
<b>INST. HIDRÁULICA</b>				
RAMALEO				
<b>INST. SANITARIA</b>				
RAMALEO				
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
DUCTOS				
<b>ACABADOS</b>				
APLANADOS EN MUROS				
PINTURA				
PASTA TEXTURIZADA EXT.				

MES 6	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24
COLUMNAS 2º NIVEL				
TRABES IPC 2º NIVEL				
<b>ALBAÑILERÍA</b>				
MURO DE BLOCK 1ºNIVEL				
LOSACERO 2º NIVEL				
CADENAS Y CASTILLOS 2º NIVEL				
MURO DE BLOCK 2ºNIVEL				
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				
ENTUBADO EN LOSAS				
ENTUBADO EN MUROS				
CABLEADO				
COLOC. ACCCESORIOS				
<b>INST. HIDRÁULICA</b>				
RAMALEO				
<b>INST. SANITARIA</b>				
RAMALEO				
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
DUCTOS				

MES 6	SEM21	SEM 22	SEM 23	SEM 24
<b>ACABADOS</b>				
APLANADOS EN MUROS				
PINTURA				
PASTA TEXTURIZADA EXT.				

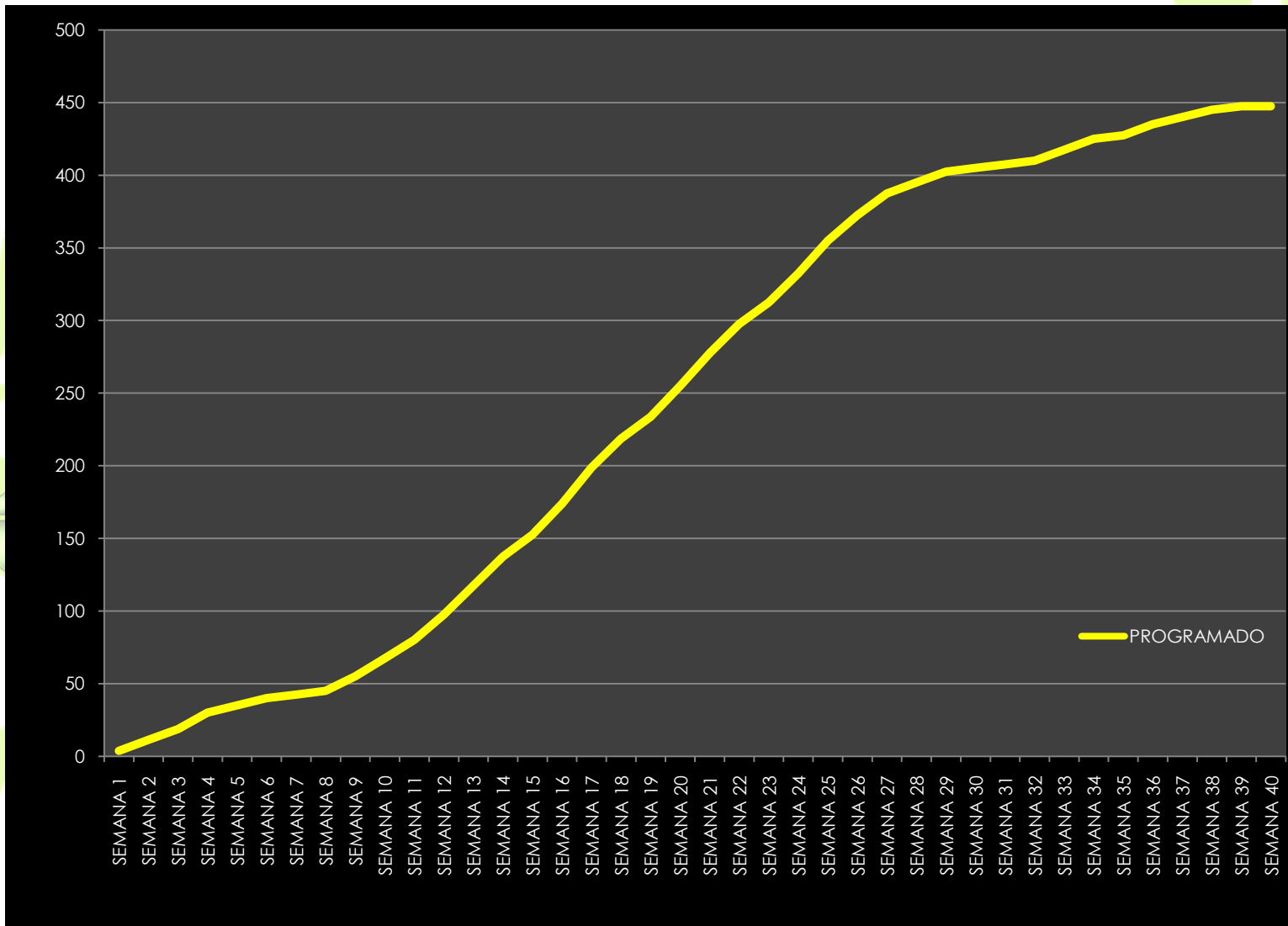
MES 7	SEM 25	SEM 26	SEM 27	SEM 28
<b>ALBAÑILERÍA</b>				
MURO DE BLOCK 2ºNIVEL				
LOSACERO AZOTEA				
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				
ENTUBADO EN LOSAS				
ENTUBADO EN MUROS				
CABLEADO				
COLOC. ACCCESORIOS				
<b>INST. HIDRÁULICA</b>				
RAMALEO				
<b>INST. SANITARIA</b>				
RAMALEO				
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
DUCTOS				
<b>CARPINTERÍA</b>				
CONTRAMARCO PUERTAS				
COLOCACIÓN DE PUERTAS Y ACCESORIOS				
<b>ACABADOS</b>				
APLANADOS EN MURO				
PINTURA				
PASTA TEXTURIZADA EXT.				
PLAFONES				

MES 8	SEM 29	SEM 30	SEM 31	SEM 32
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
DUCTOS	■	■		
<b>CARPINTERÍA</b>				
COLOCACIÓN DE PUERTAS Y ACCESORIOS	■	■		
<b>ACABADOS</b>				
PLAFONES	■	■	■	
PISOS			■	■

MES 9	SEM 29	SEM 30	SEM 31	SEM 32
<b>INST. HIDRÁULICA</b>				
COLOC. ACCESORIOS	■	■	■	
<b>INST. SANITARIA</b>				
COLOCACIÓN DE MUEBLES Y ACCESORIOS	■	■	■	
<b>HERRERÍA Y CANCELERÍA</b>				
COLOCACIÓN DE MARCOS DE ALUMINIO			■	■
COLOCACIÓN DE VIDRIO				■
COLOCACIÓN DE ARAÑAS				■
<b>ACABADOS</b>				
PISOS	■	■	■	
<b>JARDINERÍA Y OBRA EXTERIOR</b>				
COLOCACIÓN DE ÁRBOLES				■

MES 10	SEM 29	SEM 30	SEM 31	SEM 32
<b>JARDINERÍA Y OBRA EXTERIOR</b>				
COLOCACIÓN DE ÁRBOLES	■	■		
COLOCACIÓN DE PASTO	■	■	■	
<b>LIMPIEZA DE LA OBRA</b>			■	■





JUNIO JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE OCTUBRE NOVIEMBRE DICIEMBRE ENERO FEBRERO MARZO



## 16.7 Honorarios profesionales por proyecto ejecutivo

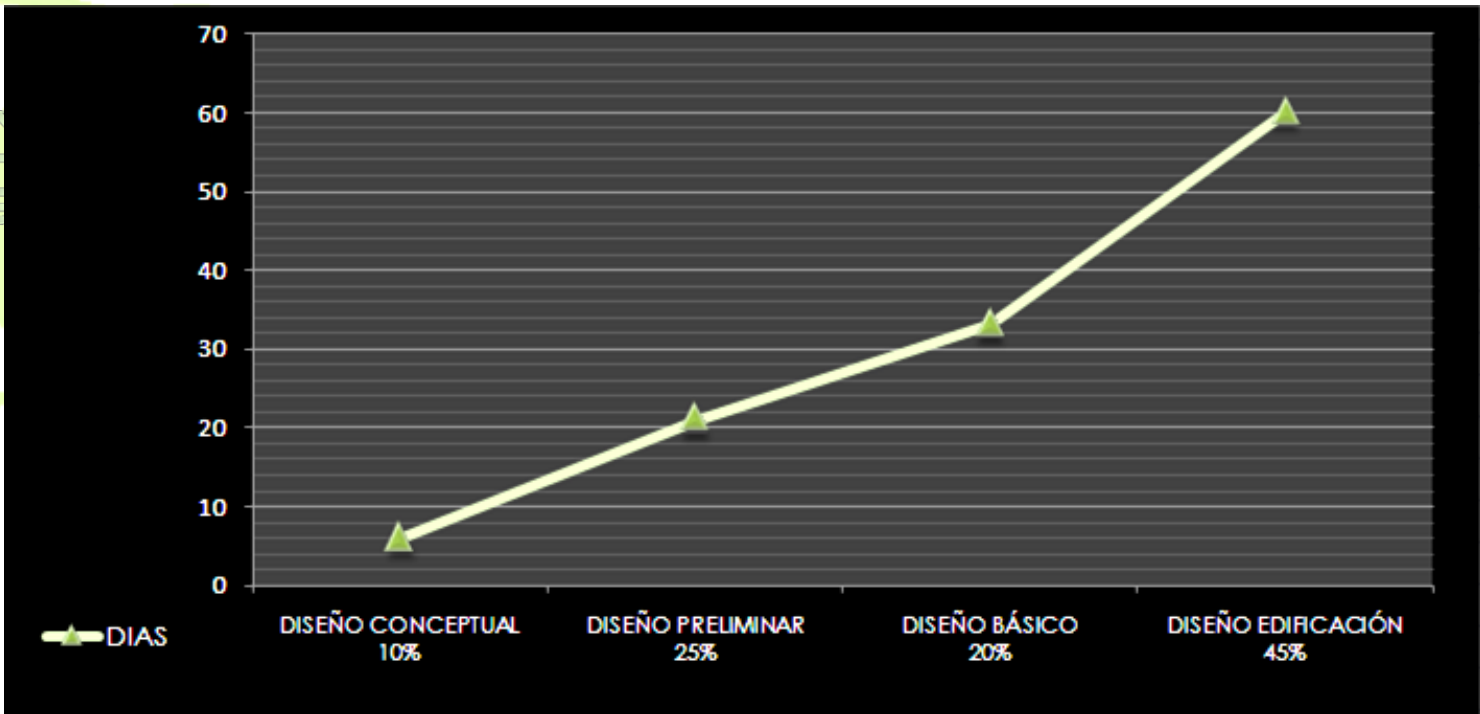
Este cálculo esta basado en lo que indican los aranceles del Colegio de Arquitectos Los honorarios "H" de los servicios se obtendrán en función de la totalidad de la superficie construida y del costo directo de la obra, con arreglo a la siguiente fórmula:

<b>H= [ ( S C I F ) / 100 ] ( K ) =</b>				<b>\$ 764,263.33</b>				
DONDE								
H= IMPORTE DE HONORARIOS								
S= SUPERFICIE TOTAL POR CONSTRUIR (TECHADA)*								
				4747.47				* SIN CONTAR TERRAZAS NI JARDIN
C= COSTO PARAMETRICO CONSTRUCCION \$/M2								
				\$5,600.89				
I= FACTOR INFLACIONARIO ANUAL / 12 MESES								
				4.97		FUENTE BANCO DE MEXICO		
F= FACTOR PARA LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR VER TABLA								
				1.05				
K= FACTOR PARA CADA UNO DE LOS COMPONENTES								
				6.617				
PARA OBTENER FACTOR "F"								
$F = F.O - [ ( S - S.O ) ( D.O ) / D ] =$				1.05				PARA OBTENER COMPONENTE "K"
DONDE								
								FUNCIONAL Y FORMAL
								4.000
								CIMENTACION Y ESTRUCTURA
								0.885
								ALIMENTACIONES Y DESAGÜE
								0.348
S = SUPERFICIE TOTAL POR CONSTRUIR =				4747.47				PROTECCION INCENDIO
S.O = VALOR INMEDIATAMENTE INFERIOR AL VALOR DE S =				4000				0.241
								ALUMBRADO Y FUERZA
								0.722
								VENTILACION Y EXTRACCION
F.O = FACTOR DE LA TABLA DE ARANCELES =				1.06				0.160
D.O = FACTOR DE LA TABLA DE ARANCELES =				1.50				0.087
D = FACTOR DE LA TABLA DE ARANCELES =				100000				0.087
								0.087
PARA DETERMINAR FACTORES DE "F"								
S.O	F.O	D.O	D					TOTAL
HASTA 40	2.25	3.33	1000					6.617
100	2.05	1.90	1000					
200	1.86	1.60	1000					
300	1.70	1.60	1000					
400	1.54	2.17	10000					
1000	1.41	1.30	10000					
2000	1.28	1.10	10000					
3000	1.17	1.10	10000					
4000	1.06	1.50	100000					
10000	0.97	0.80	100000					

### 16.7 Tiempo de ejecución del proyecto

Para el desarrollo del proyecto ejecutivo, considero que es posible ejecutarlo en un tiempo aproximado de 2 meses o 60 días, con lo cual la entrega de los respectivos alcances y pagos sería de la siguiente manera (tomando en cuenta que los honorarios profesionales serían de \$764,263.33):

ETAPAS	DISEÑO CONCEPTUAL 10%	DISEÑO PRELIMINAR 25%	DISEÑO BÁSICO 20%	DISEÑO EDIFICACIÓN 45%	TOTAL 100%
MONTO	\$76,426.33	\$191,065.84	\$152,852.67	\$343,918.49	<b>\$764,263.33</b>
DIAS	6	15	12	27	<b>60</b>

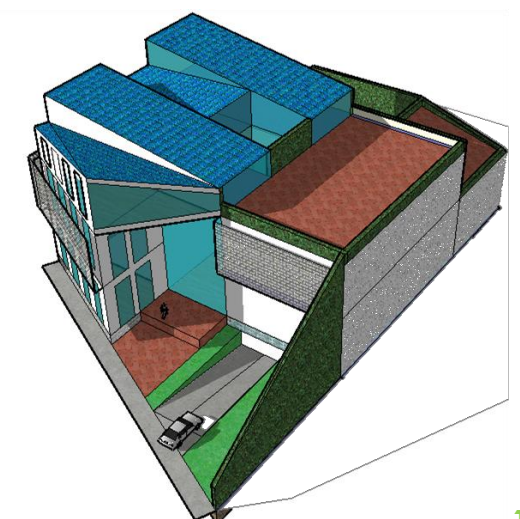
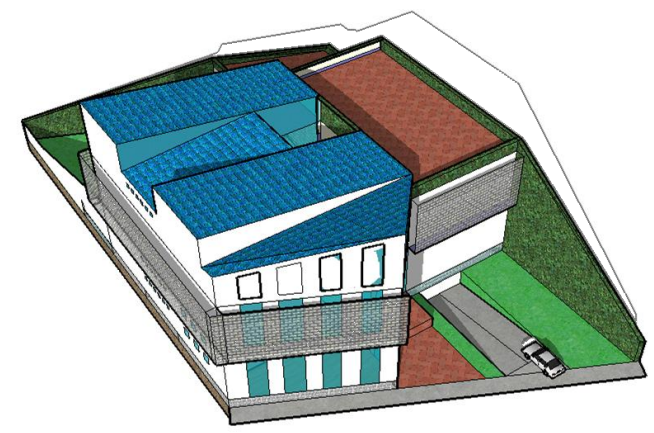
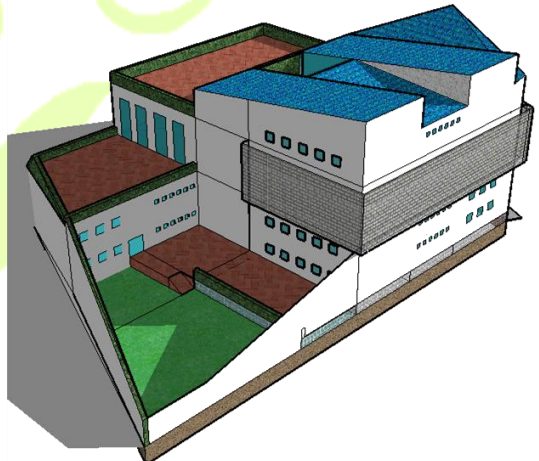
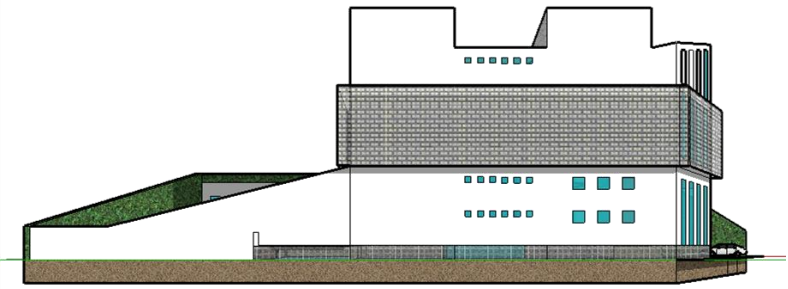
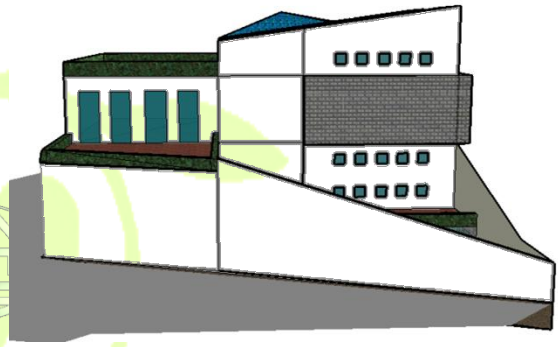
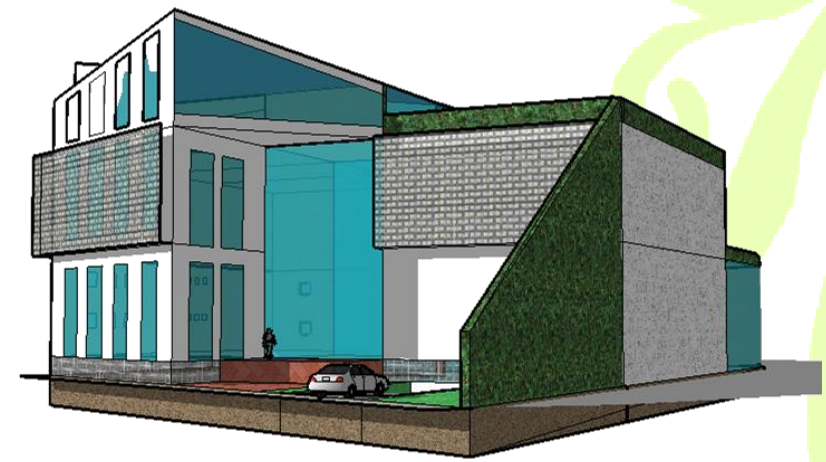


# 17. PERSPECTIVAS

REFLEXIONES



17.1 Perspectivas





# 18. CONCLUSIONES

18. CONCLUSIONES



El resultado de esta investigación fue muy favorable, ya que es un edificio único en su tipo desde el punto de vista de como se realizan las exhibiciones, se hace que el visitante deje de ser simplemente un observador y se integre a las exposiciones, que cada elemento del edificio sea parte del recorrido y un elemento mas de aprendizaje. Es un museo de vanguardia que fomenta el uso de tecnologías sustentables y en armonía con el ambiente, no solo mediante lo que se exhibe en él sino mediante la puesta en práctica de las mismas dentro de sus instalaciones.

Sin duda alguna los museos que ofrecen interacción entre lo que se expone y el visitante resultan mas atractivos y por lo tanto tienen más éxito entre los asistentes ya que los recorridos y las actividades que desarrollan dejan enseñanzas de manera fácil y sin que resulte aburrido.

El hecho de crear museos mas específicos es una buena opción puesto que se puede profundizar en los temas elegidos, como en este caso de la tecnología ambiental.

El IMTA es el reflejo de las exigencias de nuestra sociedad, en busca de una mejor calidad de vida, que en muchas ocasiones no se tiene el conocimiento para poner en practica los métodos correctos para ahorrar energía o ser menos invasivos con el ambiente. El IMTA demuestra que no es necesario un terreno de dimensiones grandes para reunir instalaciones de vanguardia, ni estar ubicado en una zona de alto nivel socioeconómico. El punto importante es darle la difusión adecuada. El hecho de que esté ubicado en un centro de barrio no limita el que existan terrazas al interior del edificio, lo que provocan éstas son diferentes sensaciones durante las visitas ya que sumado a la vegetación generan un microclima agradable, sería como estar fuera mientras se sigue dentro del museo.

Se cumple con el objetivo de crear un TODO que sea atractivo para el público con actividades de apoyo tanto para niños, jóvenes y adultos. Sin duda para los habitantes de Iztacalco será un ejemplo de que un edificio de tal magnitud puede estar a su alcance y en la fábricas se pueden realizar cambios en cuanto a sus sistemas de producción.

A futura sería interesante sembrar más museos de este tipo en diversas zonas del D.F. para descentralizar “la cultura” de las zonas de nivel alto y traerla a las zonas marginadas y con bajos niveles de educación.



# 19. FUENTES DE CONSULTA



• SEDUVI (SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA)

• SETRAVI

• SEDESOL

• REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

• ENCICLOPEDIA PLAZOLA TOMO II, MUSEO Y GALERÍA

• NEUFERT, SECCIÓN MUSEOS

• COMISION EUROPEA, INFORME DE VIGILANCIA TECNOLOGICA

• GOOGLE EARTH

• WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE

• [www.iztacalco.gob.mx](http://www.iztacalco.gob.mx)

• [www.metro.df.mx](http://www.metro.df.mx)

• [www.theinoxincolor.com](http://www.theinoxincolor.com)

• [www.g-sky.com](http://www.g-sky.com)

• [www.hidrostal.com.pe](http://www.hidrostal.com.pe)

• [www.fitechnic.com](http://www.fitechnic.com)

• [www.il-lumina.com.mx](http://www.il-lumina.com.mx)

• <http://europa.eu.int/comm/environment/etap/>

• [www.madrimasd.org](http://www.madrimasd.org)

• [www.ingenieria-hidroagricola.com](http://www.ingenieria-hidroagricola.com)

• [www.museosdemexico.org](http://www.museosdemexico.org)

• FRANCISCA HERNANDEZ HERNANDEZ, Evolución del concepto de Museo. Universidad complutense de Madrid

• Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia,

• La Organización y Gestión de Museos, Isabel Bravo Juega, Universidad Complutense de Madrid

• Programación de Museos, Max Hebditch

• instituto nacional de Estadística de España

• BIMSA REPORTS

• Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)

• Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos (IMIC)

• Manual de diseño estructural Altos Hornos de México S.A. de C.V.

• ICOM (International Council of Museums)

• Aranceles profesionales del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México

• HUNTER DOUGLAS

• ARMSTRONG

• TESA-ASSA ABLOY

• HELVEX

• VITROMEX

• COREV

• ORION



# 20. ANEXO DE PLANOS

20. ANEXO DE PLANOS



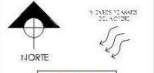


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



# MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL IZTACALCO MEXICO, D.F.

## SIMBOLOGIA

- ↕ CAMBIO DE NIVEL
- ↕ NIVEL DE BAHUQUETA
- ↕ NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINE: 639 m<sup>2</sup>  
 1º NIVEL: 864.73 m<sup>2</sup>  
 2º NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

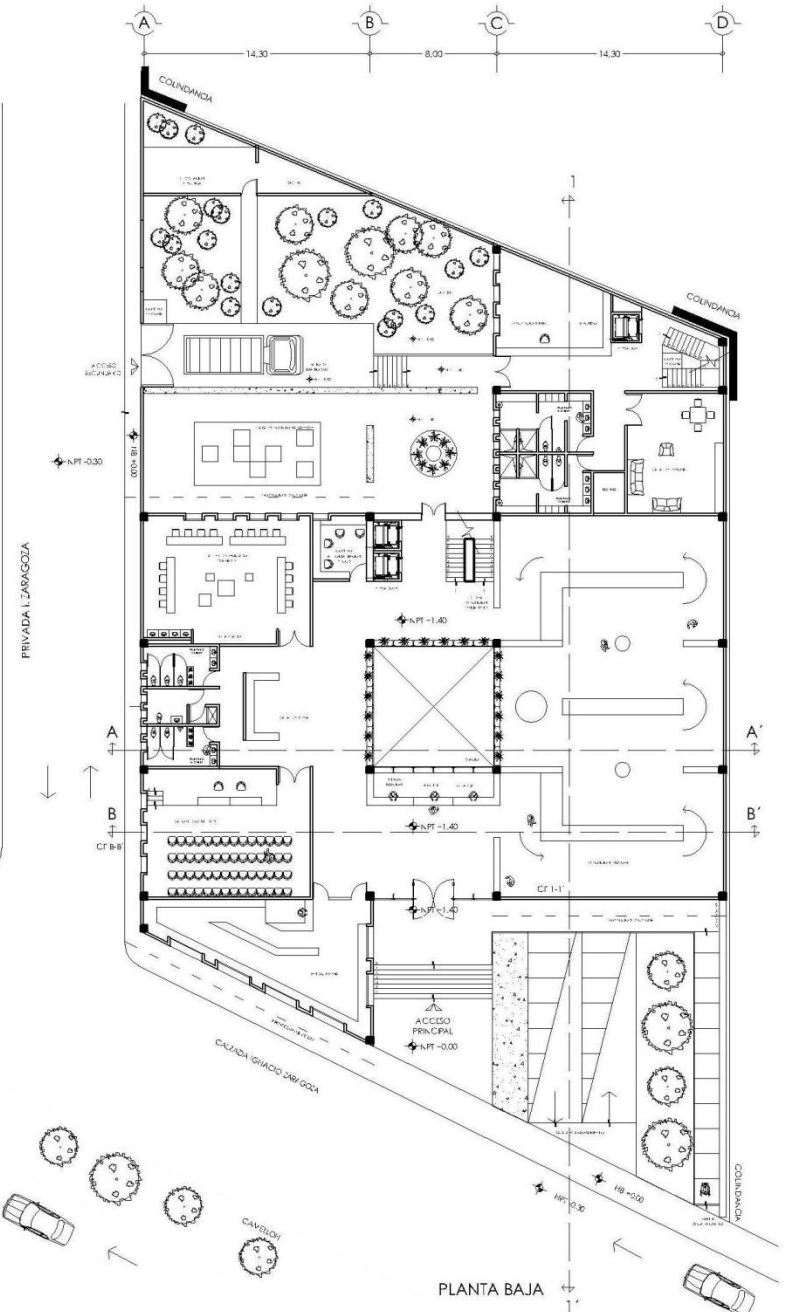
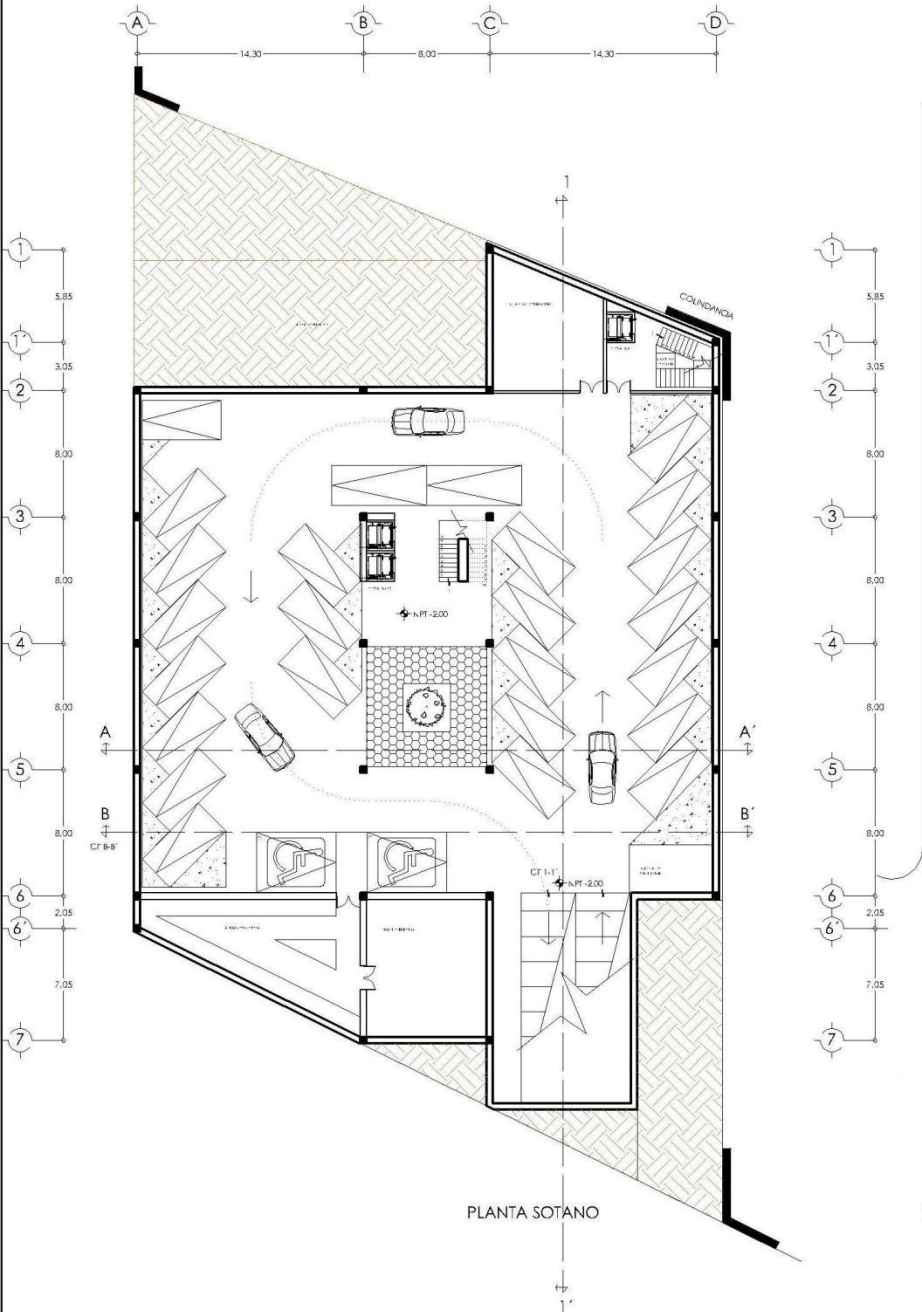
## PLANTAS ARQUITECTONICAS

# A-01

ESCALA 1:400 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA  
↑ CAMBIO DE NIVEL  
↑ NIVEL DE BAÑQUETA  
↑ NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 1503.60 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.50 m<sup>2</sup>  
MEZANINNE: 638.9 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 864.5 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 612.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

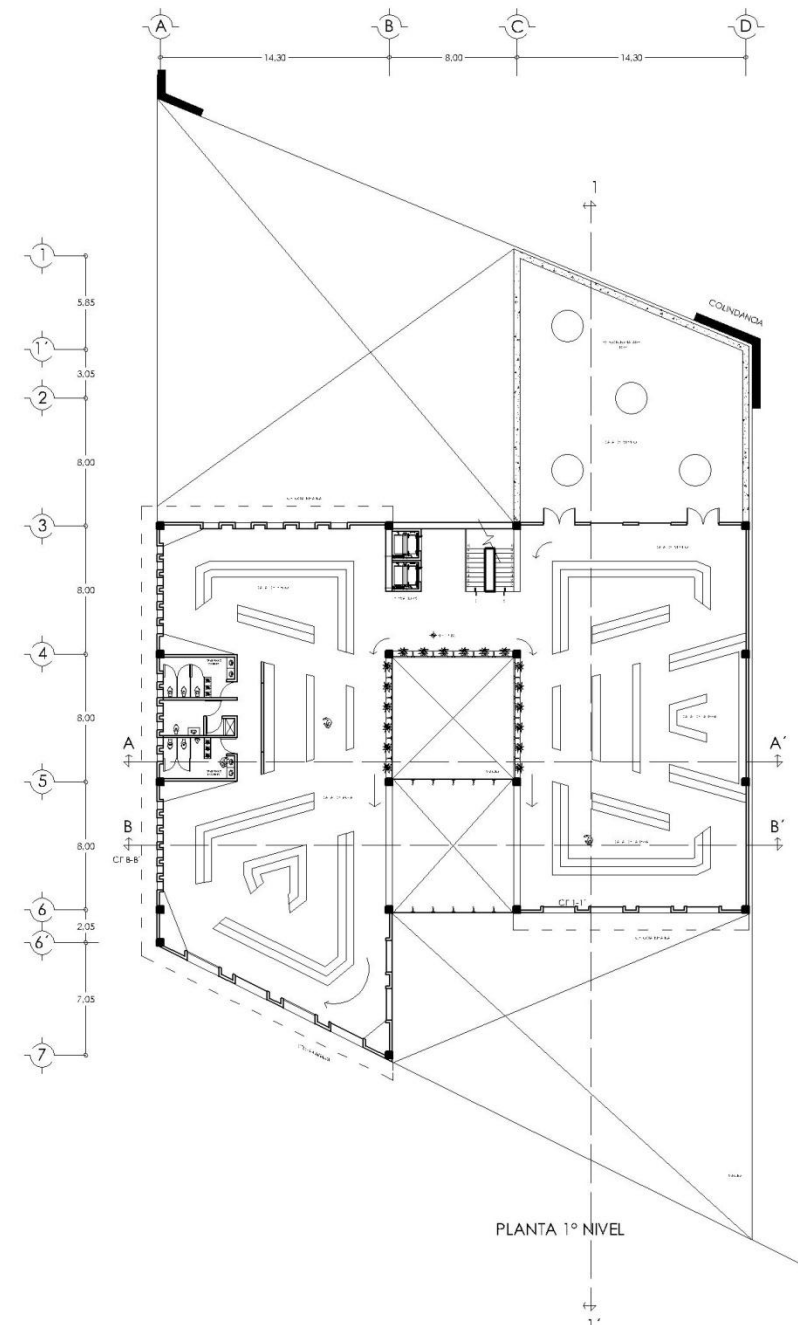
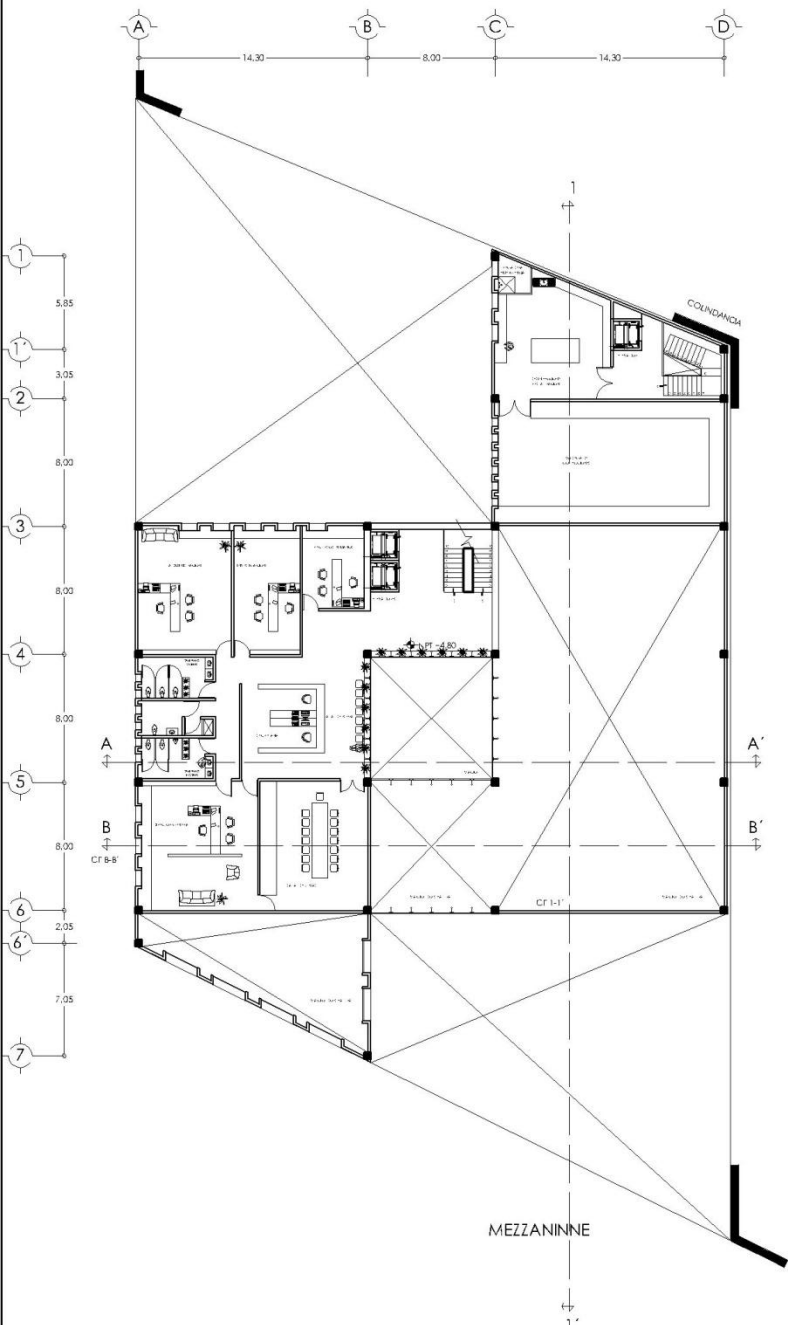
PLANTAS  
ARQUITECTONICAS

**A-02**

ESCALA 1:200 A COTACION  
METROS

ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA:  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BALQUENA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINE: 639 m<sup>2</sup>  
 1º NIVEL: 844.75 m<sup>2</sup>  
 2º NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

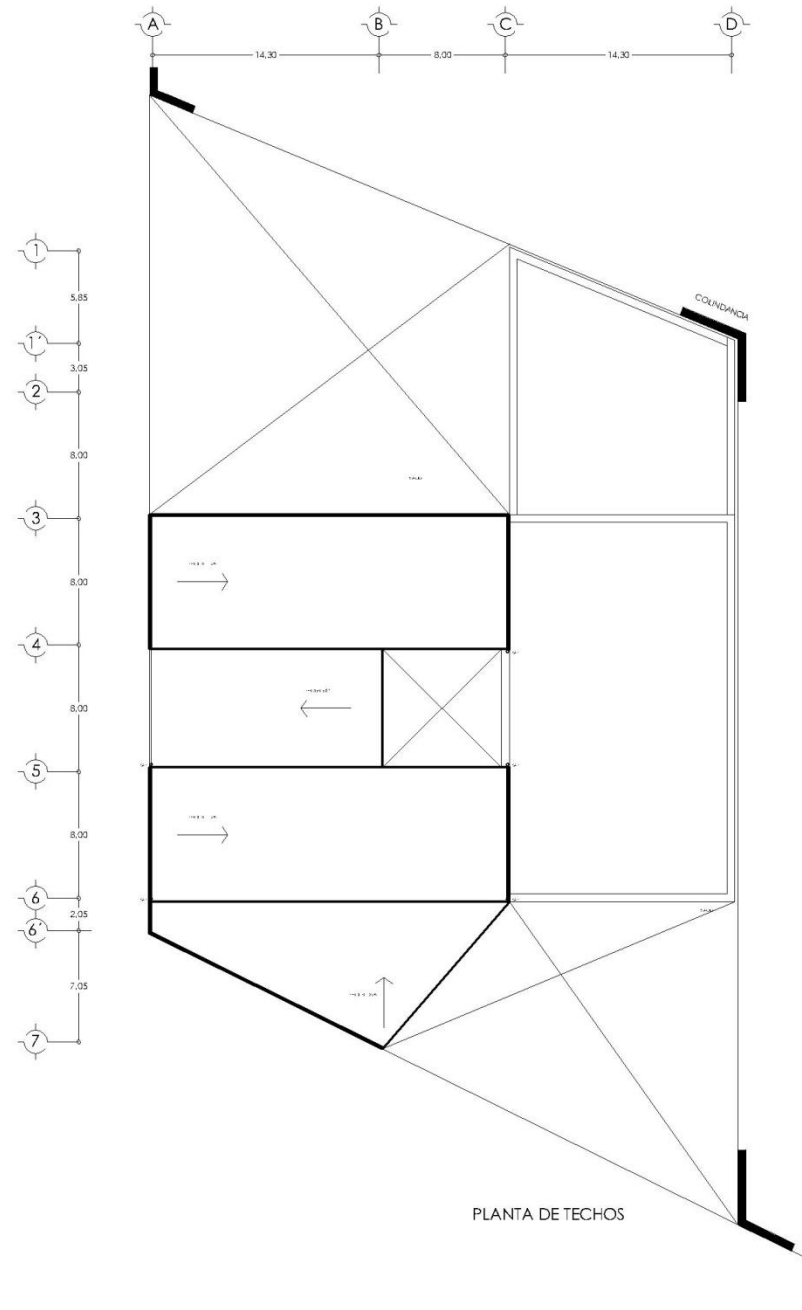
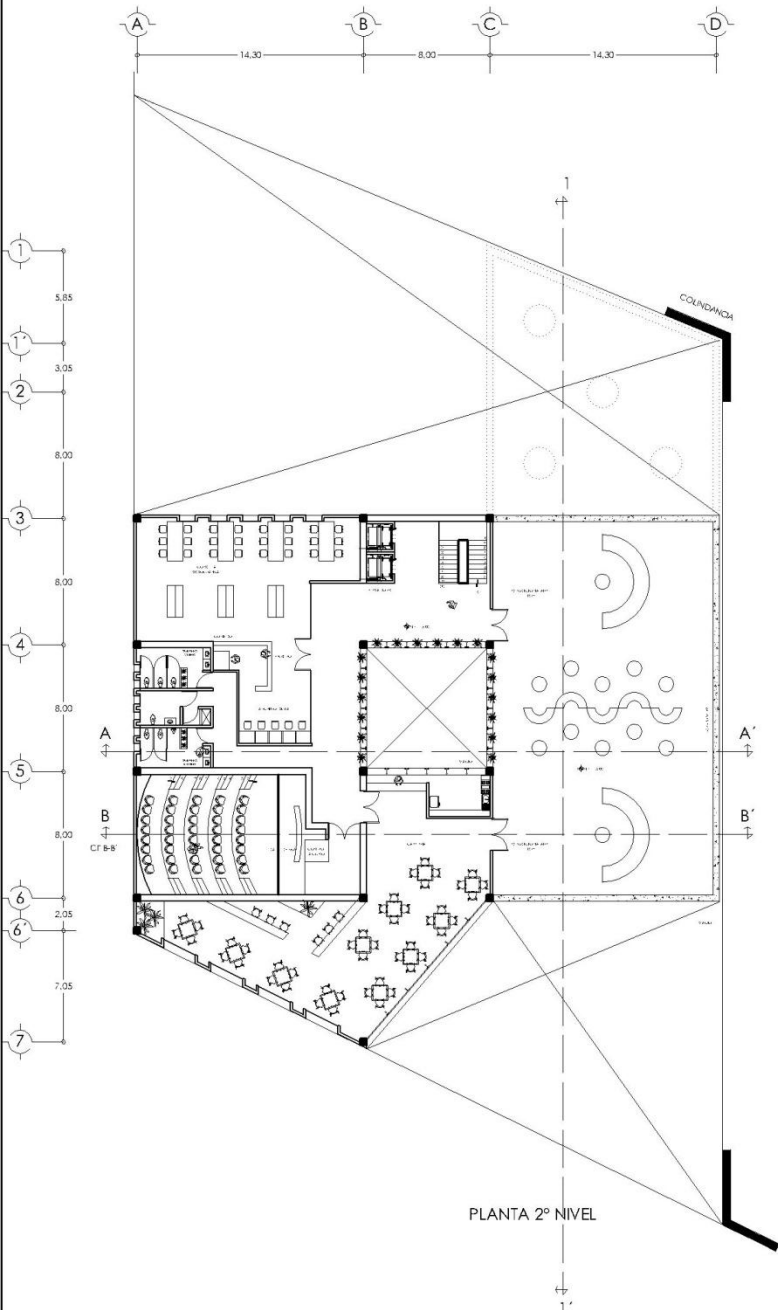
PLANTAS  
ARQUITECTONICAS

