

Museo de las Ingenierías

EN CIUDAD UNIVERSITARIA

Gabriela Ivónne Rentería Espinosa



MI Museo de las Ingenierías

M | Museo de las Ingenierías



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura

“Tesis que para obtener el título de **Arquitecta** presenta:”

Gabriela Ivónne Rentería Espinosa

M Museo ^{de los} Ingenierías
en Ciudad Universitaria

Sinodales:
Arq. Manuel Suinaga Gaxiola
Arq. Efraín López Ortega
Arq. Enrique Gandara Cabada

Septiembre 2009

Para ser arquitecto hace falta tener un sueño, ideales y la energía física para mantenerlo, y espero que los jóvenes tengan esos sueños y esa energía que los ayude a mantenerlos.

Tadao Ando

Sueños e ideales que siempre han sido guiados y apoyados por mis padres, hermana, amigos, maestros, y aquellas personas que hoy no están aquí, gracias por soñar siempre conmigo.

... No voy a olvidar sus consejos, enseñanzas y apoyo en todo momento.

Basado en los proyectos de la **UNAM** en la modalidad de Obra Nueva para construir de origen, se proyectó el Museo de las Ingenierías, que además propone con su construcción la recuperación y dignificación de los espacios al perímetro del terreno propuesto, este contempla los circuitos que abarcará la obra del **MI**, para esto propongo diferentes acciones.

La concepción de una zonificación para ordenar urbanísticamente la zona cultural, busca dotar de un elemento estructurador que comunique el centro Cultural Universitario con el Museo del Universum, a través de una liga, el Museo se contempla dentro de un diseño peatonal denominado andador verde. Esta disposición se diseñó para unificar las dependencias y la diversidad de sus actividades a través de un análisis de la zona a fin de generar una unión entre estos 3 elementos, dando como resultado, un recorrido amable dentro de la Zona Cultural lo que ofrece una gama de actividades relacionadas y conectadas a través de este andador verde, ya sea a pie o bicicleta por un nuevo recorrido del bici puma.

- Uno de los retos y no menos importante es la conciencia ecológica y económica
- Integración con el entorno natural y el paisaje
- Aprovechamiento pasivo y activo de la luz solar
- Ventilación natural
- Jardines exteriores
- Flexibilidad de los espacios
- Confort visual
- Emplear materiales reciclables, renovables y de revestimientos sanos, así como materiales propios del sitio
- Recuperación de las aguas pluviales junto con la depuración de las aguas residuales y de las aguas negras

Con este fin, se propone el proyecto para asumir un crecimiento, mejora y avance arquitectónico en Ciudad Universitaria. El Carácter que tendrá el museo poseerá la cualidad de reflejar y dar una imagen tecnológica y de vanguardia siempre y cuando respete los conceptos originales de diseño de Ciudad Universitaria, el cual pretende a través de la solución de una demanda, llamar a los universitarios y público en general.

Es un concepto que simboliza un nuevo estilo dentro del campus basado en la etiqueta que da identidad y sentido a los universitarios, "el puma", buscando una estructura atractiva.

Dentro del Campus de la **UNAM** y fuera de él existen diferentes Museos para diversas especialidades y actividades, pero ninguno propuesto para resolver una demanda real de un espacio que albergue los equipos, máquinas, instrumentos y herramientas de valor histórico que hoy en día son catalogados obsoletos al realizar prácticas en los laboratorios de ingeniería, lo cual se propone recuperarlos y exhibirlos en este nuevo museo.

De esta manera retomando la fusión de los conceptos e ideales de un proyecto de obra nueva en Ciudad Universitaria en materia Arquitectónica, tomé en cuenta el funcionalismo y las nuevas tendencias contemporáneas, por medio de la aplicación de elementos, sistemas constructivos y materiales novedosos propios del sitio para dar una identidad al Museo de las Ingenierías.

Fundamentación

Antecedentes	1
Ubicación	2
Levantamiento topográfico	3
Vegetación	5
Clima	6
Topografía	7
Uso de suelo	8
Infraestructura	9
Estructura Vial	10
Vialidad y transporte	11
Imagen Urbana	12
Impacto ecológico	16
Análisis del medio socioeconómico y cultural	17
Investigación máquinas y equipos	18

Medio Físico Natural

Estructura Urbana

Planteamiento Arquitectónico

Definición arquitectónica de la demanda	21
Proceso de conceptualización	22
Proceso de conceptualización plan maestro	23
Memoria descriptiva	25
Programa arquitectónico	27
Producto final	28
Factibilidad estructural y constructiva	41
Memoria de los criterios de instalaciones	43
Factibilidad financiera	45

Proyecto

Desarrollo Técnico

Reflexión y Conclusiones

Reflexión y conclusiones	51
--------------------------	----

Fuentes de información

Bibliografía	52
--------------	----

Planos del Proyecto

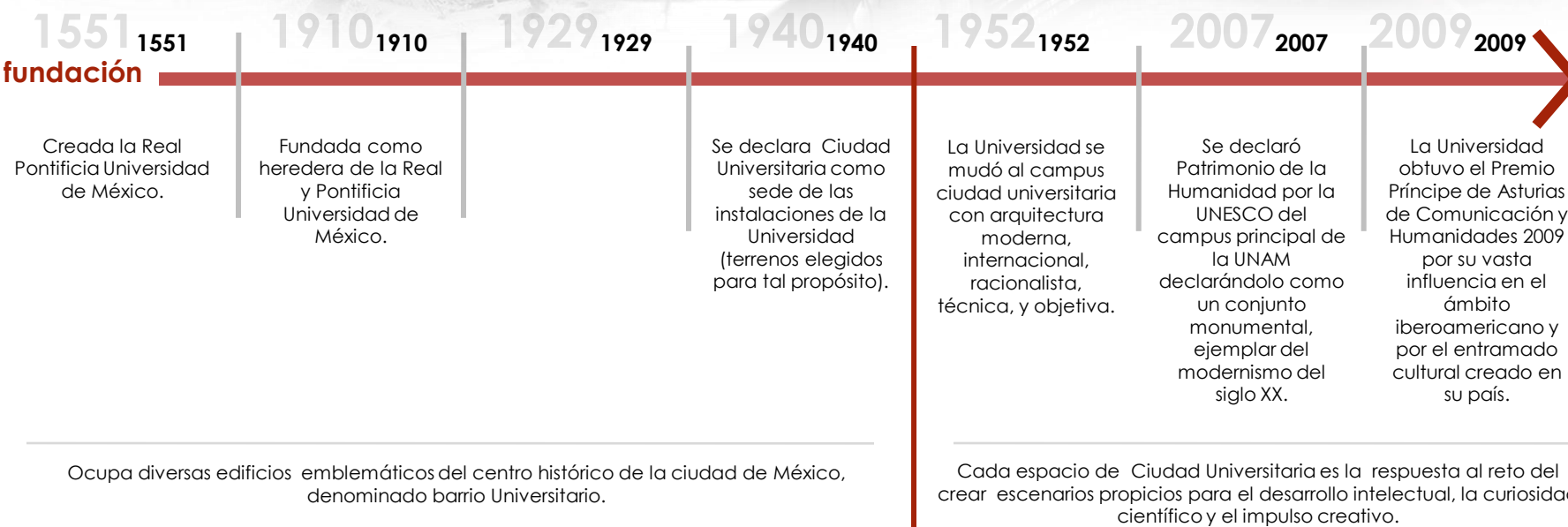
Desarrollo Gráfico

Planos	55
--------	----

En Ciudad Universitaria el pasado, presente y futuro se funden en un espacio único en el mundo, dónde la arquitectura, el arte y el conocimiento encarnan una verdadera utopía hecha realidad.

Ha sido por más de 50 años una obra viva creadora de aventuras intelectuales y artísticas, en un lugar donde se funden el espíritu y la materia, sitio privilegiado engastado en un océano de lava, el conjunto arquitectónico funde las más antiguas tradiciones de las ciudades prehispánicas con el urbanismo moderno, para dar paso a un espacio dirigido a la creación, difusión y enseñanza de conocimientos.

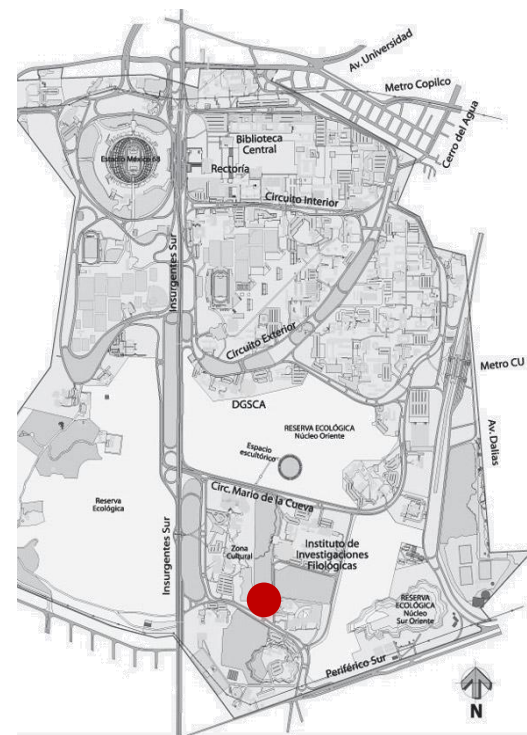
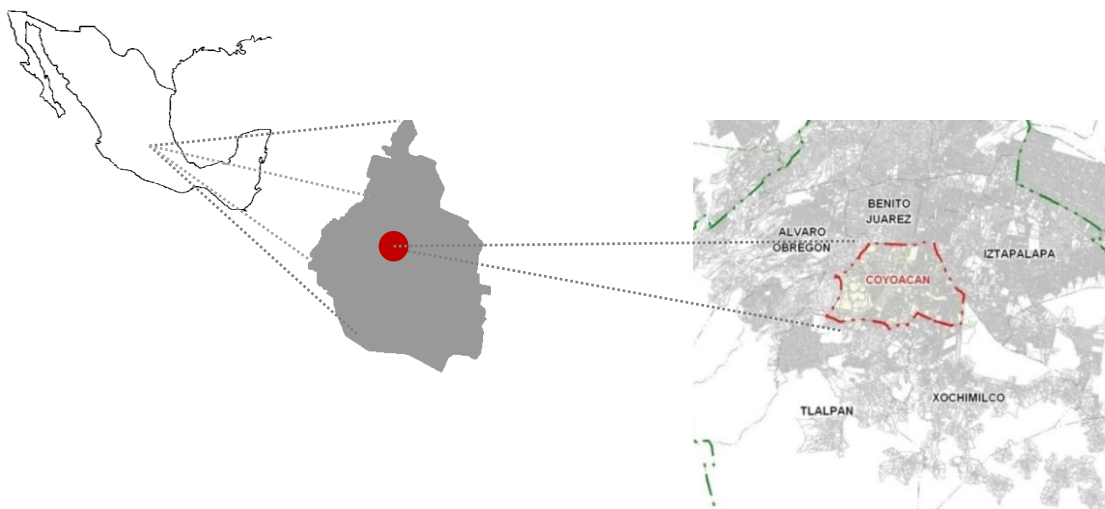
Antecedentes



Ocupa diversas edificios emblemáticos del centro histórico de la ciudad de México, denominado barrio Universitario.

Cada espacio de Ciudad Universitaria es la respuesta al reto del crear escenarios propicios para el desarrollo intelectual, la curiosidad científica y el impulso creativo.

Circuito Cultural de Ciudad Universitaria. C.P. 04510. Delegación Coyoacán, México, Distrito Federal sus coordenadas geográficas $19^{\circ} 21'$ al norte $19^{\circ} 18'$ de latitud norte al sur; al este $99^{\circ} 06'$ y al oeste $99^{\circ} 12'$, de latitud oeste.

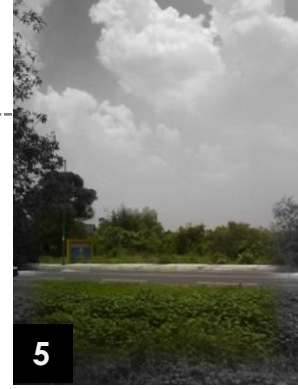
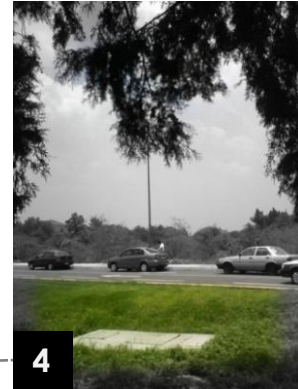
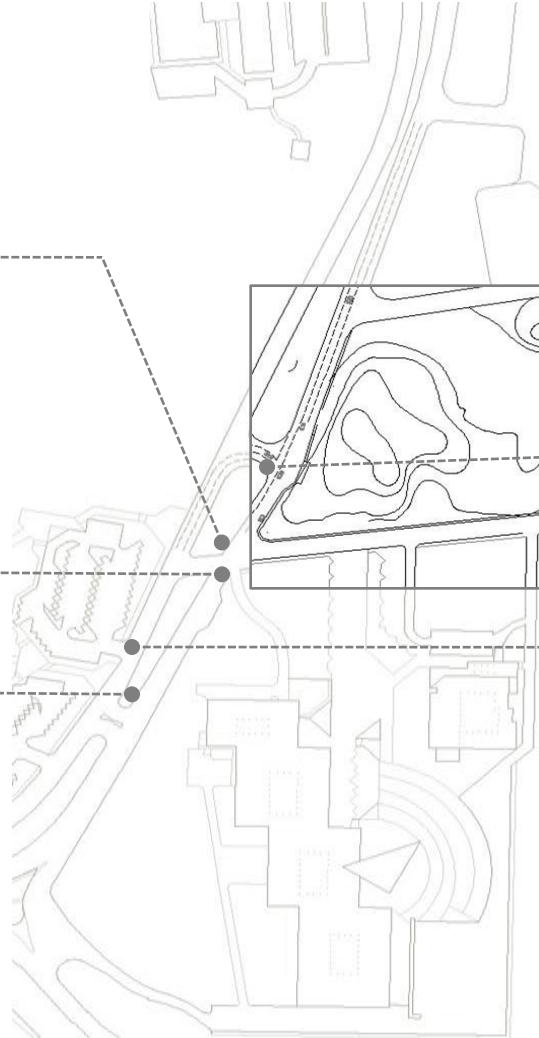




Planta de conjunto ciudad Universitaria.