**A-03**

ESCALA 1:300 A COLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE







UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEAJIDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA:  
↓ CAMBIO DE NIVEL  
↑↓ NIVEL DE BAHUQUETA  
✦ NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
SOTA HD: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANIN: 638.9 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

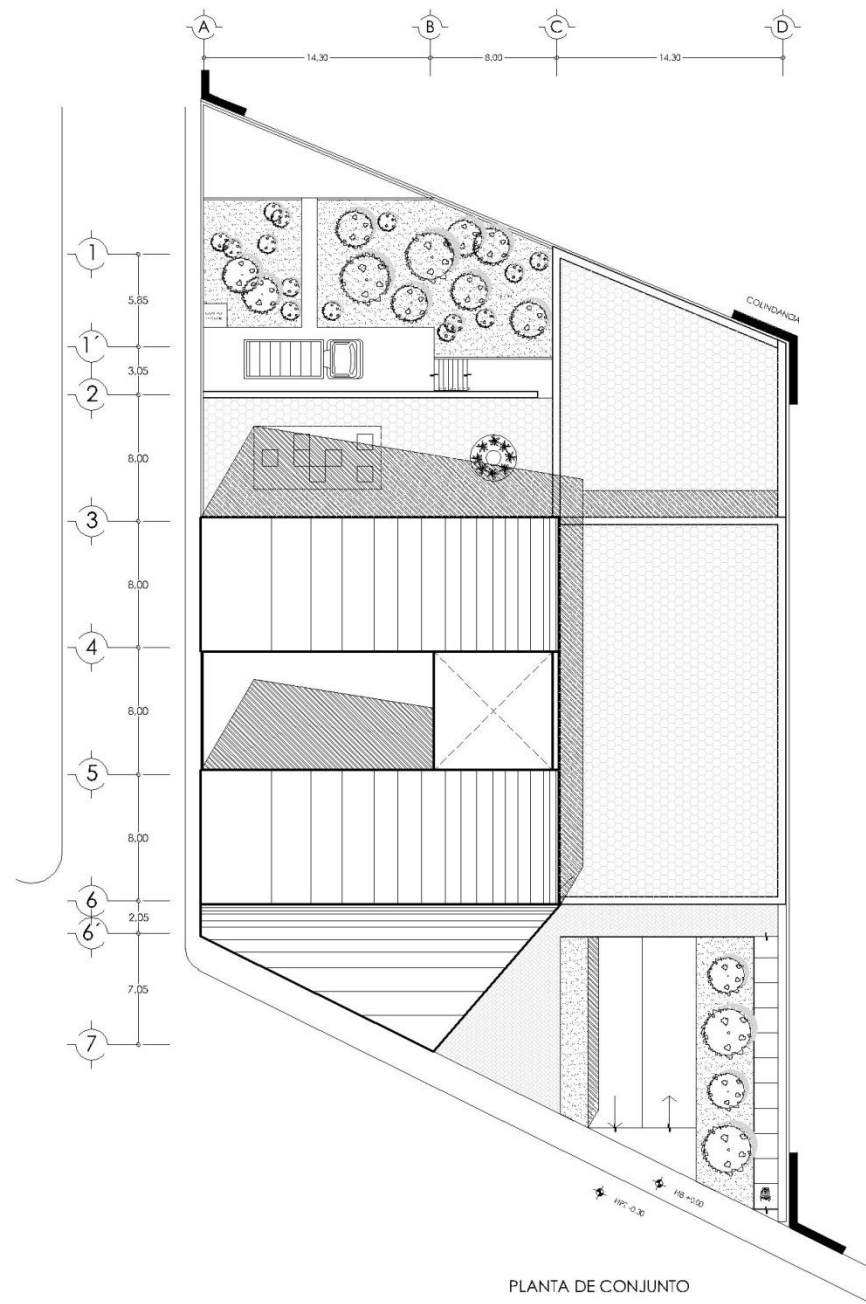
PLANTAS  
ARQUITECTONICAS

**A-04**

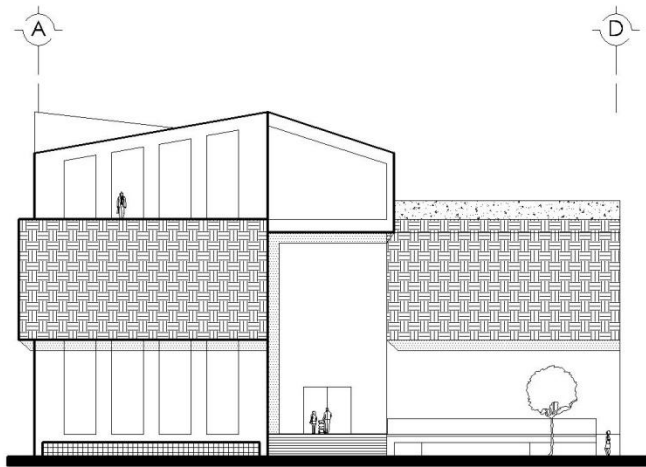
ESCALA 1:400 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

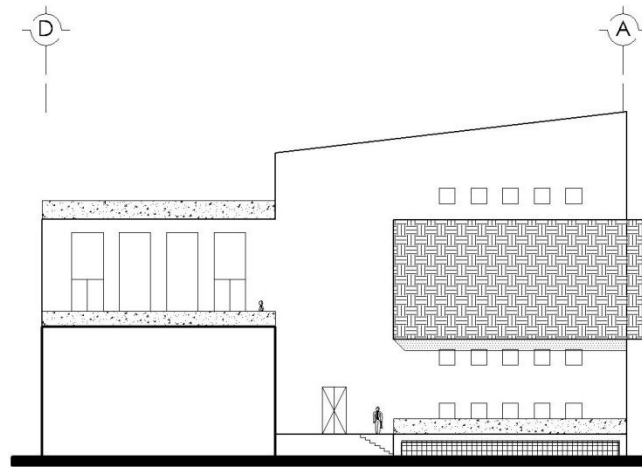
ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE



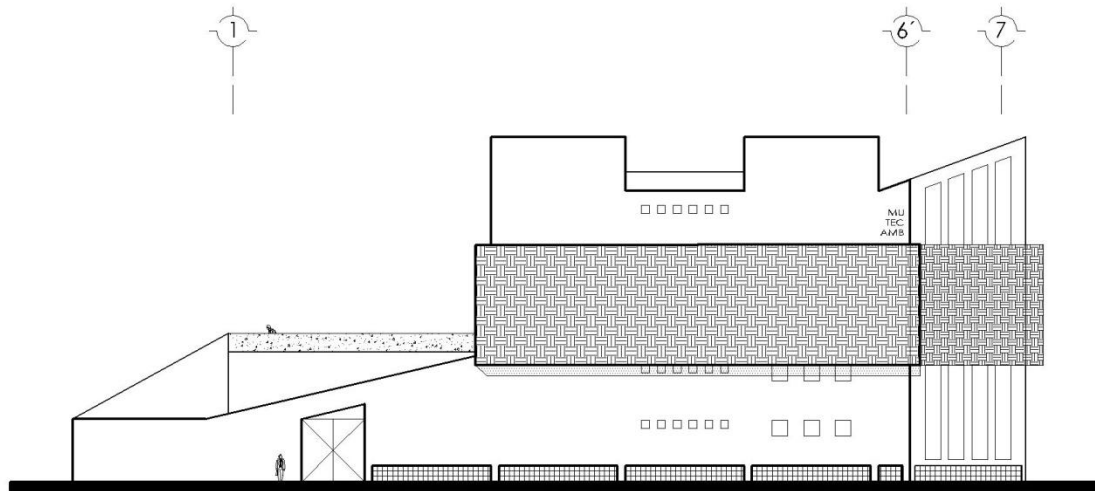
PLANTA DE CONJUNTO



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA:  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BALCONETA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINE: 689 m<sup>2</sup>  
 1° NIVEL: 844.75 m<sup>2</sup>  
 2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

FACHADAS

**A-05**

ESCALA 1:400 A COLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL**  
**IZTACALCO MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA:**  
↓ CAMBIO DE NIVEL  
▨ NIVEL DE BANQUETA  
◆ NIVEL DE PISO TERMINADO

**AREA CONSTRUIDA:**  
SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINE: 689 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

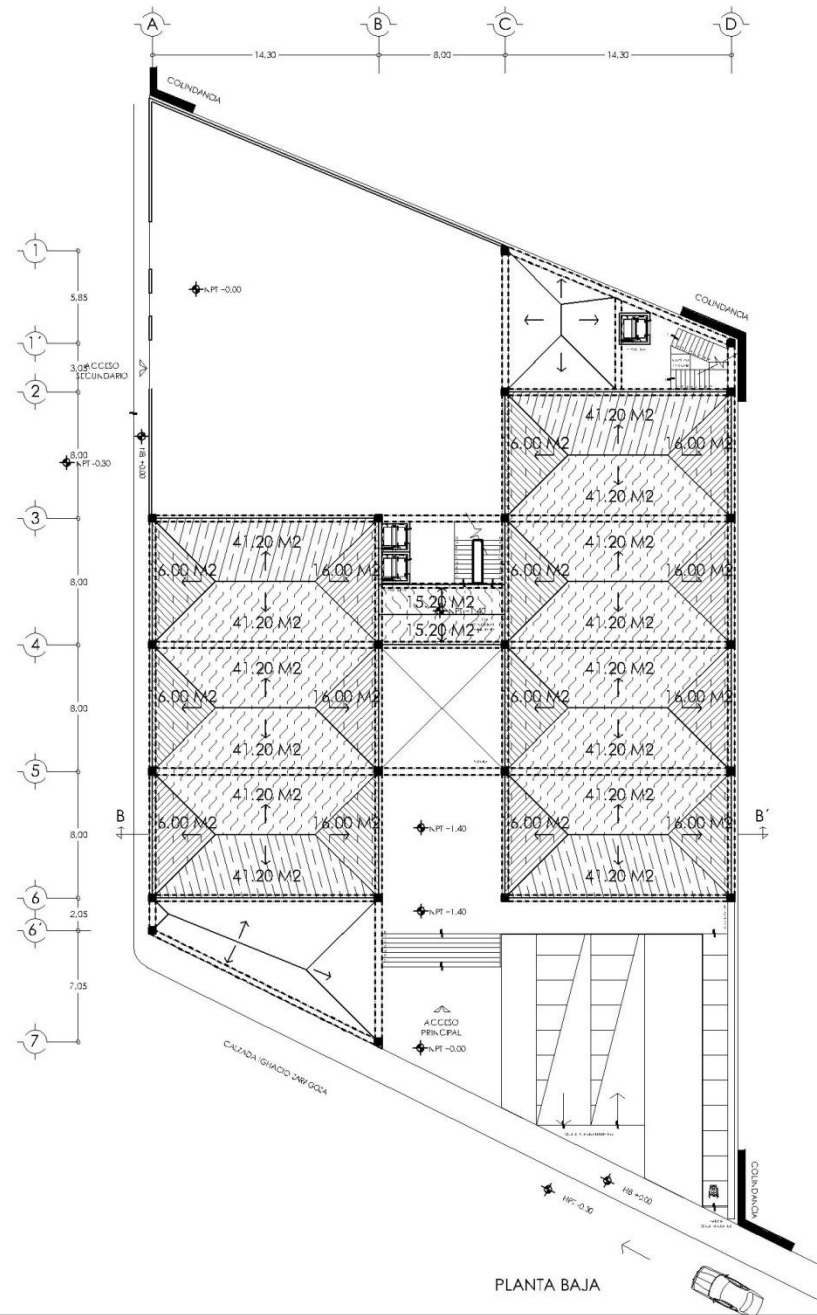
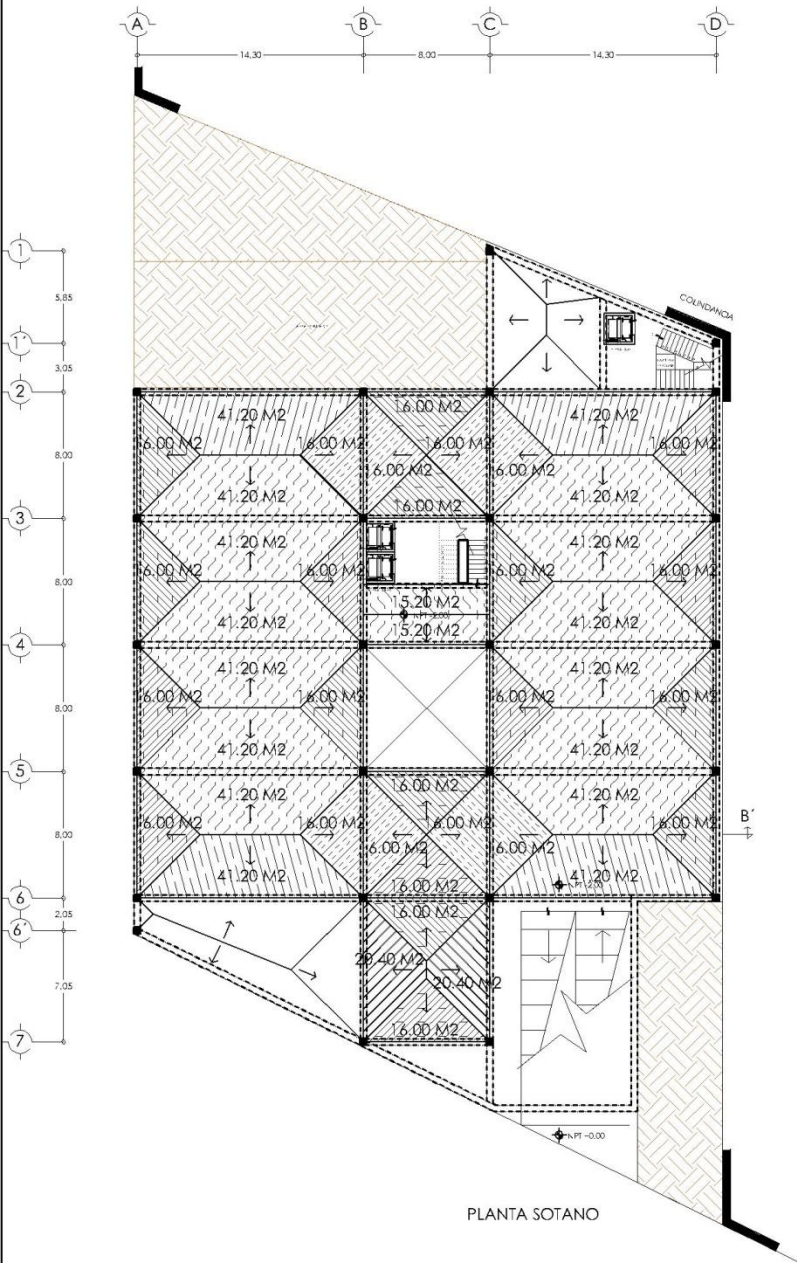
**DISTRIBUCION DE CARGAS Y AREA TRIBUTARIA TRABES**

**E-01**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE







UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA:  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BANQUETA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINE: 689 m<sup>2</sup>  
 1° NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
 2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

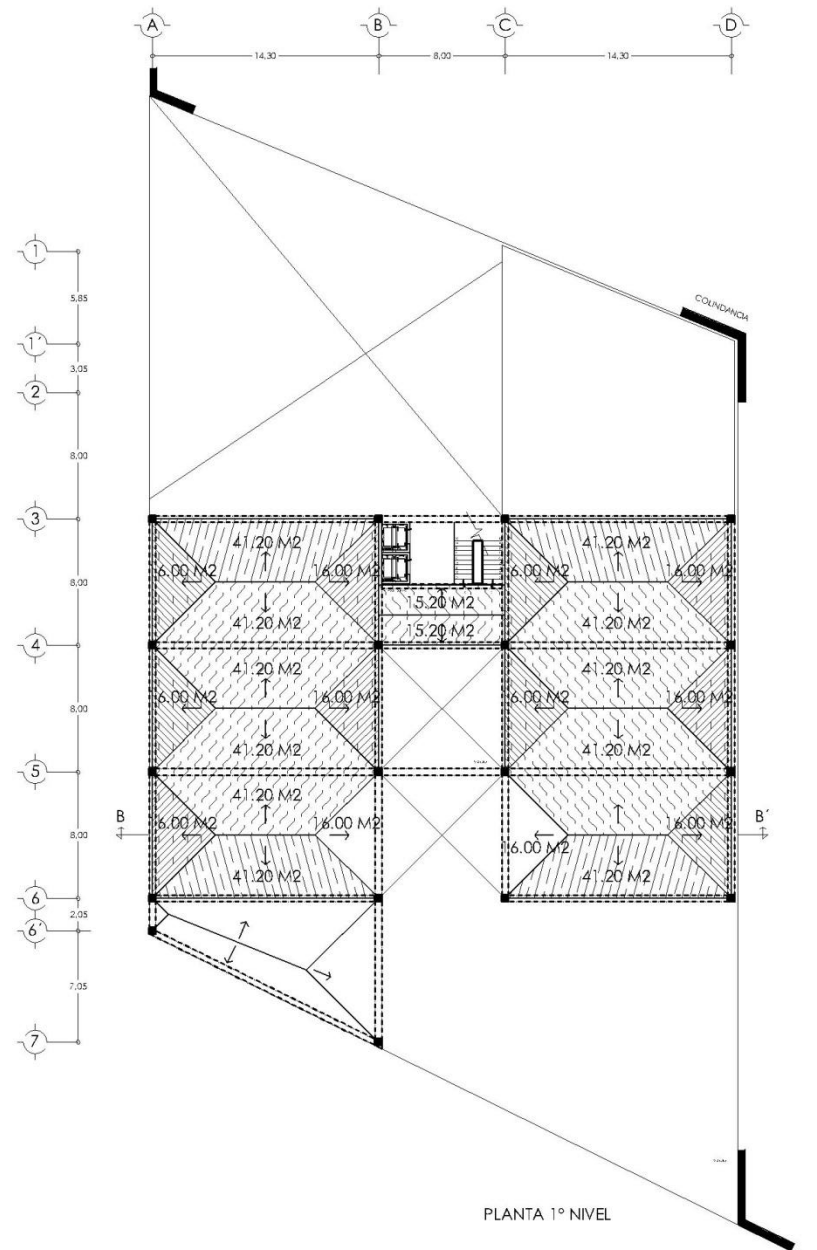
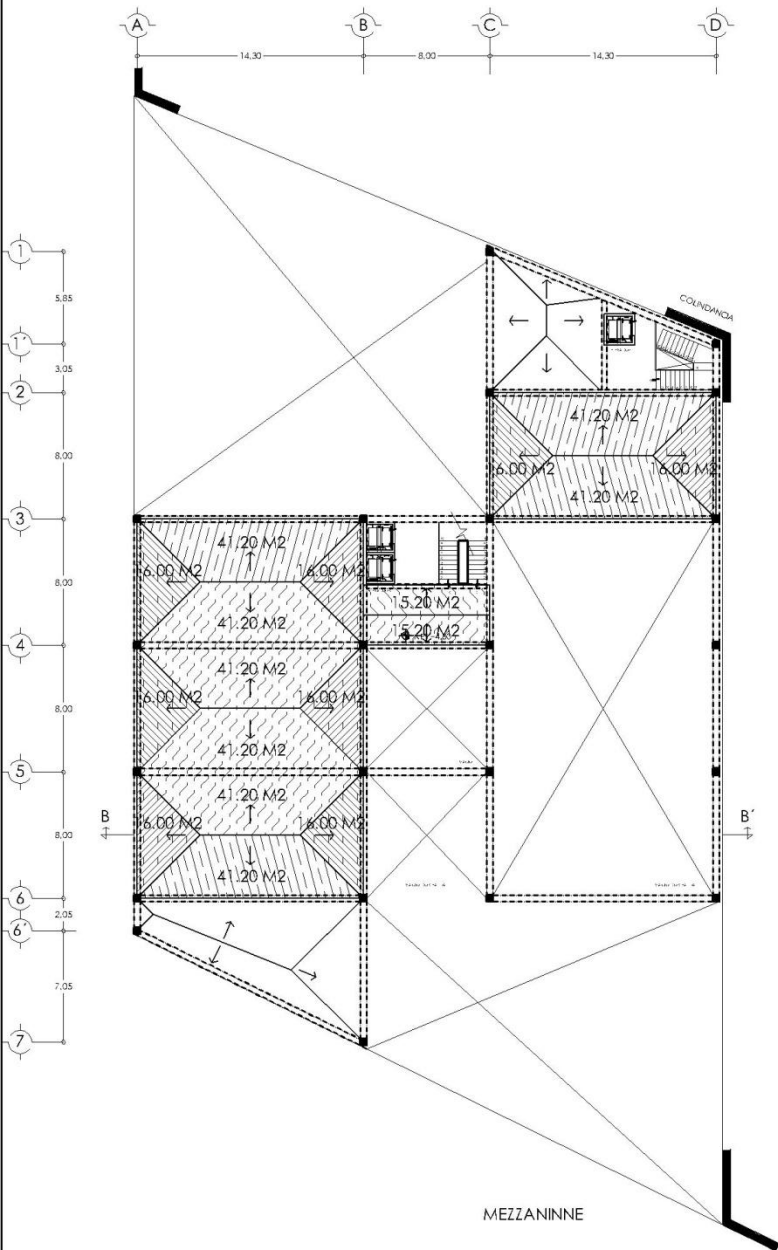
DISTRIBUCION DE  
CARGAS Y AREA  
TRIBUTARIA TRABES

**E-02**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



# MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:  
↓ CAMBIO DE NIVEL  
+/- NIVEL DE BANQUETA  
+/- NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
SOTAHO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BA JA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINE: 689 m<sup>2</sup>  
1º NIVEL: 844.75 m<sup>2</sup>  
2º NIVEL: 610.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

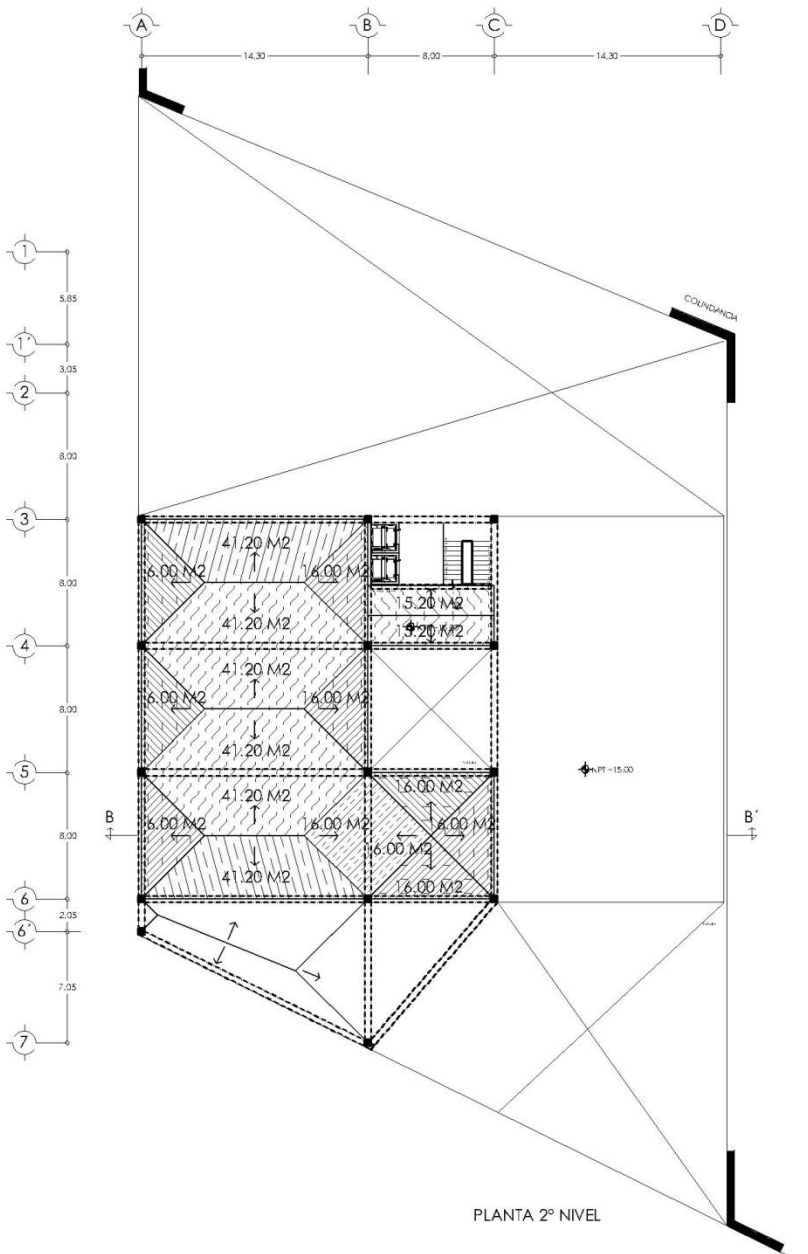
DISTRIBUCION DE CARGAS Y AREA TRIBUTARIA TRABES

# E-03

ESCALA 1:500 A COLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA:**  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BAHUQUETA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO

**AREA CONSTRUIDA:**  
 SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINNE: 689 m<sup>2</sup>  
 1° NIVEL: 844.75 m<sup>2</sup>  
 2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

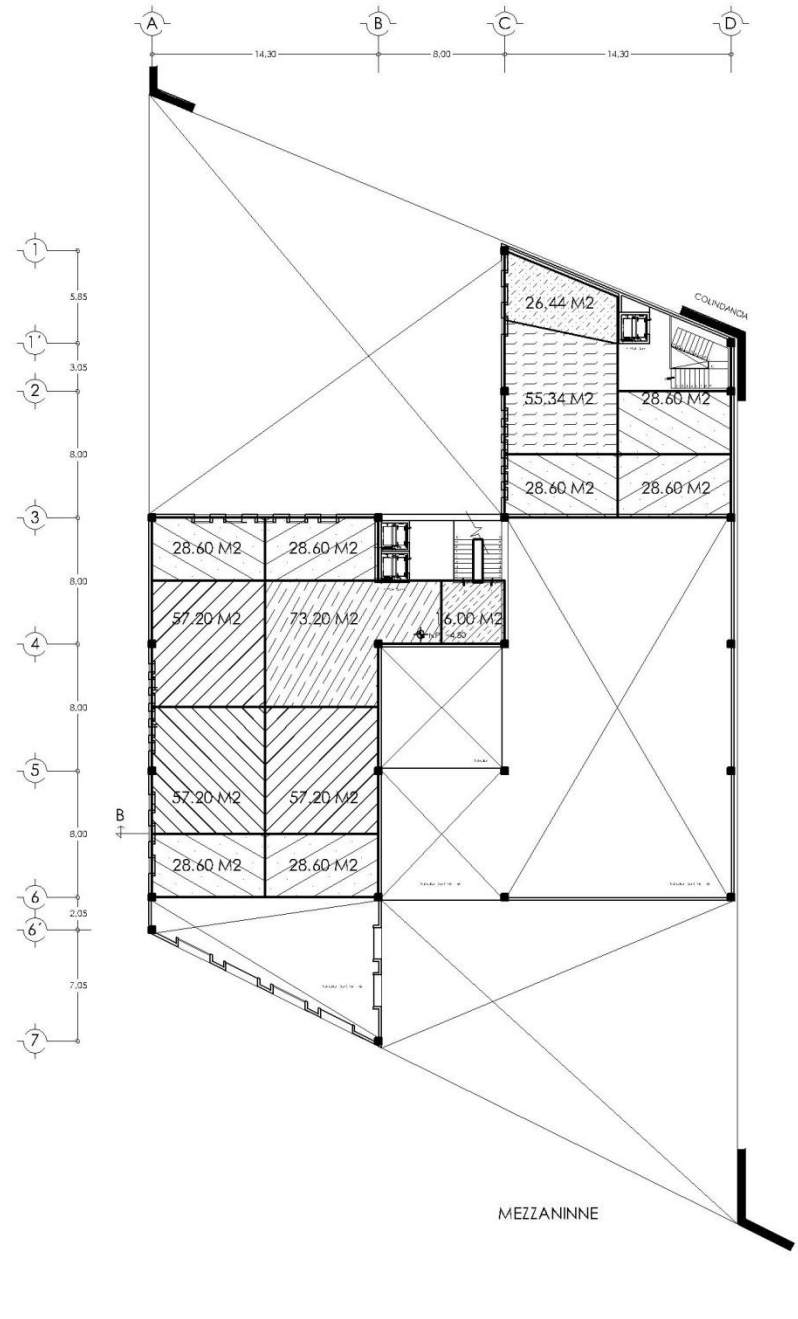
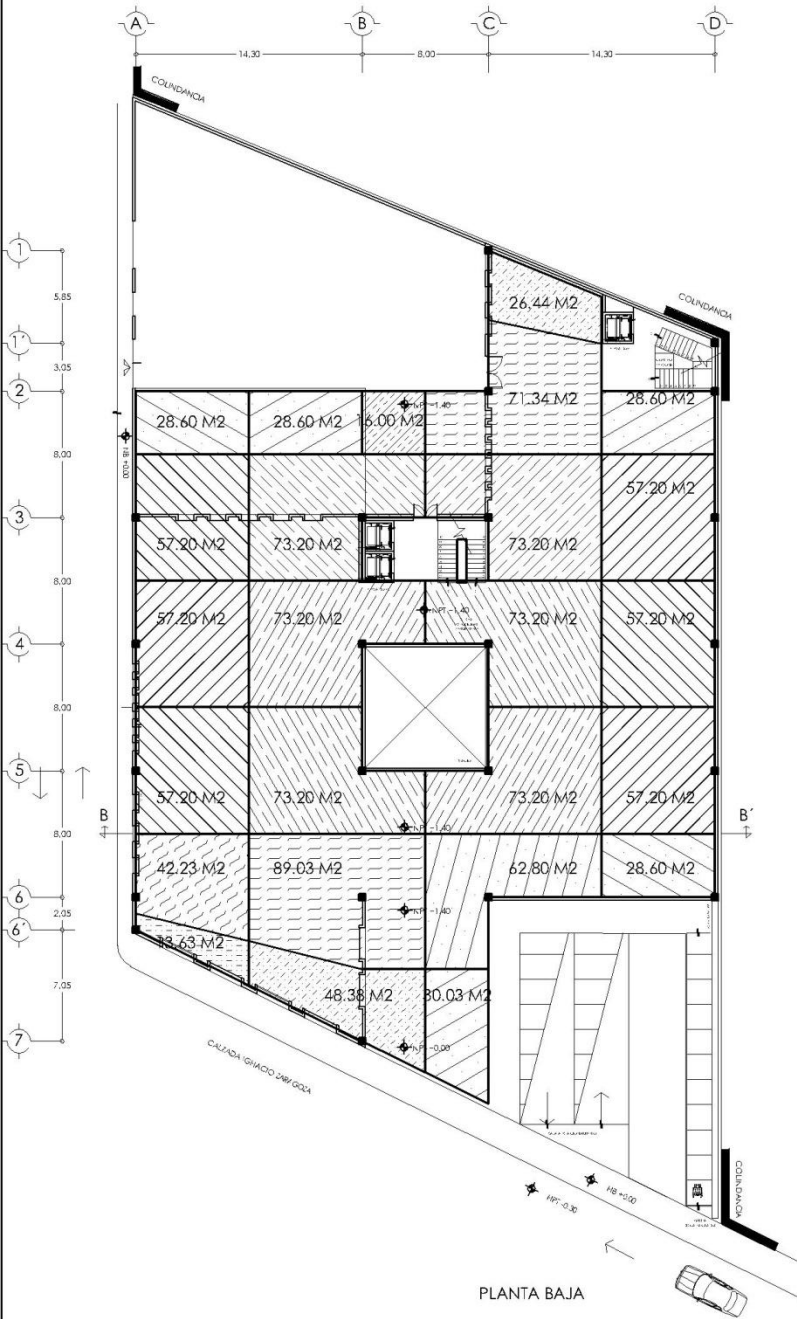
AREA TRIBUTARIA  
COLUMNAS

**E-04**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE





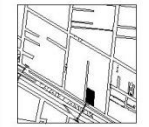


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL**  
**IZTACALCO MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA:**  
+ CAMBIO DE NIVEL  
+ NIVEL DE BAHUQUETA  
+ NIVEL DE PISO TERMINADO

**AREA CONSTRUIDA:**  
SOTANHO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANIN: 689 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 844.73 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

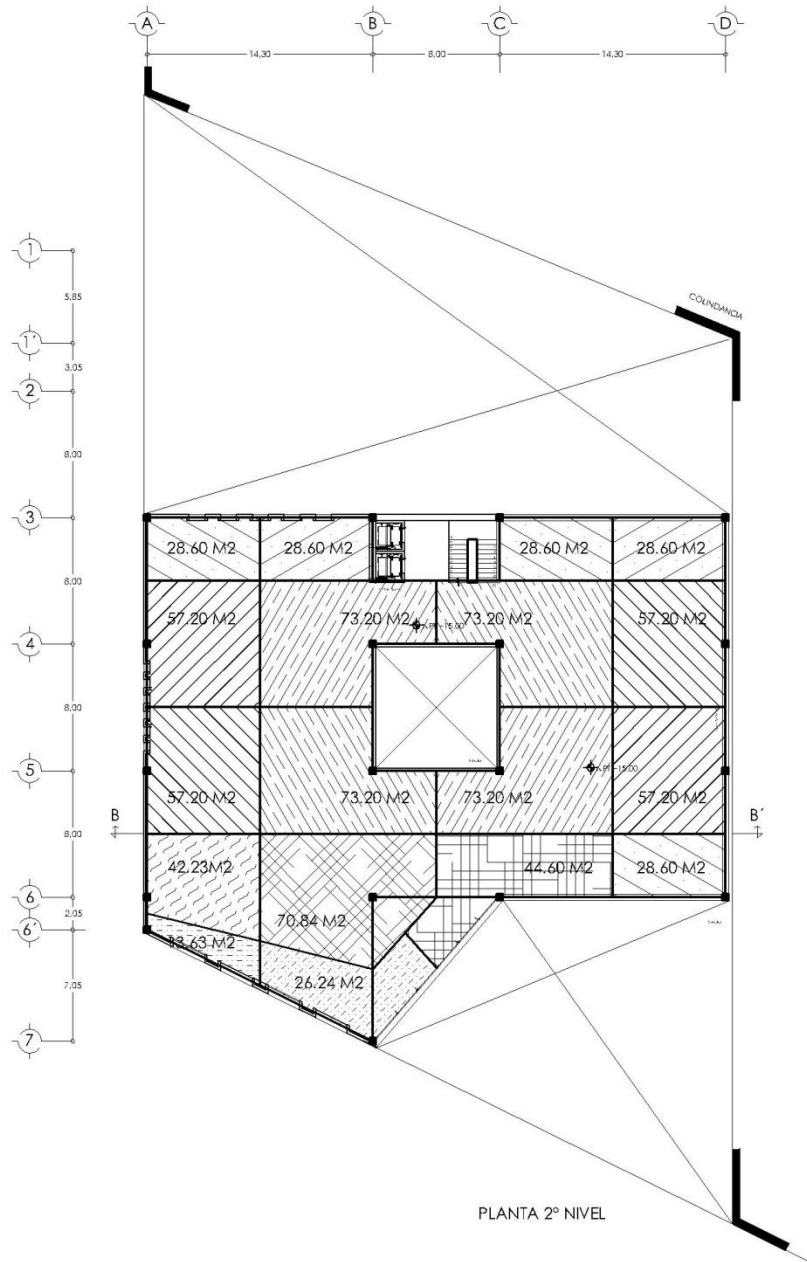
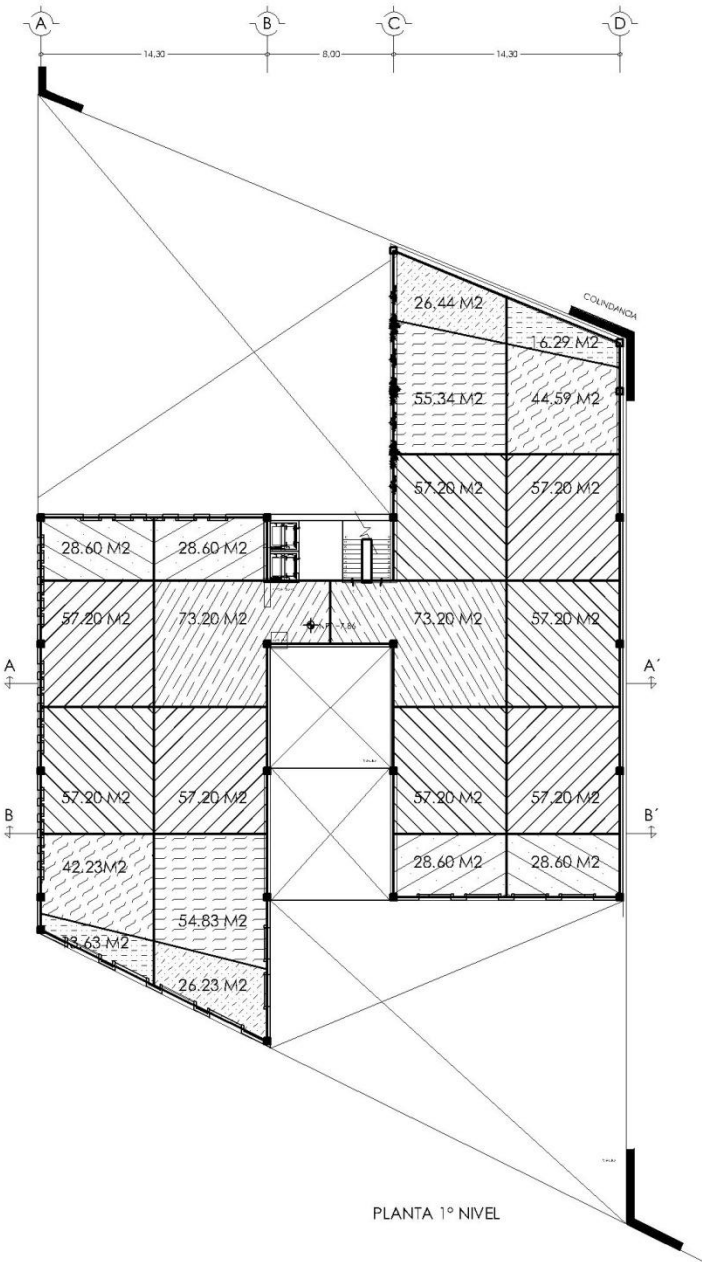
**AREA TRIBUTARIA COLUMNAS**