Vista aérea del terreno de tratamiento para el nuevo proyecto del Museo de las ingenierías.



Plano y fotografías del estado actual del terreno y el contexto.



Vegetación



La Ciudad Universitaria cuenta con una extensión y disposición de áreas verdes dentro de las construcciones, y una superficie de reserva ecológica en la que se puede identificar las áreas forestadas por las siguientes especies:

Eucalipto predominante, Eucalipto con mezcla, Trueno predominante, Pirul, Casuarinas predominantes, Pino - cedro, Liquidámbar predominante, Jacaranda predominante, Fresno predominante, Fresno con mezcla.



Las normas de tratamiento paisajístico en ciudad universitaria permiten y recomiendan algunas especies de Árboles como:

Buddera cortada o Tepozán, Cupressus Lindly o Cedro, Fraxinus Udhei o Fresno, Prunus Serotina o Capulín, Quercus Sp o Encino.

Arbustos: Callistemon citrinus o calistemo, Senecio praecox o palo Bobo.

Cúbreselos: Heredera Helix.

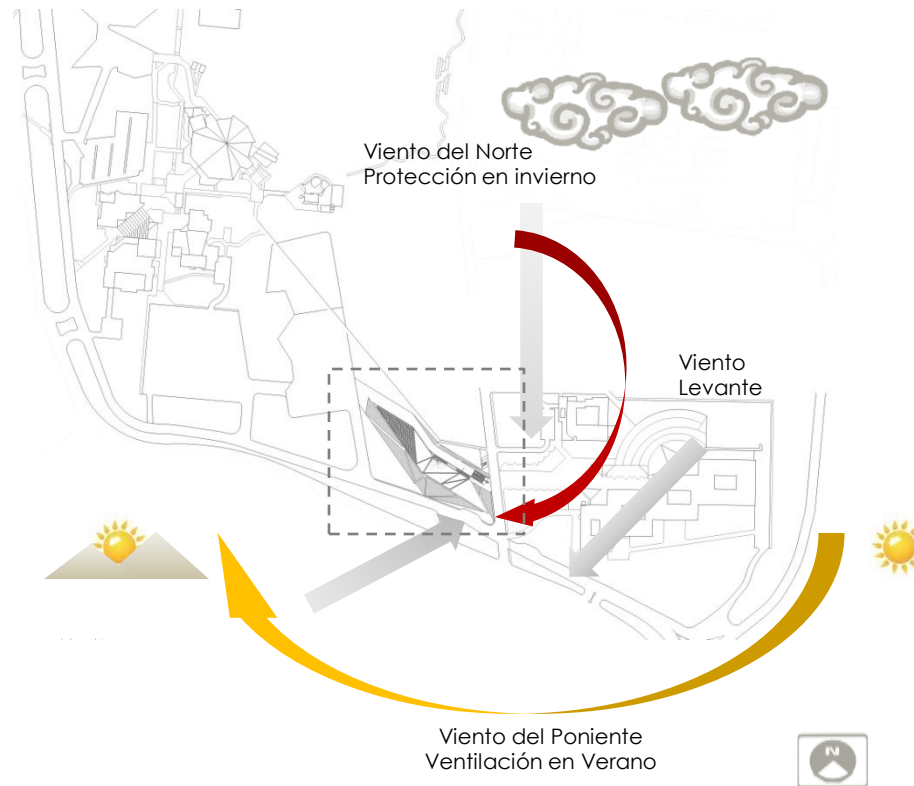


Clima

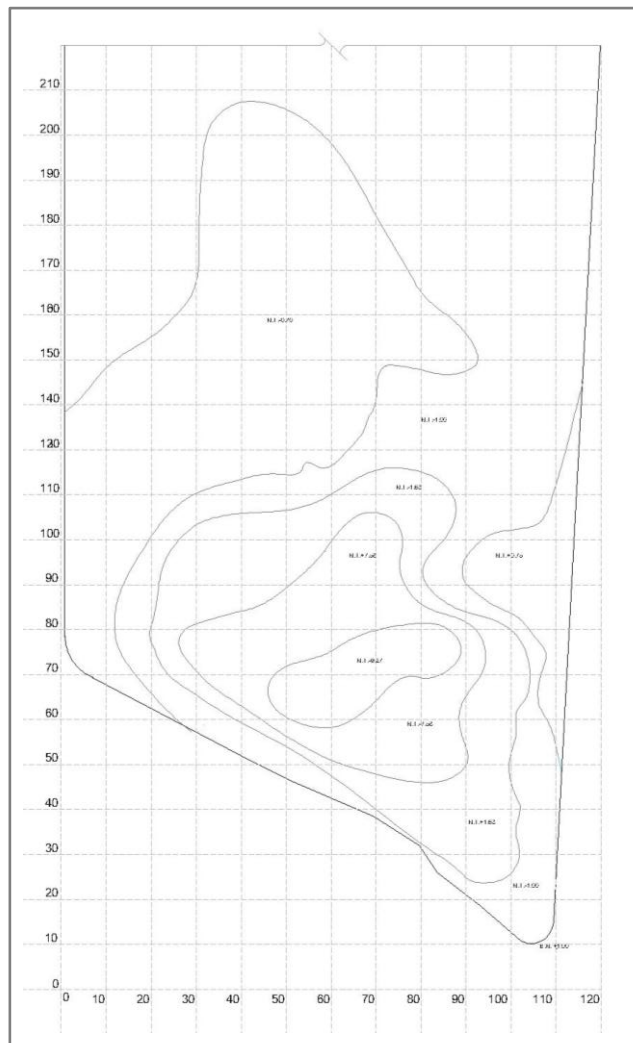
Se presenta un clima templado y sub-húmedo, con una temperatura media anual de 15.4°C y precipitación anual de 1129mm, precipitaciones en verano y parte del otoño y ocasionalmente durante el invierno, la humedad relativa promedio es de 33%.

En el régimen eólico, los vientos dominantes en el año son del norte y noreste con velocidad de 20 mts / seg, son notables en los meses: Febrero, Marzo, Mayo y Junio.

El Asoleamiento, al amanecer el sol aparece por el este y se oculta al anochecer por el oeste, la insolación y duración promedio anual es de 7.3 hrs, el ángulo máximo de la elevación solar en el verano es de 90° 24' y el ángulo mínimo es de 48°.



Topografía



Conocido como "El Pedregal", se trata de un ecosistema endémico formado por el derrame de lava del volcán Xitle, aproximadamente hacia el año 5000 AC., contiene una gran roca volcánica construida por Basalto. Este tipo de suelo alcanza una capacidad de carga entre los 25 y 50 toneladas por metro cuadrado el cual se ubica dentro de la zona I del Distrito federal,¹ conformada por lomas a base de rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, donde se pueden encontrar oquedades en roca, cavernas y túneles excavados en el suelo para explorar minas de arena.



Uso de Suelo



RESUMEN DEL USO DE SUELO

El terreno se encuentra Limite zona patrimonial, equipamiento con espacios deportivos como jardines y jardineras.

NORMAS GENERALES

- 1.- Los límites de colonia que se consideraron para establecer la zonificación difieren de los límites de las colonias catastrales, y son válidos sólo para los fines de este Programa Delegacional.
- 2.- Los límites de las Áreas de Actuación de Conservación Patrimonial señalados en este plan complementario a las delimitaciones de dichas áreas que se describen en el apartado 4.2 del Programa Delegacional.
- 3.- La delimitación y normatividad específica de los Programas Parciales vigentes está descrita en el Anexo Técnico No. 3 del Programa Delegacional. El plano oficial respectivo está disponible para su consulta en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano.
- 4.- En esta Delegación aplican Normas Particulares que se señalan en el apartado 4.5.3 del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano.
- 5.- Para cualquier aclaración o relación con la información contenida en este plan podrá acudir a las oficinas del Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

DATOS GENERALES

- Límite Delegacional
 - Límite del Distrito Federal
 - Líneas de Conservación Ecológicas
 - Límite de Zonificación
 - Límite de Área Natural Protegida
 - Límite de Zona Patrimonial
 - Límite de Zona Histórica
 - Vialidad Primaria
 - FFCC
 - Metro y Tren Ligero
 - Área de Transferencia
 - Norma de Ordenación Sobre Vialidad
- Programa Parcial**
El símbolo de la norma de ordenación se aplica en el Programa Parcial respectivo. En su caso se adjuntará la fecha de publicación más reciente según el Diario Oficial de la Federación.

SUELO URBANO

- H** Habitacional
- HC** Habitacional con Comercio
- HC*** Habitacional con Comercio
- HO** Habitacional con Oficinas
- HM** Habitacional Medio
- CB** Centro de Barrio
- E** Equipamiento
- I** Industria
- EA** Espacios Abiertos, Deportivos, Parques, Plazas y Jardines
- AV** Áreas Verdes de Valor Ambiental, Bosques, Barrancas y Zonas Verdes

Infraestructura

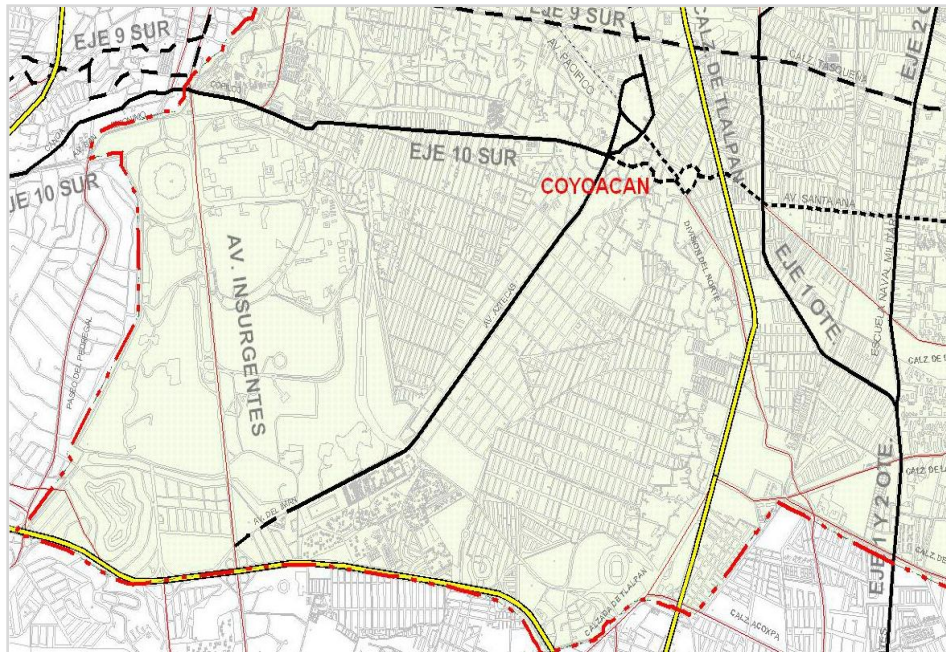
La Ciudad Universitaria cuenta con una red de infraestructura que abastece sus servicios en totalidad en las diferentes dependencias de Ciudad Universitaria dotando de servicios como:

El Sistema eléctrico el cual cuenta con 3 subestaciones principales, una red general de alta tensión, alumbrado exterior. Para el Museo se contempla contar con una subestación y planta de emergencia.

El sistema hidráulico, se comprende de tomas de agua y el abasto suministrado por equipos de bombeo que penetran en los pozos de profundidad, cuenta con una red de agua tratada, y la red que abastece a la zona es la línea principal de distribución permanente al Gobierno de Distrito Federal a través del sistema Cutzamala. La distribución hacia el terreno viene del circuito Mario de la Cueva por un tubo de acero de 2", derivándose hacia el terreno por el costado, este con un diámetro de 8", y continua por el circuito de la Investigación Humanística.

Debido a la topografía de Ciudad Universitaria y la ubicación del terreno, no se cuenta con un sistema de drenaje entubado, por lo que normalmente las redes de los edificios se envían a fosas sépticas o grietas. Cuenta con una red general de alcantarillado con la que cubre el campus universitario y se lleva a la planta de aguas residuales ubicada en la calle cerro del Agua, las cuales se utilizan para riego así como descargas de muebles sanitarios.

Estructura Vial

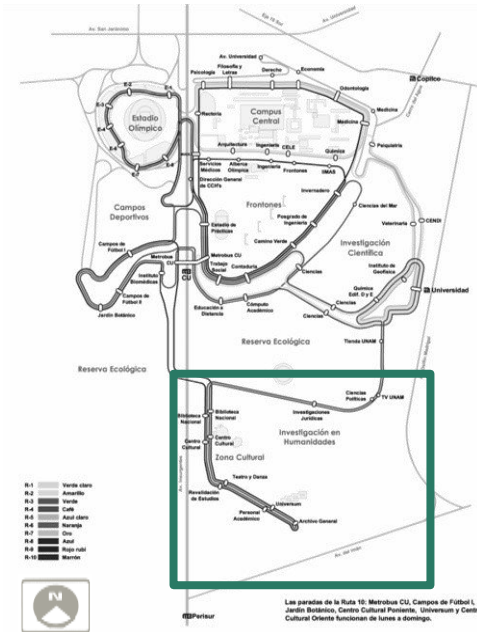


Ciudad Universitaria se encuentra inmerso en la Delegación Coyoacán, contempla las principales arterias viales para acceder por Av. Insurgentes Sur, Universidad y Eje 10 sur Copilco y Periférico Sur, vialidades secundarias como avenida del Imán, circuito Mario Cuevas, vialidades terciarias como circuitos dentro de Ciudad Universitaria.

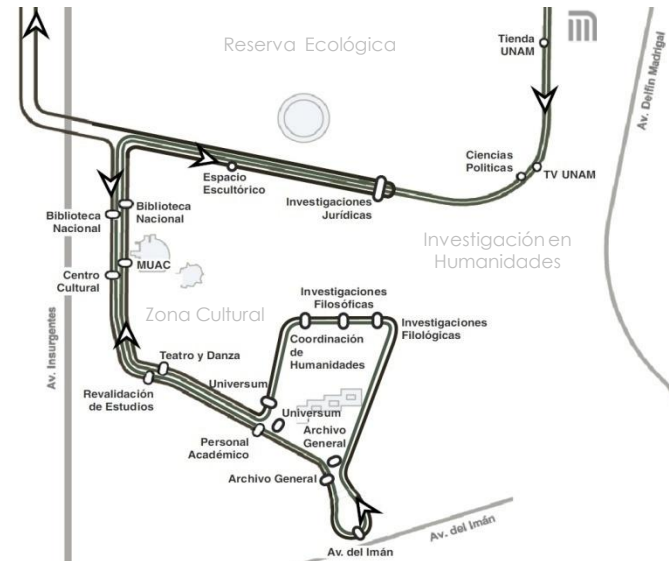


Vialidad y Transporte

La UNAM cuenta con un sistema de transporte gratuito dentro de Ciudad Universitaria que recorre tres circuitos diferentes, entre ellos, el circuito cultural que cubre la zona donde se piensa realizar el Proyecto que involucra servicios internos como el puma bus, transporte alternativo bici puma, transporte externo como son taxis y vehículos de visitantes, y propios de la zona cultural. Se suman los servicios externos como metro y metrobús.



Rutas de Transporté Interno Gratuito.



Ruta 3 Centro Cultural.

Imagen urbana

El sitio donde estará ubicado el museo presenta características del “pedregal”, una imagen de formas caprichosas provocadas por la lava volcánica, se puede ver entre este panorama el crecimiento de flora como zacatón, magueyes, nopales y arbustos pequeños, en la banqueta sobre el circuito de la investigación humana se encuentran unos pinos y fresnos que enmarcan el circuito. El mobiliario urbano, señalización, banquetas, paradas de autobuses, andadores, alumbrado público, comprende todos los elementos alrededor del terreno.

La mayor parte del área encerrada por este circuito es una reserva ecológica. Al sur se encuentra el espacio escultórico y el paseo de las esculturas, donde solamente se puede acceder a pie. En estos espacios se localizan varias obras de escultura monumental contemporánea. En la parte externa del circuito, entre éste y el circuito de Investigación Científica, se encuentra la terminal de la línea 3 del Metro, estación Universidad.

El circuito comprende, además, las siguientes instalaciones:

- Facultad de Contaduría y Administración (división de estudios de posgrado)
- Centro de Instrumentos
- Instituto de Investigaciones Antropológicas
- Programa Universitario de Energía
- Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial
- Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA)
- TV UNAM
- Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Imagen urbana

En la zona comprendida entre el circuito Mario de la Cueva y el extremo sur de Ciudad Universitaria, se encuentran tres grupos de instalaciones. El primero, dedicado a institutos de investigación, el segundo, dedicado a la divulgación de la ciencia, y el tercero, llamado Centro Cultural Universitario, dedicado a la difusión cultural.

En el primer grupo se encuentran las siguientes instalaciones:

- Coordinación de Humanidades
- Instituto de Investigaciones Económicas
- Instituto de Investigaciones Estéticas
- Instituto de Investigaciones Filológicas
- Instituto de Investigaciones Filosóficas
- Instituto de Investigaciones Históricas
- Instituto de Investigaciones Jurídicas
- Instituto de Investigaciones Sociales
- Programa Universitario de Estudios de Género

En el segundo grupo, se encuentran:

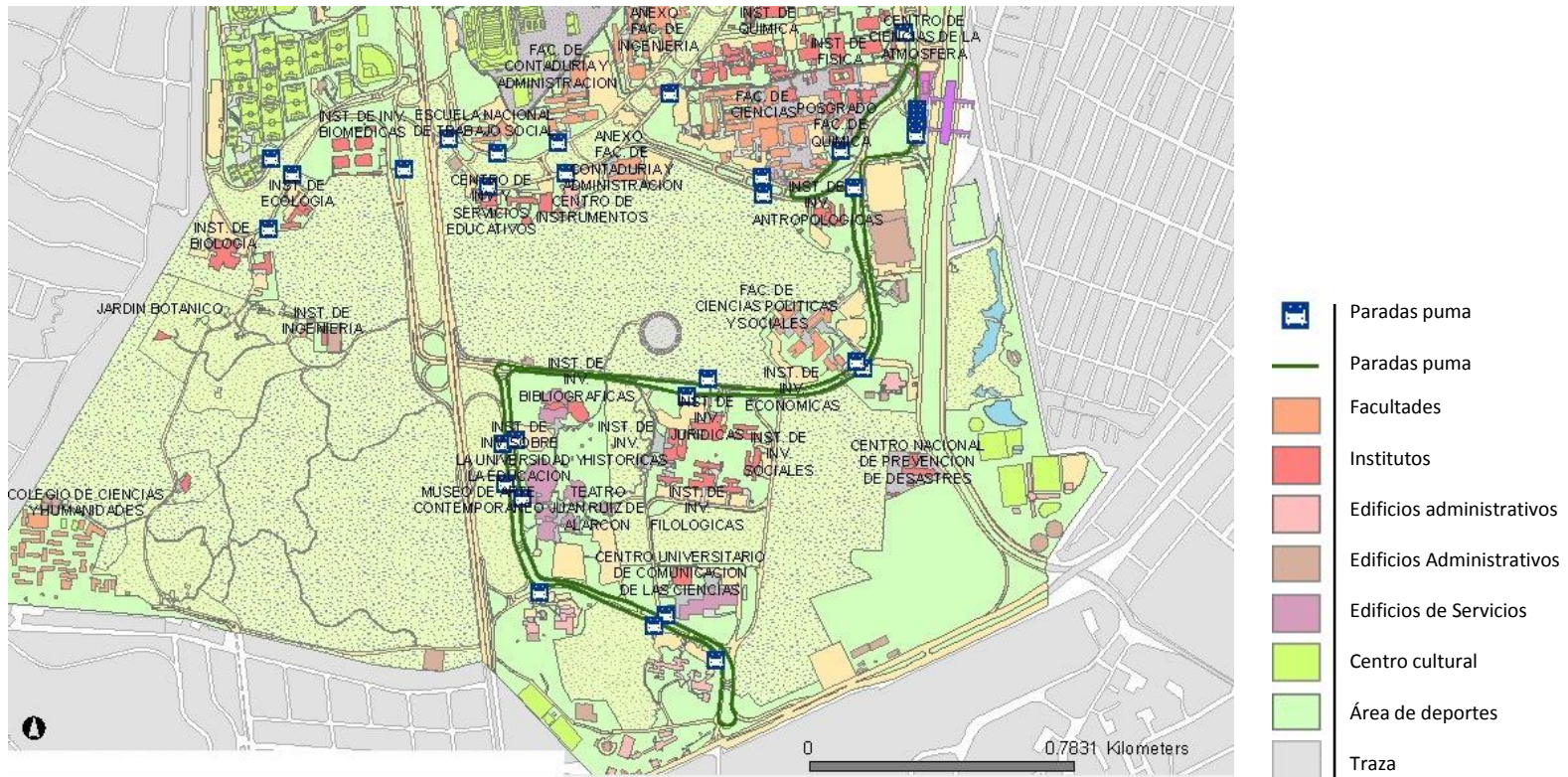
- Museo de las Ciencias "*Universum*"
- Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia
- Instalaciones administrativas

En el tercer grupo el Centro Cultural Universitario (CCU) concentra una de las más importantes áreas para la ejecución de las artes en México, alberga además a la Hemeroteca y a la Biblioteca Nacionales. Hasta sus instalaciones la Cineteca Nacional de México lleva los Festivales y Muestras de cine de la ciudad de México.

Los recintos que se encuentran en este conjunto son:

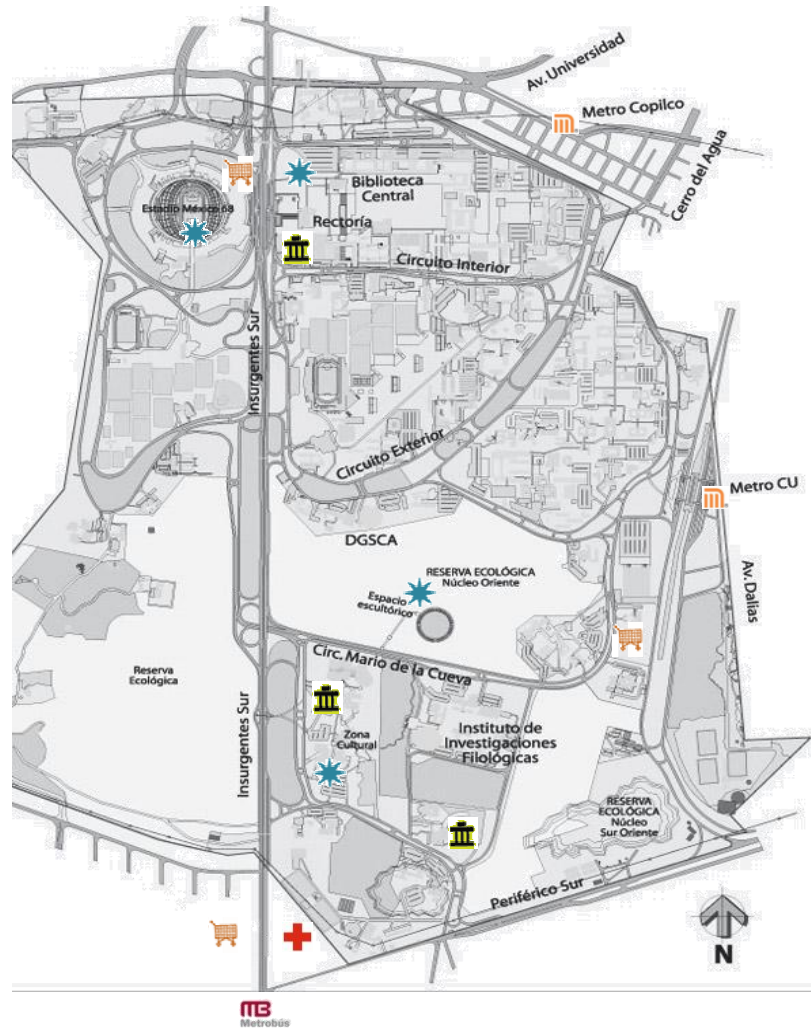
- Hemeroteca Nacional
- Biblioteca Nacional
- Instituto de Investigaciones Bibliográficas
- Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la Educación (ISSUE)
- Sala Netzahualcóyotl, sala de conciertos sede de la Orquesta Filarmónica de la UNAM (OFUNAM).
- Teatro Juan Ruiz de Alarcón, con capacidad para 446 espectadores.
- Foro Sor Juana Inés de la Cruz, foro teatral para 150 espectadores.
- Sala de danza Miguel Covarrubias
- Salas cinematográficas José Revueltas y Julio Bracho
- Sala Carlos Chávez - sala de música de cámara, para 163 espectadores.
- Foro del Centro Universitario de Teatro (CUT), con capacidad para 80 espectadores.
- Librería Julio Torri y cafetería Azul y Oro.
- Museo Universitario Arte Contemporáneo (MUAC)

Equipamiento urbano



Plano del Equipamiento Urbano de la Zona Cultural.

Equipamiento urbano



Plano del Equipamiento Urbano de la Zona Cultural.

Impacto ecológico

La construcción del museo afectará de manera significativa el medio ambiente, para ello se tomó conciencia para reducir las actividades que alteren el ambiente con ello el uso de energías alternas y el rehuso de agua, así como la conservación y rescate de las zonas verdes con la forestación y cuidado de las mismas.

Régimen Social y económico

Análisis del medio
Socioeconómico y
cultural

La Ciudad Universitaria fue proyectada en los 50's para:

 $+$  $=$ **20,000 estudiantes**

Sin embargo la demanda aumentó considerablemente en los últimos años ante la demanda de Aspirantes a nivel superior así como el crecimiento demográfico y el desarrollo del país, actualmente la matrícula total osciló entre los 300 mil estudiantes y 30 mil profesores.

La población estudiantil de la UNAM
proveniente de familias cuyos ingresos las
ubican en el sector socioeconómico menos
favorecido nivel medio - bajo



% 70 nivel medio bajo



% 30 nivel alto

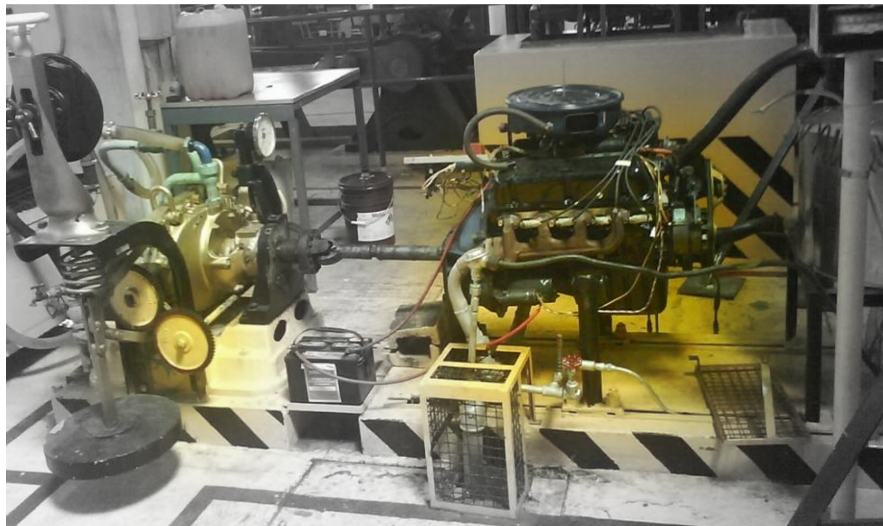
Máquinas y equipos



Los laboratorios de la **UNAM** están equipados con tecnología de punta a lo largo de sus ya casi 50 años, durante ese tiempo ha cumplido su función principal: realizar investigación en ingeniería de calidad, original, útil y altamente competitiva. Con ello ha dejado como legado una gran parte de equipos, máquinas y herramientas, las cuales se prevé preservar en el Museo de las Ingenierías en el futuro.