**E-05**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA

- ↑ CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ NIVEL DE BANQUETA
- ⊕ NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANHO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINE: 689 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 844.75 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

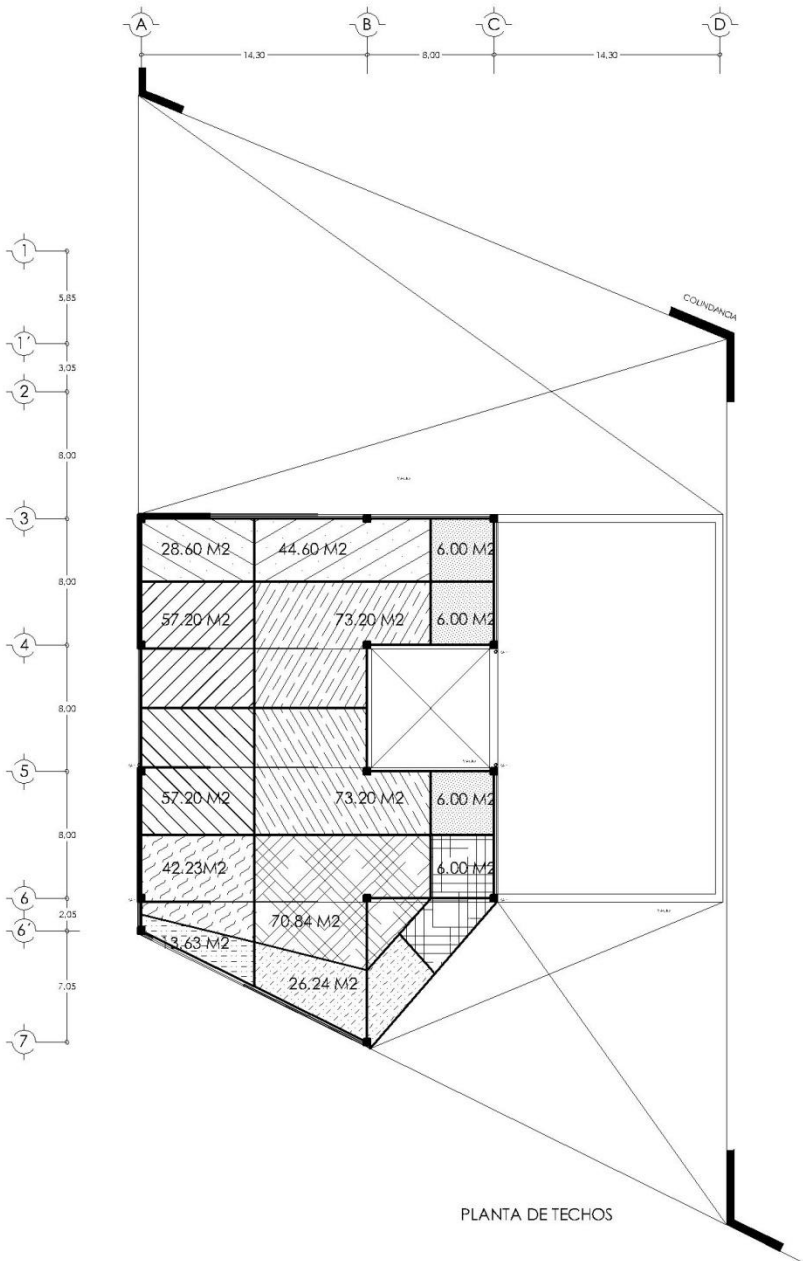
AREA TRIBUTARIA  
COLUMNAS

**E-06**

ESCALA 1:500 A COLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE



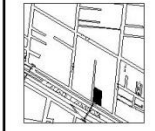


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**

**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA

◊ CAMBIO DE NIVEL  
◊ NIVEL DE BANQUETA  
◊ NIVEL DE PISO TERMINADO

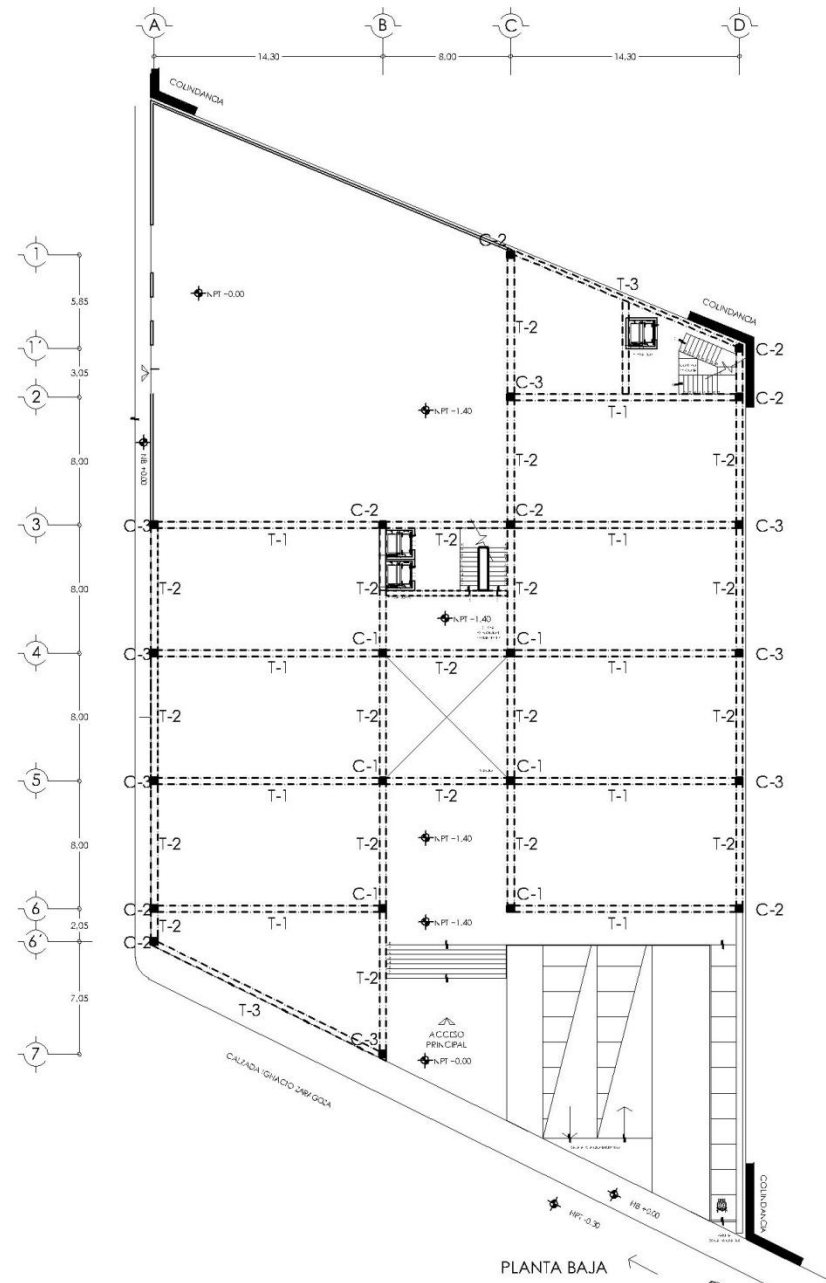
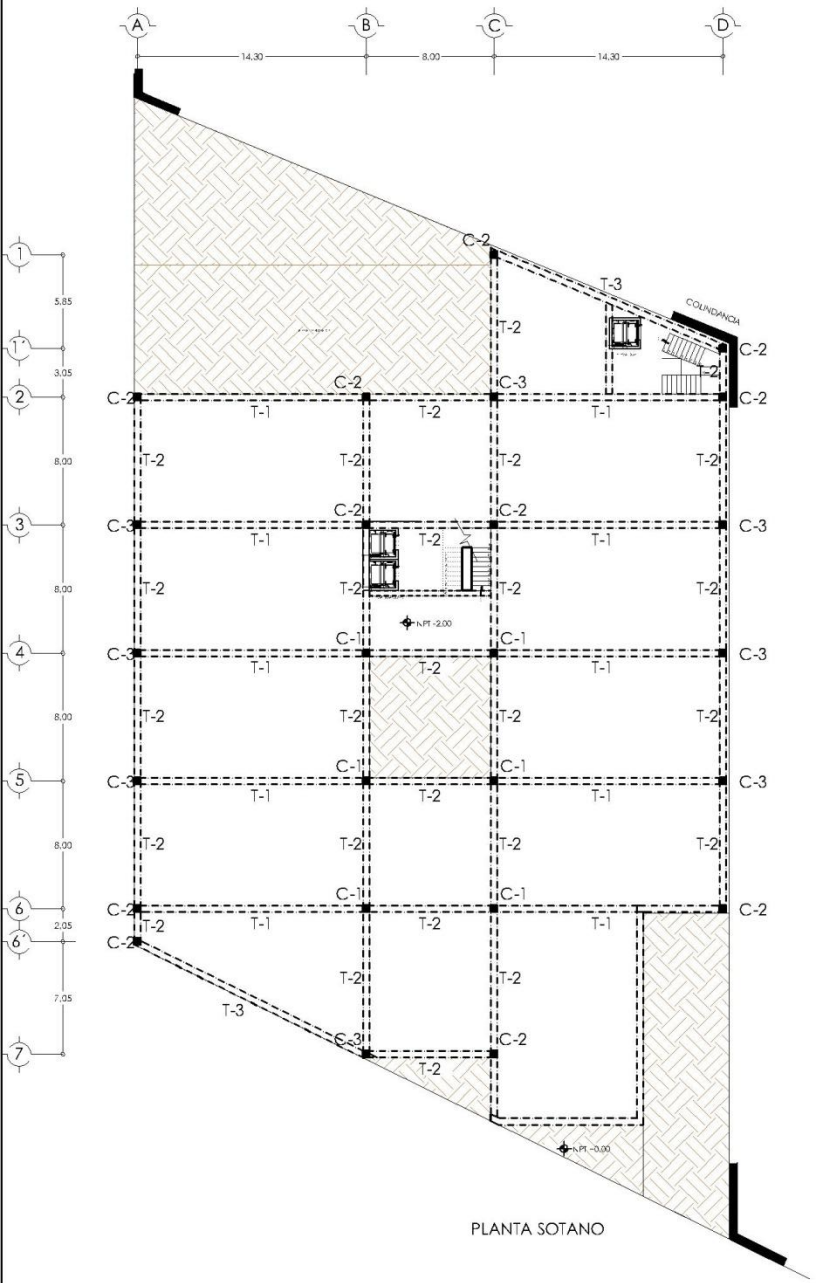
AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 1503.60 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINE: 639.7 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 864.5 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 610.2 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

TIPOS DE TRABES Y COLUMNAS

**E-07**

ESCALA 1:400 ACOTACION METROS

ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA:  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANHO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINE: 639 m<sup>2</sup>  
 1º NIVEL: 844.75 m<sup>2</sup>  
 2º NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

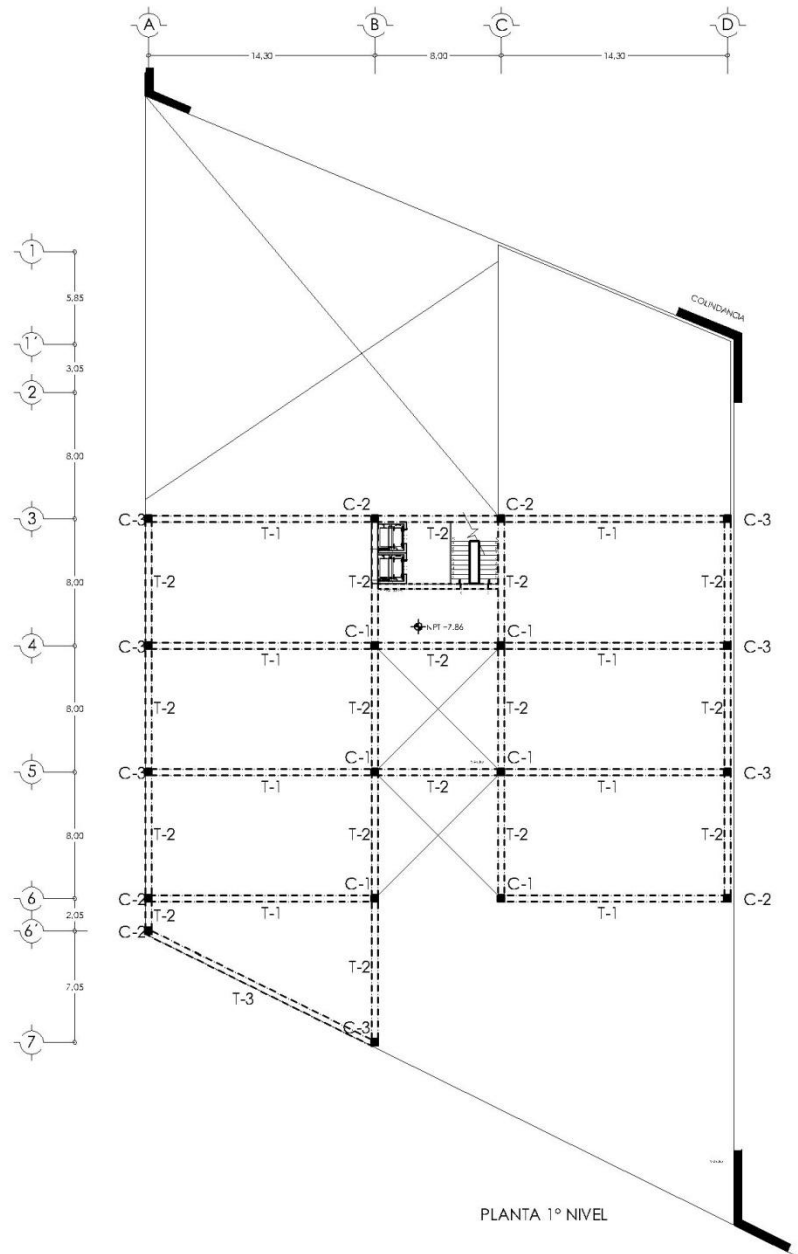
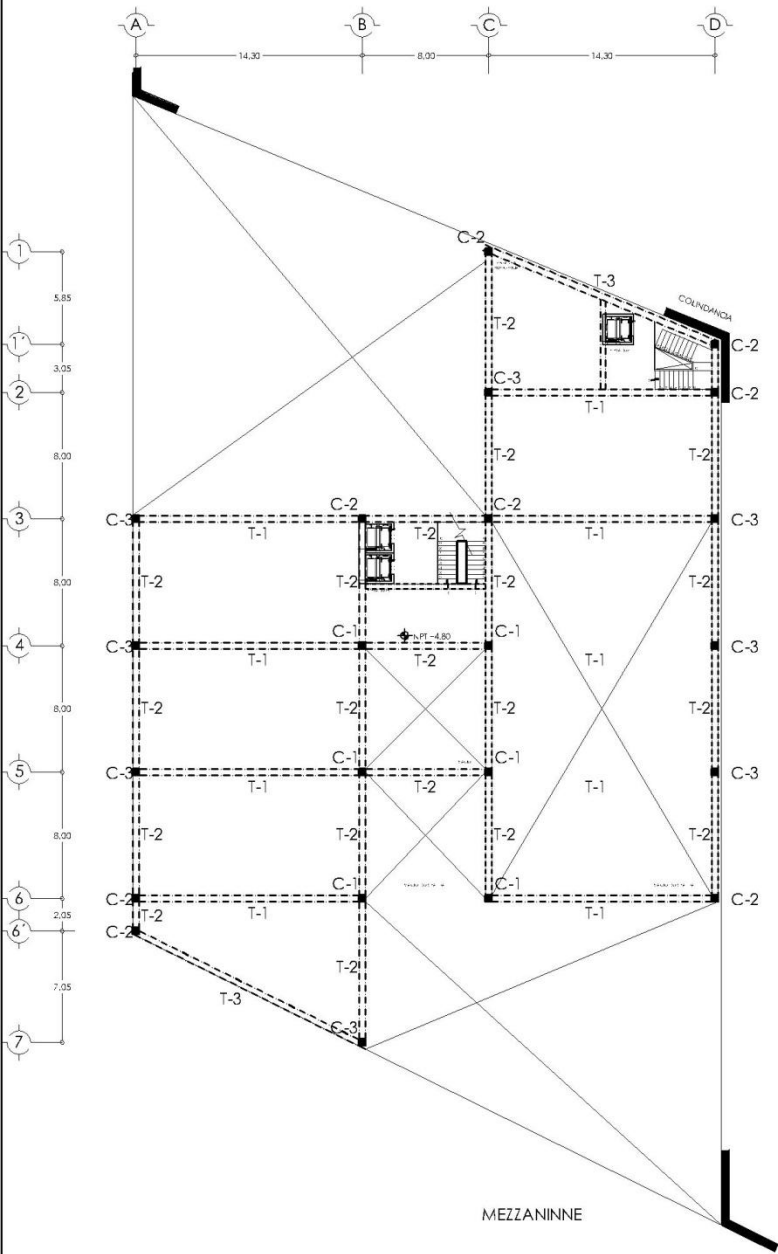
TIPOS DE TRABES  
Y COLUMNAS

**E-08**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**

**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA

◆ CAMBIO DE NIVEL  
◆ NIVEL DE BANQUETA  
◆ NIVEL DE PISO TERMINADO

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANIO: 1503.00 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.50 m<sup>2</sup>  
MEZAJINIE: 638.9 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 864.25 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 610.2 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

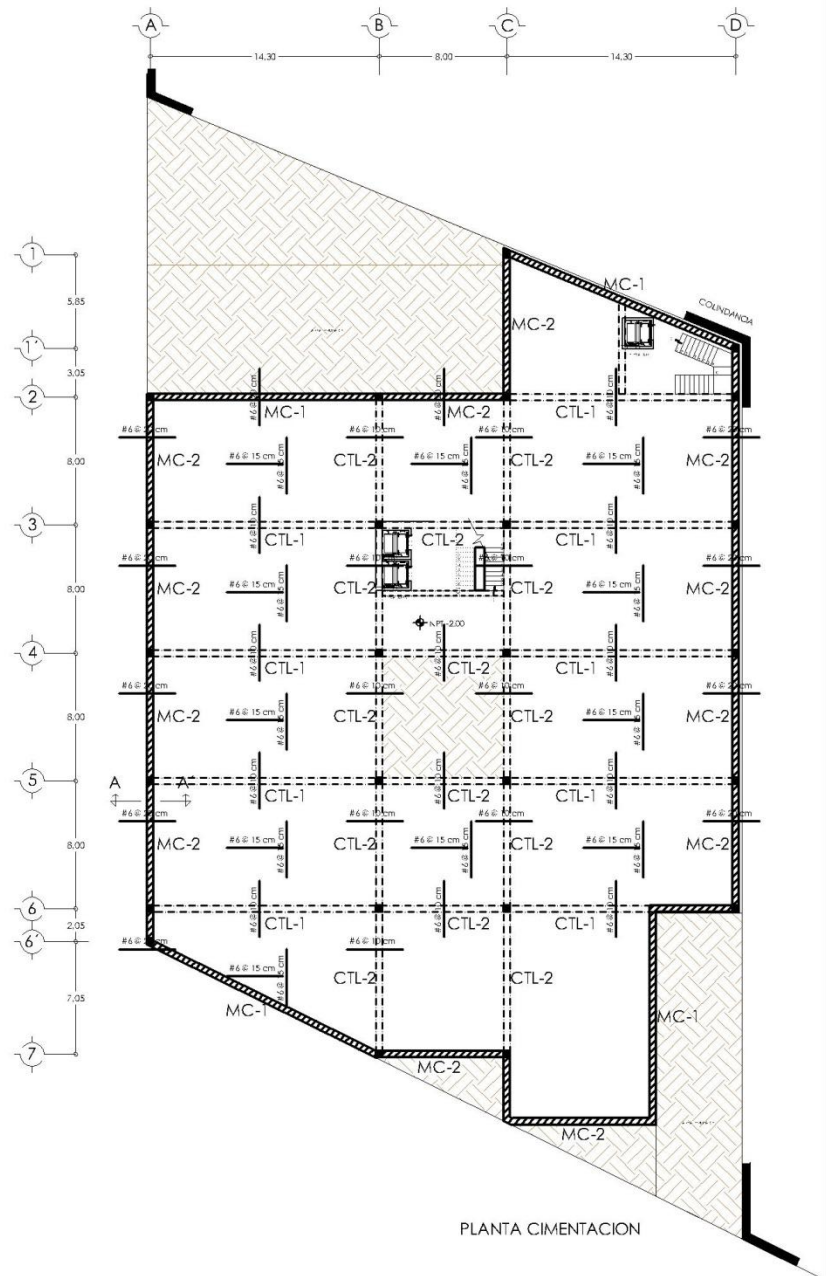
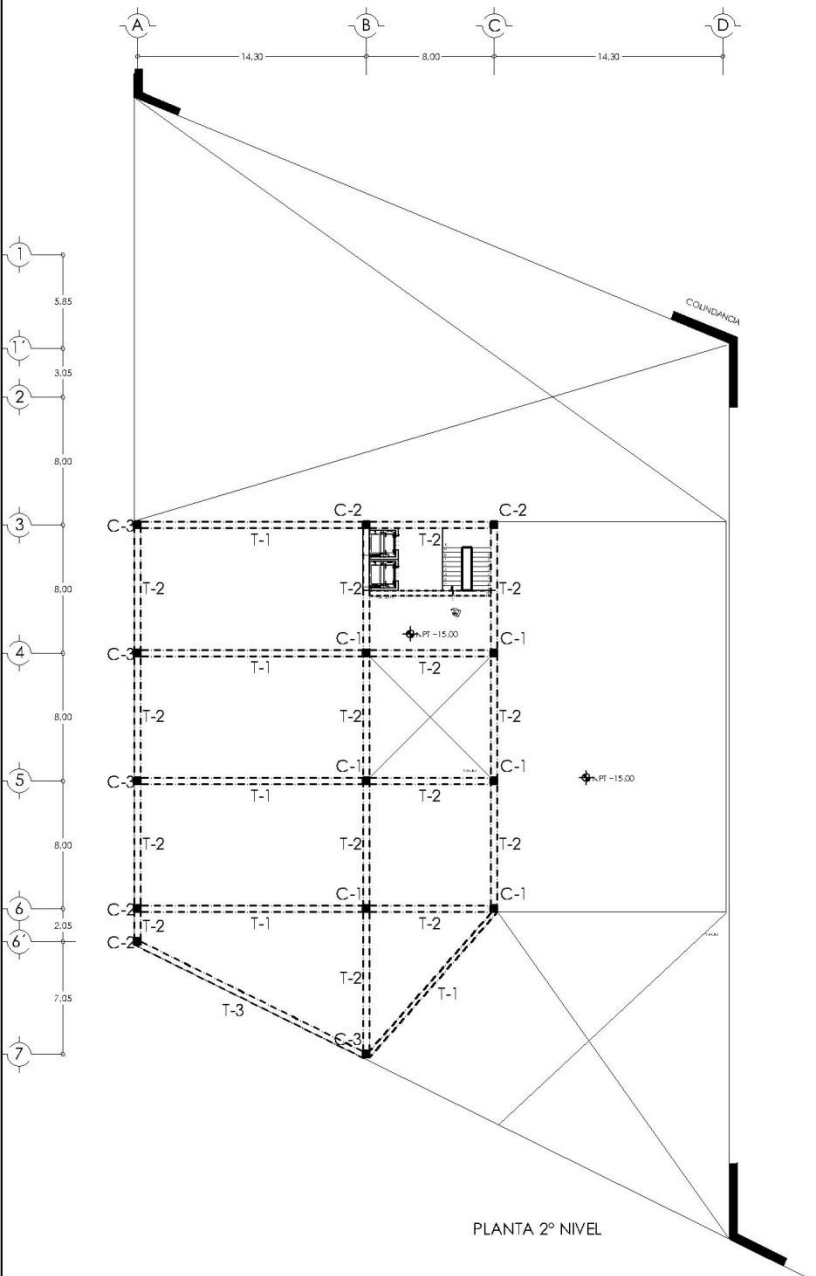
TIPOS DE TRABES Y COLUMNAS

**E-09**

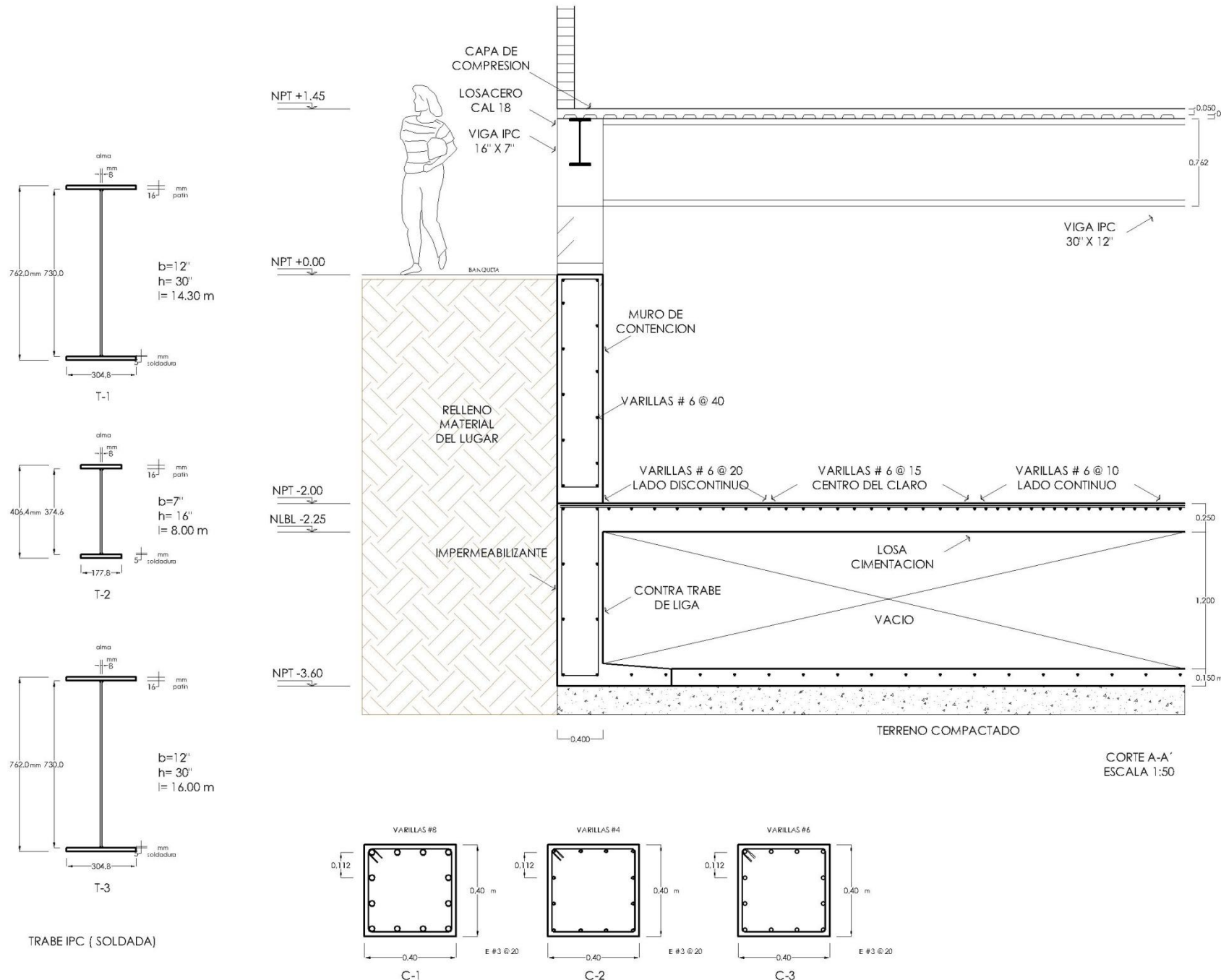
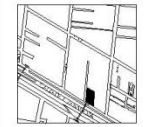
ESCALA 1:400 ACOTACION METROS

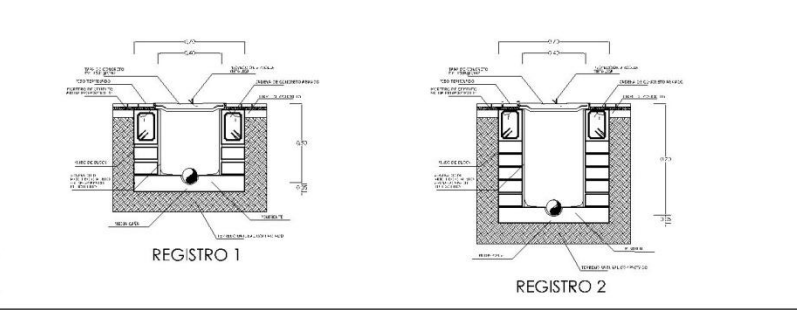
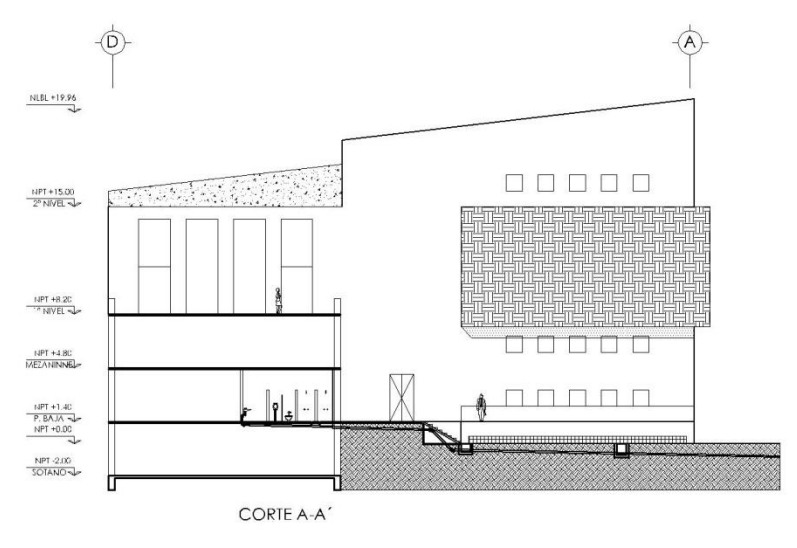
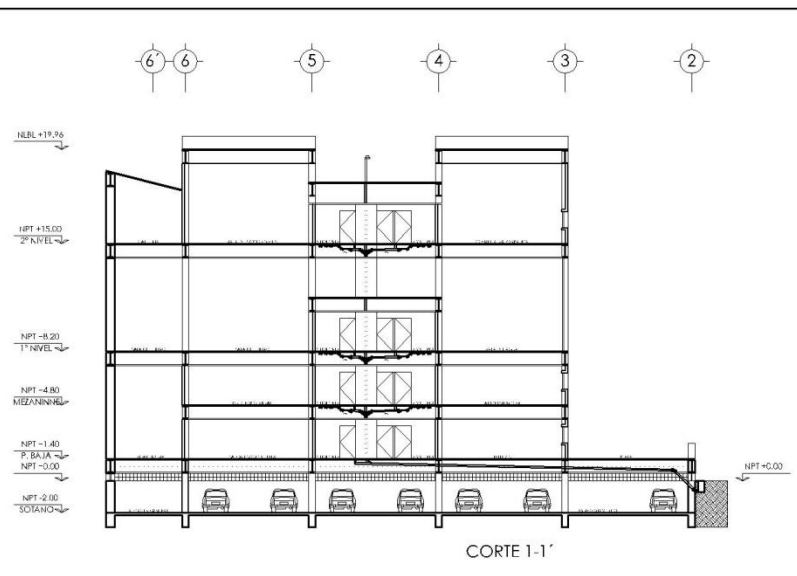
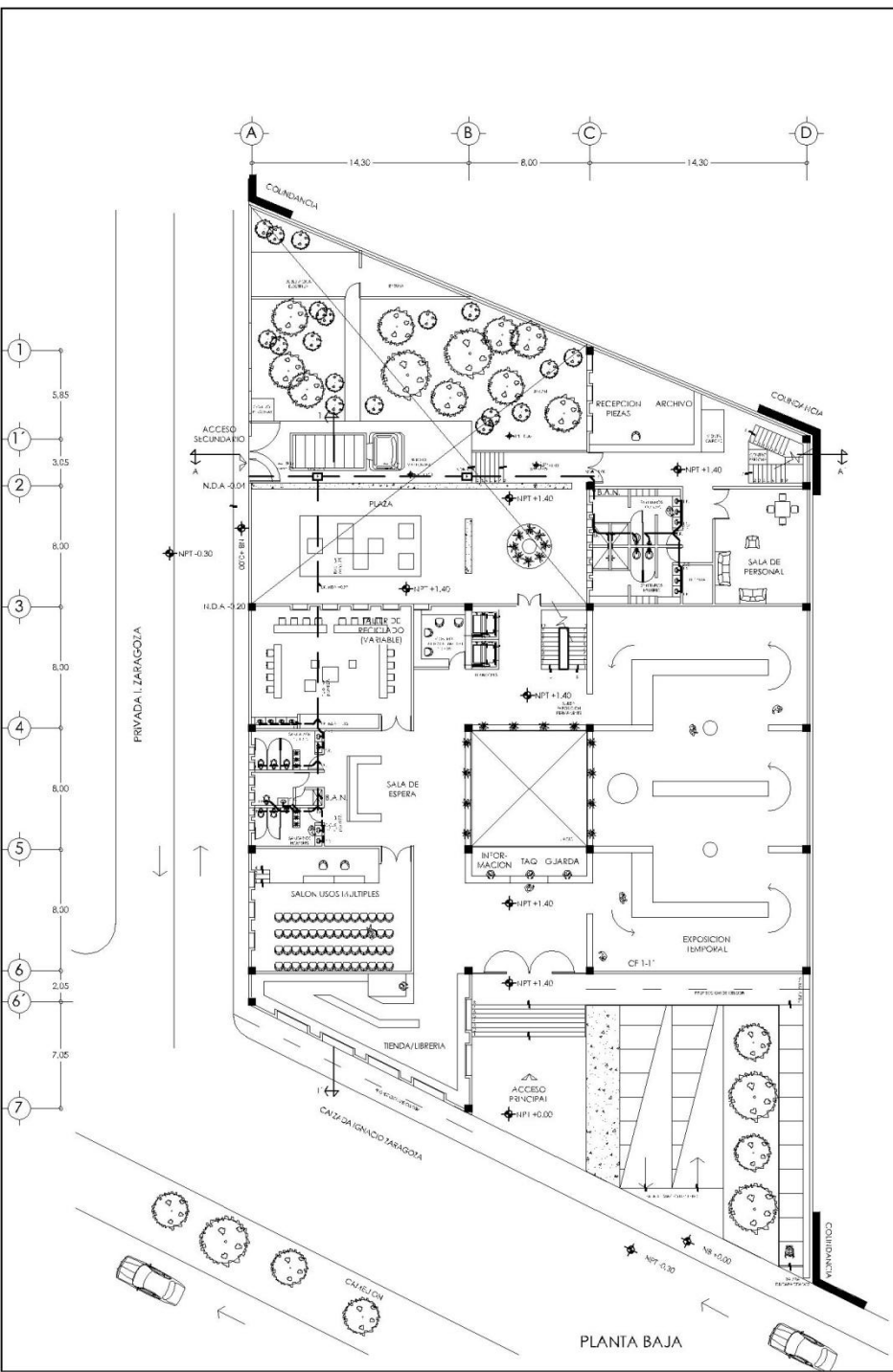


ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE









**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TALLER FEDERICO MARISCAL Y PIÑA**

ASESORES:  
 CEJUDO CRESPO DARIO  
 FABARA MUÑOZ JORGE  
 SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN

HORTE

**MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL**

**IZTACALCO MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA

	CAMBIO DE NIVEL		NIVEL DE BANQUETA
	NIVEL DE PISO TERMINADO		NIVEL DE DRENAJE
	NIVEL DE DRENAJE		NIVEL DE AGUAS NEGRAS
	NIVEL DE AGUAS NEGRAS		TUBO VENTILADOR
	TUBO VENTILADOR		REGISTRO 40 X 60
	REGISTRO 40 X 60		Rufo pond 2%

	codo 90°		reduccion encañon
	codo 45°		registro
	trampa		capal coladora
	trampa		reduccion concentrica
	trampa		trampa
	trampa		trampa

INSTALACION SANITARIA

**IS-01**

ESCALA 1:400	ACOTACION METROS
--------------	------------------

ESCALA GRAFICA

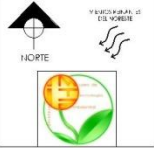
ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL

IZTACALCO  
MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA

- ◀ CAMBIO DE NIVEL
- ◀ NIVEL DE BANQUETA
- ◀ NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◀ NIVEL DE ARRASTRE
- ◀ BAJADA AGUAS NEGRAS
- ◀ BAJADA AGUAS PLUVIALES
- ◀ TUBO VENTILADOR
- ◀ TAPON REGISTRO
- ◀ REGISTRO 40 X 60
- ◀ Flujo pend 2%

- ◀ cada 90° reducción encañonada
- ◀ cada 45° registro
- ◀ yce tce
- ◀ Cospal coladora
- ◀ fine
- ◀ reducción concéntrica
- ◀ yce cable
- ◀ yce sencilla
- ◀ yce reducción
- ◀ sifon registro

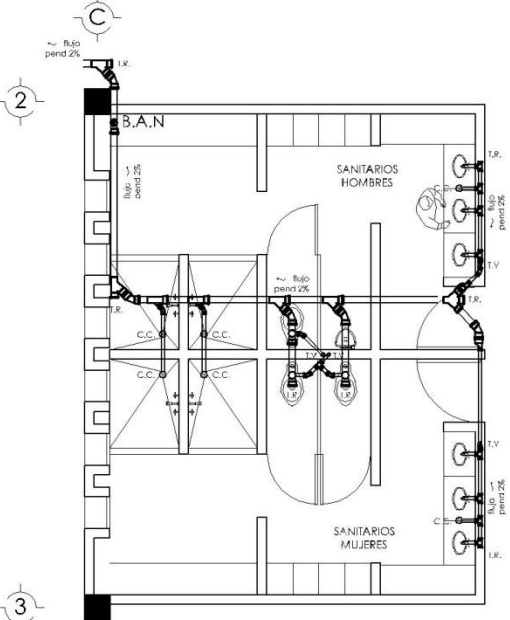
INSTALACION  
SANITARIA

IS-02

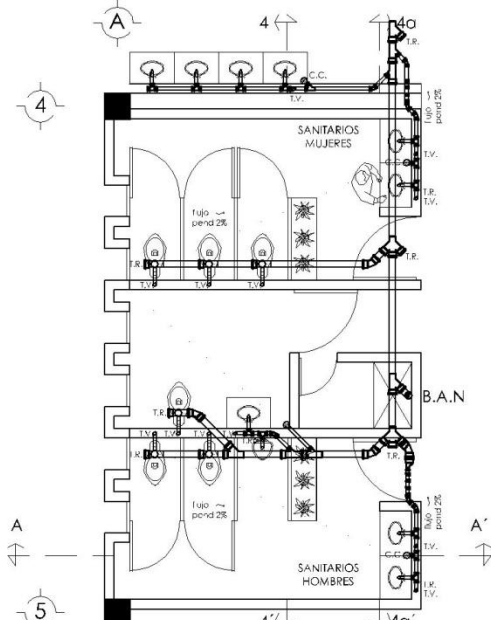
ESCALA 1:100 ACOTACION METROS

ESCALA GRAFICA

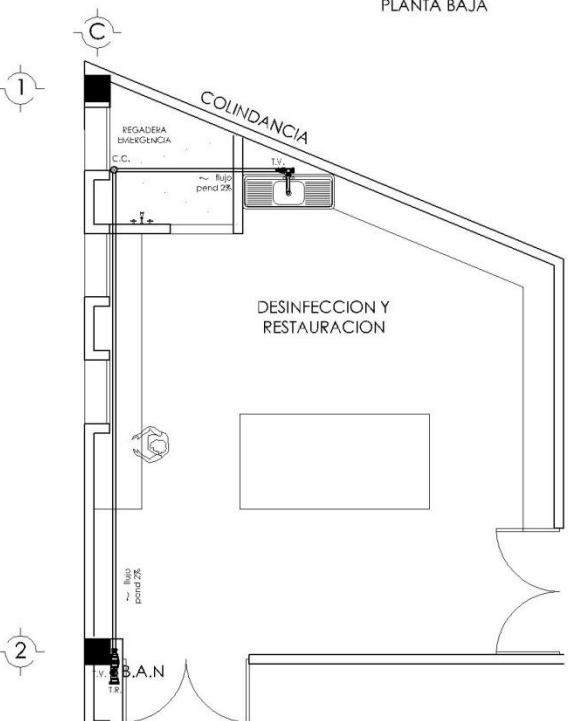
ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE



PLANTA BAJA

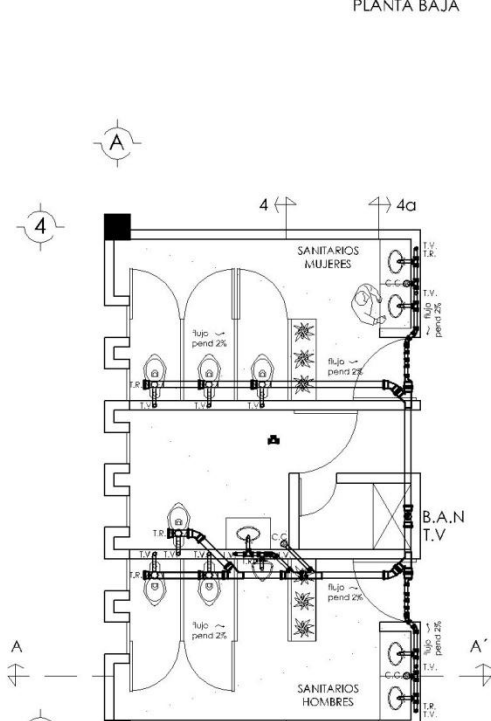


PLANTA BAJA



PLANTA MEZANINNE

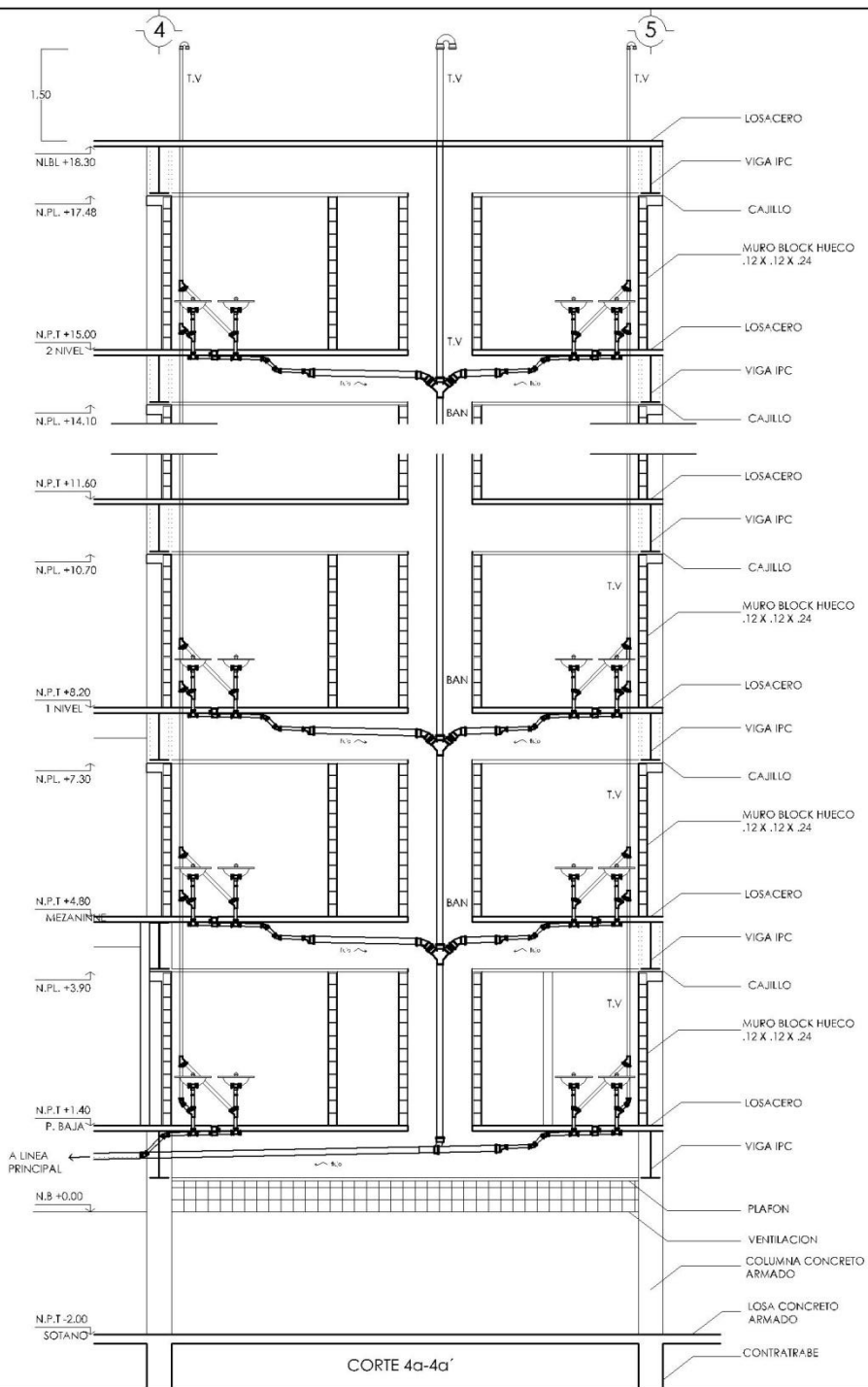
ESCALA 1:50



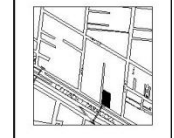
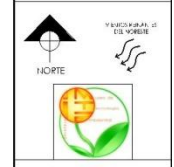
PLANTA MEZANINNE, 1º Y 2º NIVEL







CORTE 4a-4a'



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**

**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA

▲	CAMBIO DE NIVEL
◆	NIVEL DE BANQUETA
◆	NIVEL DE PISO TERMINADO
◆	NIVEL DE ARRASTRE
◆	BAJADA AGUAS RESIDAS
◆	BAJADA AGUAS PLUVIALES
◆	TUBO VENTILADOR
◆	TAPON REGISTRO
◆	REGISTRO 40 X 60
◆	Rufo pond 2%

◆	cada 90°	reduccion
◆	cada 45°	exce-trinca
◆	yoce tce	tapon
◆	me	registro
◆	yea cable	coapal
◆	yea	coladera
◆	yea	reduccion
◆	yea	concentrica
◆	yea	yea sencilla
◆	yea	reduccion
◆	yea	yea sencilla
◆	yea	reduccion
◆	yea	reduccion

**CORTES  
INSTALACION  
SANITARIA**

**IS-04**

ESCALA 1:400

ACOTACION METROS

ESCALA GRAFICA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL

IZTACALCO  
MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA

- ◻ CAMBIO DE NIVEL
- ◻ NIVEL DE BANQUETA
- ◻ NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◻ NIVEL DE ARRASTRE
- ◻ BAJADA AGUAS NEGRAS
- ◻ BAJADA AGUAS PLUVIALES
- ◻ TUBO VENTILADOR
- ◻ TAPON REGISTRIO
- ◻ REGISTRIO 40 X 60
- ◻ Flujo pnd 2%

- ◻ codo 90°
- ◻ reduccion encastrada
- ◻ codo 45°
- ◻ tapon registrio
- ◻ yce tce
- ◻ cospal coladera
- ◻ fine
- ◻ reduccion concéntrica
- ◻ yce cable
- ◻ yce sencilla
- ◻ yce reduccion
- ◻ sifon registrio

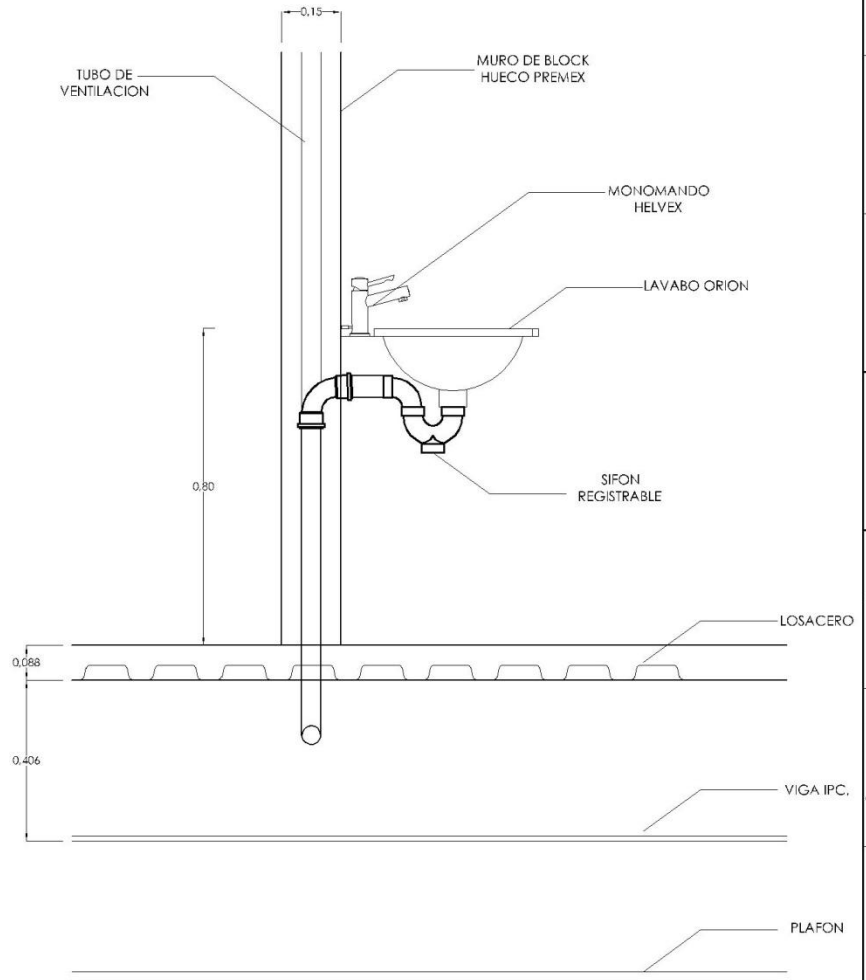
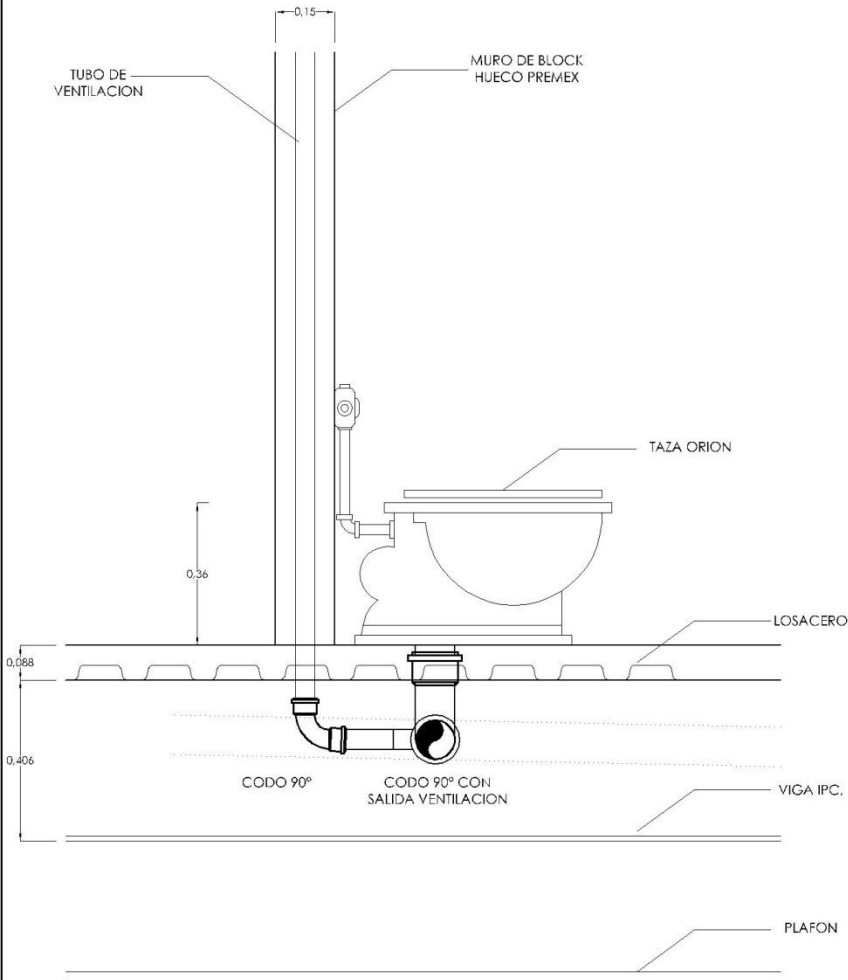
INSTALACION  
SANITARIA

IS-05

ESCALA 1:50 ACOTACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE

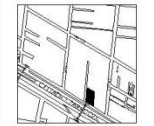




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL**

**IZTACALCO MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA**

- ◻ CAMBIO DE NIVEL
- ◻ NIVEL DE BANQUETA
- ◻ NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◻ NIVEL DE ARRASTRE
- ◻ BAJADA AGUAS NEGRAS
- ◻ BAJADA AGUAS PLUVIALES
- ◻ TUBO VENTILADOR
- ◻ TAPON REGISTRO
- ◻ REGISTRO 40 X 60
- ~ Buzo pond 25

- ◻ codo 90°
- ◻ codo 45°
- ◻ yce tce
- ◻ fine
- ◻ yce cable
- ◻ yce reduccion
- ◻ reduccion encastrada
- ◻ tapon registro
- ◻ cospal coladora
- ◻ reduccion concéntrica
- ◻ yce sencilla
- ◻ sifon registro

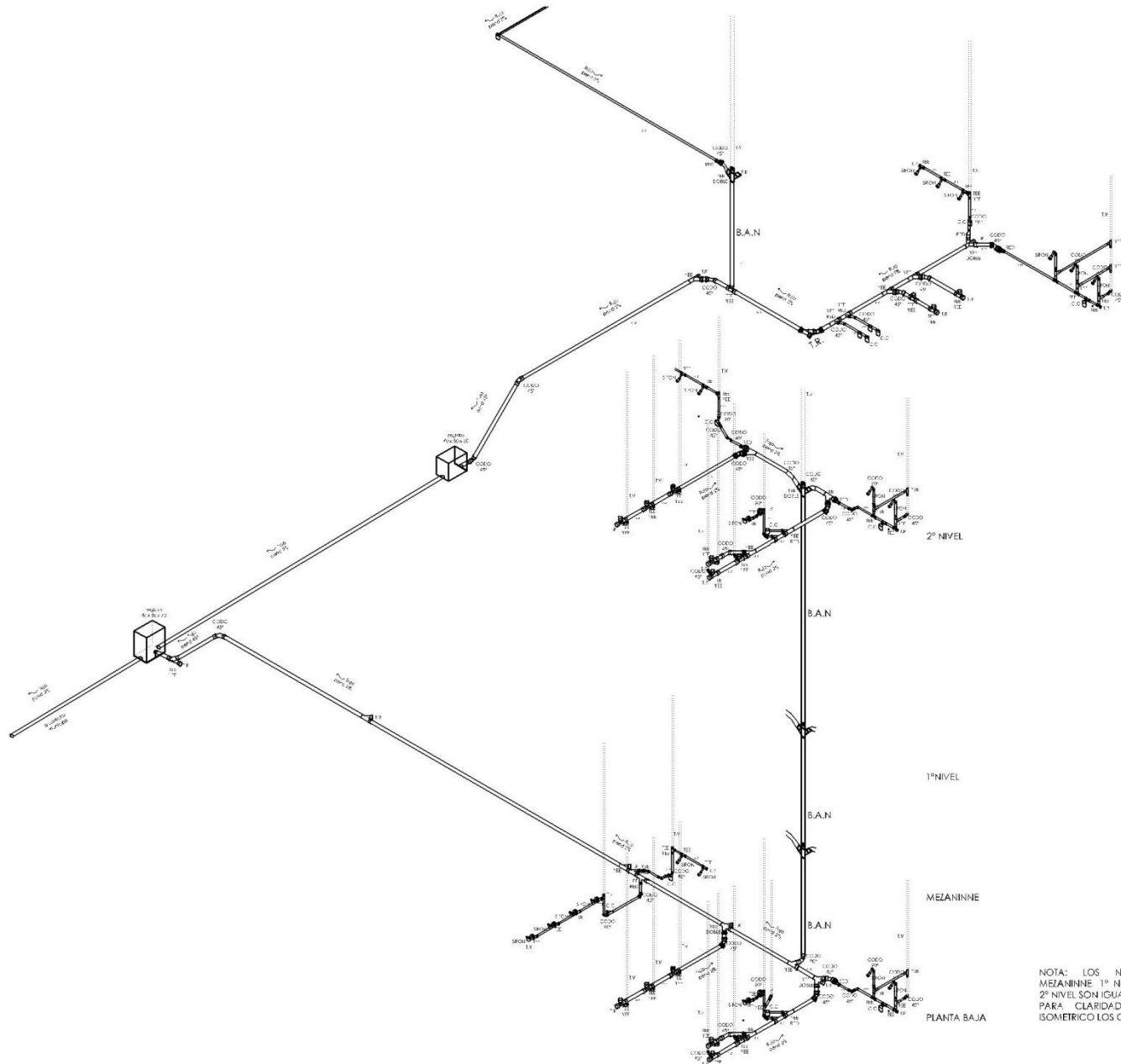
**INSTALACION SANITARIA**

**IS-06**

ESCALA 1:150 ACOTACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



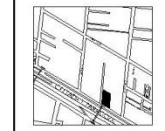
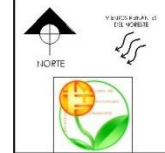
NOTA: LOS NIVELES MEZANINNE 1º NIVEL Y 2º NIVEL SON IGUALES, Y PARA CLARIDAD DEL ISOMETRICO LOS OMITI



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER FEDERICO MARISCAL Y PIÑA

ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL  
IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA

- ◻ CAMBIO DE NIVEL
- ◻ NIVEL DE BANQUETA
- ◻ NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◻ NIVEL DE ARRASTRE
- ◻ BAJADA AGUAS NEGRAS
- ◻ BAJADA AGUAS PLUVIALES
- ◻ TUBO VENTILADOR
- ◻ TAPON REGISTRO
- ◻ REGISTRO 40 X 60
- ◻ Bujes pnd 25

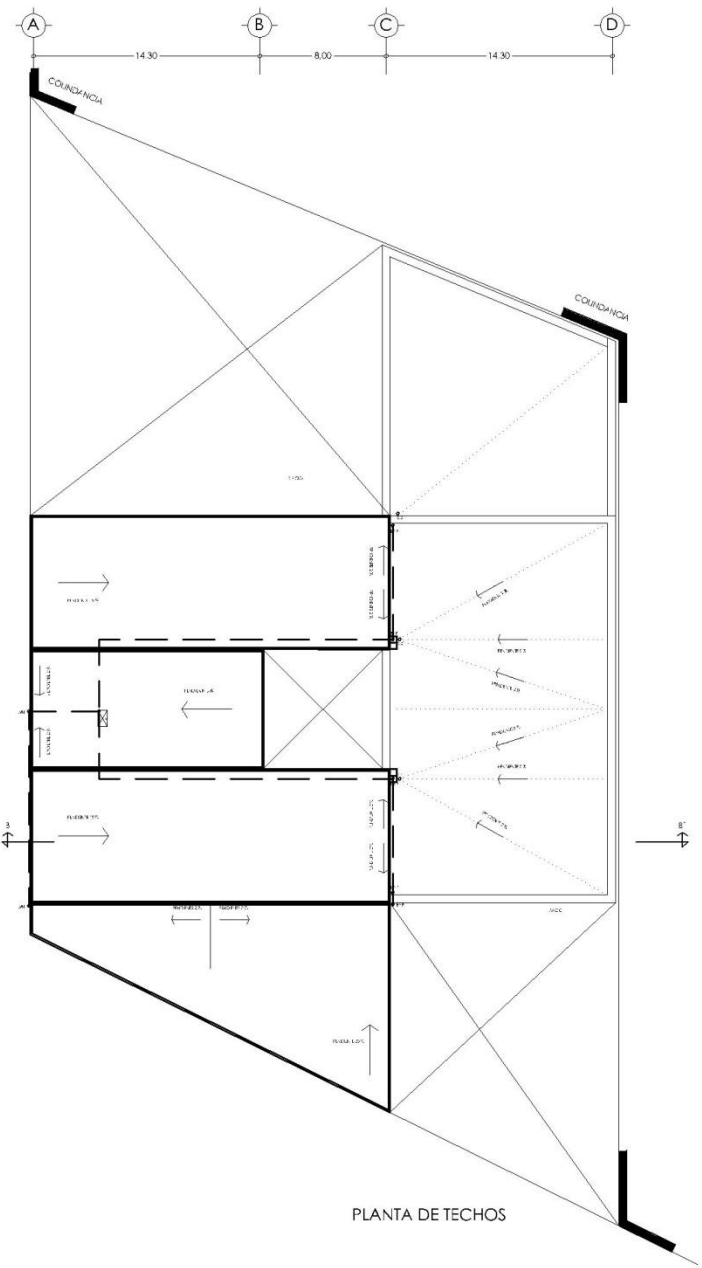
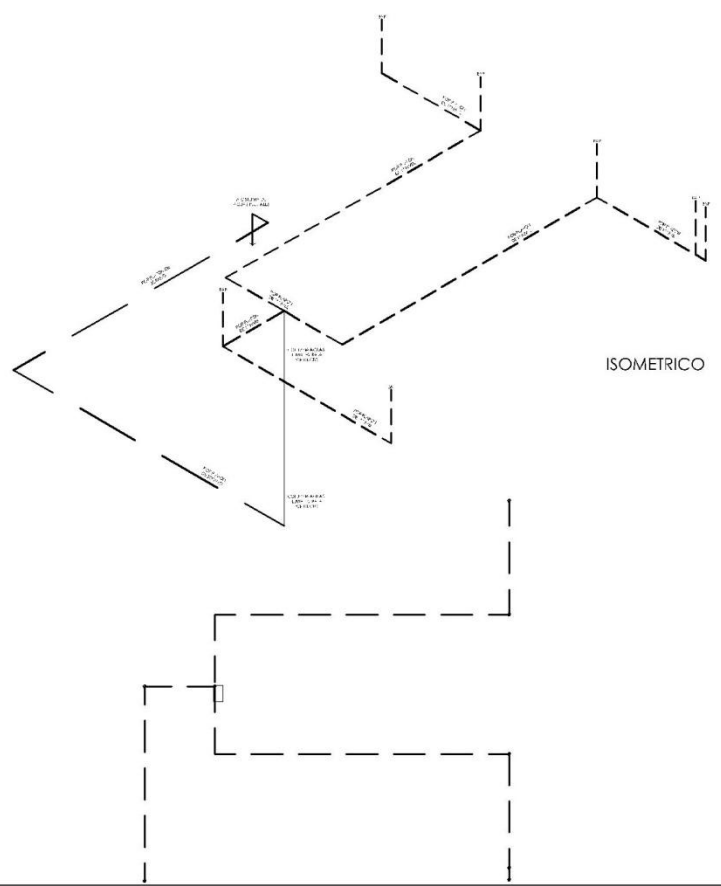
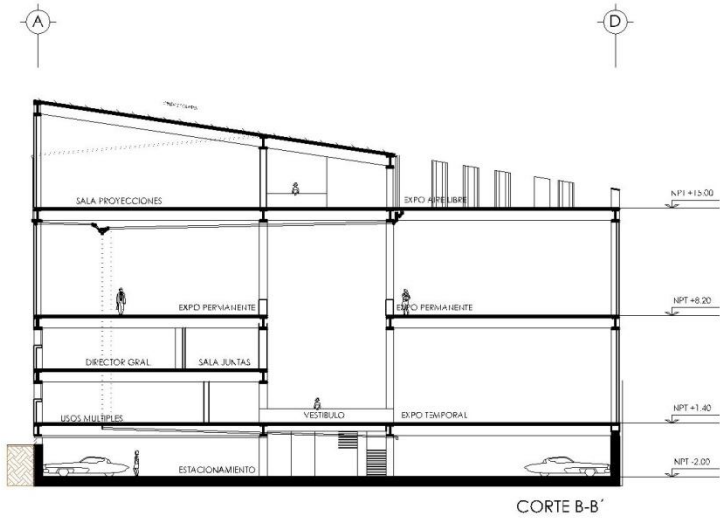
◻ cado 90°	◻ reducción excentrica
◻ cado 45°	◻ registro
◻ yce tce	◻ cospal coladera
◻ fine	◻ reducción concéntrica
◻ yce cable	◻ yce sencilla
◻ yce reducción	◻ sifon registro

INSTALACION SANITARIA PLUVIAL  
**ISP-01**

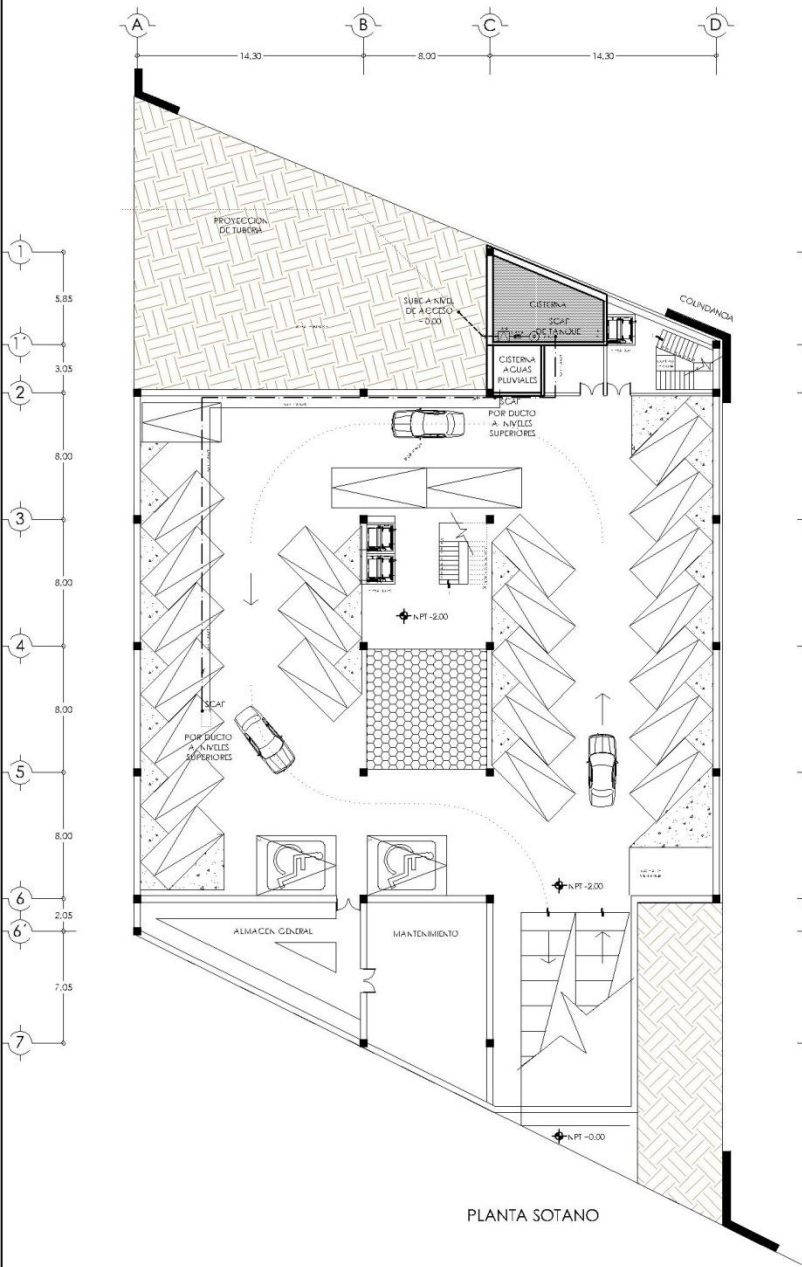
ESCALA 1:400      ACOTACION METROS



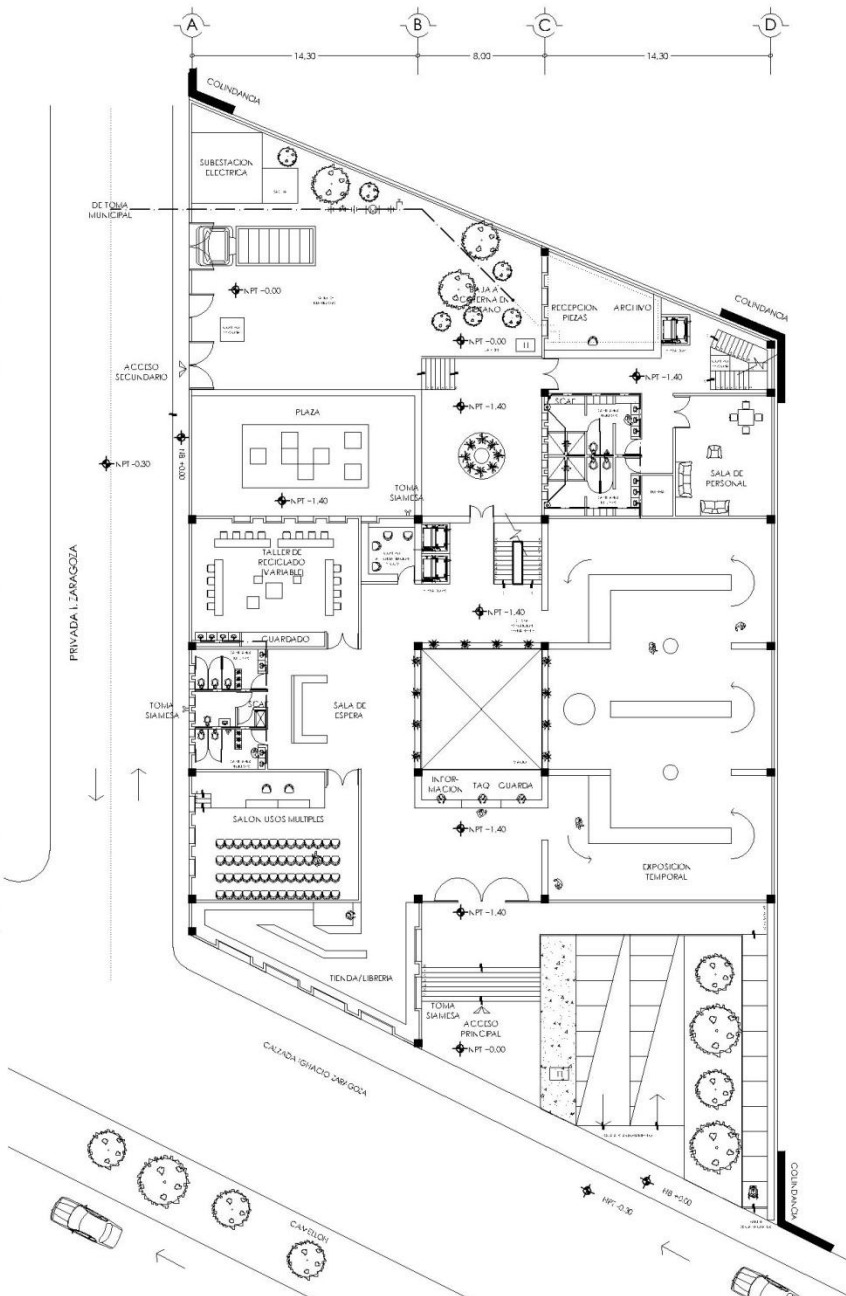
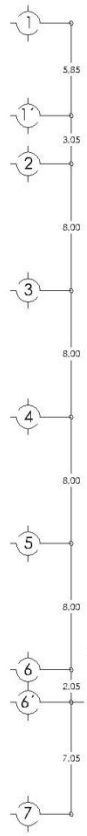
ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



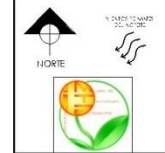
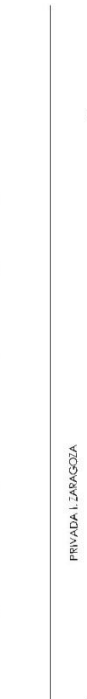




PLANTA SOTANO



PLANTA BAJA



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA:**

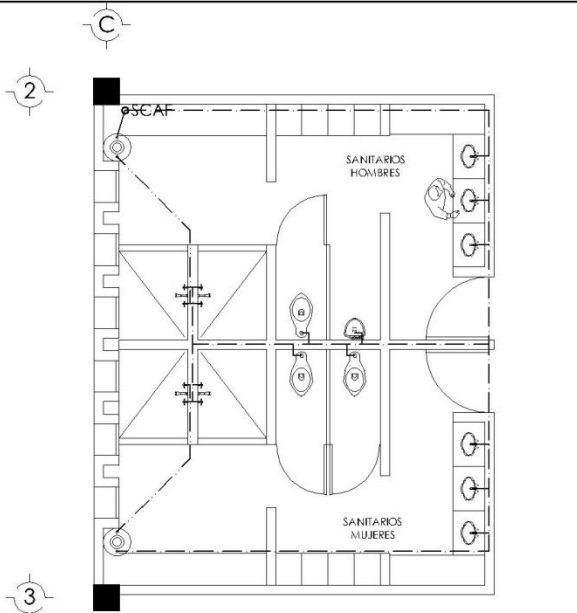
⬇	CAMBIO DE NIVEL
⬆	NIVEL DE BANQUETA
⬆	NIVEL DE PISO TERMINADO
⬆	VALVULA CHECK
⬆	VALVULA DE FLOTADOR
⬆	REDUCCION
⬆	CALENTADOR
⬆	BOBINA 1HP
⬆	TAJIQUE PRESION
⬆	TOYAS SIEMESA
II	HIDRANTE DE ARQUETA
II	TUBERIA DE AGUA FRIA
II	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
II	TUBERIA U/80H
II	MECENOR
II	LLAVE DE MANGUERA
II	SUBE COLUMNA AGUA FRIA
II	SUBE COLUMNA AGUA CAL
II	TUBERIA U/80H
II	TEE
II	CODO 90°
II	CODO 45°
II	VALVULA DE COMPUERTA
II	VALVULA DE GLOBO

INSTALACION  
HIDRAULICA

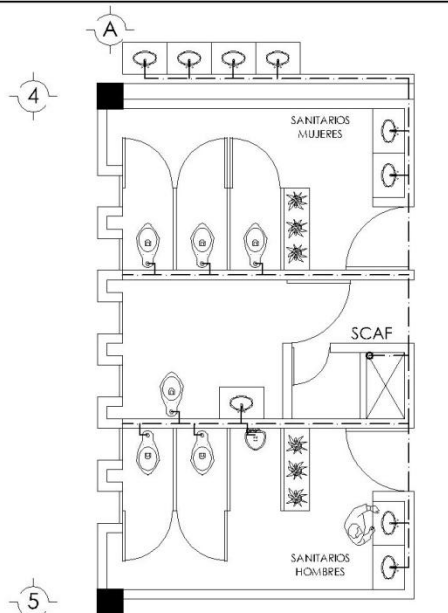
**IH-01**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS

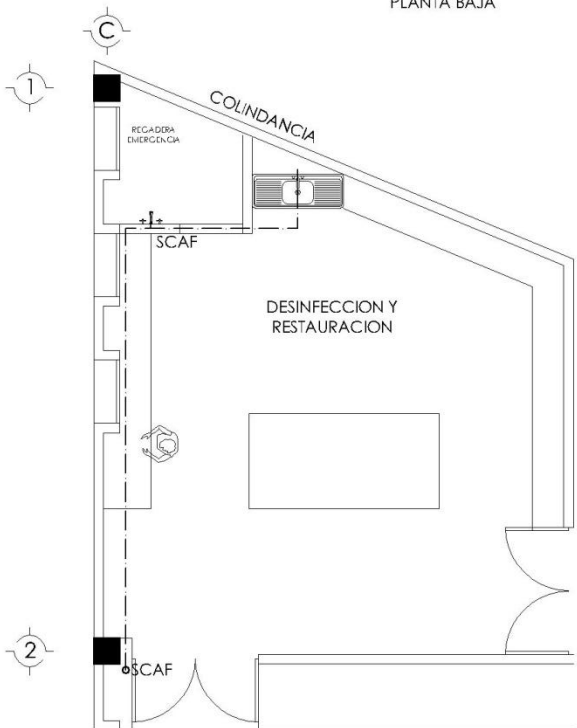




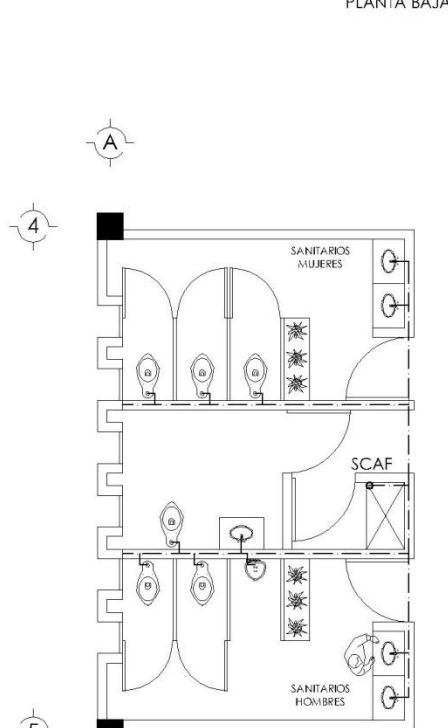
PLANTA BAJA



PLANTA BAJA



PLANTA MEZANINNE

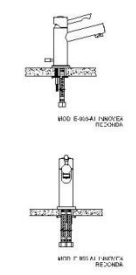


PLANTA MEZANINNE, 1° Y 2° NIVEL



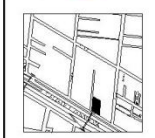
MOD. FC-110-32 FLUJÓMETROS CORRIENTE PARA EXCUSADO

MOD. FC-105-145 FLUJÓMETROS CORRIENTE PARA BINGUONA



MOD. 81041 1/2" VALVULA FLUOTADOR

MOD. 7101 1/2" VALVULA BOLA



SIMBOLOGIA

+	CAMBIO DE NIVEL
+	NIVEL DE BANQUETA
+	NIVEL DE PISO TERMINADO
+	VALVULA CHECK
+	VALVULA DE FLOTADOR
+	REDUCCION
+	CALENTADOR
+	BOMBA 1/2"
+	TAPIQUE PRESION
+	TOMIA SIEMESA
+	HIDRANTE DE ARQUETA
+	TUBERIA DE AGUA FRIA
+	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
+	TUBERIA URIBI
+	MEJICADOR
+	Llave de MANGUERA
+	SUBE COLUMNA AGUA FRIA
+	SUBE COLUMNA AGUA CAL
+	TUBERIA URIBI
+	TEE
+	CODO 90°
+	CODO 45°
+	VALVULA DE COMPUERTA
+	VALVULA DE GLOBO



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL  
IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA:

↑	CAMBIO DE NIVEL
+	NIVEL DE BANQUETA
+	NIVEL DE PISO TERMINADO
+	VALVULA CHECK
+	VALVULA DE FLOTADOR
+	REDUCCION
+	CALENTADOR
+	BOMBA 1 HP
+	TANQUE PRESION
+	TOMA SIEMSA
+	HIDRANTE DE ARQUETA
+	TUBERIA DE AGUA FRIA
+	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
+	TUBERIA URIBI
+	MECICOR
+	Llave de MANGUERA
+	SUBE COLUMNIA AGUA FRIA
+	SUBE COLUMNIA AGUA CAL
+	TUBERIA URIBI
+	TEE
+	CODO 90°
+	CODO 45°
+	VALVULA DE COMPUERTA
+	VALVULA DE GLOBO