Máquinas y equipos



Fotografías de las máquinas que se encuentran actualmente en los laboratorios de Ingeniería.



Máquinas y equipos

Fotografías de los laboratorios de
Ingeniería estado actual.

Investigación

El espacio se compone de 4 salas, y una parte para exposiciones temporales y demás destinadas a la rama de las ingenierías.

Estas instalaciones comprenden las máquinas, equipos e instrumentos, de los laboratorios. Sus especialidades que albergaría el museo serían:

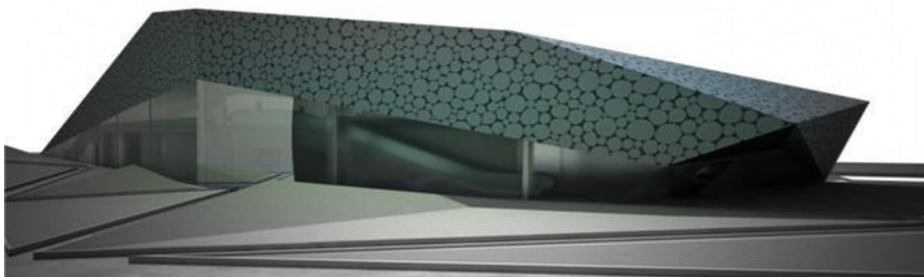
Hidráulica
Eléctrica
Estructuras
Electricidad



Definición

Definición
Arquitectónica de la
demanda.

El Museo de las Ingenierías fue pensado como un museo horizontal, donde los programas se ubican como respuesta a las lógicas de funcionamiento, requerimientos y magnitud de un espacio que albergue las maquinas, equipos y herramientas obsoletos de los laboratorios de la facultad de ingeniería. Para ello se realizaron levantamientos fotográficos de los cuatro laboratorios con especialidad de Hidráulica, Eléctrica, Estructuras, Electricidad. Se creó un programa arquitectónico especial para las salas, donde además de estas, se contempla una más de exposiciones temporales y de futuras especialidades. Se diseñó el museo con un concepto de identidad, logrando así, una definición clara para la demanda de un museo en Ciudad Universitaria para la UNAM.



El Concepto del Museo está inspirado en la imagen del puma, que es mascota de la UNAM, se hizo "una abstracción para que sea un concepto trabajado".

Proceso de
Conceptualización
Plan Maestro

La proyección del Museo de las Ingenierías llevó como parte medular en su planeación urbana, generar un plan maestro que involucra la zona cultural a través de un elemento estructurador denominado andador verde, que ofrece paseos peatonales o a bicicleta para poder disfrutar del sitio que presenta importante muestra de la vegetación propia del pedregal.

Museo de Arte Contemporáneo MUAC

Centro Cultural Universitario

Museo de las Ingenierías

Museo de las ciencias Universum

Su funcionalidad tendrá beneficios en el sentido de proponer un recorrido más amable para el visitante, ya que actualmente su única interacción es por medio de las banquetas y camellones ubicados en el circuito; de esta manera, presentará alternativas a los estudiantes y visitantes de llegar a estos lugares por medio de la opción según sea el caso, andador, corredor o ciclista.



Proceso de Conceptualización Plan Maestro



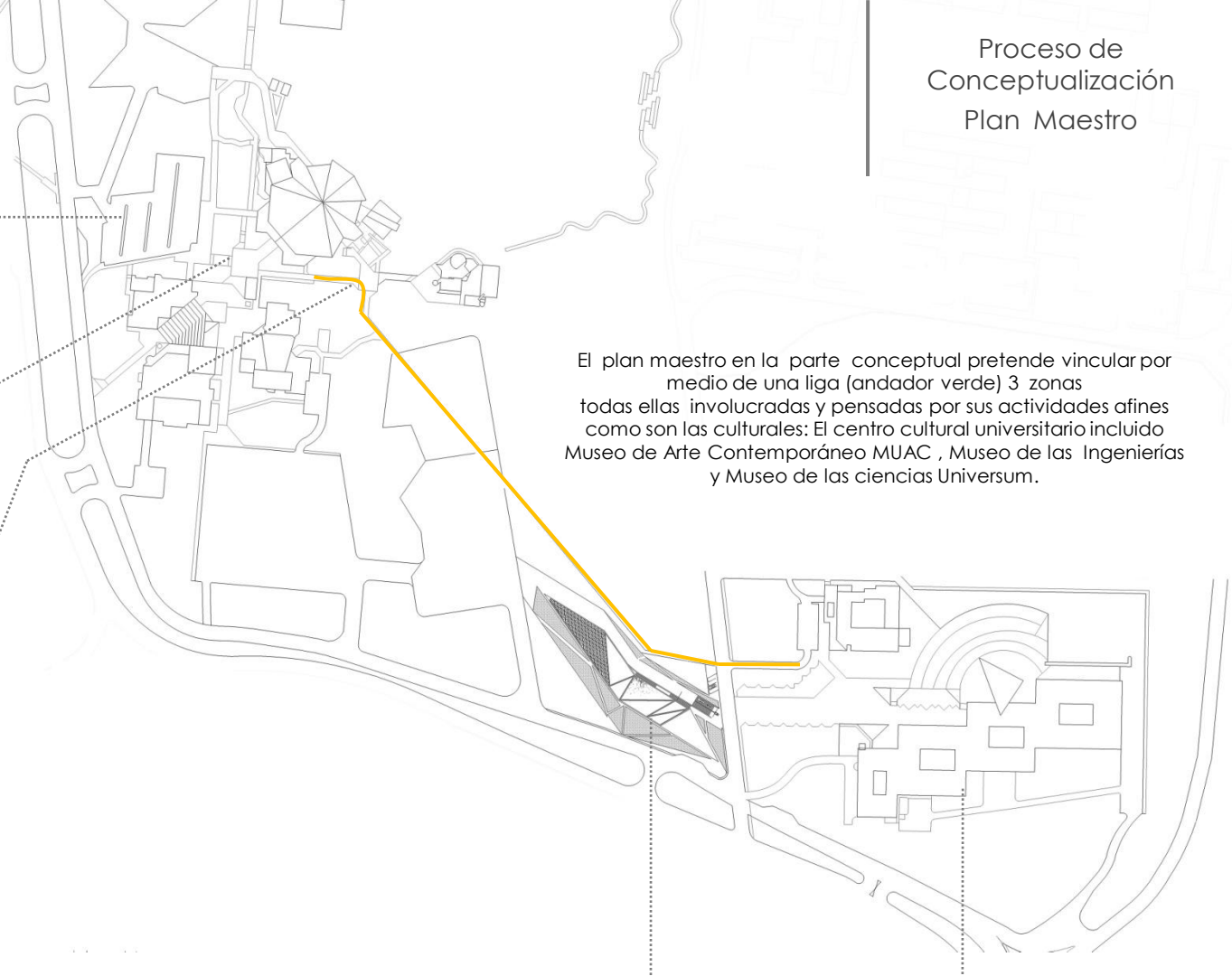
Museo de Arte Contemporáneo
MUAC



Centro Cultural Universitario
CCU

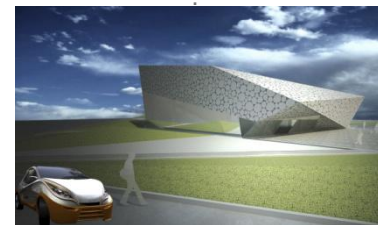


Proyecto Andador Verde



El plan maestro en la parte conceptual pretende vincular por medio de una liga (andador verde) 3 zonas todas ellas involucradas y pensadas por sus actividades afines como son las culturales: El centro cultural universitario incluido Museo de Arte Contemporáneo MUAC , Museo de las Ingenierías y Museo de las ciencias Universum.

La muestra Arquitectónica del centro cultural a través de los recintos de difusión cultural de carácter monumental y gran trascendencia, han otorgado a cada manifestación artística espacios idóneos para su ejecución respetando a cada una de ellas en lo posible. En el Museo también se considera, la topografía agreste del lugar, obteniendo así un marcado contraste de las formas naturales y de las formas creadas por el hombre en este conjunto.



Museo de las Ingenierías



Museo de las ciencias
Universum

Memoria Descriptiva

EL **MI** es un proyecto Arquitectónico ubicado en el Circuito Cultural Universitario en la Delegación Coyoacán, sobre un terreno de 21,869.67 m² en estado natural en el cual, se dispuso de 6583.62m² ubicado en el circuito exterior y circuito de la investigación humana, asignado por la Dirección de Obras de la UNAM, catalogado este terreno como uso de suelo de tratamiento que permite la construcción.

El proyecto se desarrolló con el objetivo de integrar el edificio a Ciudad Universitaria, de relacionarlo y generar un entorno propicio para disfrutar su contenido.

Para ello se ocuparon 6583.62m² de desplante de terreno que representa el 30% del área total disponible, los cuales corresponden a los siguientes espacios:

El museo cuenta con una plaza al exterior dedicada al peatón un gran espacio en forma de triángulo cuya disposición enmarca y jerarquiza el acceso, además de ser punto de enlace entre las zonas al exterior del museo y el circuito universitario; cuenta con importantes espacios verdes comprendidos como camellones, jardineras y áreas verdes, además de la reserva que se respetó como premisa evitando la deforestación, cuyas zonas generan un panorama verde y de manera física, recorridos con el objeto de concebir un ambiente natural donde permita a los visitantes conocer y promover las enormes posibilidades de la vegetación del campus.

Al costado de la plaza se ubica el acceso al estacionamiento que se localiza en desnivel en el sótano 1, así como una bahía para ascenso y descenso de pasajeros tanto de transporte interno (puma-bus) como transporte particular, cuyo espacio permite a los visitantes una buena accesibilidad y estancia en el museo.

A partir del proyecto arquitectónico, el museo está ubicado en la parte más profunda del terreno para utilizar la topografía natural en los desniveles propios del terreno, los cuales ocupa el sótano 1 y 2.

De esta manera el sótano 2 contiene sanitarios públicos para hombres y mujeres, cuarto de máquinas y área de trabajadores.

El sótano 1 contiene la administración el estacionamiento y la bodega.

Al interior del museo en la planta baja se localiza el vestíbulo, el cual se maneja como un espacio distribuidor de circulaciones tanto a las salas como a la cafetería-librería, auditorio, mezzanine, acceso a través de elevador y escaleras al sótano 1 y 2; al mismo tiempo permite un acceso directo a la sala de exposiciones temporales donde se tiene posibilidad de realizar y exponer diversas actividades, sin olvidar la recepción donde este espacio contempla taquilla, guardarropa y paquetería.

Memoria Descriptiva

En lo que se refiere a las salas de exposiciones, el área se distribuye en las especialidades de Hidráulica, Estructuras, Eléctrica y Térmica cada sala se contempla con un área de 100m² como planta libre, el diseño museográfico se pensó para que se puedan juntar o subdividir a voluntad sin que el espacio cambie o se modifique.

El mezzanine es un espacio para exposición, está ligado a la planta baja por medio de 2 rampas eléctricas, una que sube del vestíbulo, y la otra que baja a la sala de exposiciones temporales y al espejo de agua al interior del museo, cuya transición lleva nuevamente al vestíbulo punto de partida del proyecto.

Las instalaciones serán ocultas o bien aparentes, según sea el caso, para que cumplan las normas para las que están previstas.

Instalación Hidráulica

Instalación Sanitaria

Instalación Eléctrica

Instalación Telefónica, voz y datos

Instalación de Protección y Detección Contra Incendios

Instalación de Circuito cerrado de televisión

Todas las instalaciones cuentan con espacios para salvaguardar los equipos y accesorios que se requieran para su buen funcionamiento.

Para la instalación eléctrica y aire acondicionado, en específico todas las luminarias del museo interior y exterior, consideré el tema medioambiental, con un compromiso de sustentabilidad, criterios bioclimáticos de soleamiento, aislamiento y ventilación (ahorro energético) junto con técnicas limpias de producción de energía (paneles fotovoltaicos). Tomé en cuenta la integración en el paisaje estas tecnologías para de esta forma, respetar el medio cuya propuesta no hipoteca el confort para conseguir sustentabilidad.

Los materiales concretos aparentes, prefabricados y grandes cristaleras se acoplan a los materiales del contexto y propios de la zona cultural. Se pretende la sobriedad de los espacios al interior con pisos de concreto estampado en la plaza; losetas cerámicas en núcleos sanitarios; para el área de oficinas se utilizarán duelas; y en el caso del auditorio materiales acústicos absorbentes; uso de piedra brasa para muros de carga en el caso el estacionamiento, así mismo para la rampa hacia el estacionamiento se utilizará concreto hidráulico colado en tableros para evitar en deterioro y mantenimiento constante de estos elementos.

En cubierta se colocará impermeabilizante según sistema de cubierta en secciones.

Programa Arquitectónico

• Zona exterior

Caseta de control 3 m²
 Vestíbulo exterior 410m²
 Espacios exteriores expositivos 1604.89

• Estacionamiento

Estacionamiento según reglamento 1 x c/100 m²
 de construcción (30 - 40 cajones) 2161m²

65 cajones
 61 estándar
 4 discapacitados
 cuenta con 4 al exterior
 Parada de puma bus

• Zona pública

Vestíbulo interior 280m²

Servicios para el visitante 30 m²

Servicios complementarios

Teléfonos 2 m²

Cafetería- librería 95 m²

Auditorio 105m²

• Áreas de descanso

Circulaciones
 Rampas, escaleras, pasillos
 mecánicos, elevadores

• Salas de exposiciones permanentes

Hidráulica 100 m²
 Térmica 100 m²
 Estructuras 100 m²
 Electricidad 100 m²

Temporales o de últimas adquisiciones 100 m²
Mezzanine sala de exposiciones futuras 500 m²

Sanitarios hombres 30 m²

Sanitarios mujeres 25 m²

Áreas de descanso

Circulaciones
 Rampas, escaleras, pasillos mecánicos, elevadores

• Zona administrativa

Área secretarial 10 m²
 Área cubículos oficinas generales 45 m²
 Vestíbulo administración 45m²
 Privado del administrador con sanitario 25m²
 Salas de juntas (10 personas) 25 m²
 Oficinas generales (3 personas) 25 m²
 Archivo, papelería y área de café 12 m²

• Zona de servicios

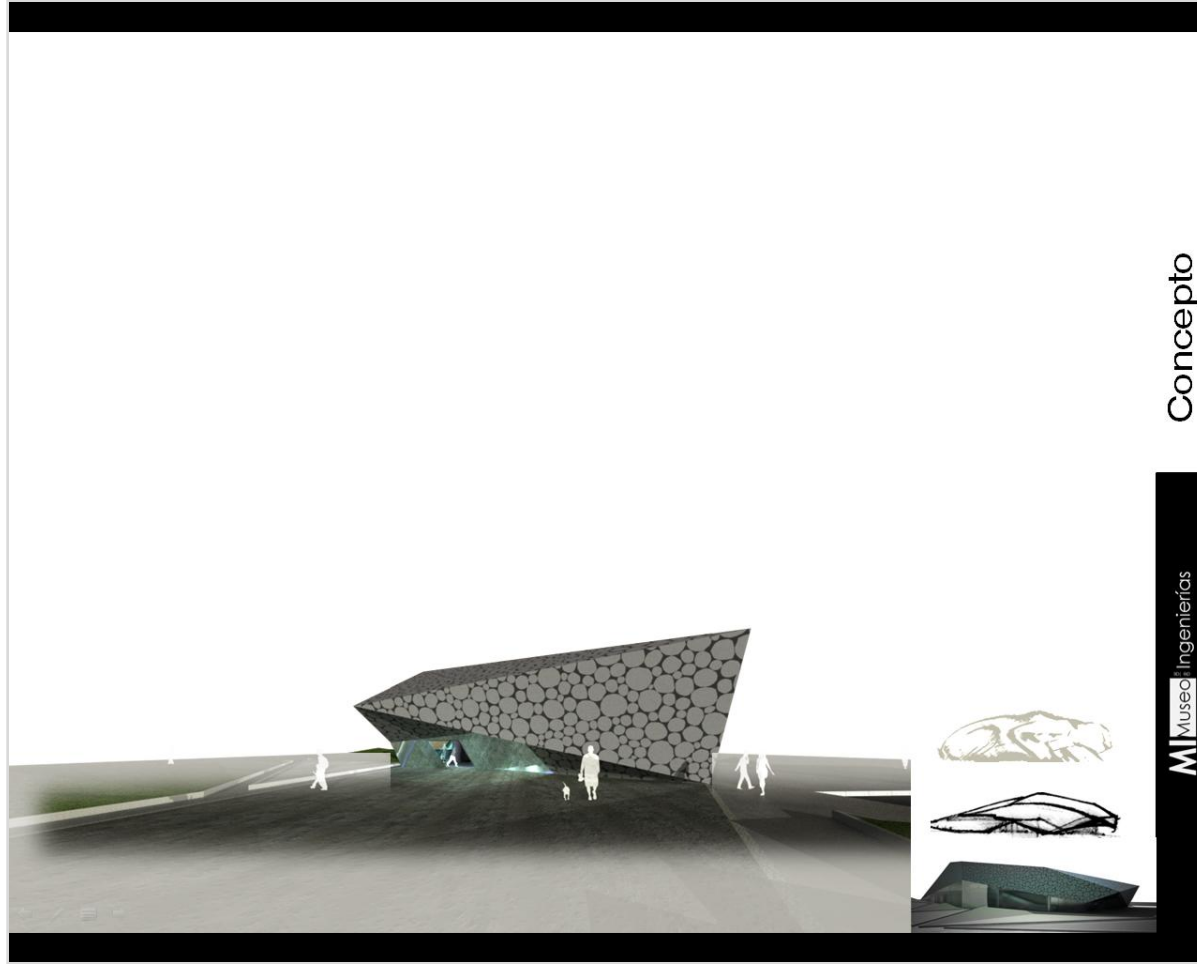
Andén carga, descarga y patio de maniobras 100 m²
 Oficina de control de llagada y salida de productos 9 m²
 Cuarto de aseo 13 m²
 Sanitario trabajadoras (1wc, 1 lavabo, 1 regadera, área de casilleros) 10 m²
 Sanitario trabajadores (1wc, 1 mingitorio, 1 lavabo, 1 regadera, área de casilleros) 10 m²
 Área de trabajadores cocina 30m²
 Bodega 160 m²
 Cuarto de máquinas 160m²

RESUMEN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

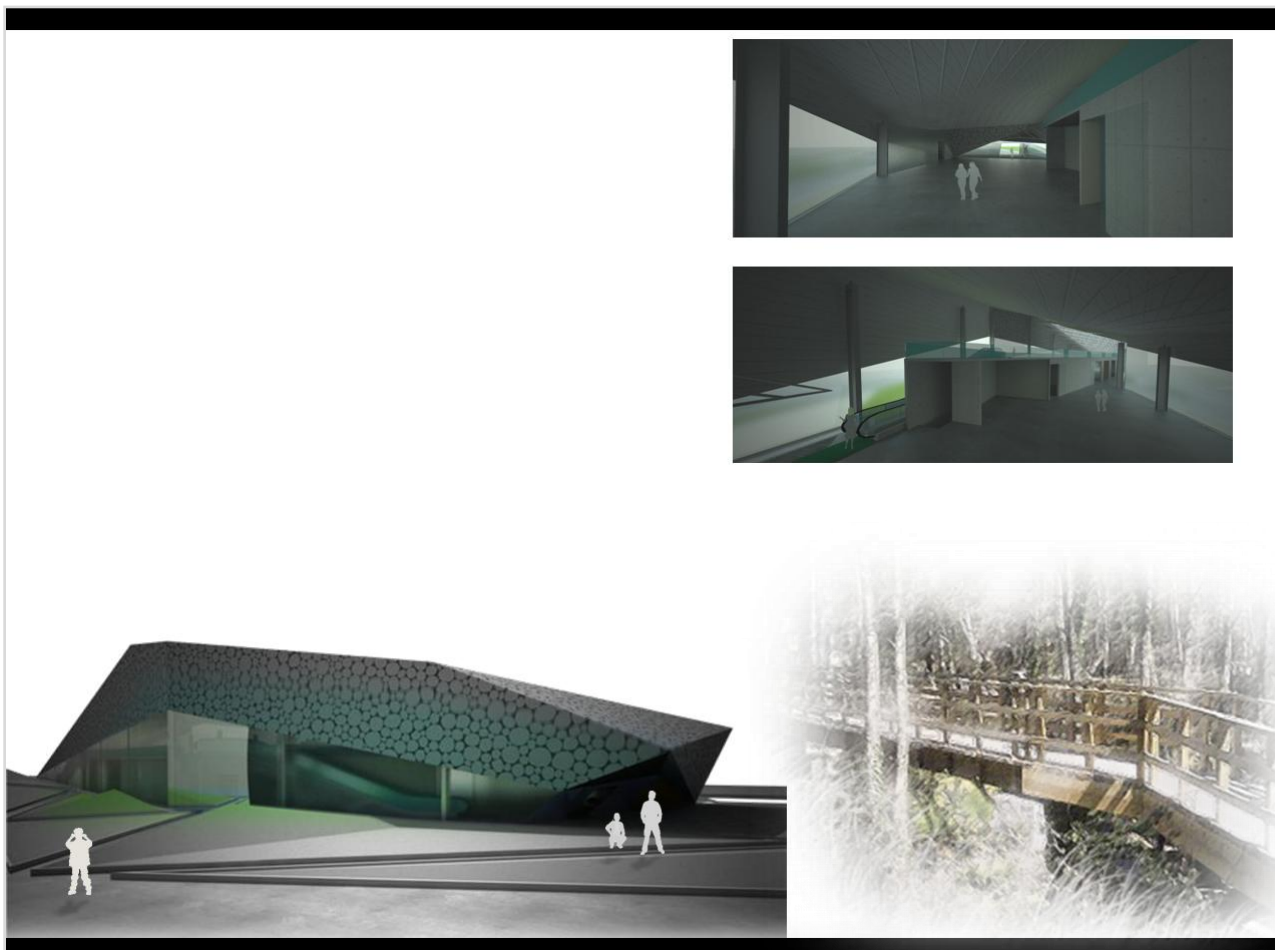
Estacionamiento	2161 m ²
Zona pública	1567 m ²
Zona administrativa	200 m ²
Zona de servicios	492 m ²
Zona exterior	1304.89 m ²
subtotal de las áreas	5724.89m ²
+ 15% de circulaciones	858.73m ²

METROS CUADRADOS TOTALES DE CONSTRUCCIÓN **6583.62m²**

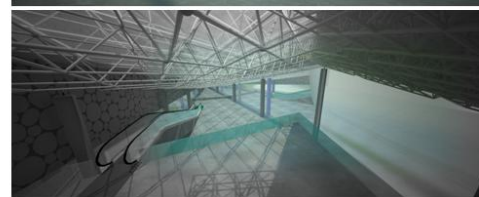
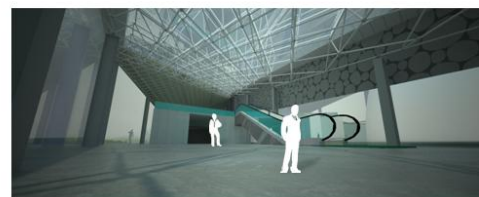
Producto Final