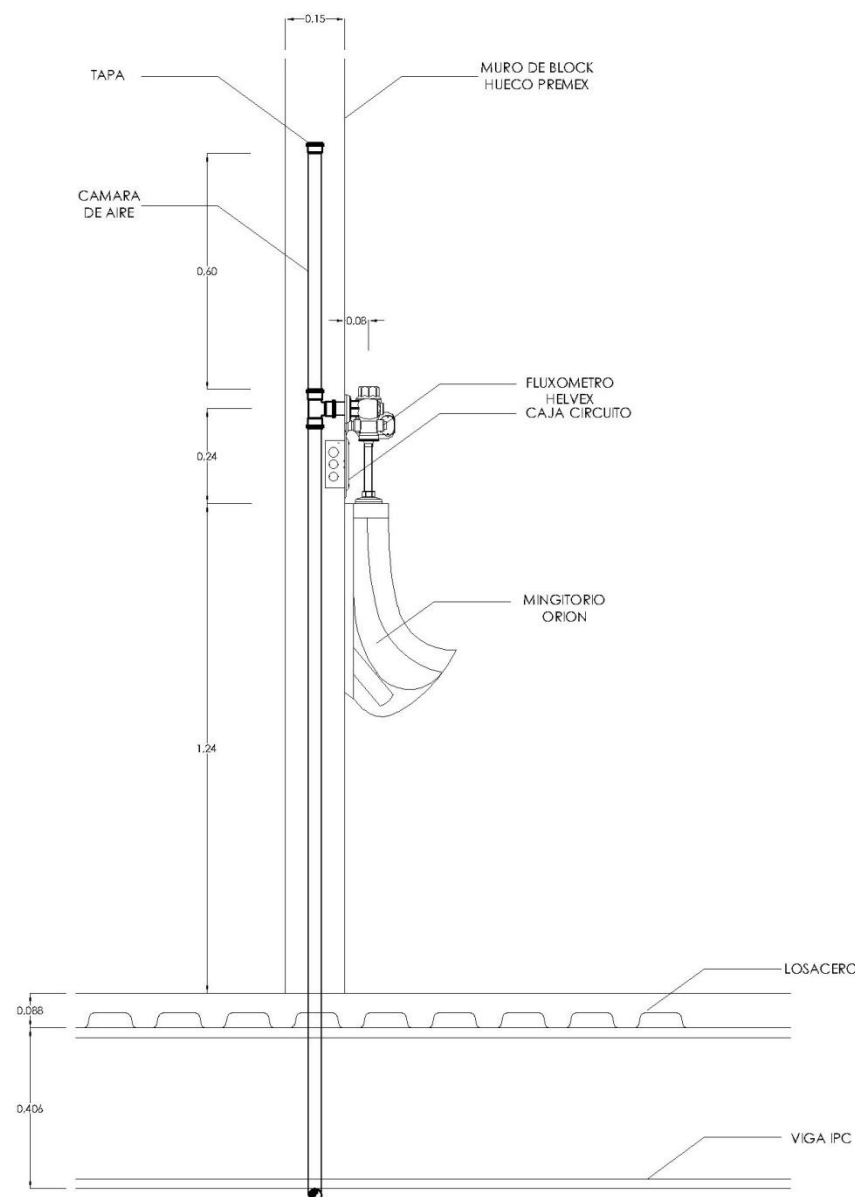
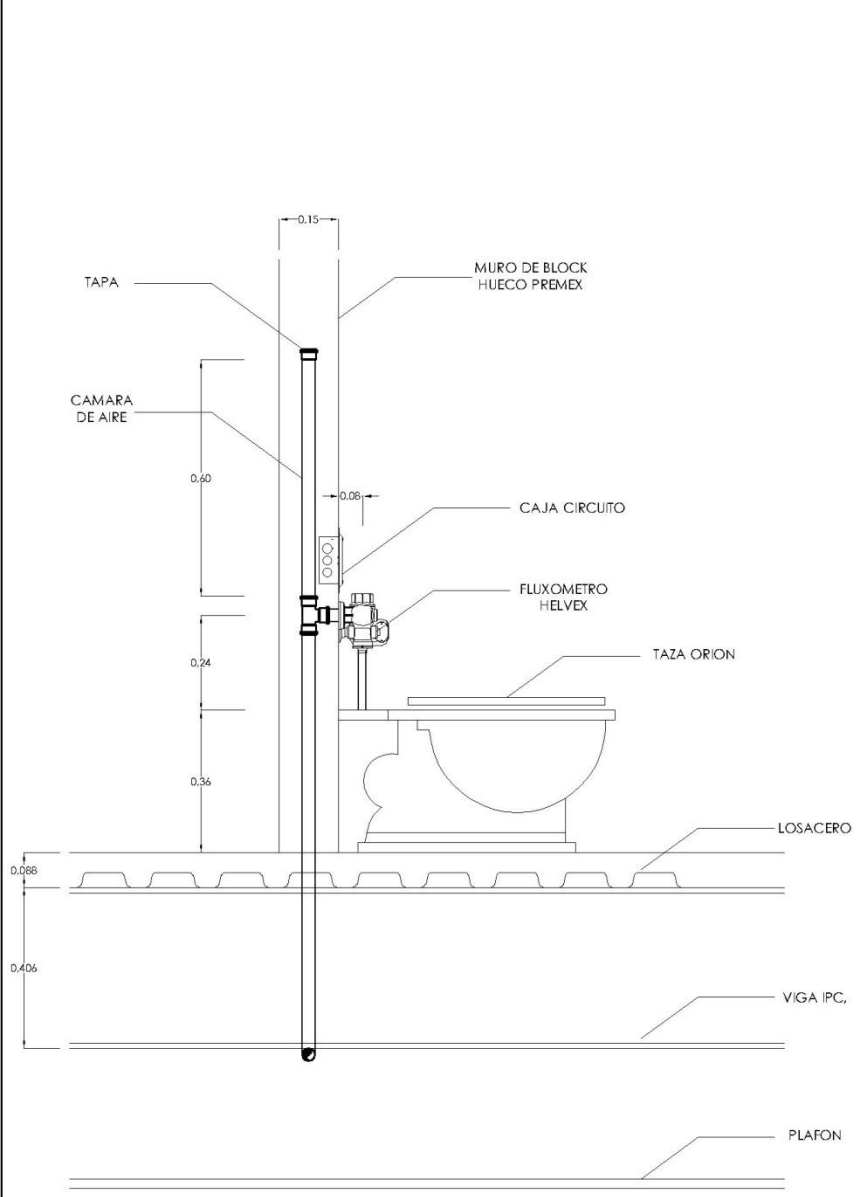
INSTALACION  
HIDRAULICA

**IH-03**

ESCALA 1:300 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

ORTA VÁZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE



ESCALA 1:30



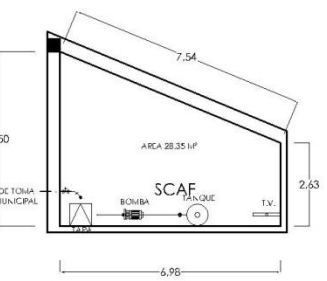
**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA**

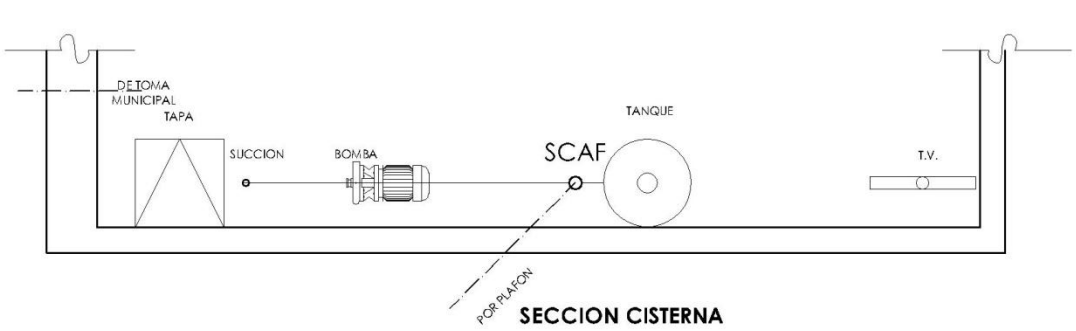
- CAMBIO DE NIVEL
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- VALVULA CHECK
- VALVULA DE FLOTADOR
- REDUCCION
- CALEFECTOR
- BOMBA 1 HP
- TAPIQUE PRESION
- TOMA SAMESA
- HIDRANTE DE ARQUETA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUERCIA DE UNION
- TEE
- LLAVE DE MANGUERA
- SUBE COLUMNA AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA AGUA CAL
- TUERCIA DE UNION
- TEE
- CODO 90°
- CODO 45°
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE GLOBO

**INSTALACION  
HIDRAULICA  
CISTERNA  
IH-04**

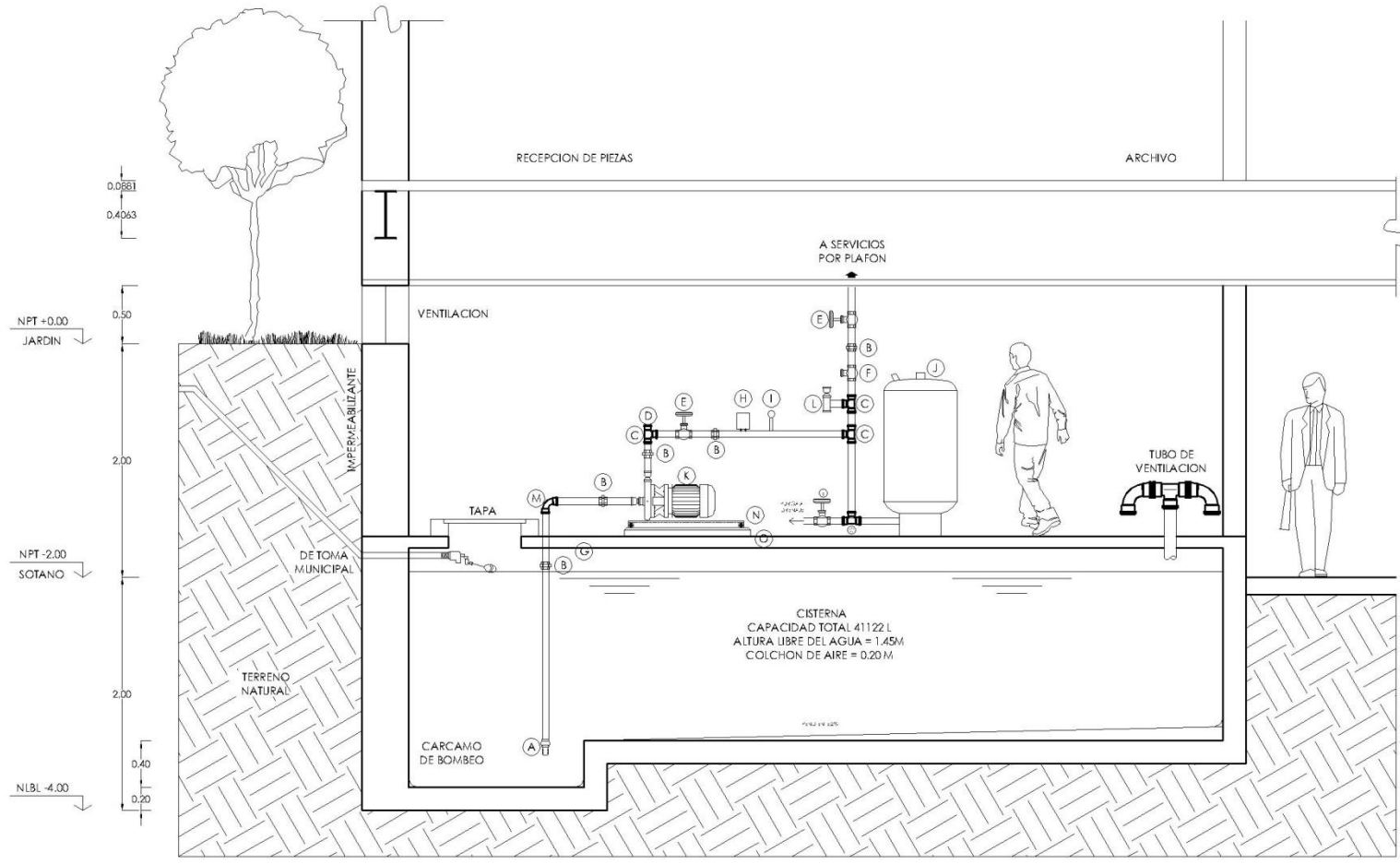
ESCALA 1:30 ACOLOCACION METROS



**PLANTA CISTERNA  
ESC 1:100**



**SECCION CISTERNA**



**CORTE CISTERNA**

**PARTES SISTEMA HIDROHEMÁTICO**

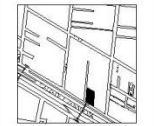
- A- PICHACHICA
- B- TUERCIA DE UNION
- C- TEE
- D- TAPON DE PURGA
- E- VALVULA DE COMPUERTA
- F- VALVULA CHECK
- G- SOPORTE DE TUBERIA
- H- PRESOSTATO
- I- MANOMETRO
- J- TANQUE MARCA CHAMPION
- K- ELECTROBOMBA HIDROSTAL
- L- VALVULA DE ALIVIO
- M- CODO 90°
- N- RESORTE
- O- BASE DE CONCRETO

- NPT +1.40 PLANTA BAJA
- NPT -1.65 LOSA CISTERNA
- NPT -2.00 SOTANO

1.45  
0.20

0.40 1.50 0.20





MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL  
IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA

- ↑ CAMBIO DE NIVEL
- ↓ NIVEL DE BANQUETA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ VALVULA CHECK
- ⊖ VALVULA DE FLOTADOR
- ⊗ REDUCCION
- ⊕ CALENTADOR
- ⊕ BOMBA 1 HP
- ⊕ TAPIQUE PRESION
- ⊕ TOMA SIEMESA
- ||| HIDRANTE DE ARQUETA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA URIBI
- MEDICOR
- LLAVE DE MANGUERA
- SUBE COLUMNA AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA AGUA CAL
- TUBERIA URIBI
- TEE
- CODO 90°
- CODO 45°
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE GLOBO

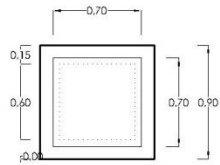
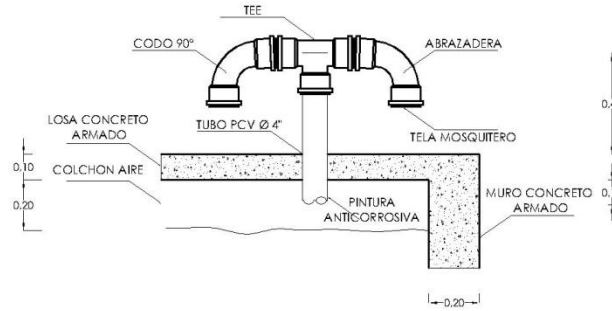
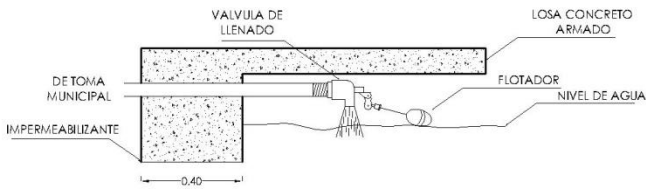
INSTALACION HIDRAULICA

IH-05

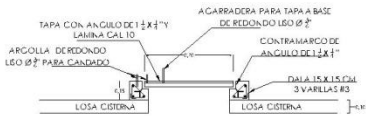
ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

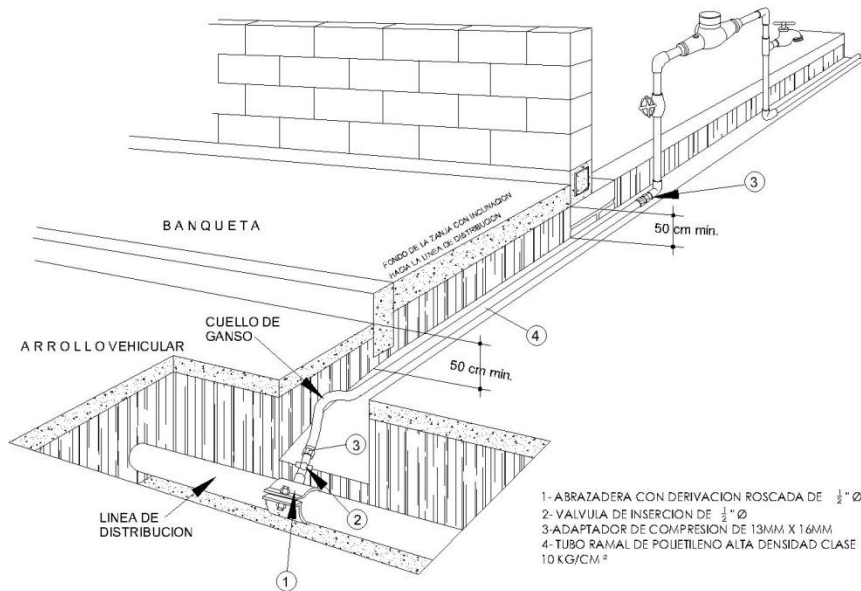
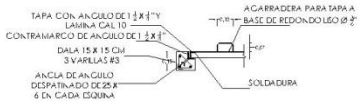
ORTA VÁZQUEZ GIOVANNA BERENICE



PLANTA TAPA CISTERNA



CORTE TAPA



- 1- ABRAZADERA CON DERIVACION ROSCADA DE 1/2" Ø
- 2- VALVULA DE INSERCIÓN DE 1/2" Ø
- 3- ADAPTADOR DE COMPRESION DE 13MM X 16MM
- 4- TUBO RANAL DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10 KG/CM<sup>2</sup>

COMPONENTES DE LA TOMA DOMICILIARIA





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



# MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

**SIMBOLOGIA:**

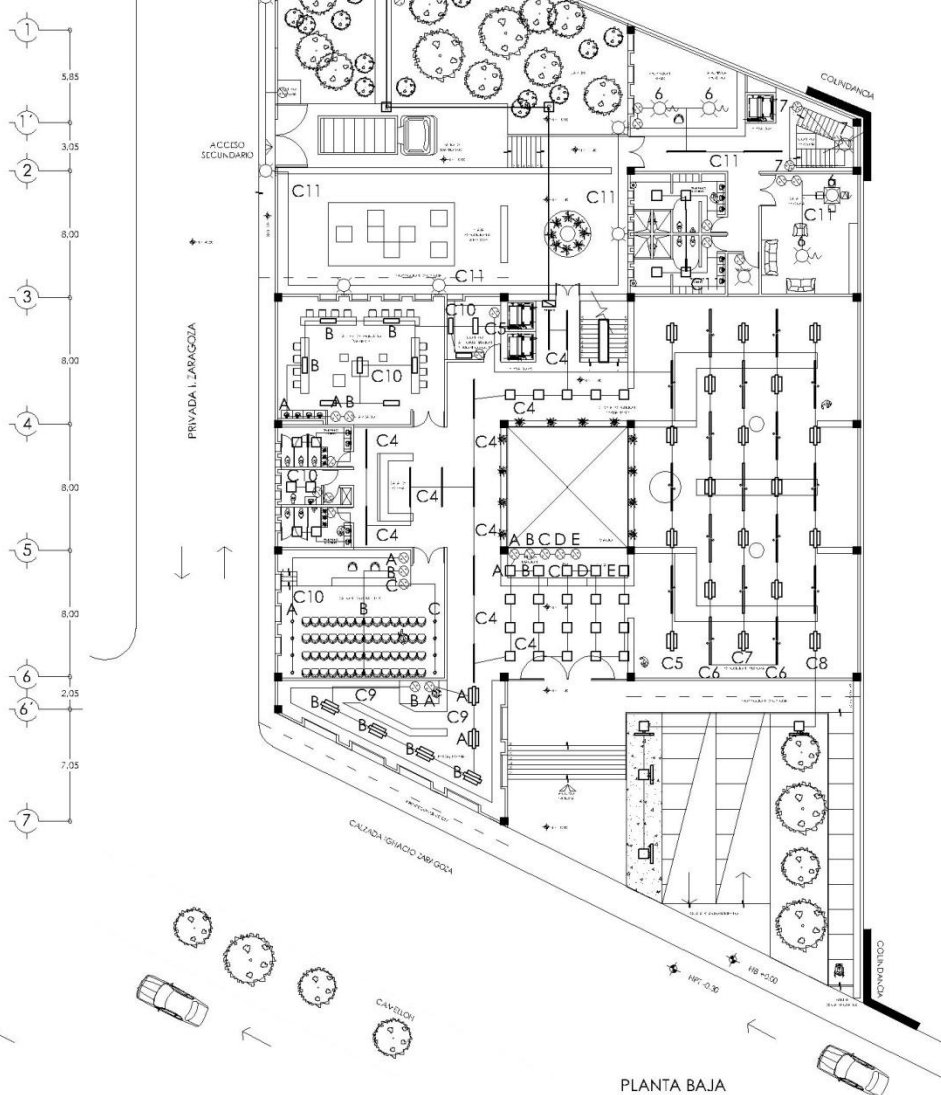
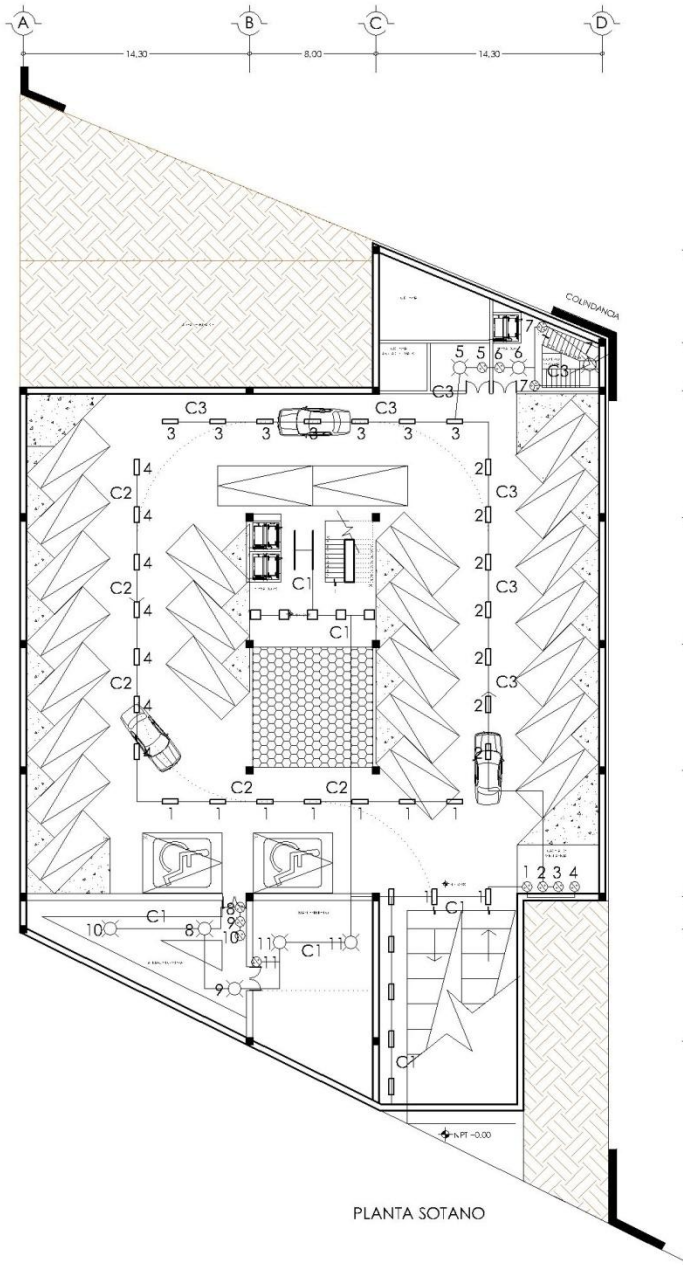
↑	CAMBIO DE NIVEL
+	NIVEL DE BAQUERIA
+	NIVEL DE PISO TERMINADO
+	ACOMETIDA
+	TABLERO ELECTRICO EMERG
+	TABLERO ELECTRICO
+	MEDIDOR
+	CUCILLAS
+	INTERRUPTOR
+	TRANSFORMADOR
+	ATERRIA JE A TIERRA FISICA
+	INTERRUPTOR
+	CONTACTO DUPLEX
+	BAJA TUBERIA
+	SUBE TUBERIA
+	TUBERIA C ONDUT
+	LAMPARA 2 X 40 W
+	LAMPARA PLAFON 30W
+	PROYECTOR OSCILA 4 X30W
+	LED EMPODABLE 9W
+	CARRIL FOCO DOBLE 6W
+	LAMPARA SUPERFICIE 30W
+	FOCO AHORRADOR 24W
+	SUSPENSION LED 21W
+	PROYECTOR EXT. LED 3 X 36W

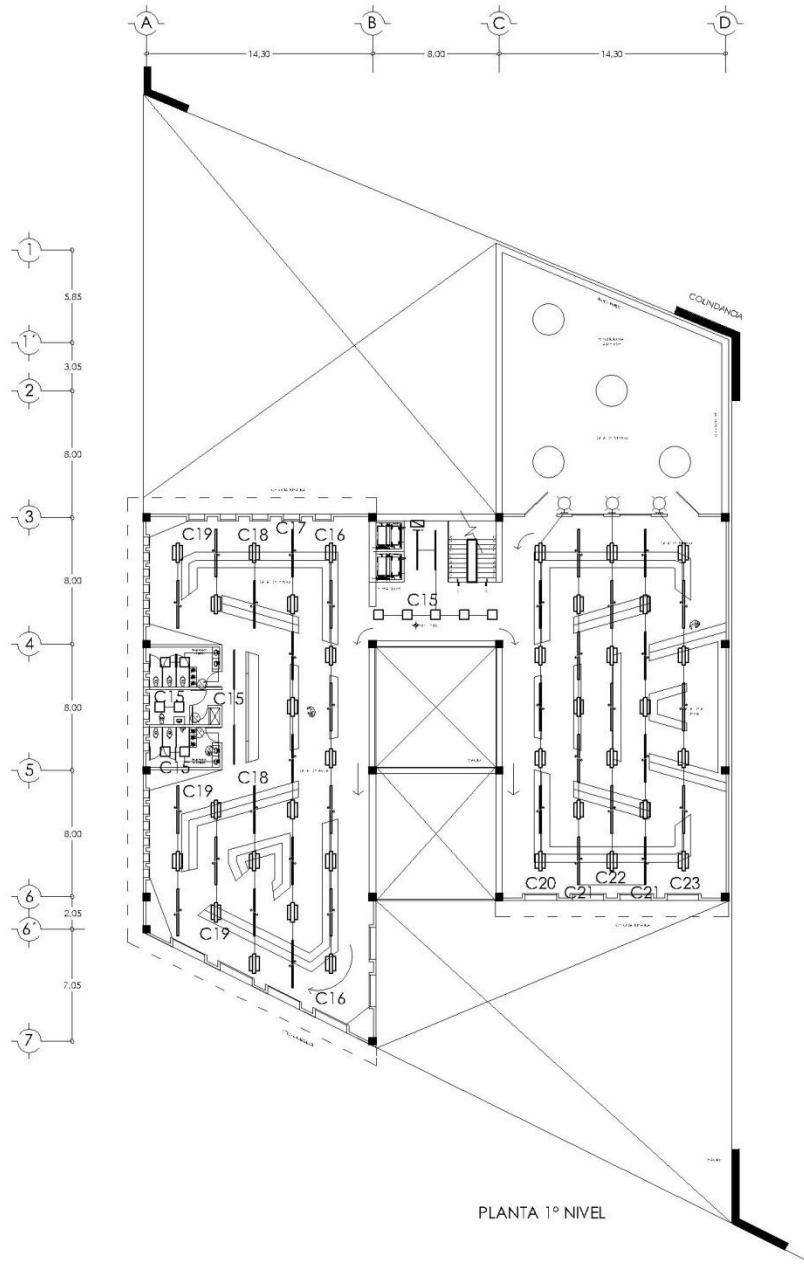
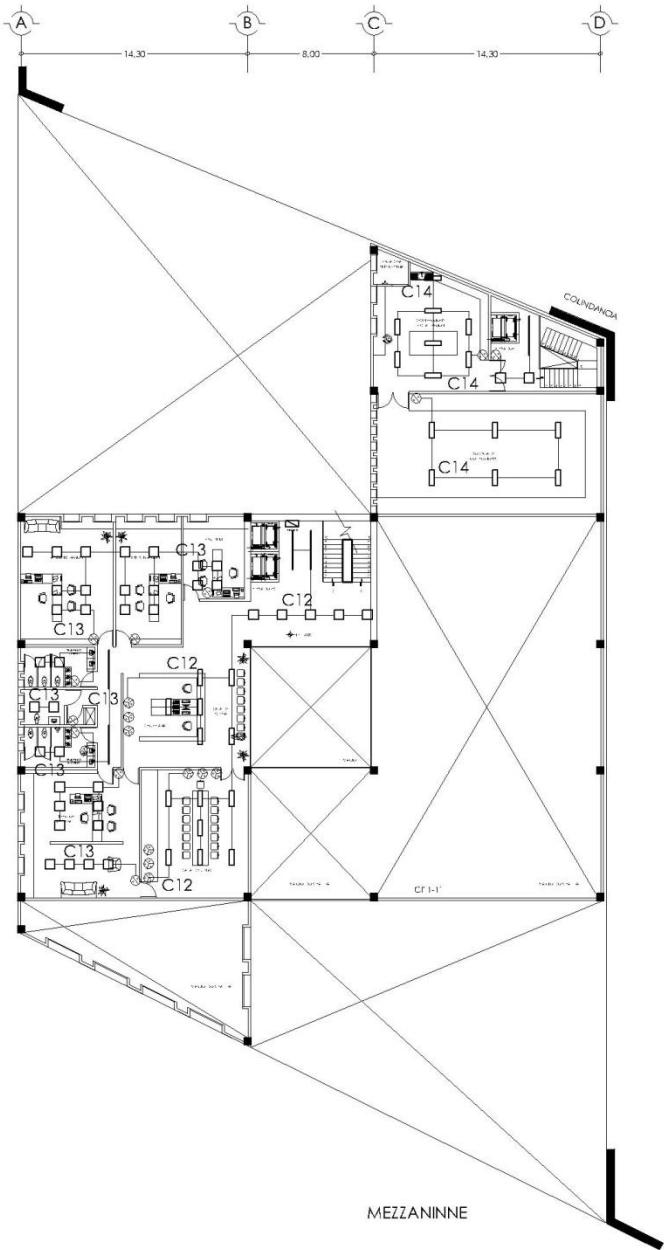
## INSTALACION ELECTRICA APAG-SALIDAS IE-01

ESCALA 1:200 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE

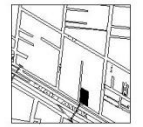




UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL  
IZTACALCO  
MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:

1	CAMBIO DE NIVEL
2	NIVEL DE BAÑADERA
3	NIVEL DE PISO TERMINADO
4	ACOMETIDA
5	TABLERO ELECTRICO EMERG
6	TABLERO ELECTRICO
7	MEDIDOR
8	CUCHILLAS
9	INTERRUPTOR
10	TRANSFORMADOR
11	ATERRISAJE A TIERRA FISICA
12	INTERRUPTOR
13	CONTACTO DUPLEX
14	BAJA TUBERIA
15	SUBE TUBERIA
16	TUBERIA C ONDUT
17	LAMPARA 2 X 40W
18	APUQUE EXTERIOR 1W
19	LAMPARA PLAFON 30W
20	PROYECTOR OSCILA 4 X30W
21	LED EMPOTRABLE 9W
22	CARRIL FOCO DOBLE 6W
23	LUMINARIA SUPERFICIE 40W
24	FOCO AHORRADOR 24W
25	SUSPENSION LED 21W
26	PROYECTOR EXT. LED 3 X 6W

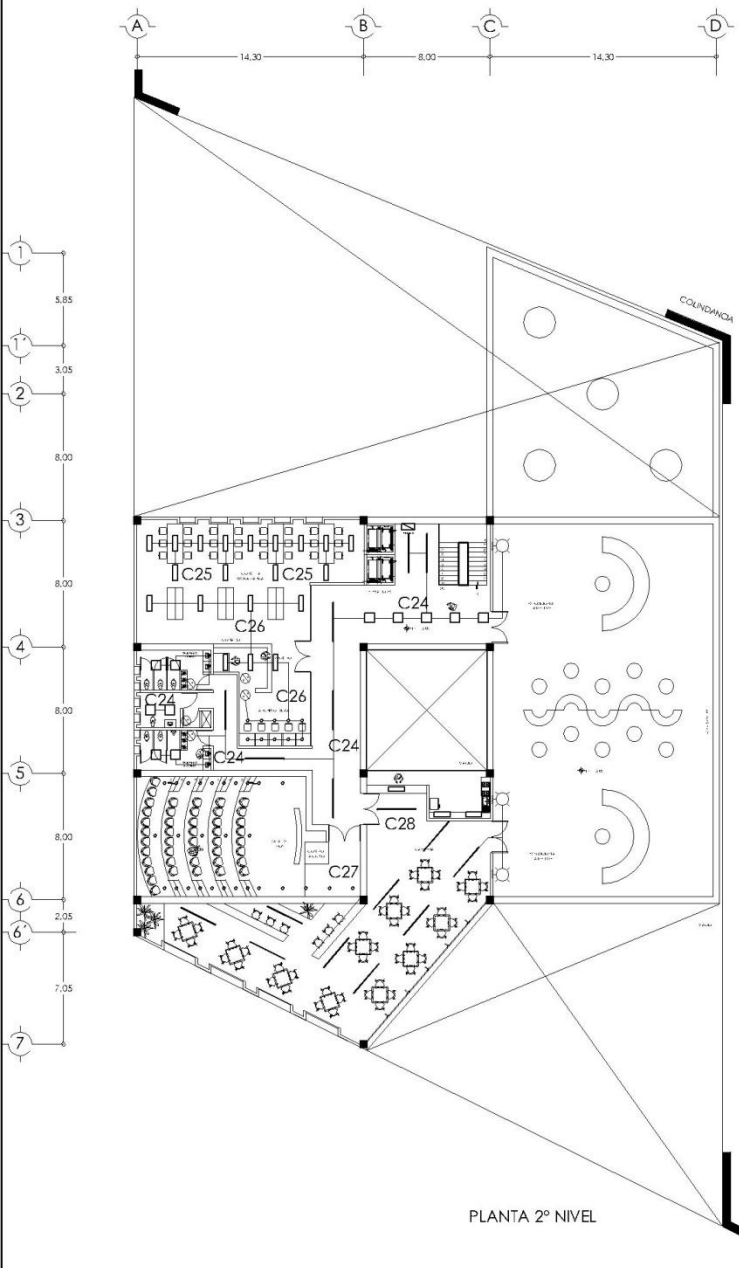
INSTALACION  
ELECTRICA  
APAG-SALIDAS  
**IE-02**

ESCALA 1:200 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE





RESUMEN LUMINARIAS SOTANO

LAMPARA 2 X 40W	WATS	FOCO AHORRADOR 24W	WATS	LAMPARA PLAFON 30W	WATS	LUMINARIA SUPERFICIE 40W	WATS	TOTAL W
C1	7	560	5	120	5	180	2	790
C2	14	1120						1120
C3	14	1120	3	72				1192

RESUMEN LUMINARIAS PLANTA BAJA

LAMPARA 2 X 40W	WATS	FOCO AHORRADOR 24W	WATS	LAMPARA PLAFON 30W	WATS	LUMINARIA SUPERFICIE 40W	WATS	PROYECTOR 4000K	WATS	LED EMPTORILE 9W	WATS	CARRIL POCO DOBLE 6W	WATS	SUSPENSION LED 21W	WATS	ATUQUE EXTERIOR 1W	WATS	PROYECTOR EXTER. 3X6W	WATS	TOTAL W	
C4				25	750	10	400													1150	
C5								4	800			3	18							818	
C6								4	1200			8	48							1248	
C7								4	800			3	18							818	
C8								4	800			3	18						4	72	1300
C9								6	1200											1248	
C10	11	880		6	180	2	80			21	189			4	84	8	8			1248	
C11			2	48	4	120	2	80												340	

RESUMEN LUMINARIAS MEZANINNE

LAMPARA 2 X 40W	WATS	LAMPARA PLAFON 30W	WATS	LUMINARIA SUPERFICIE 40W	WATS	LED EMPTORILE 9W	WATS	TOTAL W
C12	12	960	5	180	2	80		1190
C13			23	790	2	80	4	1108
C14	14	1120	2	60	1	40		1220

RESUMEN LUMINARIAS 1º NIVEL

LAMPARA PLAFON 30W	WATS	LUMINARIA SUPERFICIE 40W	WATS	PROYECTOR 4000K	WATS	LED EMPTORILE 9W	WATS	CARRIL POCO DOBLE 6W	WATS	ATUQUE EXTERIOR 1W	WATS	TOTAL W
C15	11	330	4	160		4	36					528
C16				5	1900			4	24			1924
C17				4	800			5	30			830
C18				3	600			3	18			618
C19				5	1900			5	30			1930
C20				4	800			3	18	1	1	819
C21				6	1200			8	48			1248
C22				4	800			3	18	1	1	819
C23				4	800			3	18	1	1	819

RESUMEN LUMINARIAS 2º NIVEL

LAMPARA 2 X 40W	WATS	LAMPARA PLAFON 30W	WATS	LUMINARIA SUPERFICIE 40W	WATS	LED EMPTORILE 9W	WATS	ATUQUE EXTERIOR 1W	WATS	TOTAL W	
C24			11	330	7	280	4	36	1	1	647
C25	13	1040									1040
C26	7	560					10	90			650
C27					10	400	28	252			282
C28	4	320			10	400		2	2	722	

PLANTA 2º NIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:

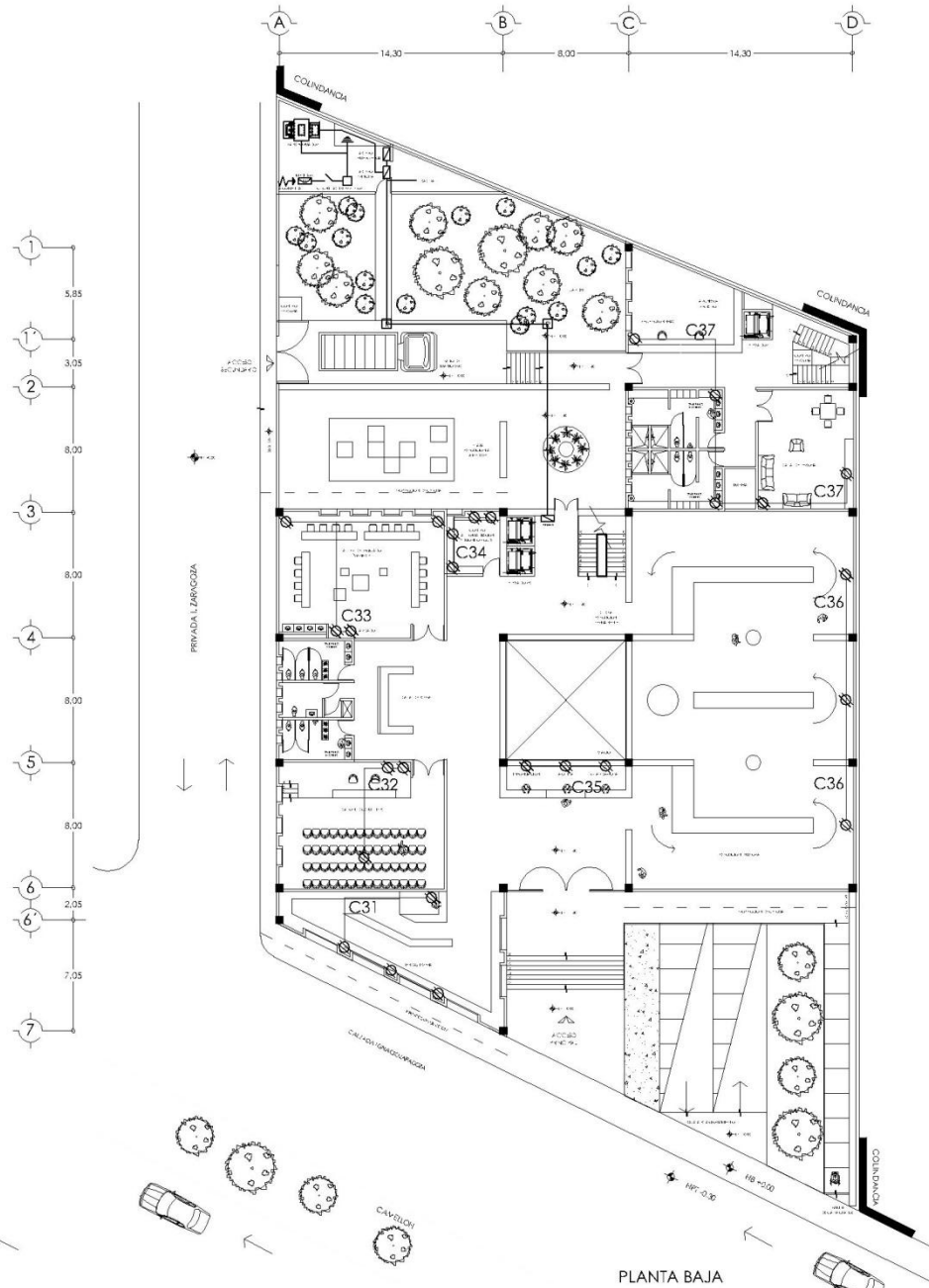
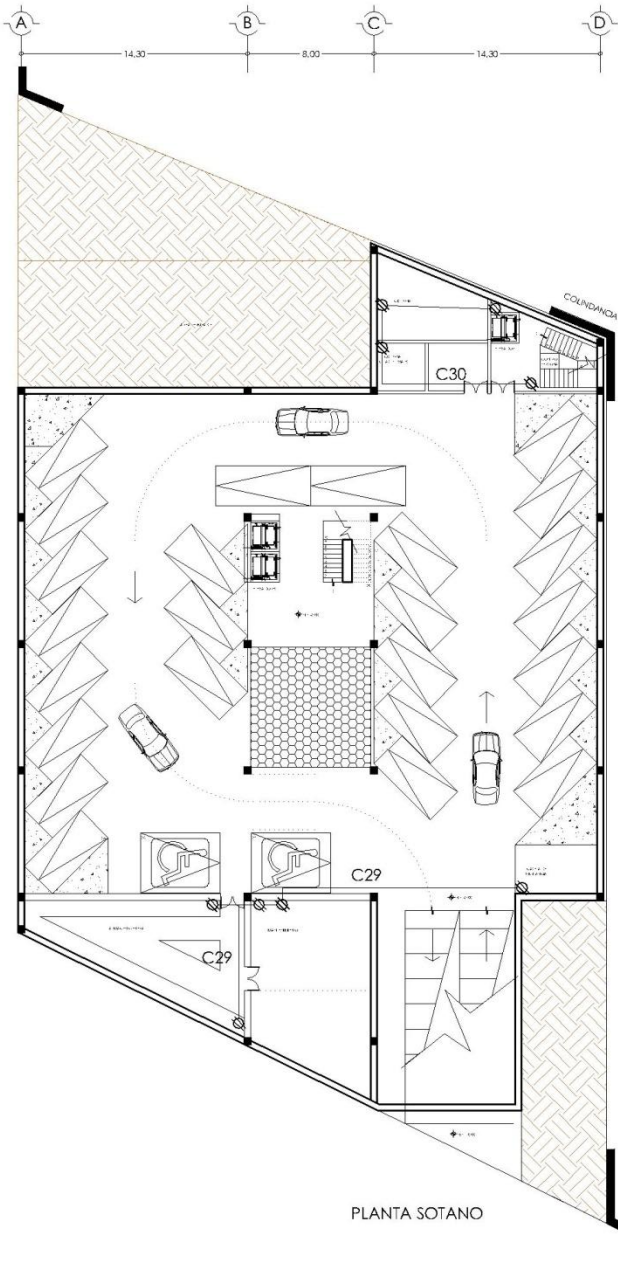
	CAMBIO DE NIVEL
	NIVEL DE BANQUERA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	ACOMETRIA
	TABLERO ELECTRICO EMERG
	TABLERO ELECTRICO
	MEDIDOR
	CUCILLAS
	INTERRUPTOR
	TRANSFORMADOR
	ATERRISA JE A TIERRA FISICA
	INTERRUPCION
	CONTACTO DUPLEX
	BAJA TUBERIA
	SUBE TUBERIA
	TUBERIA C ONDUIT
	LAMPARA 2 X 40 W
	LAMPARA PLAFON 30 W
	PROYECTOR OSCILA 4 X 30 W
	LED EMPOTRABLE 9 W
	CARRIL FOCO DOBLE 6 W
	LUMINARIA SUPERFICIE 40 W
	FOCO AHORRADOR 24 W
	SUSPENSION LED 21 W
	PROYECTOR EXT. LED 3 X 6 W

INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS IE-04

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE

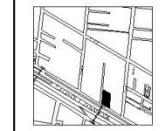
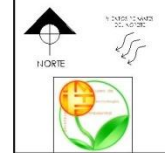




UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**

**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA:**

	CAMBIO DE NIVEL
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	ACOMETRIA
	TABLERO ELECTRICO EMERG
	TABLERO ELECTRICO
	MEDIDOR
	CUCHILLAS
	INTERRUPTOR
	TRANSFORMADOR
	ATERRISA JE A TIERRA FISICA
	TRANSFORMADOR
	C CONTACTO DUPLEX
	BAJA TUBERIA
	SUBETUBERIA
	TUBERIA C QNDUIT
	LAMPARA 2 X 40W
	LAMPQUE EXTERIOR 1W
	LAMPARA PLAFON 30W
	PROYECTOR OSCILA 4X30W
	LED EMPOTRABLE 9W
	CARRIL FOCO DOBLE 6W
	LUMINARIA SUPERFICIE 40W
	FOCO AHORRADOR 24W
	SUSPENSION LED 21W
	PROYECTOR EXT. LED 3X6W

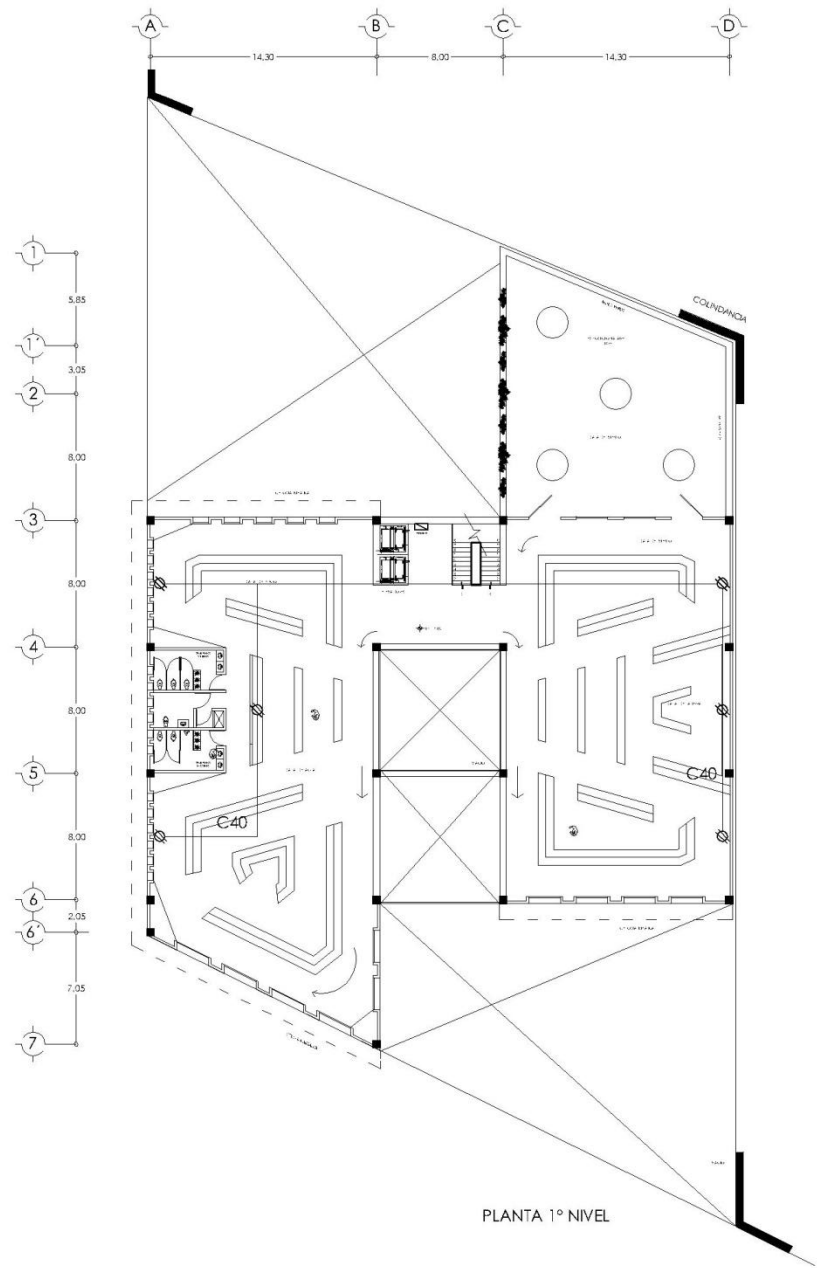
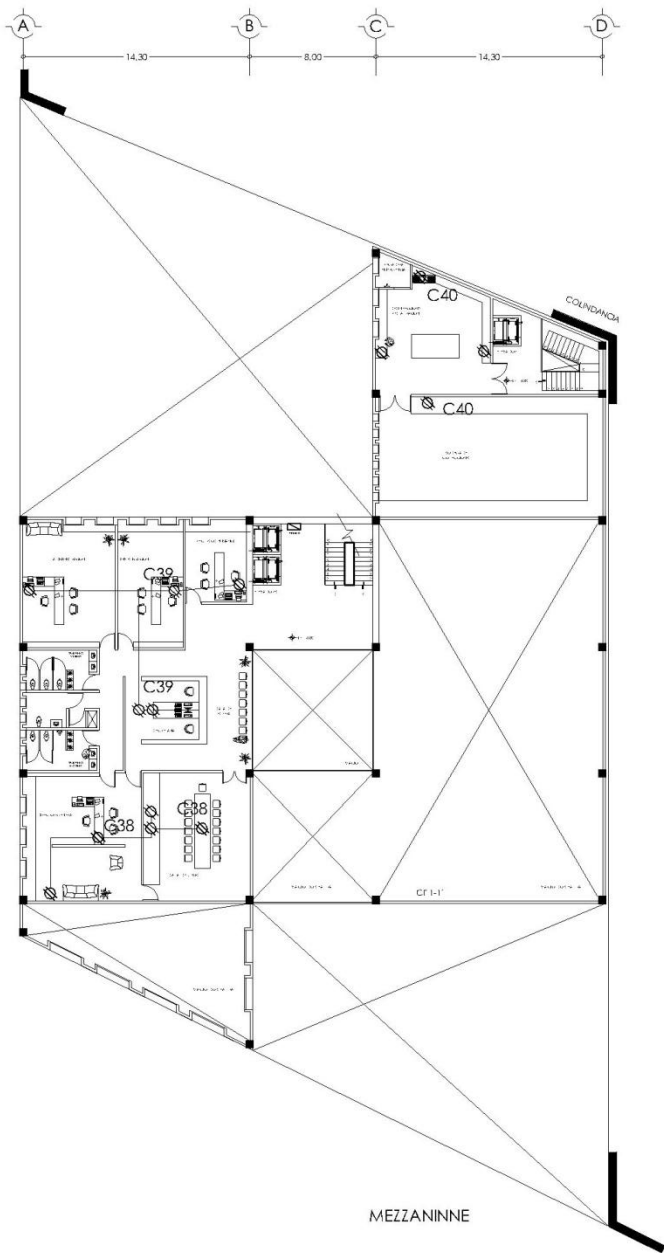
**INSTALACION  
ELECTRICA  
CONTACTOS**

**IE-05**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE



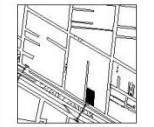


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:

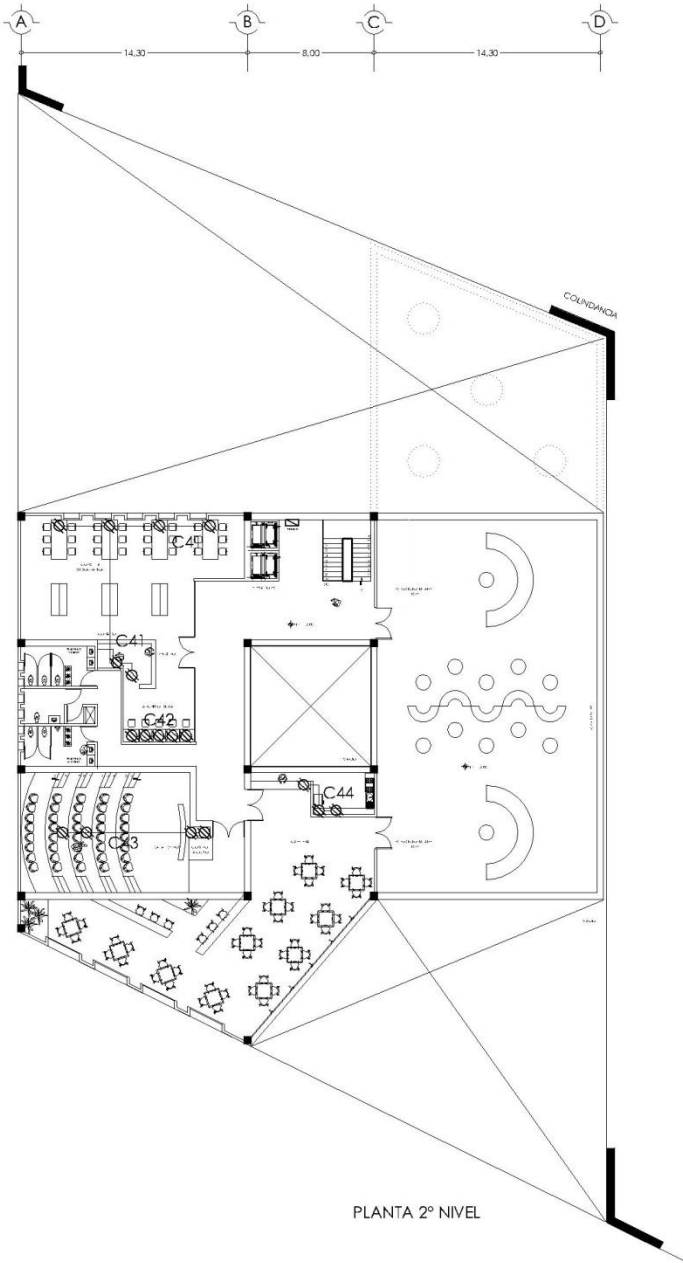
1	CAMBIO DE NIVEL
2	NIVEL DE BAQUETA
3	NIVEL DE PISO TERMINADO
4	ACOMETRIA
5	TABLERO ELECTRICO EMERG
6	TABLERO ELECTRICO
7	MEDIDOR
8	CUC-HILLAS
9	INTERRUPTOR
10	TRANSFORMADOR
11	ATERRISA JE A TIERRA FISICA
12	INTERRUPTOR
13	C CONTACTO DUPLEX
14	BAJA TUBERIA
15	SUBE TUBERIA
16	TUBERIA C ONDUIT
17	LAMPARA 2 X 40W
18	LAMPARA PLAFON 30W
19	PROYECTOR OSCILA 4 X30W
20	LED EMPOTRABLE 9W
21	CARRIL FOCO DOBLE 6W
22	LUMINARIA SUPERFICIE 40W
23	FOCO AHORRADOR 24W
24	SUSPENSION LED 21W
25	PROYECTOR EXT. LED 3 X 6W

INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS IE-06

ESCALA 1:500 A COLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



RESUMEN CONTACTOS SOTANO

CONTACTO DUPLEX	WATS	TOTAL W
C29	5	250
C30	4	200

RESUMEN CONTACTOS PLANTA BAJA

CONTACTO DUPLEX	WATS	TOTAL W
C31	4	200
C32	3	150
C33	4	200
C34	4	200
C35	3	150
C36	3	150
C37	5	250

RESUMEN CONTACTOS MEZANINE

CONTACTO DUPLEX	WATS	TOTAL W
C38	2	100
C39	5	250
C40	4	200

RESUMEN CONTACTOS 1º NIVEL

CONTACTO DUPLEX	WATS	TOTAL W
C40	6	300

RESUMEN CONTACTOS 2º NIVEL

CONTACTO DUPLEX	WATS	TOTAL W
C41	2	100
C42	5	250
C43	4	200
C44	3	150

PLANTA 2º NIVEL







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**

**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

SIMBOLOGIA:

- ▲ CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE BAHUQUETA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- TIPO DE VENTANA

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANO: 1569.44 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINNE: 638.9 m<sup>2</sup>  
 1º NIVEL: 3642.5 m<sup>2</sup>  
 2º NIVEL: 6742 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

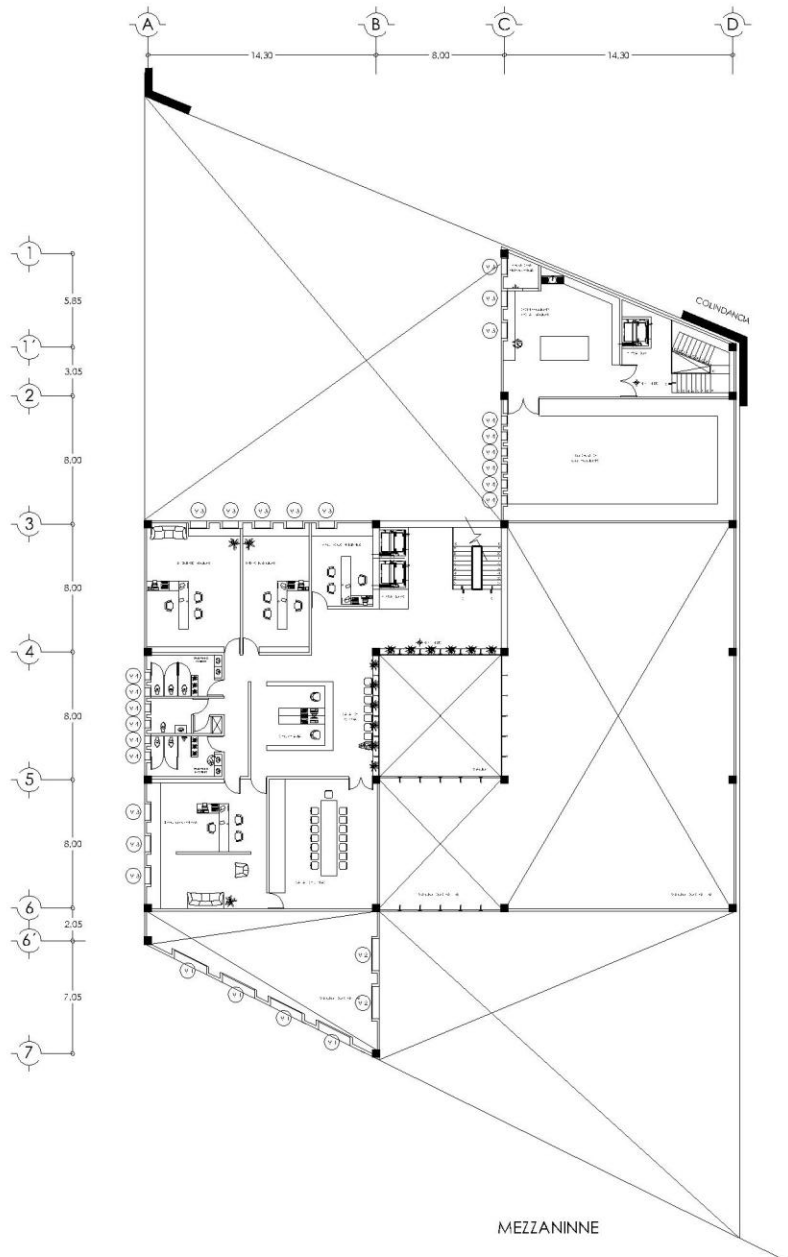
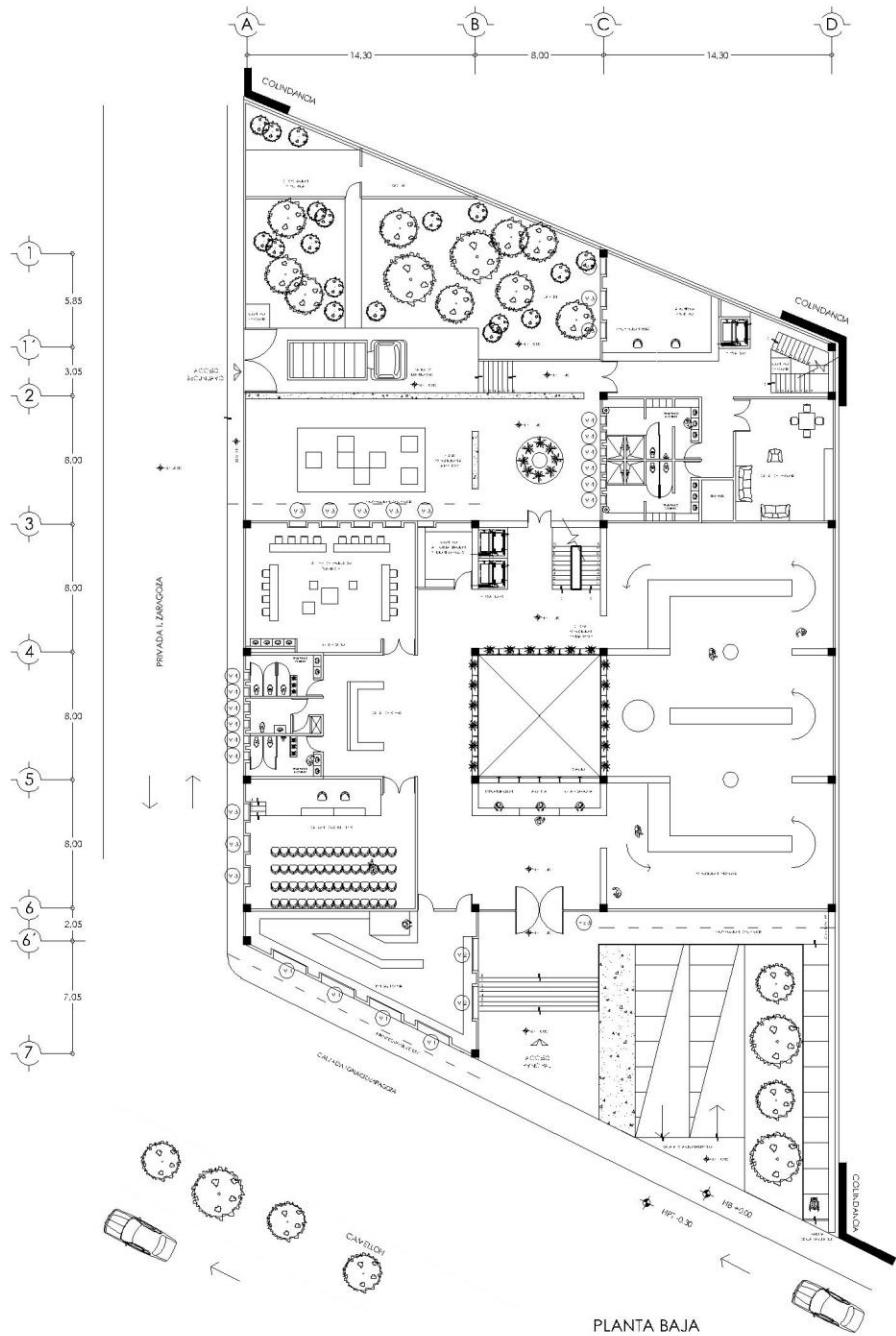
CANCELERIA

**CAN-01**

ESCALA 1:400 ACOTACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA  
+ CAMBIO DE NIVEL  
+ NIVEL DE BANQUETA  
+ NIVEL DE PISO TERMINADO  
○ TIPO DE VENTILAJA

AREA CONSTRUIDA:  
SOTALDO: 15694.11 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.51 m<sup>2</sup>  
MEZAJERIE: 638.9 m<sup>2</sup>  
1º NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
2º NIVEL: 874.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

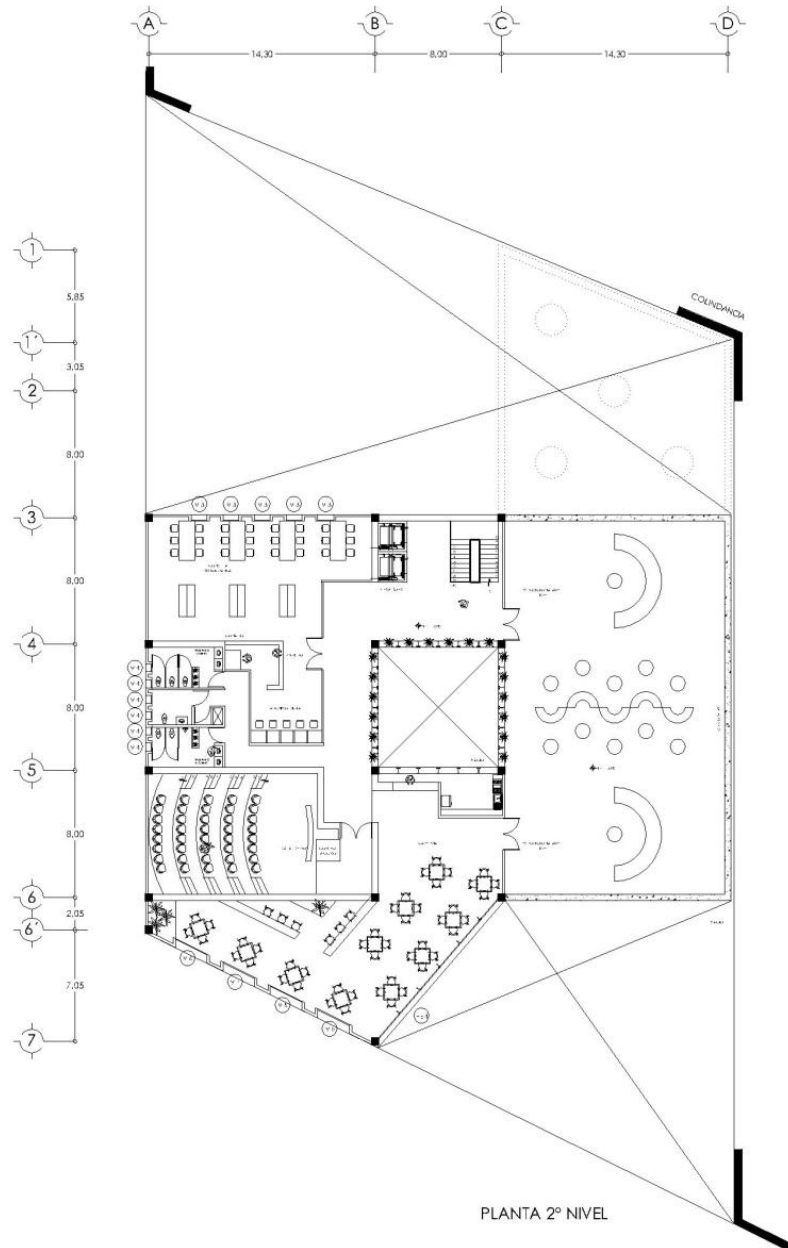
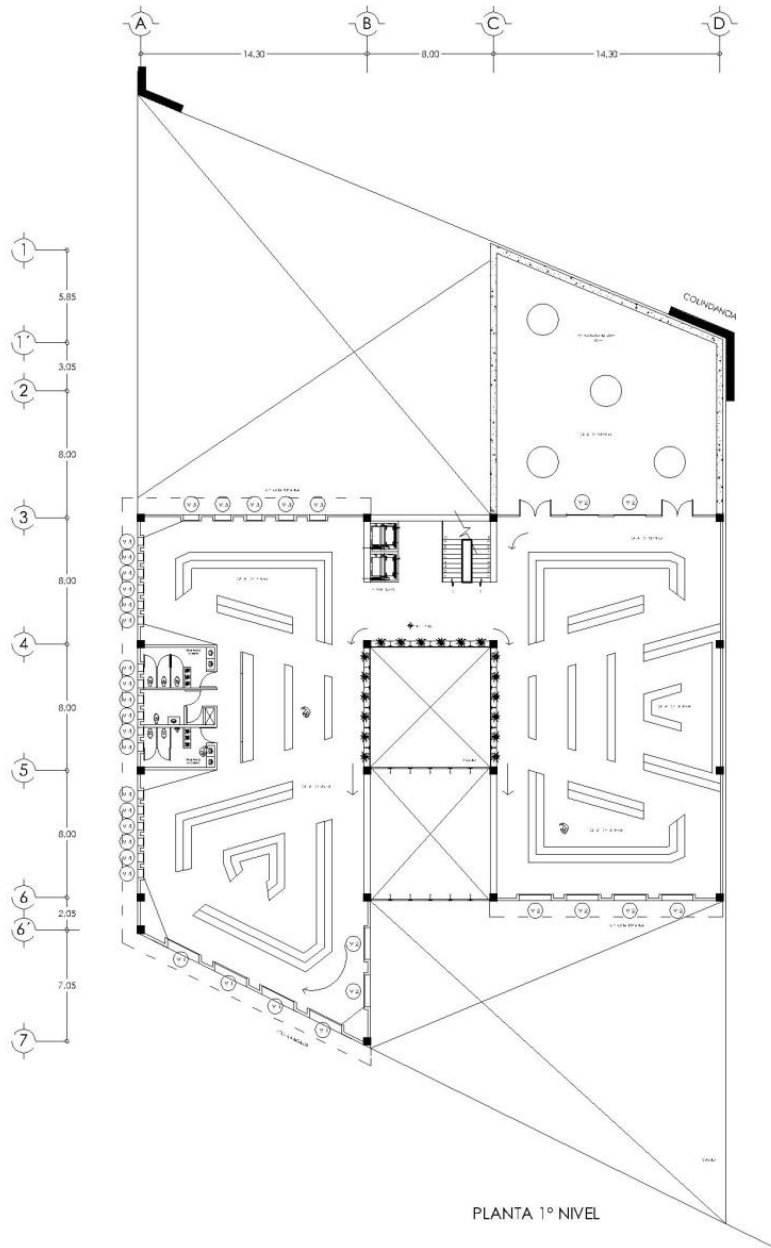
CANCELERIA

CAN-02

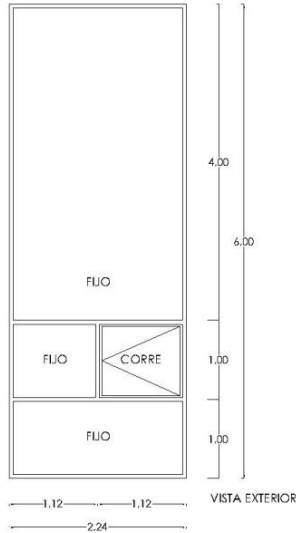
ESCALA 1:400 ACOLOCACION METROS



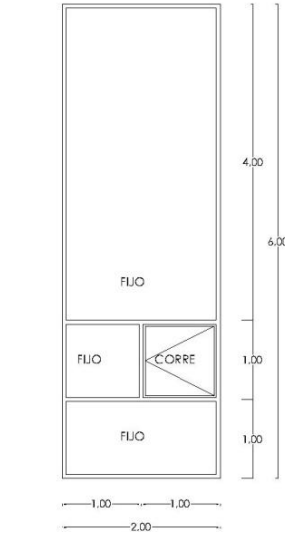
ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



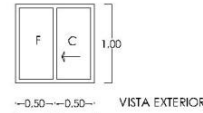
RESUMEN DEL TIPO DE VENTANAS DE TODO EL EDIFICIO		
VENTANA	DIMENSIONES	PIEZAS
V 1	2.24 X 6.00	12
V 2	2.00 X 6.00	4
V 3	1.00 X 1.00	32
V 4	0.50 X 0.50	48
V 5	2.00 X 5.37	1
V 6	2.00 X 4.55	1
V 7	2.00 X 3.71	1
V 8	2.24 X 5.62	1
V 9	2.24 X 5.07	1
V 10	2.24 X 4.53	1
V 11	2.24 X 4.00	1



V 1 VENTANA DE PISO A TECHO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO DE 6 MM. BROCHE LATERAL DE PERICO



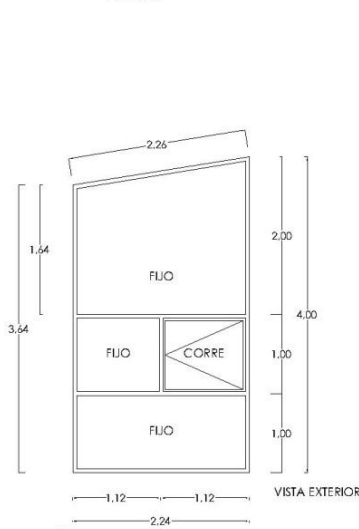
V 2 VENTANA DE PISO A TECHO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO DE 6 MM. BROCHE LATERAL DE PERICO



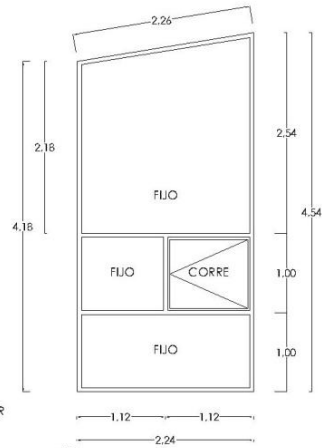
V 3 VENTANA CON REPISÓN DE CONCRETO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO VERDE DE 6 MM.



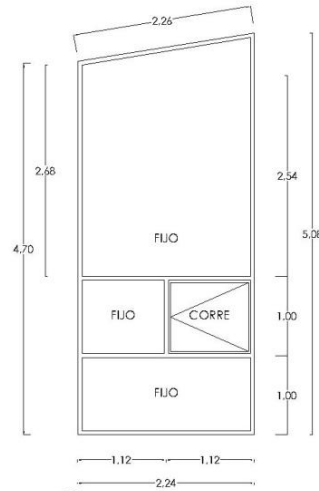
V 4 VENTANA CON REPISÓN DE CONCRETO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO ESMERILADO DE 6 MM.



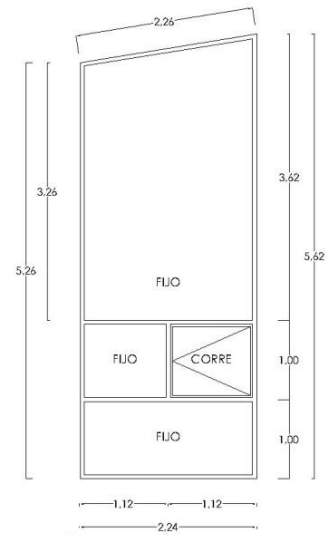
V 8 VENTANA DE PISO A TECHO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO DE 6 MM. BROCHE LATERAL DE PERICO



V 7 VENTANA DE PISO A TECHO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO DE 6 MM. BROCHE LATERAL DE PERICO



V 6 VENTANA DE PISO A TECHO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO DE 6 MM. BROCHE LATERAL DE PERICO



V 5 VENTANA DE PISO A TECHO, CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CALIBRE 5 CM COMPUESTO DE FIJOS Y CORREDORES DE ALUMINIO Y VIDRIO DE 6 MM. BROCHE LATERAL DE PERICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL  
IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BAHQUEIA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO  
 TIPO DE VISITAJIA

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 15694 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 11295 m<sup>2</sup>  
MEZANINHE: 6389 m<sup>2</sup>  
1º NIVEL: 86475 m<sup>2</sup>  
2º NIVEL: 8547 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 487729 m<sup>2</sup>

CANCELERIA

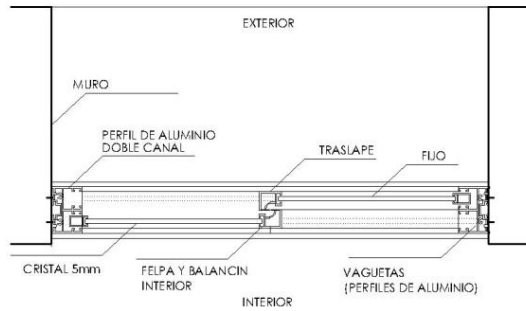
CAN-03

ESCALA 1:200 ACOLOCACION METROS

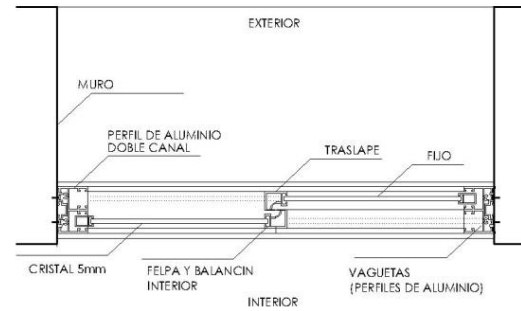
ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE

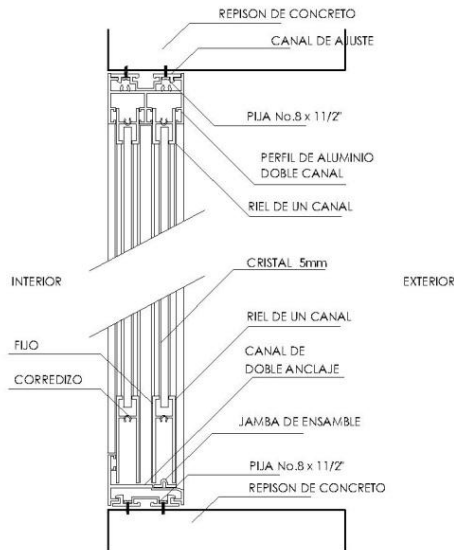




SECCION HORIZONTAL V3 O V4

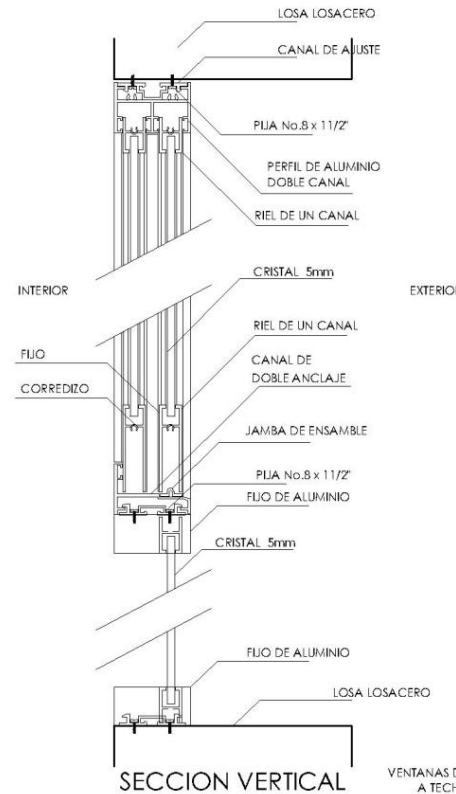


SECCION HORIZONTAL



SECCION VERTICAL V3 O V4

VENTANA CON REPISON DE CONCRETO



SECCION VERTICAL

VENTANAS DE PISO A TECHO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

- SIMBOLOGIA
- ✚ CAMBIO DE NIVEL
  - ✚ NIVEL DE BAHUQUETA
  - ✚ NIVEL DE PISO TERMINADO
  - TIPO DE VENTAJA

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 1569.41 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANIN INIE: 638.9 m<sup>2</sup>  
1<sup>o</sup> NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
2<sup>o</sup> NIVEL: 824.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

CANCELERIA

CAN-04

ESCALA 1:200 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA:**  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE PISO TERMINADO  
 TIPO DE HERRERIA

**AREA CONSTRUIDA:**  
 SOTANO: 1549.44 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANIN: 638.9 m<sup>2</sup>  
 1<sup>o</sup> NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
 2<sup>o</sup> NIVEL: 824.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

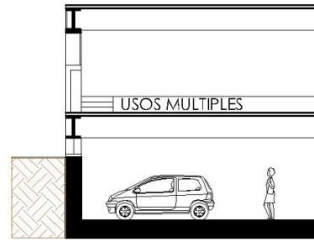
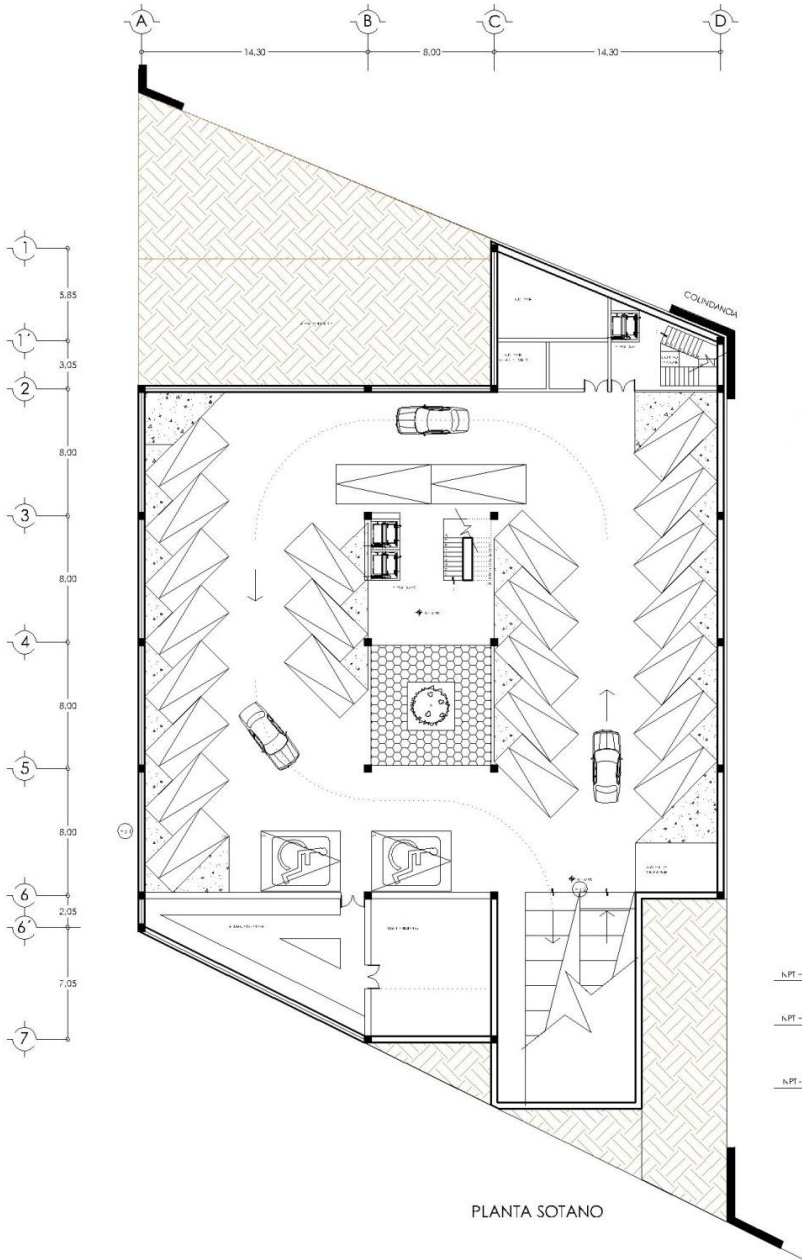
HERRERIA MALLA  
DE ACERO

**HE-01**

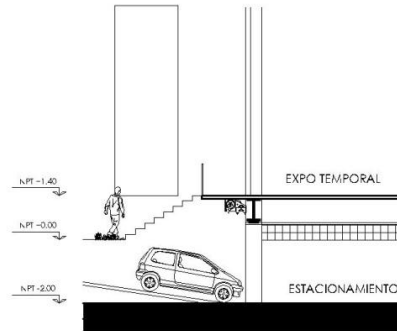
ESCALA 1:100 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE

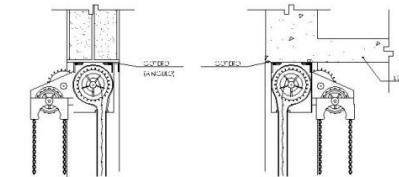
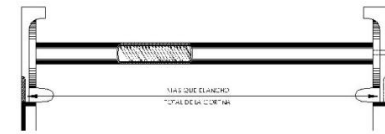


HE 1



DETALLE MALLA DE ACERO MODELO WEBER 400 PARA CERRAR ESTACIONAMIENTO

HE 2



MECANISMO AL LADO IZQUIERDO

MECANISMO AL LADO DERECHO

V.F.M. DISEÑO DEL INTERIOR

V.F.M. DISEÑO DEL INTERIOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CREPO DARIO  
FABARA MUNOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

SMBOLOGIA:

- ↕ CAMBIO DE NIVEL
- ⬇️ NIVEL DE BALQUESA
- ⬆️ NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ TIPO DE HERRERIA

AREA CONSTRUIDA:  
SOFALDO: 1567.68 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1127.5 m<sup>2</sup>  
MEZANIN: 688.9 m<sup>2</sup>  
1º NIVEL: 884.75 m<sup>2</sup>  
2º NIVEL: 624.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

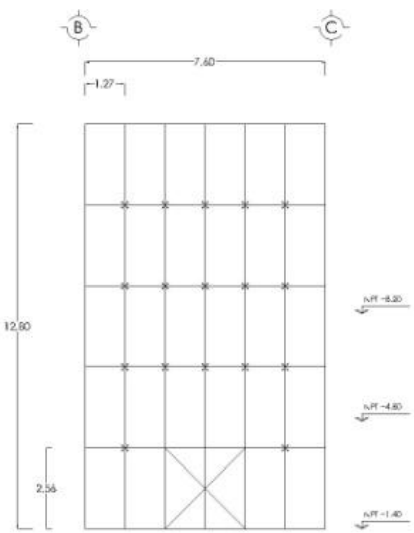
HERRERIA ARANAS DE ACERO CON CRISTAL

HE-02

ESCALA 1:400 ACOLOCACION METROS

ESCALA GRAFICA

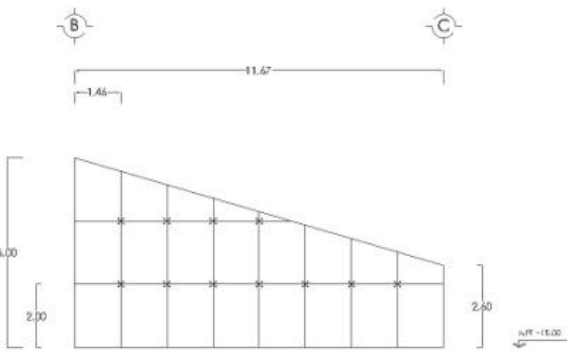
ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



ALZADO FACHADA DE CRISTAL EJE 6 B-C



PLANTA FACHADA DE CRISTAL EJE 6 B-C

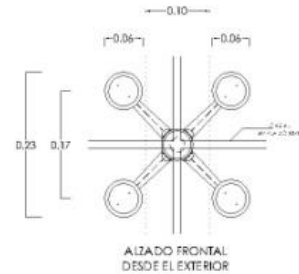


ALZADO FACHADA DE CRISTAL 2º NIVEL EJE 6-7 B-C

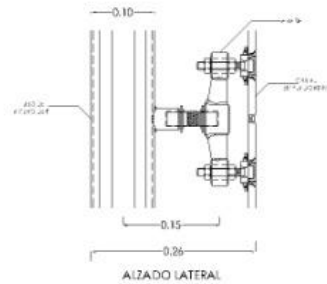


PLANTA FACHADA DE CRISTAL 2º NIVEL EJE 6-7 B-C

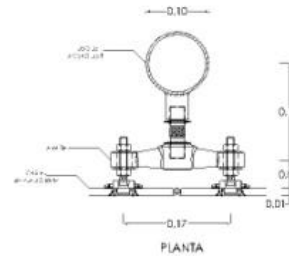
DETALLE ARANAS PARA CRISTAL TEMPLADO



ALZADO FRONTAL DESDE EL EXTERIOR



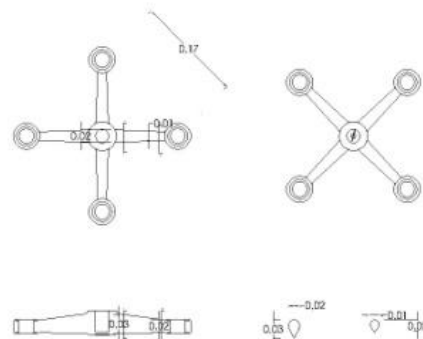
ALZADO LATERAL



PLANTA



DETALLE DEL ORIFICIO EN CRISTAL TEMPLADO



DIMENSIONES DE ARANA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEAIDO CREPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL**  
**IZTACALCO MEXICO, D.F.**

SMBOLOGIA:  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BAHUQUETA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO  
 TIPO DE HERRERIA

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANOS: 1560.41 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1127.51 m<sup>2</sup>  
 MEZANIN NIVEL: 689.9 m<sup>2</sup>  
 1<sup>er</sup> NIVEL: 864.2 m<sup>2</sup>  
 2<sup>o</sup> NIVEL: 624.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4677.29 m<sup>2</sup>

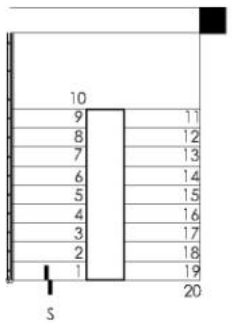
HERRERIA SUJETADORES DE ACERO ESCALERA

**HE-03**

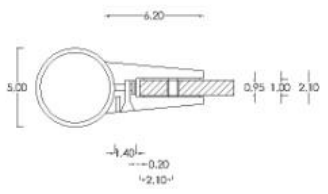
ESCALA 1:400 ACOLOCACION METROS



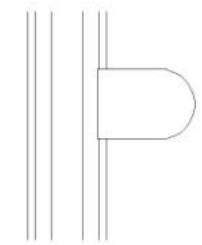
ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



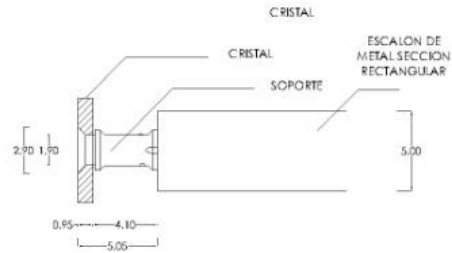
PLANTA ESCALERA



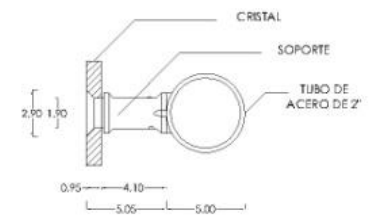
CLIP PARA BARANDAL DE CRISTAL EN PLANTA



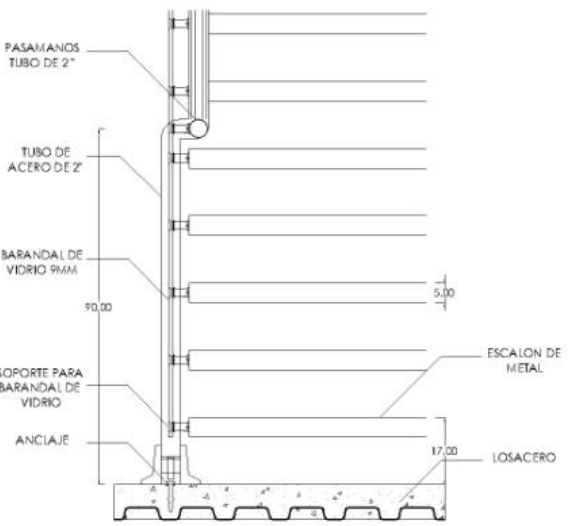
CLIP PARA BARANDAL DE CRISTAL EN ALZADO



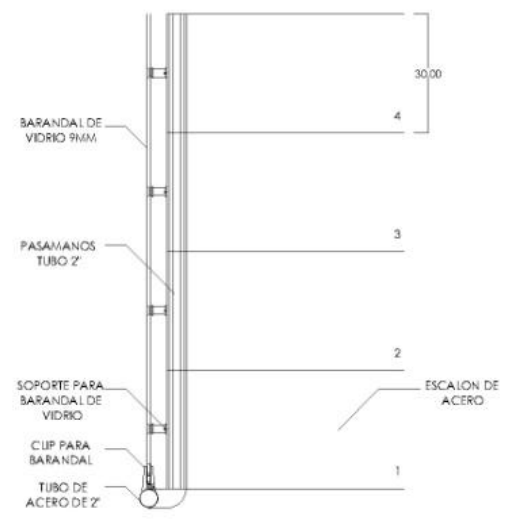
ANCLAJE DE ESCALON DE ACERO A SOPORTE DE BARANDAL DE CRISTAL



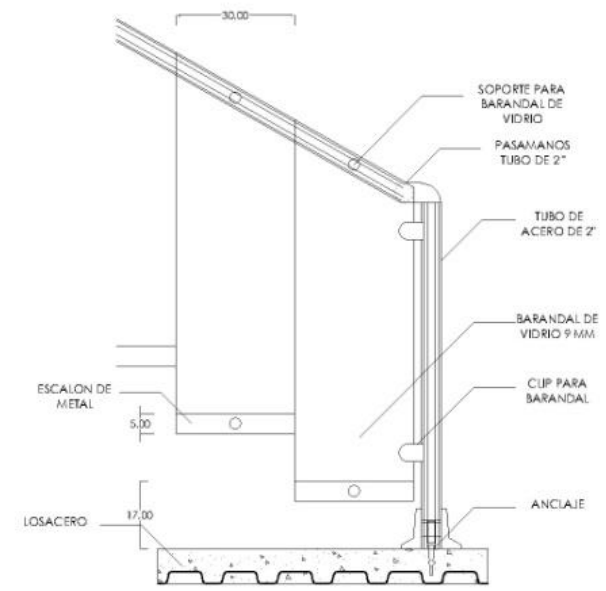
SOPORTE PARA TUBO PASAMANOS EN PLANTA



ALZADO FRONTAL



PLANTA



ALZADO LATERAL





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:  
↓ CAMBIO DE NIVEL  
+ NIVEL DE BAHUQUETA  
+ NIVEL DE PISO TERMINADO  
○ TIPO DE PUERTA

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 1569.41 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANIVEL: 638.9 m<sup>2</sup>  
1<sup>o</sup> NIVEL: 864.73 m<sup>2</sup>  
2<sup>o</sup> NIVEL: 854.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

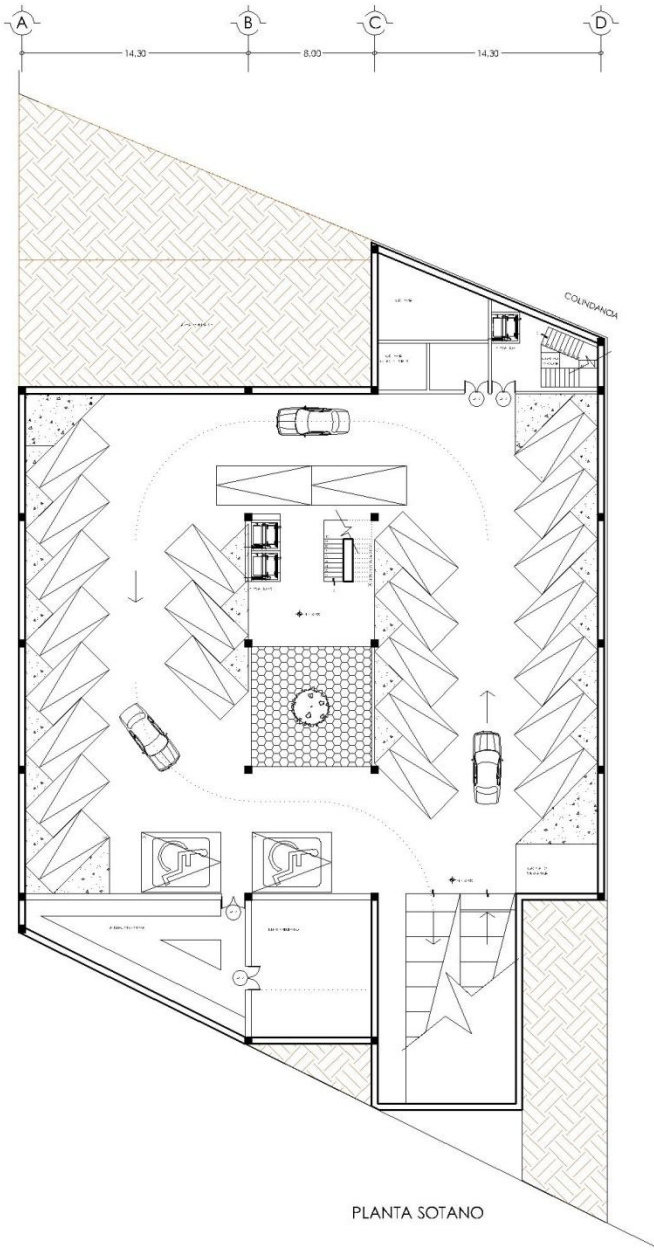
CARPINTERIA

CARP-01

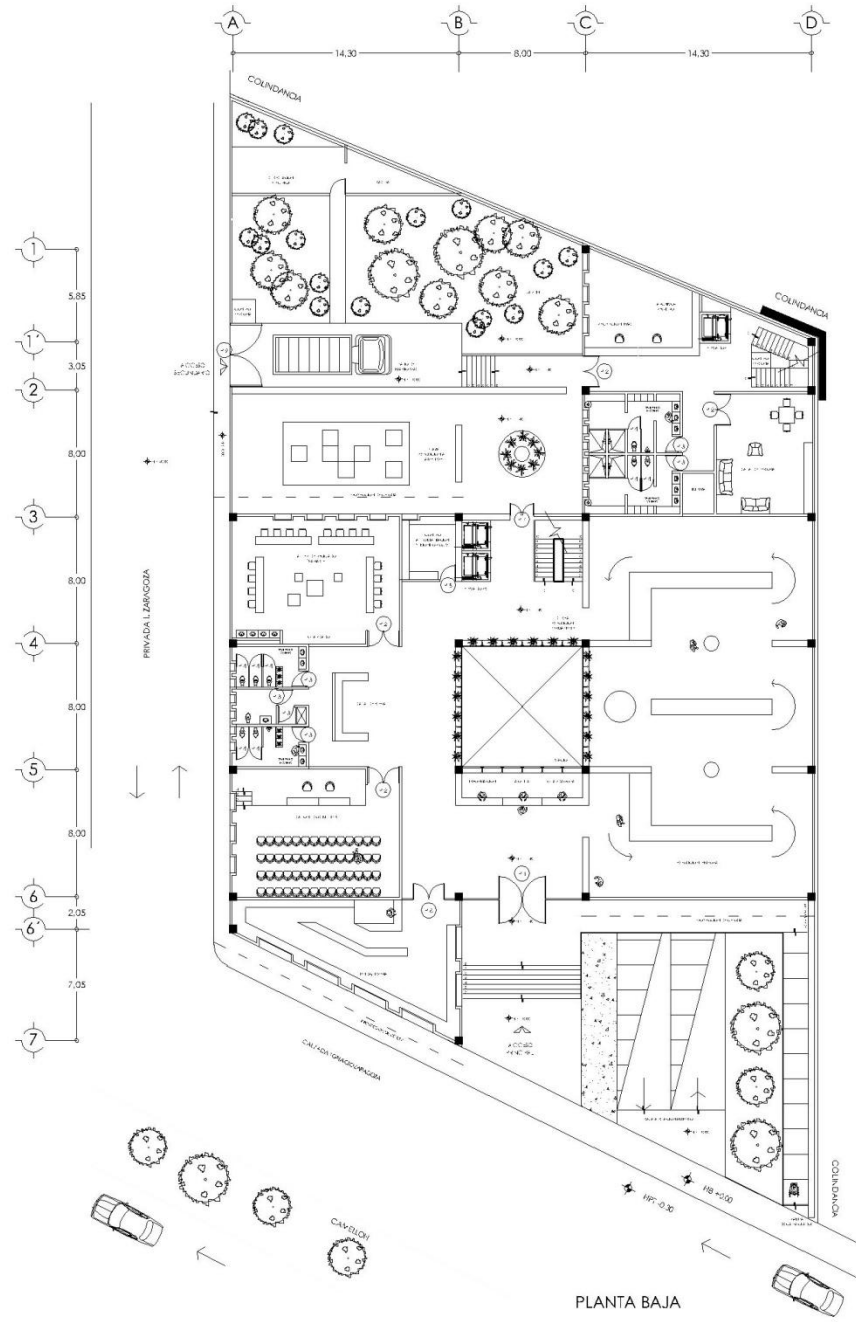
ESCALA 1:200 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



PLANTA SOTANO



PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:  
+ CAMBIO DE NIVEL  
+ B NIVEL DE BAHUQUETA  
+ P NIVEL DE PISO TERMINADO  
O TIPO DE PUERTA

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANIO: 1569.41 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINNE: 638.9 m<sup>2</sup>  
1<sup>o</sup> NIVEL: 864.73 m<sup>2</sup>  
2<sup>o</sup> NIVEL: 874.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

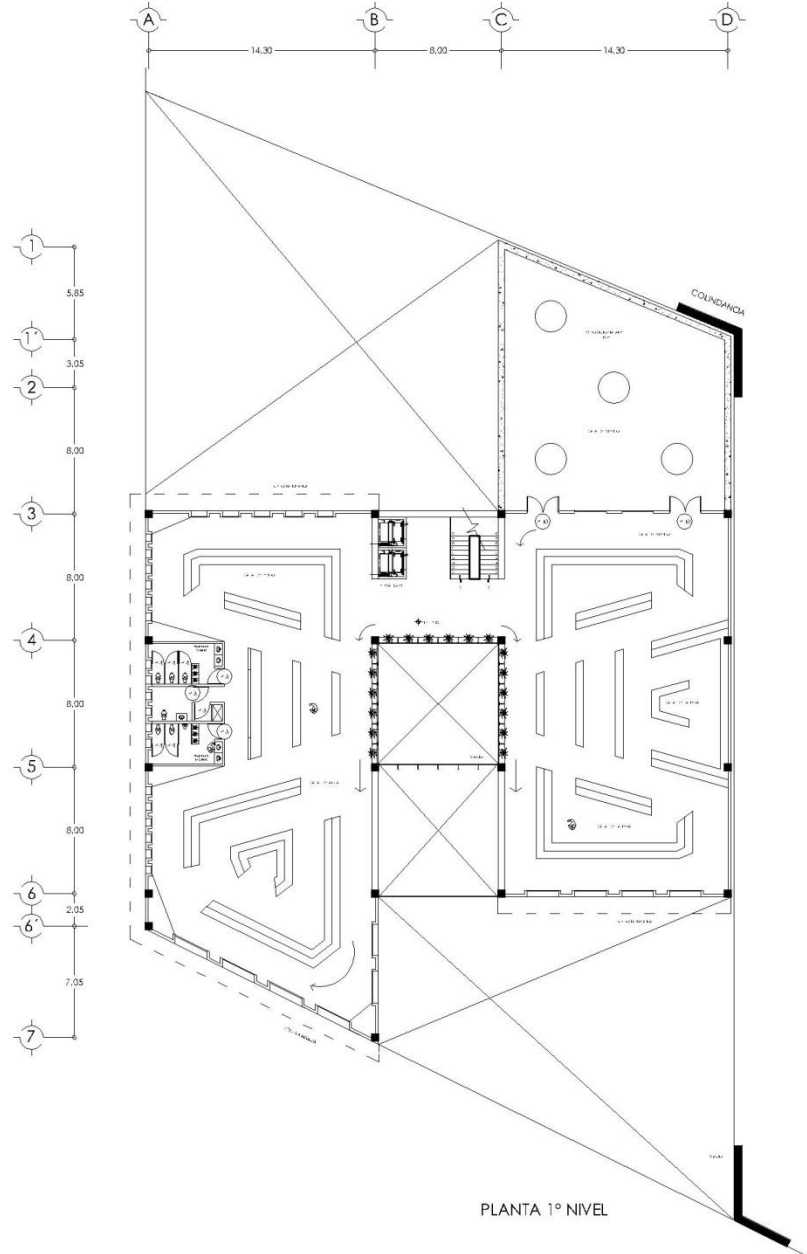
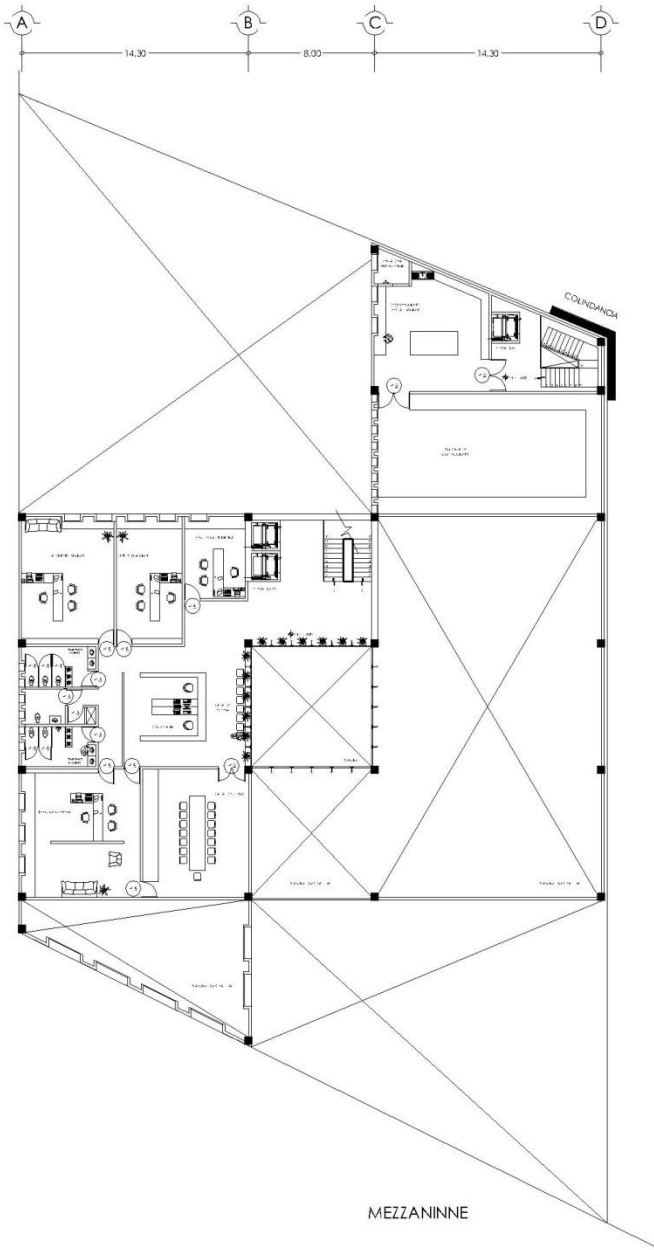
CARPINTERIA

CARP-02

ESCALA 1:500 A COLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE

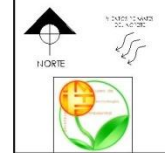




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL**  
**IZTACALCO MEXICO, D.F.**

**SIMBOLOGIA**  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BAHUQUETA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO  
 TIPO DE PUERTA

**AREA CONSTRUIDA:**  
 SOTANOS: 1569.41 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINHE: 638.9 m<sup>2</sup>  
 1<sup>er</sup> NIVEL: 864.73 m<sup>2</sup>  
 2<sup>er</sup> NIVEL: 857.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

CARPINTERIA

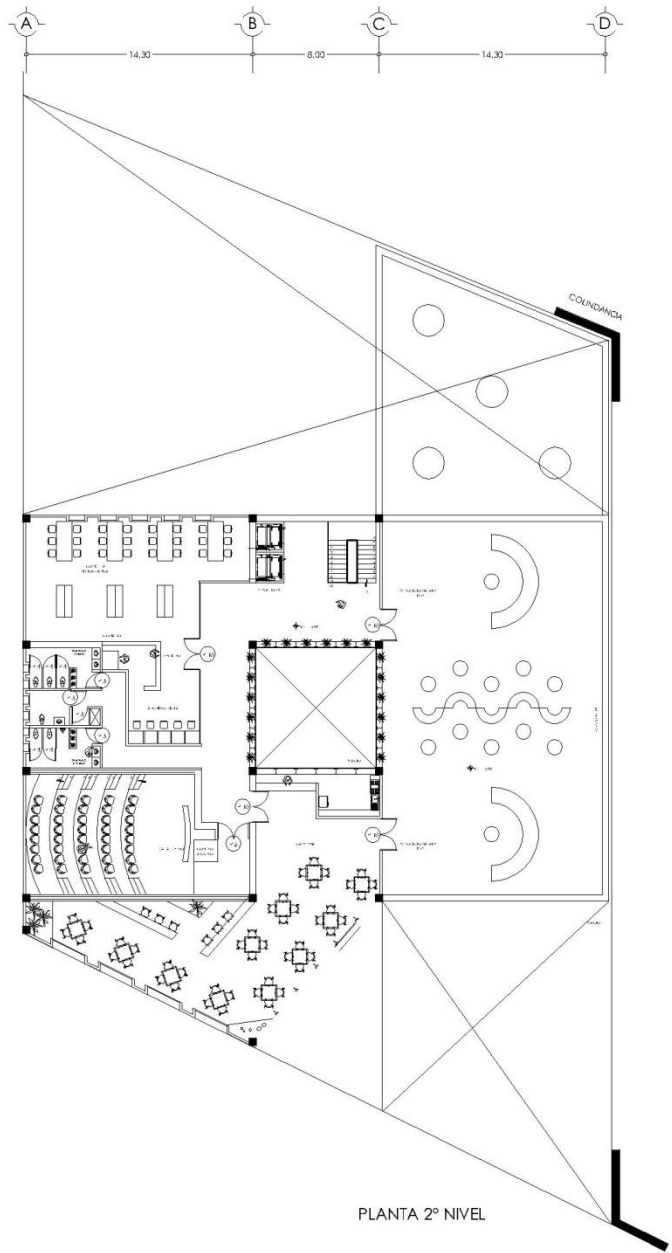
**CARP-03**

ESCALA 1:200 A COLOCACION METROS

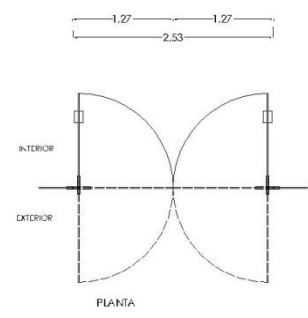


ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE

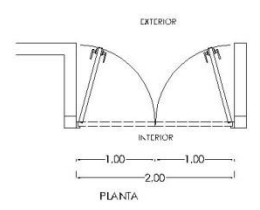
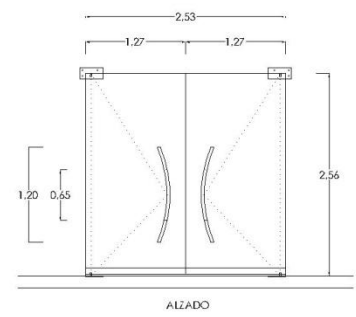
RESUMEN DE TIPOS DE PUERTAS DE TODO EL EDIFICIO					
	PUERTA	DIMENSIONES	PZS IZQUIERDA	PZS DERECHA	TOTAL
	CRISTAL P 1	2.56 X 2.53	-	-	1
	MADERA P2	2.00 X 2.10	-	-	8
	MULTIPANEL P3	1.00 X 2.10	9	9	18
	ALUMINIO P4	0.80 X 1.50	10	11	23
	MADERA P6	1.00 X 2.10	4	3	7
	MULTIPANEL P7	1.50 X 2.10	-	-	5
	CRISTAL P8	1.00 X 2.10	-	-	1
	MULTIPANEL P9	4.00 X 4.00	-	-	1
	CRISTAL P10	2.00 X 3.00	-	-	6



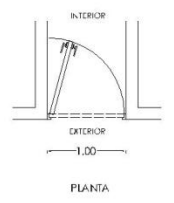
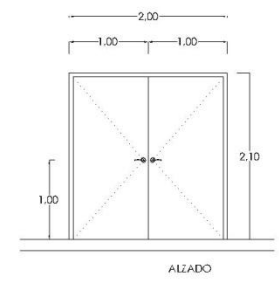
PLANTA 2º NIVEL



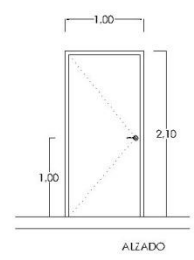
(P1) PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 10 MM DE DOBLE ABATIMIENTO CON JALADERA MARCA BODEVIDRIO MODELO J 919 CON HERRAJE DE PANEL SUPERIOR A LATERAL CON PIVOTE. RODAPIE CON BARRA INFERIORE DE ACERO DE 4". PLACA INFERIOR AHOGADA EN PISO CON PIVOTE



(P2) PUERTA DE TAMBOR DE TRIPLAY DE PINO DE 6MM FORRADA CON CHAPA DE CEDRO. MARCO DE MADERA DE CEDRO DE 1" CON CERRADURA YALE MODELO AQUA Y 3 BISAGRAS DE LIBRO



(P3) PUERTA DE MULTIPANEL PLASTICO CON 3 BISAGRAS DE LIBRO, JALADERA MARCA BODEVIDRIO MODELO X



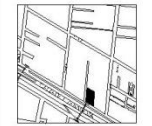


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL  
IZTACALCO  
MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA

- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE BALQUENA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- TIPO DE PUERTA

AREA CONSTRUIDA:

SOTANEO: 1549.41 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINE: 638.9 m<sup>2</sup>  
1<sup>er</sup> NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
2<sup>er</sup> NIVEL: 824.7 m<sup>2</sup>

TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

CARPINTERIA

CARP-04

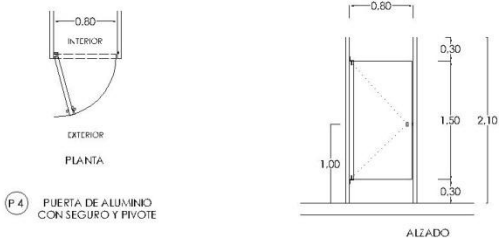
ESCALA  
1:500

ACOTACION  
METROS

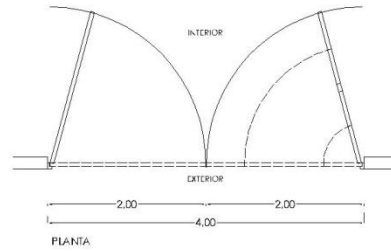
ESCALA GRAFICA



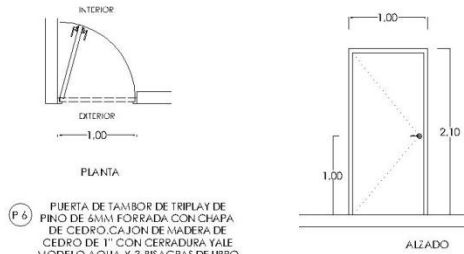
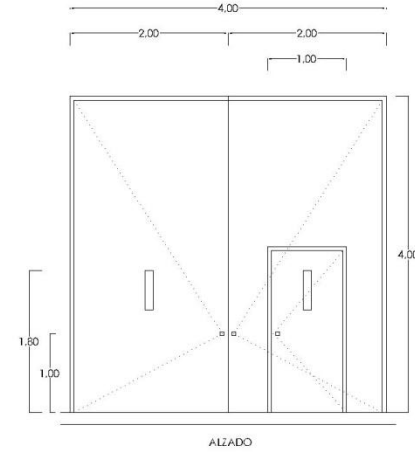
ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE



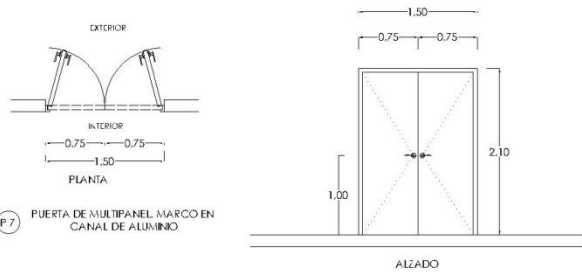
P.4 PUERTA DE ALUMINIO  
CON SEGURO Y PIVOTE



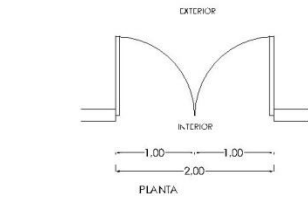
P.9 ZAHUAN DE MULTIPANEL CON MIRILLA Y CERRADURA  
MARCA TESA Y 6 BISAGRAS DE LIBRO. CON PUERTA  
INTEGRAL DE MULTIPANEL Y 3 BISAGRAS DE LIBRO



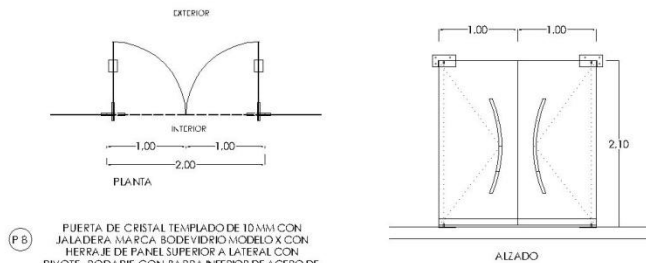
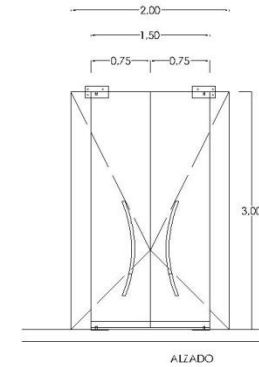
P.6 PUERTA DE TAMBOR DE TRIPLAY DE PINO DE 6MM FORRADA CON CHAPA DE CEDRO. CAJON DE MADERA DE CEDRO DE 1" CON CERRADURA YALE MODELO A-GUA Y 3 BISAGRAS DE LIBRO



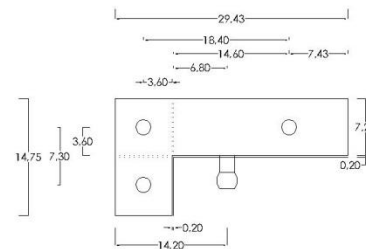
P.7 PUERTA DE MULTIPANEL MARCO EN  
CANAL DE ALUMINIO



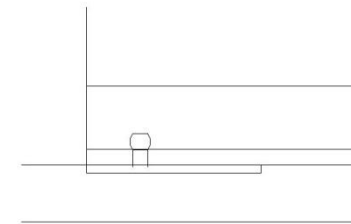
P.10 PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 10 MM. JALADERA  
MARCA BODEVIDRIO MODELO J 919 CON PLACA DE  
ACERO INFERIOR AHOGADA EN PISO Y PIVOTE



P.8 PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 10 MM. CON  
JALADERA MARCA BODEVIDRIO MODELO X CON  
HERRAJE DE PANEL SUPERIOR A LATERAL CON  
PIVOTE. RODAPIE CON BARRA INFERIOR DE ACERO DE  
4". PLACA INFERIOR DE 2' X 4" EN PISO CON PIVOTE



HERRAJE PANEL SUPERIOR  
A LATERAL CON PIVOTE



PLACA INFERIOR DE ACERO  
AHOGADA EN PISO CON PIVOTE



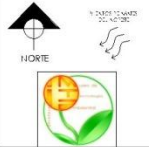


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL  
IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NIVEL DE BALQUENA  
 NIVEL DE PISO TERMINADO  
 TIPO DE PUERTA

AREA CONSTRUIDA:  
 SOTANO: 1549.41 m<sup>2</sup>  
 PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
 MEZANINE: 638.9 m<sup>2</sup>  
 1º NIVEL: 864.75 m<sup>2</sup>  
 2º NIVEL: 824.7 m<sup>2</sup>  
 TOTAL: 4877.29 m<sup>2</sup>

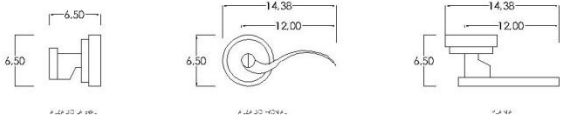
CARPINTERIA

CARP-05

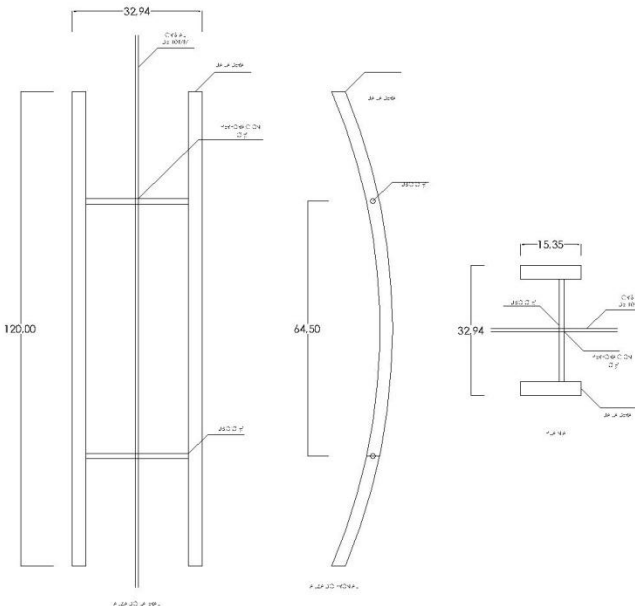
ESCALA 1:500 A COLOCACION METROS



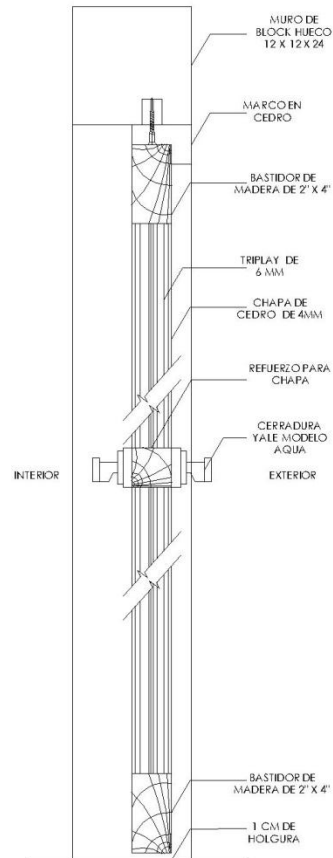
ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE