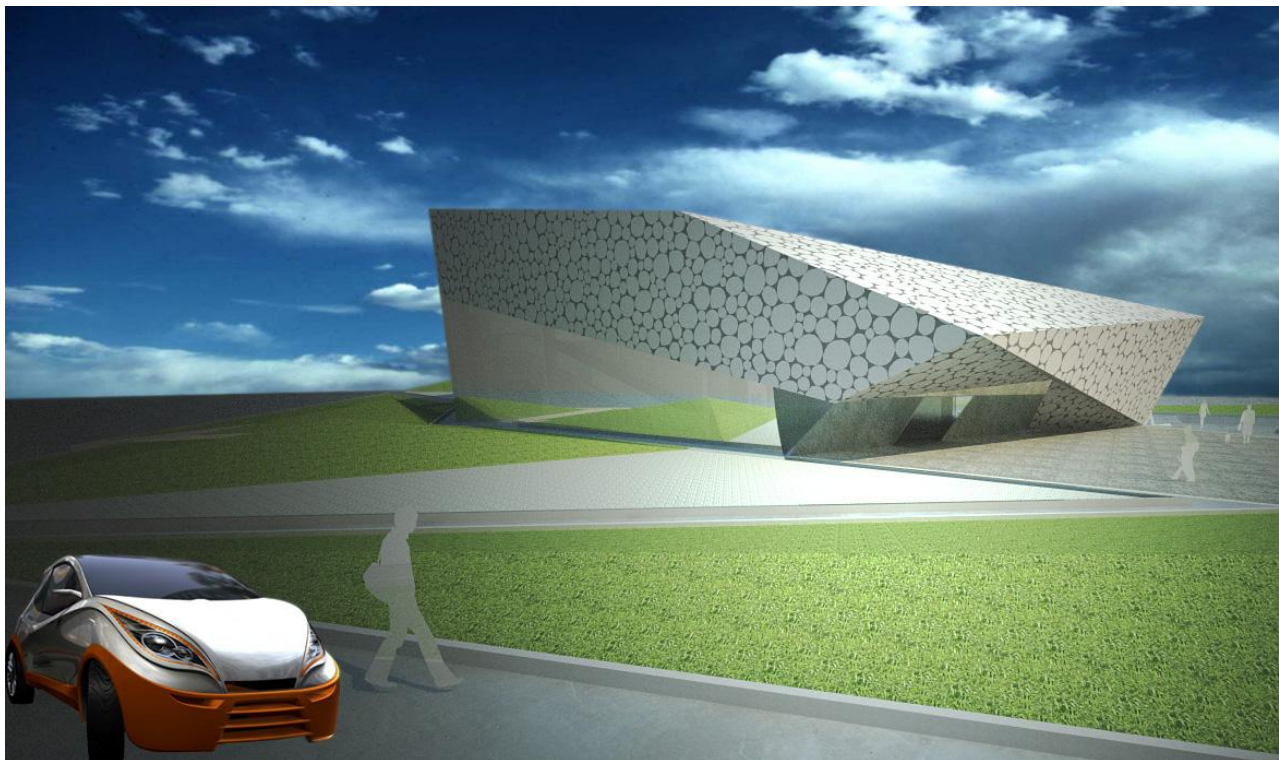
Producto Final



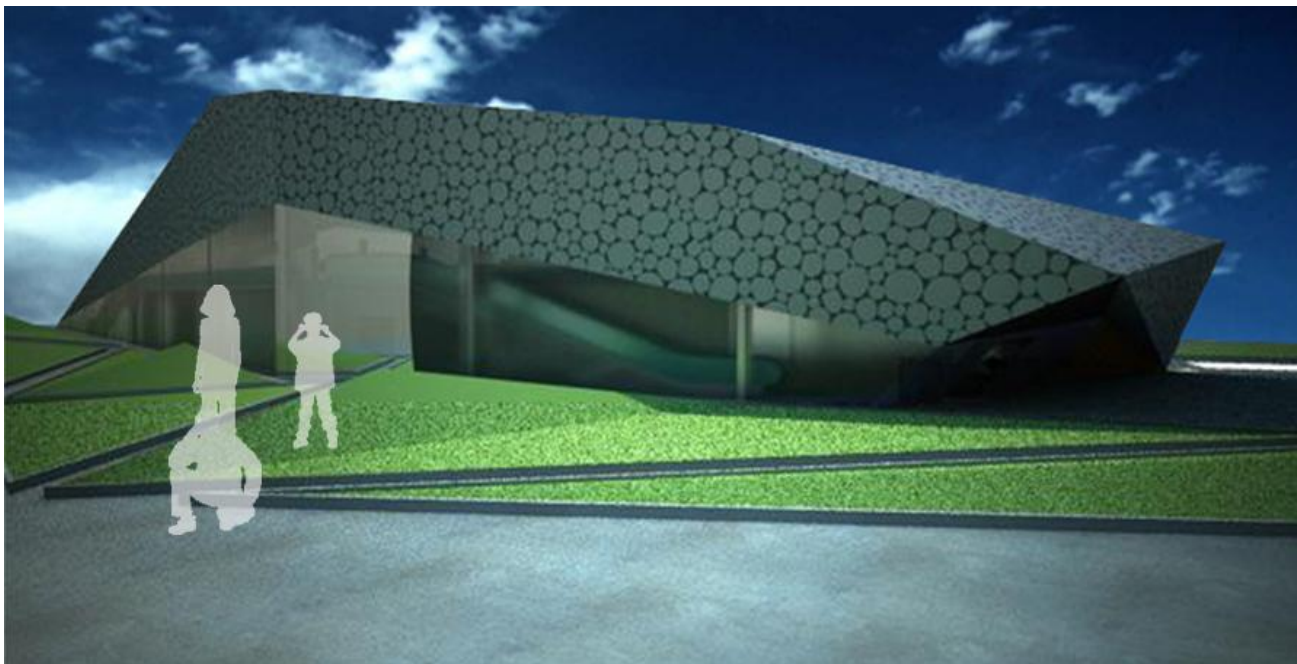
Producto Final



Producto Final



Producto Final



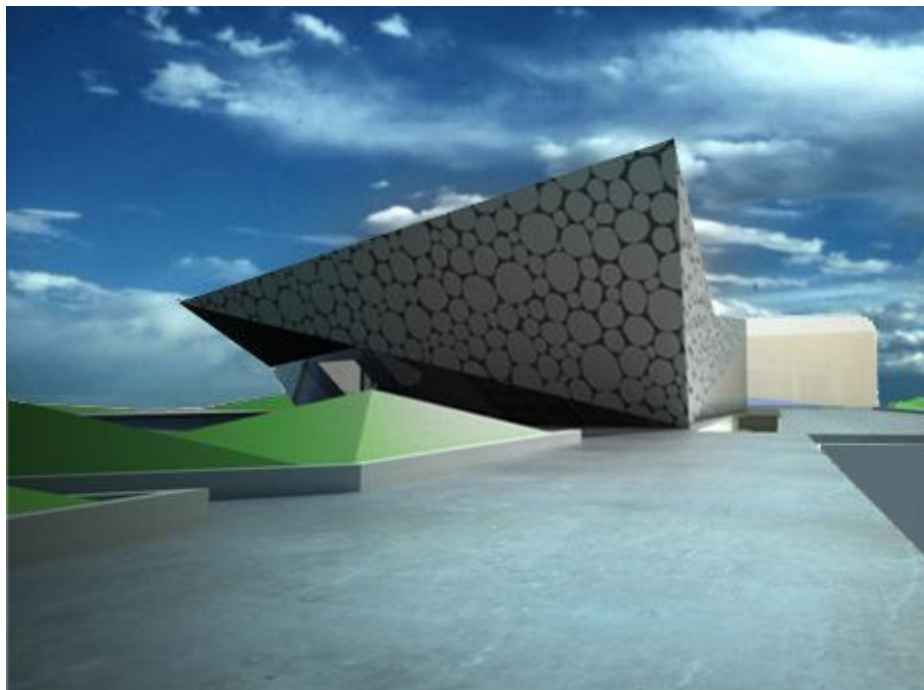
Producto Final



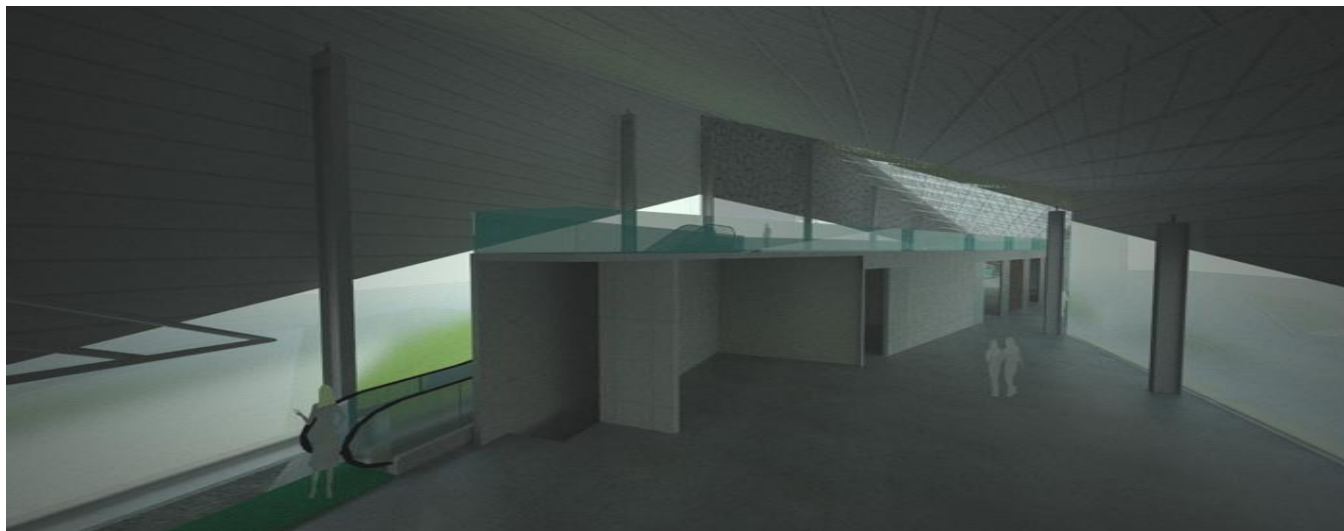
Producto Final



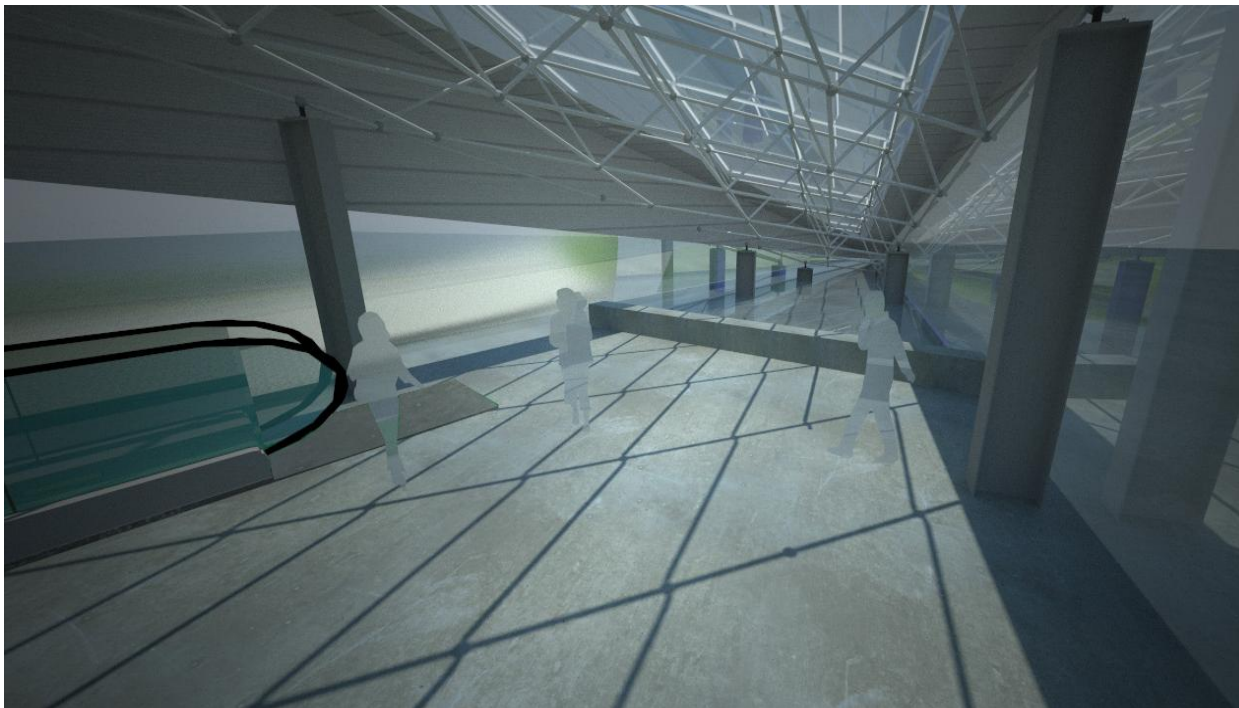
Producto Final



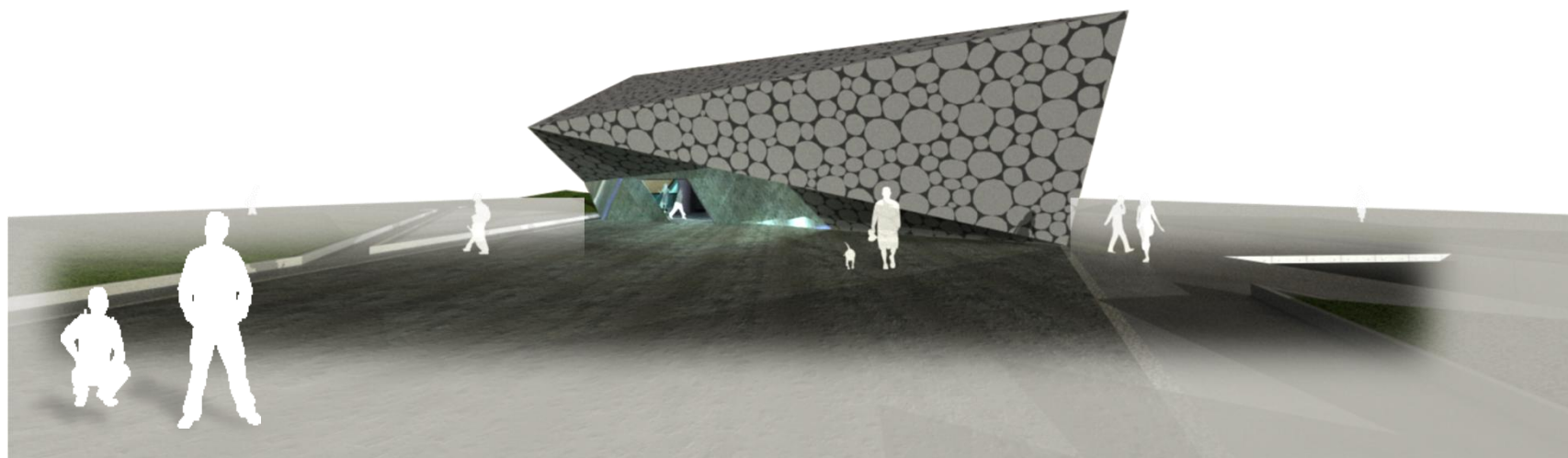
Producto Final



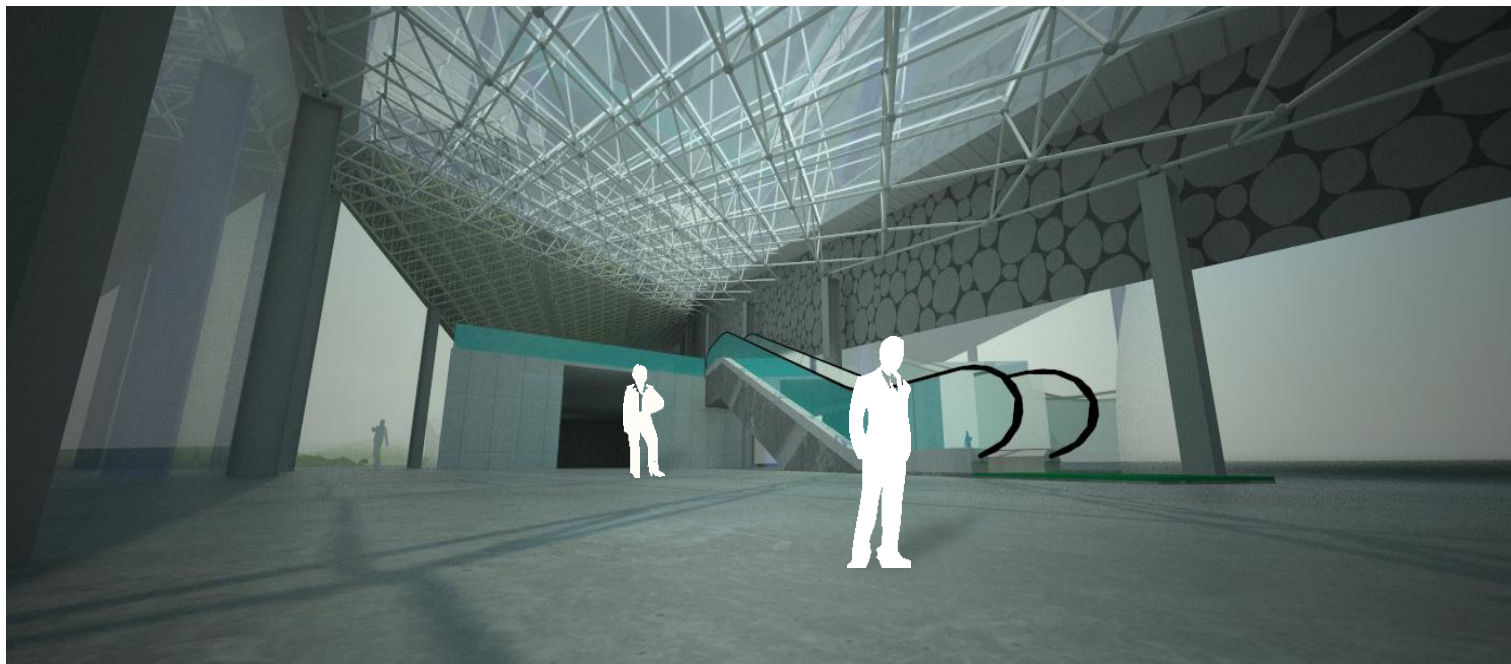
Producto Final



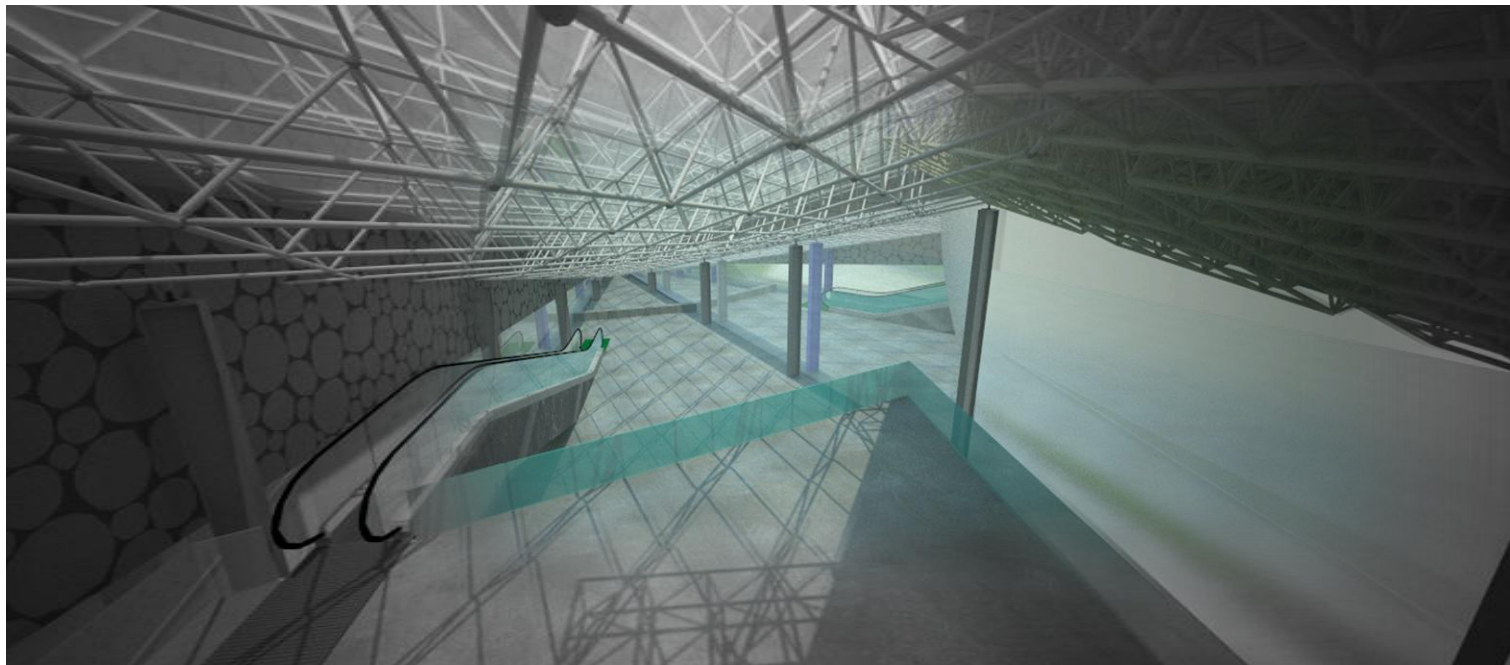
Producto Final



Producto Final



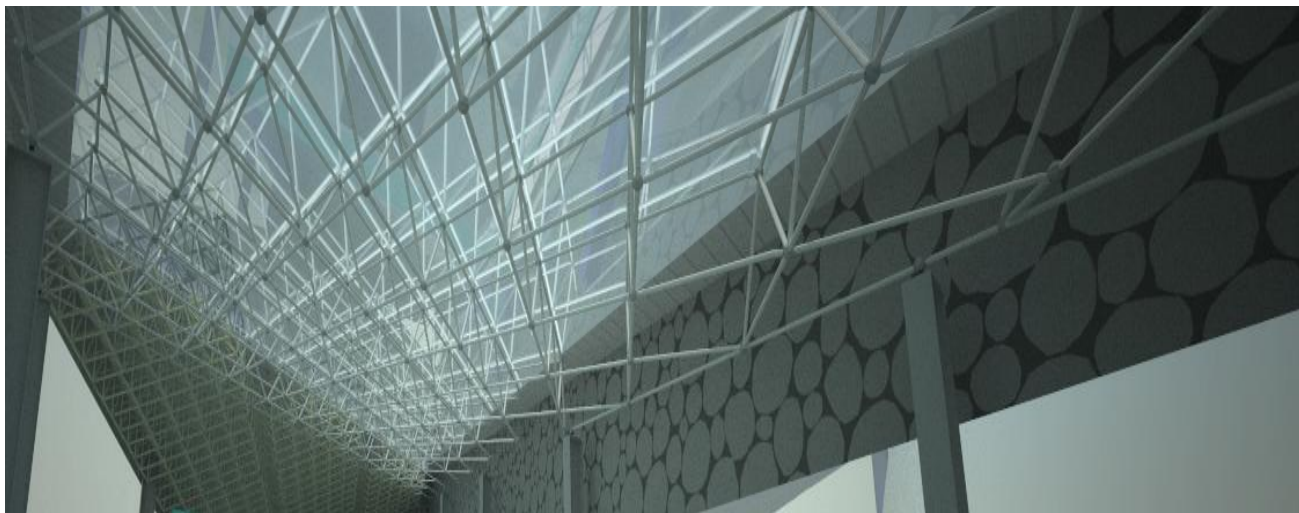
Producto Final



Factibilidad Estructural y constructiva

Para el diseño estructural se tomaron en cuenta los requisitos mínimos para la investigación del subsuelo, según reglamento para la zona donde se localiza el Museo de las Ingenierías con características del terreno del pedregal, con resistencia de 80 kPa (8 t/m²).²

El diseño del "PUMA", tomo un proceso creativo a partir del cual surgió la forma y el sistema estructural que cumpliera con la función que determinará la seguridad, y en condiciones normales, tenga un comportamiento adecuado. Se consideraron normativas de obras de la UNAM, y el Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

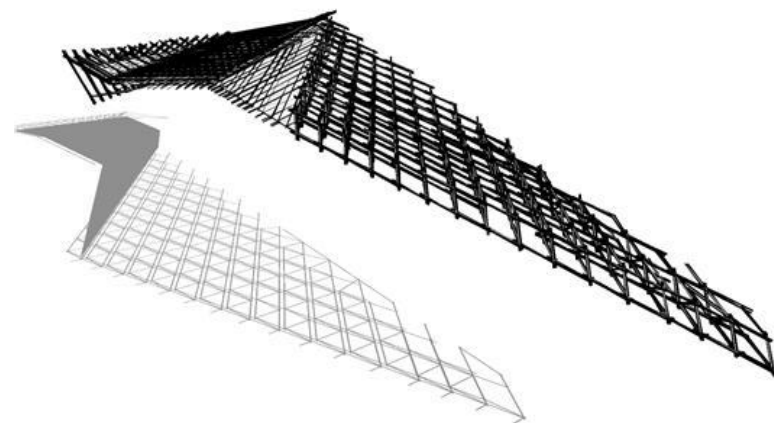


Factibilidad Estructural y constructiva

La Etapa de estructuración fue seleccionada según terreno y zona del sistema de cimentación a través de zapatas aisladas de concreto, en las cuales, la estructura de acero se toma como criterio que parte de la cimentación fijada a través de tuercas y tornillos por medio de unas cartelas que dan rigidez a las columnas pre dimensionadas para soportar cargas muertas y reaccionar contra cargas accidentales para la altura que se diseño.

Para el diseño de la estructura que soportará la cubierta, se usó un sistema llamado sistema Mero este es un sistema estructural tridimensional que pretende asemejarse a una unión articulada pura para garantizar la correspondencia entre las solicitaciones determinadas por el cálculo y las que realmente se produzcan sobre los elementos de la estructura. En particular, deberán presentar una elevada rigidez axial y muy baja rigidez cónica o torsional. La flexibilidad axial del nudo, dentro de la carga de trabajo, no es superior al 15% de la flexibilidad teórica de cada barra concurrente. El sistema de unión Mero, consiste en nudos esféricos macizos, dotados de agujeros roscados en la dirección de las barras. Estas barras son de sección circular y se unen a las esferas mediante tornillos de alta resistencia, los cuales van protegidos con un casquillo, estando ambos atravesados por una varilla que permite y verifica el avance del tornillo en la esfera.

El sistema AlkorDesign se seleccionó para el sistema de cubiertas el cual ofrece ligereza entre otras características, lo que lo hacen el sistema idóneo para componer el sistema del museo.



Memoria de los criterios de instalaciones

El Museo de las ingenierías gira en torno a los principios de diseño de un edificio inteligente donde integra estrategias bioclimáticas como soleamiento, ventilación y aislamiento térmico con las instalaciones cuyo conjunto de redes y equipos fijos permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan al edificio a cumplir las funciones para las que han sido diseñados, siempre pensando en el ahorro de energía y tratamiento de agua, esta configuración contempla su mantenimiento preventivo y correctivo a futuro, esta manera, desde su diseño hasta la ocupación por el usuario final, centra su objetivo en el ahorro de energía y recursos logrando así la sustentabilidad del proyecto.