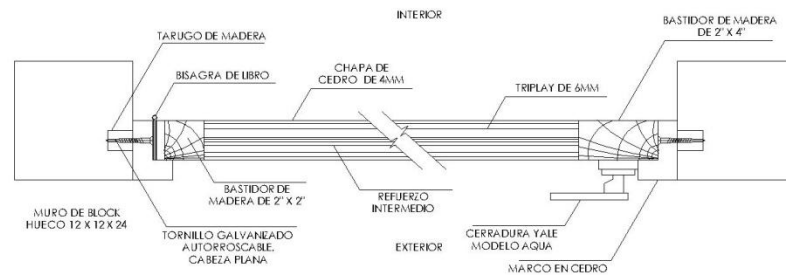
CERRADURA YALE MODELO AQUA



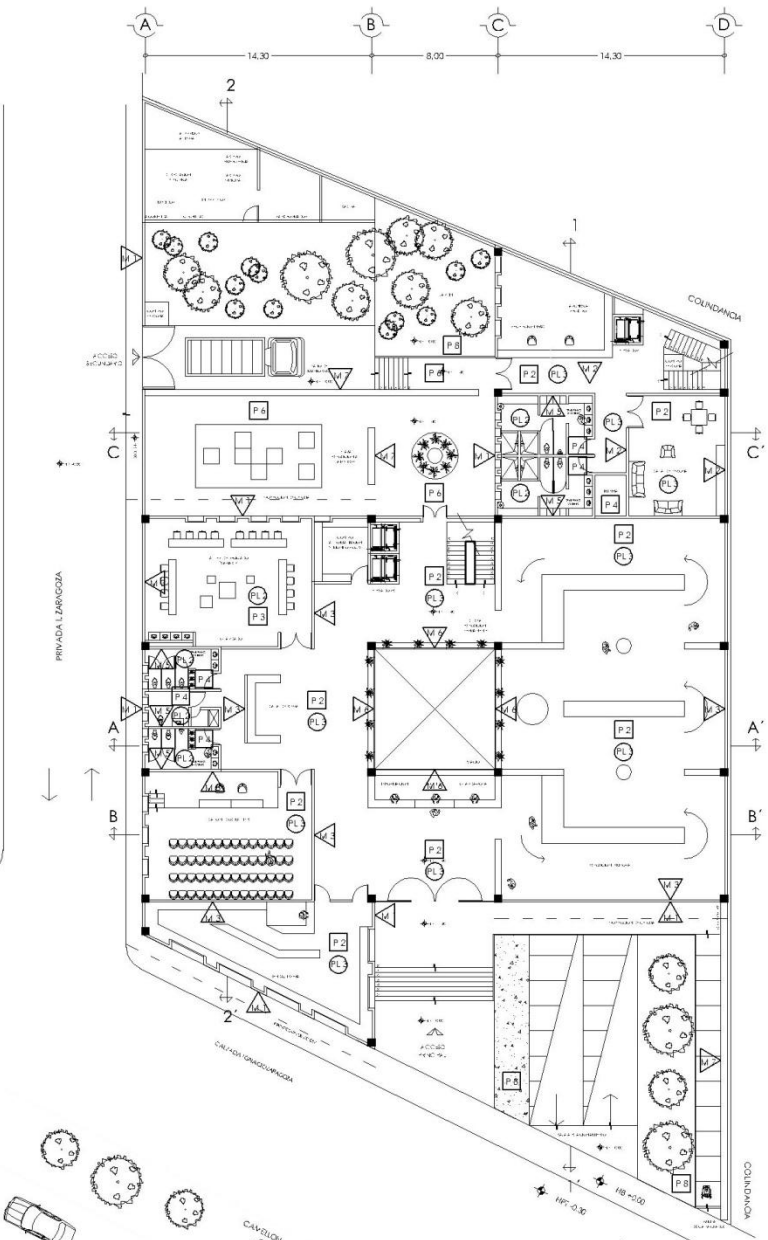
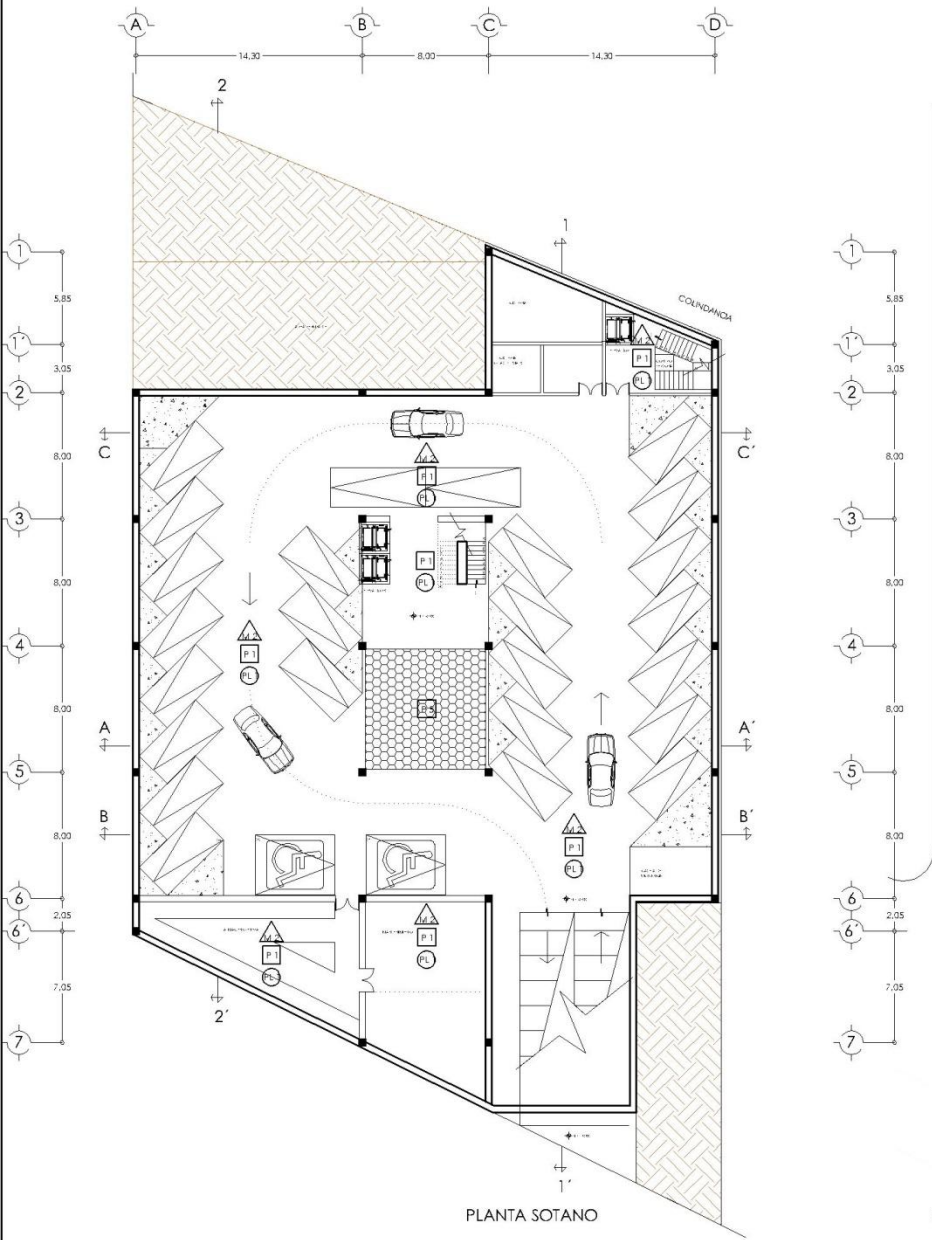
JALADERA MARCA BODEVIRIO MODELO J-919



CORTE VERTICAL PUERTA DE MADERA



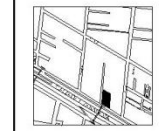
CORTE HORIZONTAL PUERTA DE MADERA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**  
**IZTACALCO  
MEXICO, D.F.**

- SIMBOLOGIA:
- ↑ CAMBIO DE NIVEL
  - ↕ NIVEL DE BANQUETA
  - ↕ NIVEL DE PISO TERMINADO
  - 1 ACABADO EN PISO
  - △ ACABADO EN MURO
  - ACABADO EN PLAFÓN

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZARINTE: 689 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 844.73 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

ACABADOS  
**AS-01**

ESCALA 1:200 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE

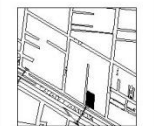


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

IZTACALCO MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA:

- ↑ CAMBIO DE NIVEL
- ↑↑ NIVEL DE BANQUETA
- ↑↑↑ NIVEL DE PISO TERMINADO
- ACABADO EN PISO
- △ ACABADO EN MURO
- ACABADO EN PLAFÓN

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BA JA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINNE: 680 m<sup>2</sup>  
1° NIVEL: 844.73 m<sup>2</sup>  
2° NIVEL: 610.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

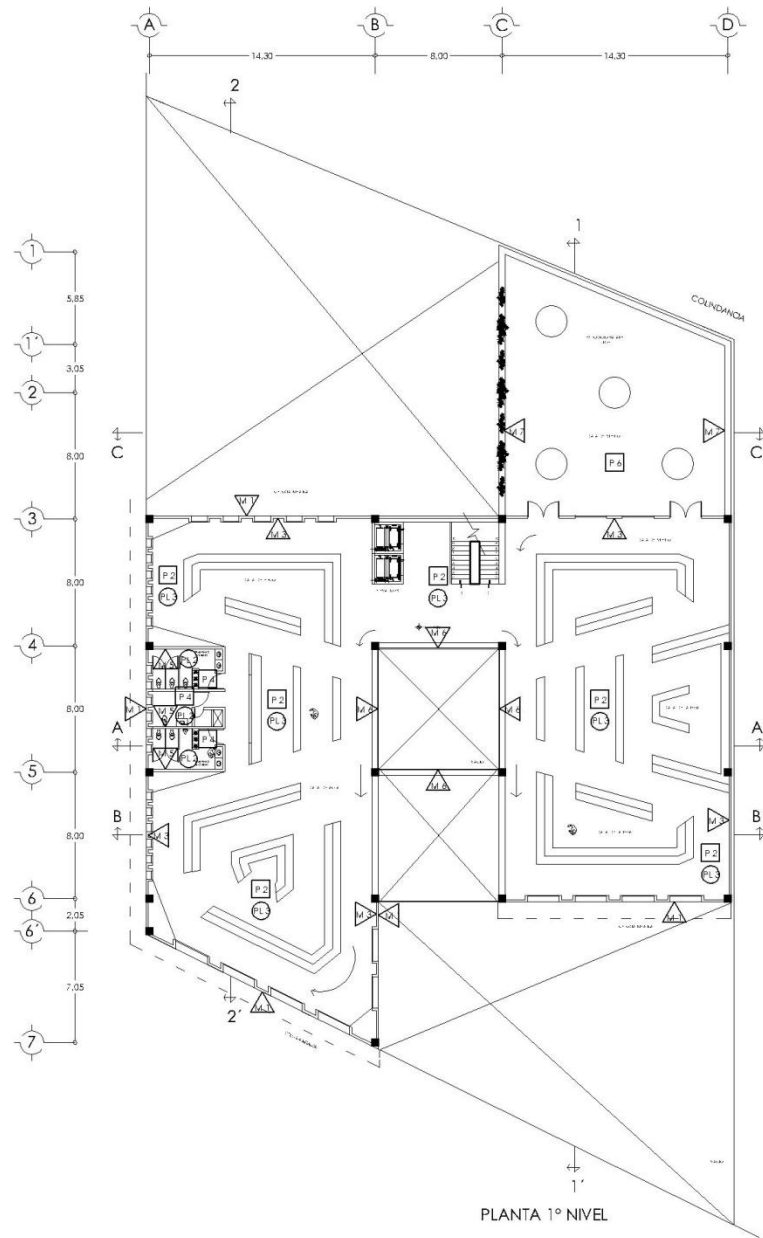
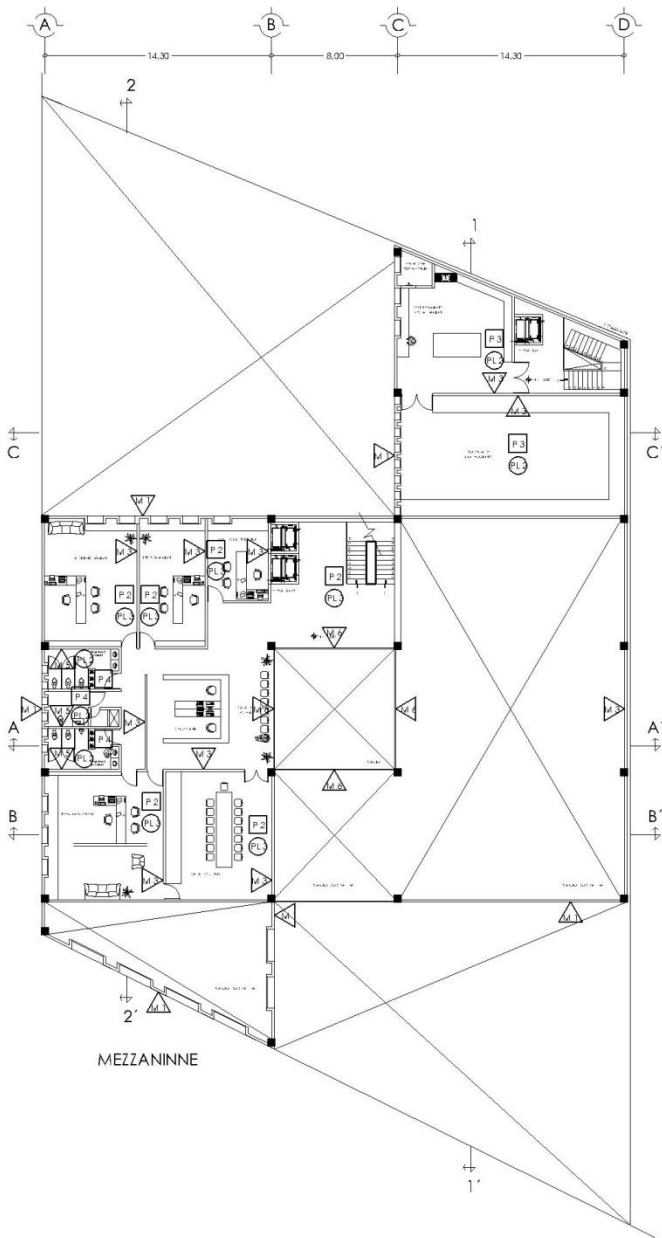
ACABADOS

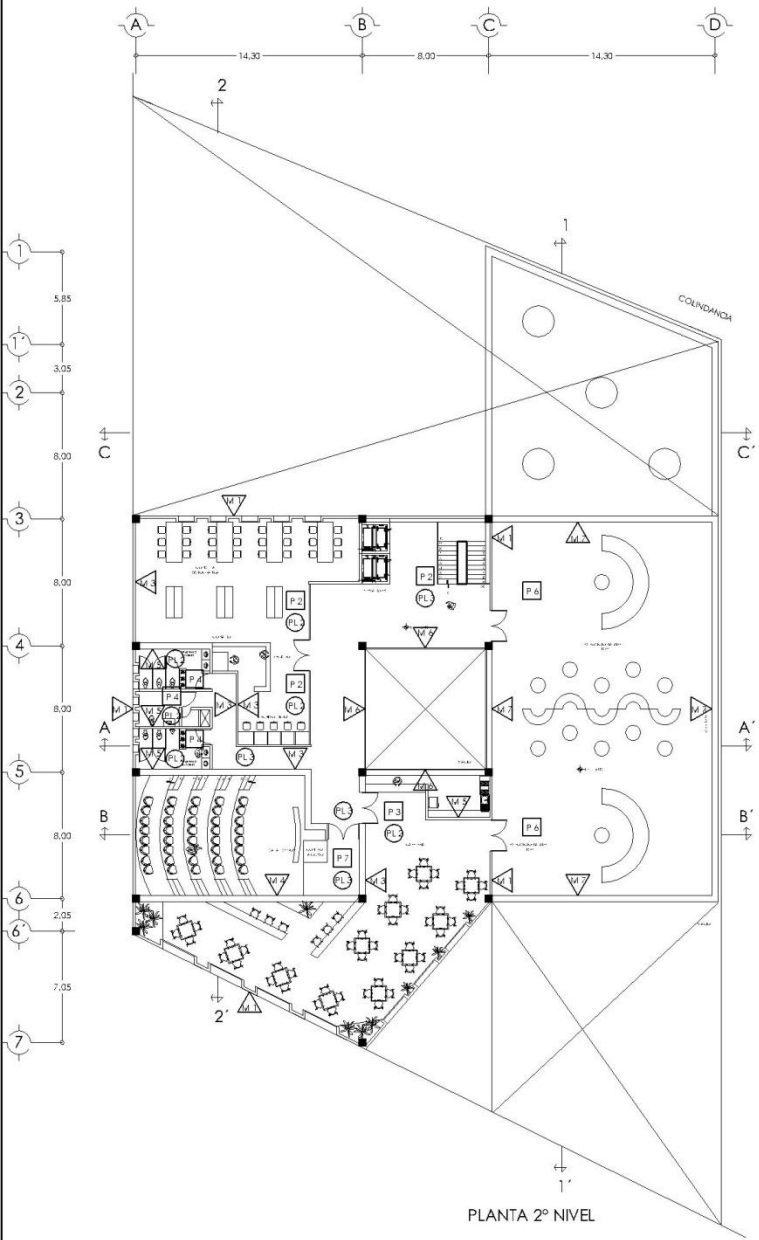
AS-02

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS



ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE





PLANTA 2º NIVEL

▲1	<b>MURO 1</b>	RECUBRIMIENTO TEXTURIZADO SLOSHANICO TEXTU SLT MARCA COREV COLOR PURE WHITE
	BASE	MURO DE BLOCK HUECO PREMEX
	ACABADO INICIAL	APLANADO
	ACABADO FINAL	TEXTURIZADO CON GRAHO FINO

▲2	<b>MURO 2</b>	REVESTIMIENTO DE ALTA CALIDAD EN PASTA TEXTURIZABLE SIN GRAHO SLOPLAST MARCA COREV COLOR PURE WHITE
	BASE	MURO DE BLOCK HUECO PREMEX
	ACABADO INICIAL	APLANADO
	ACABADO FINAL	MATE / RAYADA

▲3	<b>MURO 3</b>	PINTURA ACRILICA BASE AGUA COLOR INH PERMATONE MARCA COREV COLOR DEPENDIENDO DE LOCAL
	BASE	MURO DE BLOCK HUECO PREMEX
	ACABADO INICIAL	APLANADO
	ACABADO FINAL	MATE LISO

▲4	<b>MURO 4</b>	REVESTIMIENTO DE MADERA AGLOMERADA MODELO NATURA HAYA BLANCA MARCA HUNTER DOUGLAS
	BASE	MURO DE BLOCK HUECO PREMEX
	ACABADO INICIAL	PERFORADO
	ACABADO FINAL	BARNIZ NATURAL

▲5	<b>MURO 5</b>	AZULEJO MODELO HELSINKI COLOR BLANCO MARCA VITROMEX CON CENFERA FLECHA MODELO INS COLOR VERDE
	BASE	MURO DE BLOCK HUECO PREMEX
	ACABADO INICIAL	PEGAZULEJO MARCA CREST
	ACABADO FINAL	PLUIDO

▲6	<b>MURO 6</b>	PANEL DE ECORESINA MODELO SEA WEED MARCA HUNTER DOUGLAS
	BASE	CAPAS DE CRISTAL
	ACABADO INICIAL	ECORESINA LIQUIDA
	ACABADO FINAL	ENCAPSULADO TRANSLUCIDO

▲7	<b>MURO 7</b>	MURO VERDE G-SKY
	BASE	ARMADURA DE ACERO INOXIDABLE ANCLADA A MURO DE BLOCK HUECO PREMEX
	ACABADO INICIAL	PANEL RESISTENTE A LA CORROSION
	ACABADO FINAL	VEGETACION SELECCIONADA EN CRECIMIENTO

PL	<b>PLAFON 1</b>	PLAFON MODELO METALWORKS COLOR GRIS PLATA MARCA ARMSTRONG
	BASE	LOSACERO TERMIUM ILSA
	ACABADO INICIAL	ACERO GALVANIZADO
	ACABADO FINAL	REVESTIMIENTO PULVERIZADO

PL	<b>PLAFON 2</b>	PLAFON MODELO GRAPHIS COLOR BLANCO MARCA ARMSTRONG
	BASE	LOSACERO TERMIUM ILSA
	ACABADO INICIAL	FIBRA MINERAL MOLDEADA
	ACABADO FINAL	PINTURA VINILICA DE LATEX

PL	<b>PLAFON 3</b>	PLAFON MODELO WOODWORKS MARCA ARMSTRONG COLOR CEREZO Y HAYA PERFORADO DISTRIBUIDO DEL LOCAL
	BASE	LOSACERO TERMIUM ILSA
	ACABADO INICIAL	CHAPA DE MADERA NATURAL
	ACABADO FINAL	CAPA ULTRAVIOLETA TRANSPARENTE DE BRILLO MEDIO

P1	<b>FISO 1</b>	CONCRETO FC 250
	BASE	LOSA CONCRETO ARMADO
	ACABADO INICIAL	APLANADO
	ACABADO FINAL	PLUIDO

P2	<b>FISO 2</b>	DUELA LAMINADA BAMBBOO LIFE COLOR CARBONIZADO VERTICAL
	BASE	CAMA DE TRIPLAY 12MM ESPESOR
	ACABADO INICIAL	PLUIDO
	ACABADO FINAL	BARNIZADO DE OXIDO DE ALUMINIO

P3	<b>FISO 3</b>	LOSETA DE BARRO VIDRIADA MODELO ASPEN COLOR BLANCO MARCA VITROMEX
	BASE	LOSACERO TERMIUM ILSA
	ACABADO INICIAL	CAPA DE COMPRESION
	ACABADO FINAL	PLUIDO

P4	<b>FISO 4</b>	AZULEJO MODELO JOYA COLOR VERDE MARCA VITROMEX
	BASE	LOSACERO TERMIUM ILSA
	ACABADO INICIAL	CAPA DE COMPRESION
	ACABADO FINAL	PLUIDO

P5	<b>FISO 5</b>	ADOQUIN ALTA RESISTENCIA MODELO TULIPAN MARCA CONCRETOS DEL PACIFICO
	BASE	TERRENO NATURAL COMPACTADO
	ACABADO INICIAL	CAMA DE AREHA GRIS DE 5 CM ESPESOR
	ACABADO FINAL	RUSTICO

P6	<b>FISO 6</b>	LOSETA GRANITICA MODELO ADOQUIN CIRCULAR MARCA BLANQUIO
	BASE	LOSACERO TERMIUM ILSA
	ACABADO INICIAL	CAPA DE COMPRESION
	ACABADO FINAL	PLUIDO

P7	<b>FISO 7</b>	ALFOMBRA DE FIBRA RASURADO MODELO LA SILLA MARCA TERZA
	BASE	LOSACERO TERMIUM ILSA
	ACABADO INICIAL	CAPA DE COMPRESION
	ACABADO FINAL	CEPILLADO

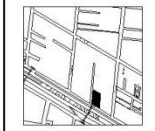
P8	<b>FISO 8</b>	JARDIN
	BASE	TERRENO NATURAL COMPACTADO
	ACABADO INICIAL	TIERRA LAMA Y VEGETAL
	ACABADO FINAL	PASTO ZOYBA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES:  
CEJUDO CRESPO DARIO  
FABARA MUÑOZ JORGE  
SANCHEZ HIDALGO JOAQUIN



**MUSEO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL**  
**IZTACALCO MEXICO, D.F.**

- SIMBOLOGIA:**
- ↕ CAMBIO DE NIVEL
  - ⬆️ NIVEL DE BAHUQUETA
  - ⬆️ NIVEL DE PISO TERMINADO
  - 1 ACABADO EN PISO
  - ▲ ACABADO EN MURO
  - ACABADO EN PLAFON

AREA CONSTRUIDA:  
SOTAHUO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BA JA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINE: 689 m<sup>2</sup>  
1º NIVEL: 864.73 m<sup>2</sup>  
2º NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

ACABADOS

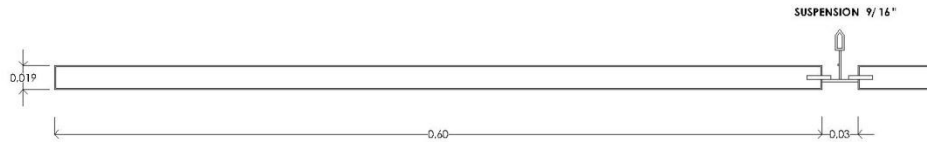
**AS-03**

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS

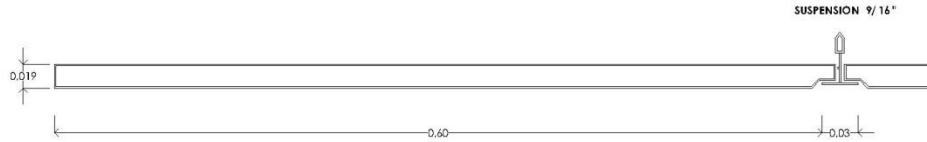


ORTA VAZQUEZ GIOVANNA BERENICE

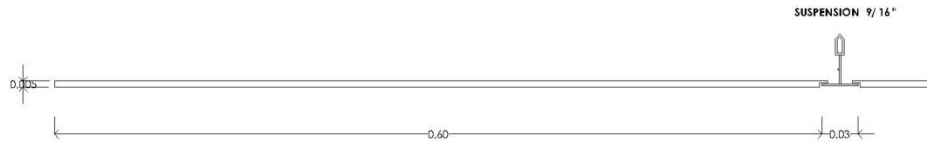




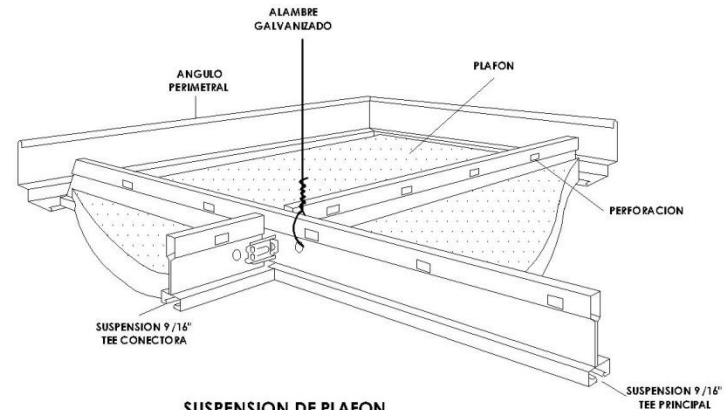
DIMENSION DE PLAFON ARMSTRONG MODELO WOODWORKS COLOR CEREZO



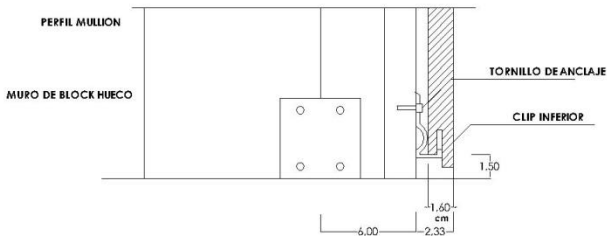
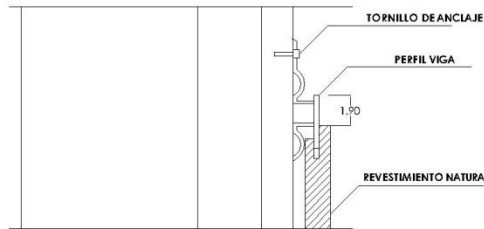
DIMENSION DE PLAFON ARMSTRONG MODELO GRAPHIS COLOR BLANCO



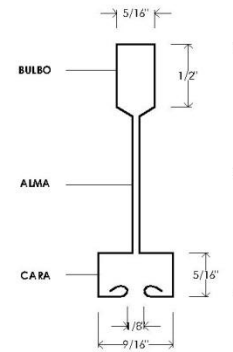
DIMENSION DE PLAFON ARMSTRONG MODELO METALWORKS COLOR GRIS PLATA



SUSPENSION DE PLAFON



REVESTIMIENTO NATURA HUNTER DOUGLAS



SUSPENSION 9/16 " PARA TODOS LOS PLAFONES



MUSEO DE  
TECNOLOGIA  
AMBIENTAL

IZTACALCO  
MEXICO, D.F.

SIMBOLOGIA

- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE BALQUENA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- ACABADO EN PISO
- ACABADO EN MURO
- ACABADO EN PLAFON

AREA CONSTRUIDA:  
SOTANO: 1503.62 m<sup>2</sup>  
PLANTA BAJA: 1129.5 m<sup>2</sup>  
MEZANINOS: 689.7 m<sup>2</sup>  
1<sup>o</sup> NIVEL: 844.73 m<sup>2</sup>  
2<sup>o</sup> NIVEL: 619.7 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 4747.47 m<sup>2</sup>

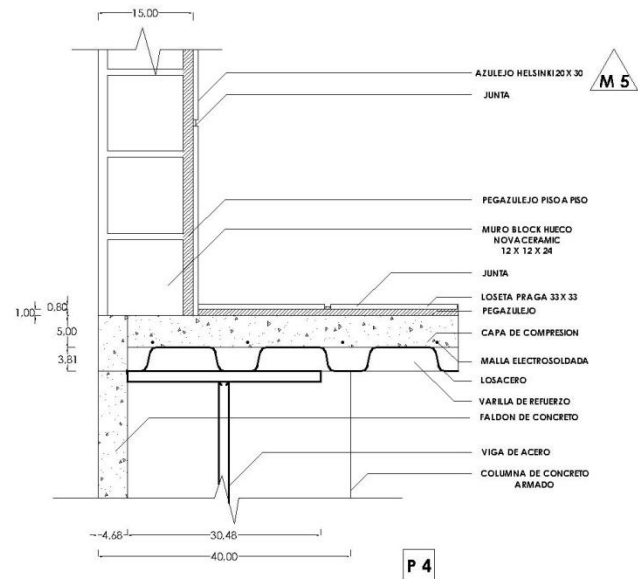
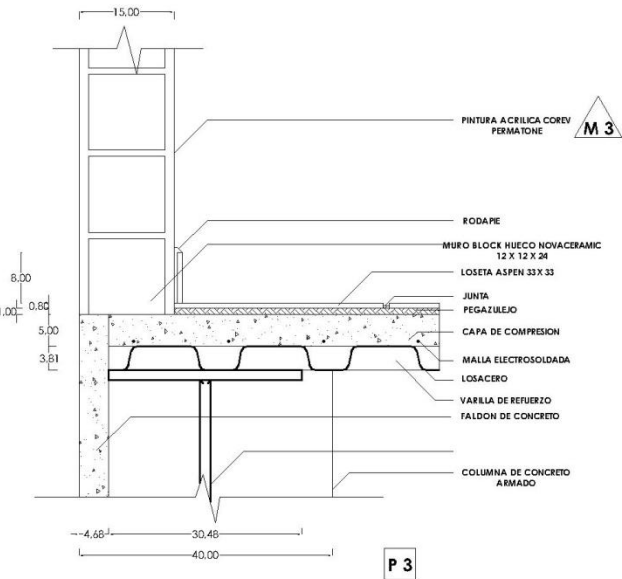
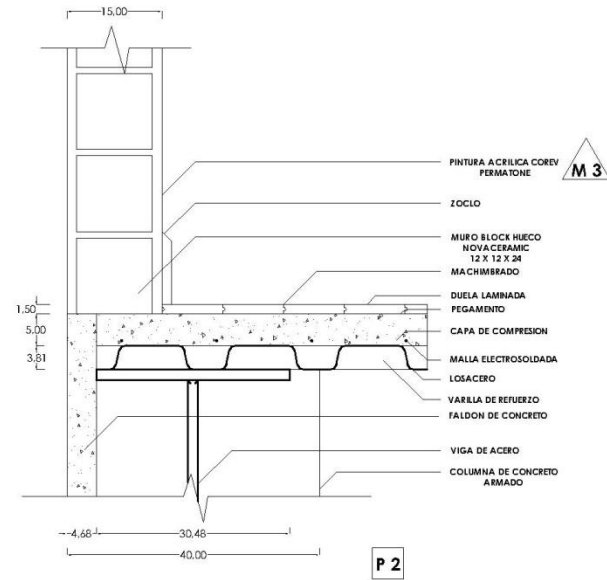
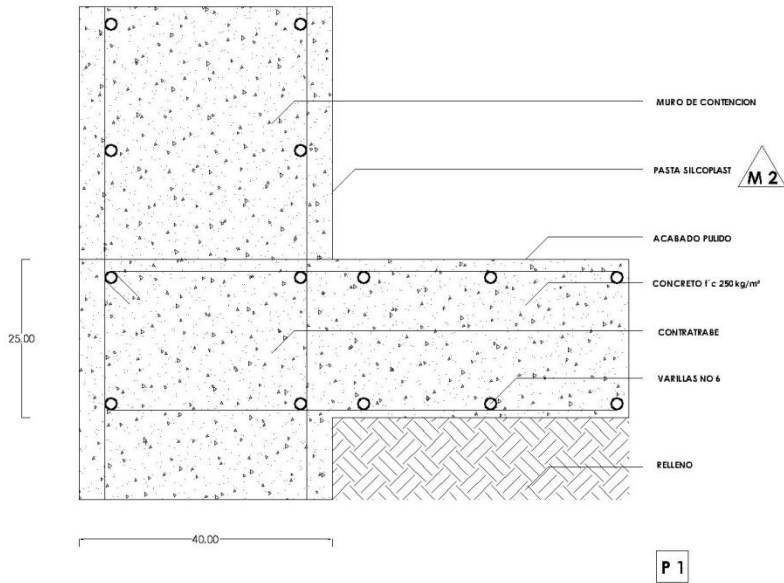
DETALLES  
ACABADOS

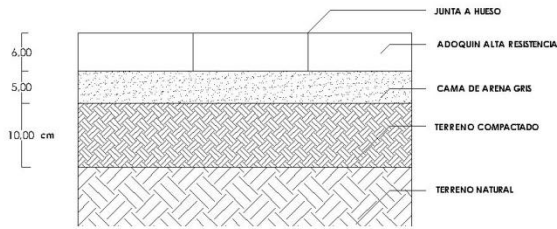
AS-05

ESCALA 1:500 ACOLOCACION METROS

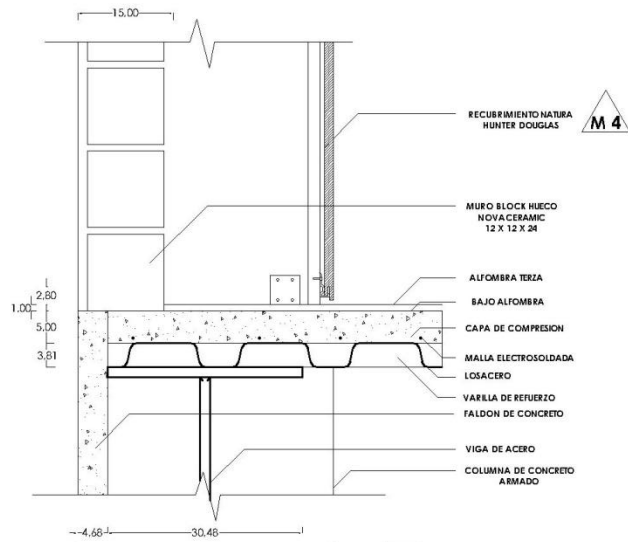
ESCALA GRAFICA

ORTA VAZQUEZ  
GIOVANNA  
BERENICE

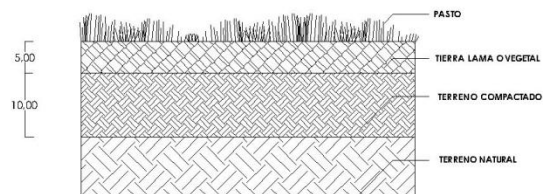




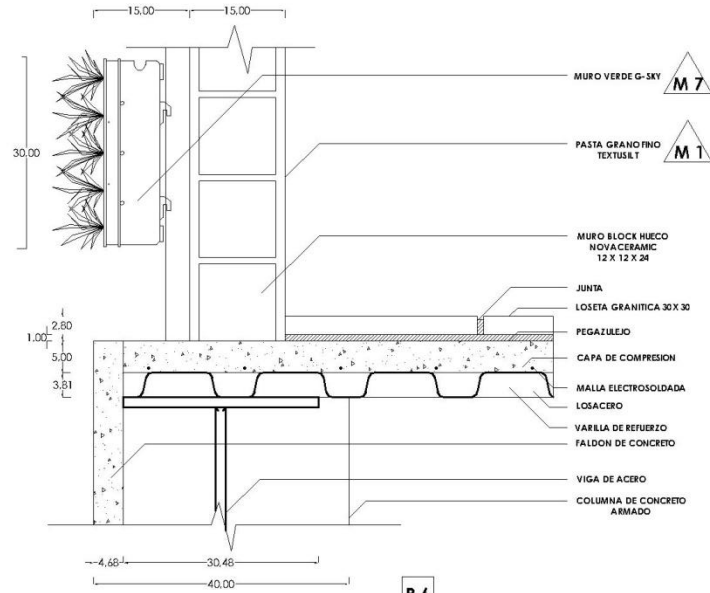
P 5



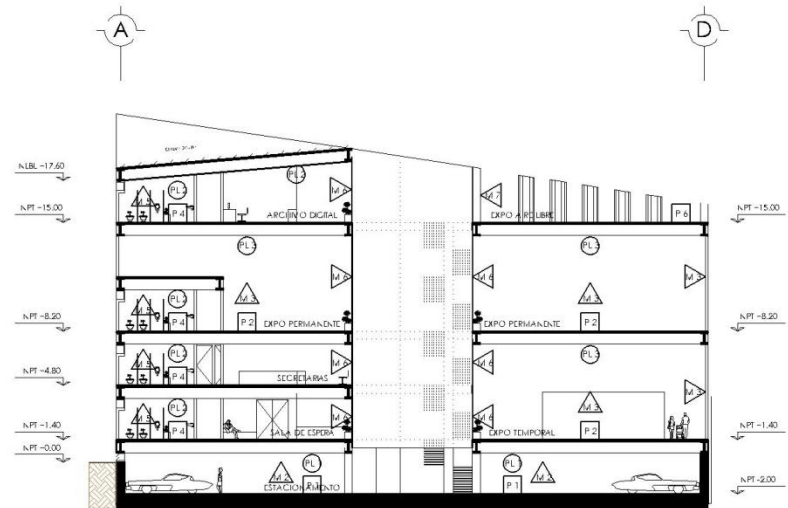
P 7



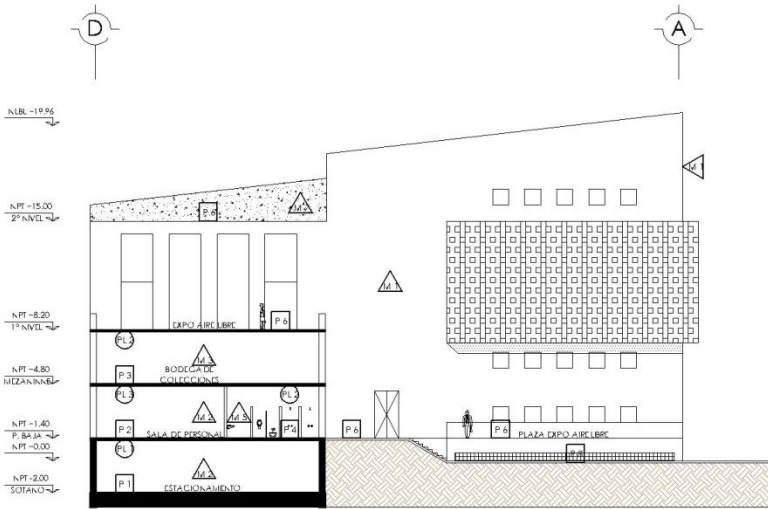
P 8



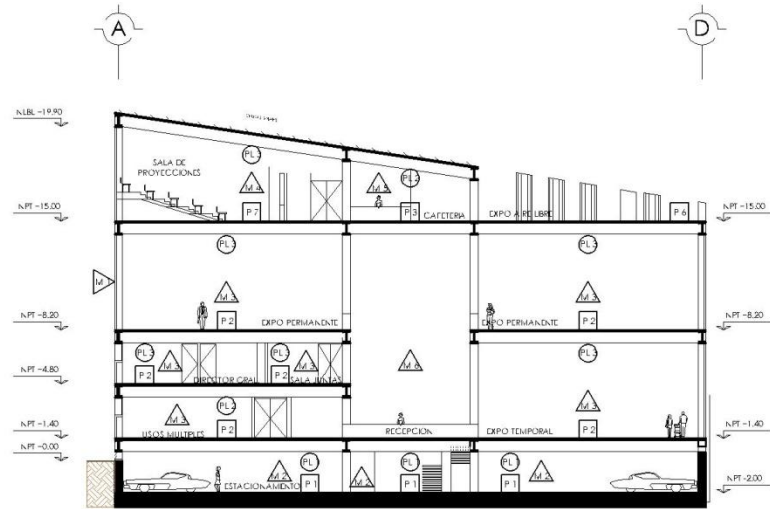
P 6



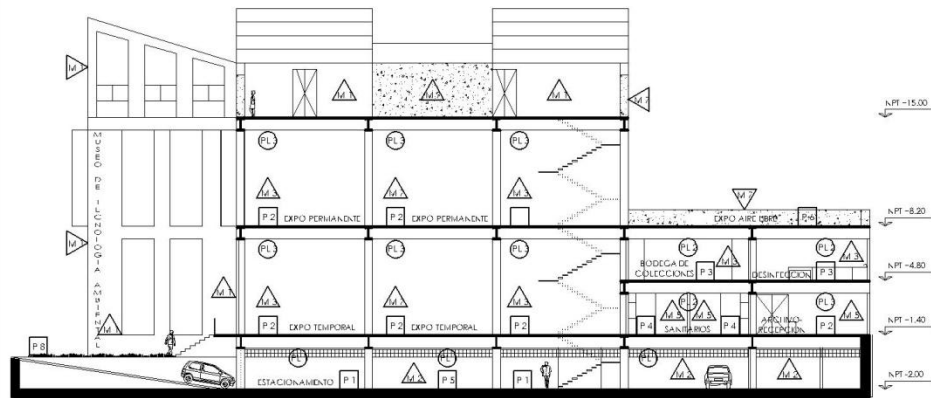
CORTE A-A'



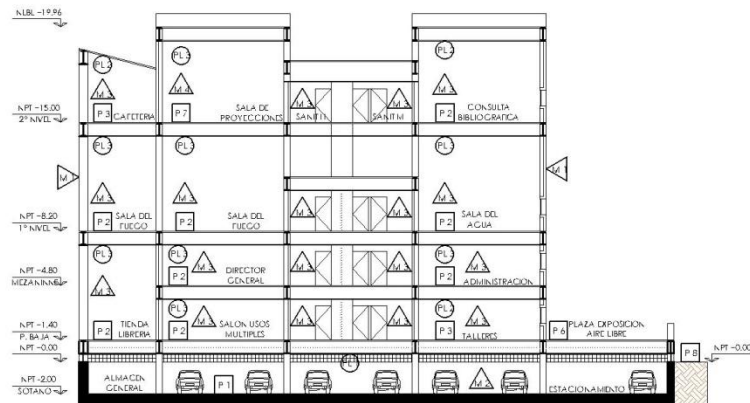
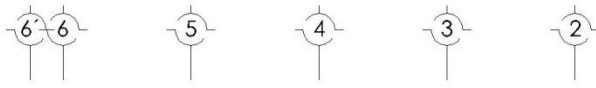
CORTE C-C'



CORTE B-B'



CORTE 1-1'



CORTE 2-2'