El criterio utilizado en el museo de las ingenierías contempla las siguientes instalaciones:

Instalación eléctrica

Utiliza un criterio Instalación solar con conexión a red combinada o híbrida
La instalación de energía híbrida combina un número de elementos de producción de electricidad a través de paneles fotovoltaicos para resolver la demanda energética de iluminación al interior y exterior del museo así como los contactos donde a través de baterías destinadas para su almacenamiento prolongan su duración en caso de emergencia.

La alimentación de rampas y elevadores es conectada a la red de energía eléctrica la cual cuenta con una subestación eléctrica para la sustitución en caso de fallo de los sistemas.

Ver memoria de cálculo e instalación planos IE - 01.02.03,04.05 SE - 01

Instalación Hidráulica

Parte de dos cisternas una de agua tratada que abastece los muebles sanitarios inodoros, mingitorios y otra de agua potable que provee las regaderas y lavabos.

La cisterna al exterior almacena el agua pluvial captada para el sistema de protección contra incendio y el resto de esta agua se destina para el riego de áreas verdes y jardineras.

Ver memoria de cálculo e instalación plano IH - 01,03

Memoria de los criterios de instalaciones

Instalación Sanitaria

Se utilizó un criterio de separación de aguas servidas las cuales se canalizan de mingitorios, regaderas, lavabos y coladeras a una plata de tratamiento y las aguas negras se destinan a la fosa séptica.

Ver instalación plano IS – 01,02

Instalaciones especiales

Las instalaciones que se emplean cumplen con los requisitos que fijan los fabricantes en ellos contemplo transportación como elevadores y rampas eléctricas y comunicaciones como es voz y datos.

Ver instalación plano IES – 01,02

Instalaciones de calefacción para agua caliente

Es un dispositivo termodinámico que utiliza energía para elevar la temperatura del agua y distribuirla a los muebles sanitarios como lavabos y regaderas.

Ver instalación plano IH - 02

Instalación Protección contra incendio

El Museo contempla las medidas de seguridad a través de su detección por medio de detectores automáticos de humo, llamas o de calor, según los materiales contenidos en el local o manuales como alarmas, para un conato de incendio, sin olvidar la señalización y alerta por medio de letreros y vías de evacuación dentro del museo.

Ver instalación plano PCI – 01,02,03,04

Factibilidad financiera

El MI es un proyecto de obra nueva como lo cataloga la Coordinación de Obras de la UNAM,³ dentro de la zona del Centro Cultural Universitario, por lo tanto, el propietario es la Universidad Nacional Autónoma de México. El respaldo económico se resolverá gracias al subsidio que se le otorga a la universidad, a través de un estudio por parte de la Subdirección de Planeación de Obras de la UNAM, El Departamento de Presupuestos de la UNAM, La Secretaría de Programación y Presupuesto, La Cámara de Diputados y la Secretaría de Educación Pública, ya que con la aprobación de estos organismos se otorga el apoyo financiero para la realización de este y otros proyectos.

Se cuenta con el presupuesto de la UNAM, correspondiente al ejercicio 2009,⁴ que asciende a 24 mil 337 millones 73 mil 934 pesos, del cual esta asignado a la construcción, rehabilitación y reacondicionamiento de la planta física un 0.3%

A fin de poder recuperar la inversión se agrega el siguiente estudio de mercado.



Factibilidad financiera

Utilidad

COSTO DE CONSTRUCCIÓN	
Terreno m2	21,870
Superficie libre m2	7,655
Costo por m2	250
Superficie de construcción m2	6,584
Costo por m2	12,000
Costo de la construcción	80,917,065
Costo del proyecto arquitectónico	20,710,278
Costo notarial	5,530,241
Publicidad	2,100,000
Costo Total	109,257,584
Flujo de efectivo Neto a 10 años	174,581,153
Utilidad Bruta	65,323,569
Tasa de Renta	60%
IMPUESTOS (ISR, IETU)	20,903,542
UTILIDAD NETA PROYECTADA A 10 AÑOS	44,420,027
TASA REAL DE UTILIDAD	41%

*La Tasa libre de riesgo anual (CETE) es del 5.01 , por lo tanto este proyecto es rentable, de la misma forma cumple con la tasa mínima de rendimiento.

TASA MÍNIMA DE RENDIMIENTO

Ganancia esperada por inversionistas	25.00%
Riesgo país	1.72%
TASA	26.72%

Aranceles

ARANCELES

$H = [(S)(C) (F)(I)/100][K]$	
Donde:	
H=importe de honorarios	
S=superficie por construcción	6,584
C=costo unitario estimado por m2 de construcción en pesos	12,000
F=factor de la superficie por construir	1.280
I=factor inflacionario TIIE	5.120
K=factor correspondiente a cada uno de los componentes Arq., del encargo, todo el proyecto (4)	4.000
H=	\$ 20,710,277.78

*La TIIE fue obtenida de la página de internet del Banco de México <http://www.banxico.org.mx> el 15 Mayo 2009

Factibilidad financiera

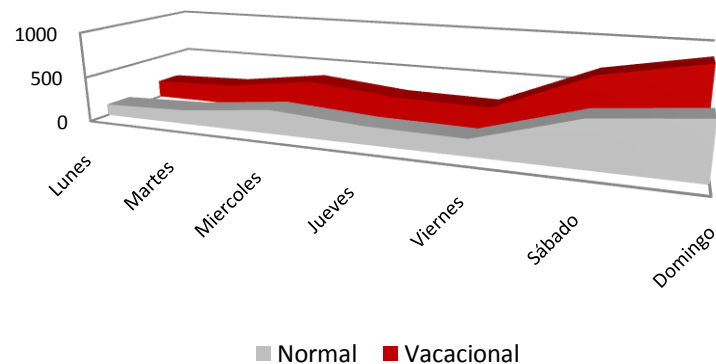
Estudio de Mercado

INGRESOS UNITARIOS PROYECTADOS

BOLETO POR PERSONA		PROYECCIÓN ANUAL(1)	
Concepto	Precio	No.de Clientes	Total anual
Precio por persona diario	\$ 40.00	34,560	\$ 1,382,400
Precio universitario	\$ 20.00	42,720	\$ 10,252,800
Precio tercera edad	\$ 20.00	3,720	\$ 892,800
Precio grupos	\$ 30.00	13,800	\$ 4,968,000
		TOTAL	17,496,000

Personas promedio por día(2)

Día	Normal	Vacacional
Lunes	124	197
Martes	156	229
Miércoles	261	364
Jueves	195	268
Viernes	179	252
Sábado	489	692
Domingo	593	886
Total Semanal	1997	2888



El promedio semanal de personas que visita los museos en temporada normal es cerca de 2,000

El promedio semanal de personas que visita los museos en temporada vacacional es cerca de 2,900

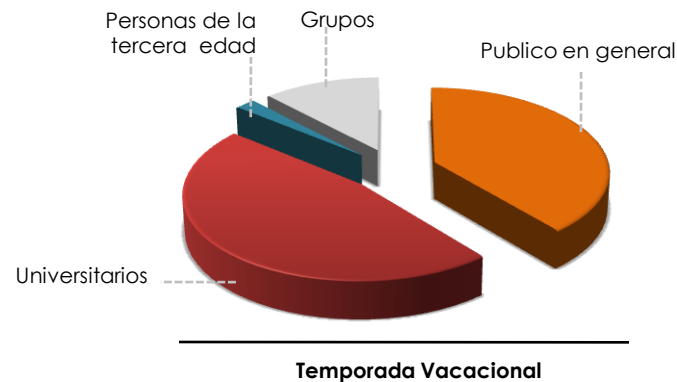
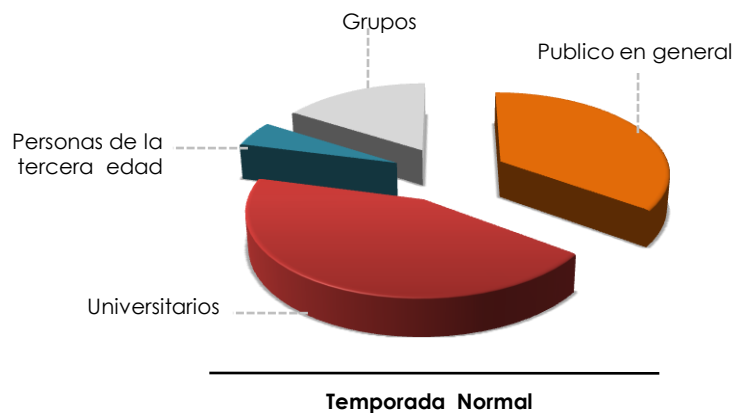
(1) Se consideran 42 semanas de actividad en el museo durante el año, de las cuales 12 son vacacionales.

(2) Obtenido del promedio de la afluencia semanal en generada por los museos mas visitados en la Ciudad de México

Factibilidad financiera

Estudio de Mercado

Clasificación de visitantes



Visitantes	Normal	Vacacional
Público en general	700 35%	1130 39%
Universitarios	880 44%	1360 47%
Personas de la 3era edad	100 5%	60 2%
Grupos	320 16%	350 12%
	2000 100%	2900 100%

Factibilidad financiera

Estudio de Mercado

PROYECCIÓN DE INGRESOS A 10 AÑOS

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Enero	4%	699,840	713,837	728,114	742,676	757,529	772,680	788,134	803,896	819,974	836,374	853,101	8,516,154
Febrero	5%	874,800	892,296	910,142	928,345	946,912	965,850	985,167	1,004,870	1,024,968	1,045,467	1,066,376	10,645,192
Marzo	7%	1,224,720	1,249,214	1,274,199	1,299,683	1,325,676	1,352,190	1,379,234	1,406,818	1,434,955	1,463,654	1,492,927	14,903,269
Abril	9%	1,574,640	1,606,133	1,638,255	1,671,021	1,704,441	1,738,530	1,773,300	1,808,766	1,844,942	1,881,841	1,919,477	19,161,346
Mayo	10%	1,749,600	1,784,592	1,820,284	1,856,690	1,893,823	1,931,700	1,970,334	2,009,740	2,049,935	2,090,934	2,132,753	21,290,384
Junio	12%	2,099,520	2,141,510	2,184,341	2,228,027	2,272,588	2,318,040	2,364,401	2,411,689	2,459,922	2,509,121	2,559,303	25,548,461
Julio	15%	2,624,400	2,676,888	2,730,426	2,785,034	2,840,735	2,897,550	2,955,501	3,014,611	3,074,903	3,136,401	3,199,129	31,935,577
Agosto	9%	1,574,640	1,606,133	1,638,255	1,671,021	1,704,441	1,738,530	1,773,300	1,808,766	1,844,942	1,881,841	1,919,477	19,161,346
Septiembre	8%	1,399,680	1,427,674	1,456,227	1,485,352	1,515,059	1,545,360	1,576,267	1,607,792	1,639,948	1,672,747	1,706,202	17,032,308
Octubre	6%	1,049,760	1,070,755	1,092,170	1,114,014	1,136,294	1,159,020	1,182,200	1,205,844	1,229,961	1,254,560	1,279,652	12,774,231
Noviembre	5%	874,800	892,296	910,142	928,345	946,912	965,850	985,167	1,004,870	1,024,968	1,045,467	1,066,376	10,645,192
Diciembre	10%	1,749,600	1,784,592	1,820,284	1,856,690	1,893,823	1,931,700	1,970,334	2,009,740	2,049,935	2,090,934	2,132,753	21,290,384
	100%	17,496,000	17,845,920	18,202,838	18,566,895	18,938,233	19,316,998	19,703,338	20,097,404	20,499,353	20,909,340	21,327,526	212,903,845
Costos y gastos de operación		3,149,280	3,212,266	3,276,511	3,342,041	3,408,882	3,477,060	3,546,601	3,617,533	3,689,883	3,763,681	3,838,955	38,322,692
Flujo de efectivo neto		14,346,720	14,633,654	14,926,327	15,224,854	15,529,351	15,839,938	16,156,737	16,479,872	16,809,469	17,145,658	17,488,572	174,581,153

Se proyecta un incremento de visitantes del 3% anual

Factibilidad financiera

Estudio de Evaluación

FLUJOS ACUMULADOS

	Flujo de efectivo Neto	Flujo de efectivo acumulado
Inversión		109,257,584
1	14,346,720	94,910,864
2	14,633,654	80,277,209
3	14,926,327	65,350,882
4	15,224,854	50,126,028
5	15,529,351	34,596,677
6	16,156,737	18,439,940
7	16,479,872	1,960,068
8	16,809,469	-
9	17,145,658	-
10	17,488,572	-

En resumen construir el Museo de las Ingenierías tiene un costo de **109,257,584.00** donde se calcula un Período de Retorno de Inversión (PRI) de **7 años 1 mes.**

Reflexión y Conclusiones

La anterior tesis exhibe una perspectiva a través de la cual, se puede conocer a fondo el proyecto del Museo de las Ingenierías, no obstante pretende a su vez estar dentro de los cauces de una nueva tendencia estilística, mi perspectiva desde el concepto arquitectónico hasta la proyección estructural.

He mostrado en este desarrollo, una serie de planos, gráficos y maqueta del Museo diseñados a lo largo de su estudio que en conjunto, contribuyen a mostrar la vertiente entusiasta que me llevo a realizar este proyecto. Ellos me permiten mostrar mis intenciones estéticas y prácticas, apoyando la concepción de que la arquitectura contemporánea deviene algo más que funcionalidad urbana y materialidad ejecutora. La línea de mis objetivos, ha sido resuelta siempre con mi personalidad que pretendo mostrar como futura arquitecta en la culminación de la carrera de Arquitectura.

Actualmente es difícil capturar la atención del espectador al enfrentarse a la arquitectura, por ello considero ante este reto, que las propuestas realizadas hoy en día por arquitectos y estudiantes deben ser atrevidas, innovadoras y propositivas. El proyecto presentado del Museo de las ingenierías inspirado en el puma, pretende atrapar el interés de quienes lo vivan.

Este proyecto no solo se queda aquí, aun existen sueños, ideales y la energía física que me permitan seguir imaginando, y poder materializarlos desde el inicio de este largo camino que hoy comienza.

Bibliografía

Normativa

Arnal Simón, Luis; Betacourt Suárez, Max, **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**, Editorial Trillas, quinta edición, 2005.

Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, Normatividad de Obras, <http://www.obras.unam.mx>. Fecha de consulta Septiembre 2008.

Investigación

Becerril L., Diego Onesimo, **Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias** 4ª edición, México, DF., 2004.

Cejka, Jan, **Tendencias de la arquitectura contemporánea**, México, Gustavo Gili, 1996.

Ching, Francis D.K, **Arquitectura : forma espacio y orden**, España, Gustavo Gili, 2004.

Lacomba, Ruth ... [et al.], **La ciudad sustentable : creación y rehabilitación de ciudades sustentables**, México, Trillas, 2004.

Lynch, K., **La imagen de la Ciudad**, Blume, Argentina, quinta edición, 2001.

Martínez Paredes, Teodoro Oseas, **Manual de investigación Urbana**, México, Editorial Trillas, 1992.

Neufert, Ernst, **Arte de proyectar en arquitectura: fundamentos: normas y prescripciones sobre construcción, dimensiones de edificios, locales y utensilios instalaciones, distribución y programas de necesidades**, Gustavo Gili, España, 1999.

Otto, Freyetail, **Tecnología y Arquitectura**, Gustavo Gilli, Barcelona, 1979.

Plazola Cisneros, Alfredo, **Enciclopedia de arquitectura Plazola**, México, Plazola Editores, 2001.

Bibliografía

<http://dictyg.fi-c.unam.mx/~labhidraulica/>
www.exploramex.com/epocaIndep/UNAM.htm
www.unam.mx/patrimonio/galeria/historicas.html

www.paot.org.mx

Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial del Distrito Federal

www.seduvi.org.mx

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

www.cuauhtemoc.df.gob.mx

Delegación Coyoacán

www.geologia.unam.mx

Instituto de Geología de la UNAM

www.semarnat.gob.mx

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

www.setravi.df.gob.mx

Secretaría de Transporte y Vialidad

www.inegi.gob.mx

Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática

www.unam.mx

www.df.gob.mx/ageograficos/index.mx

www.enlaces.arq.com.mx

www.vivienda-bioclimatica.com

www.cmq.edu.mx

Consulta

Revistas de Arquitectura y de Diseño, folletos de materiales y acabados, planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, de proyectos profesionales.

Martínez Paredes Gilberto, **Taller de Proyectos I**, Construcción I, Apuntes de Clase, Periodo escolar 2005-1.

Martínez Alemán Elaine Ileana, **Instalaciones III**, Apuntes de Clase, Periodo escolar 2007-2.

Carmona y Pardo Mario de Jesús, **Cimentaciones y Cimientos**, Apuntes de Clase, Periodo escolar 2008-1.

Sánchez Camacho Azucena, **Tecnologías Ambientales Avanzadas**, Apuntes de Clase, Periodo escolar 2008-1.

Bibliografía

Detalles constructivos

<http://detallesconstructivos.cype.es>
www.construmatica.com
www.safeguardeurope.com

Sistema estructural

www.lanik.com/antbuspre.asp
www.ictubular.es
www.mero-tsk.de
www.acesco.com

Sistema de cubiertas

www.quintametalica.com
www.mcelroymetal.com
www.xmzink.com

Sistema fotovoltaico

<http://solarteam.org>
www.isofoton.com
www.stecasolar.com

Iluminación

www.erco.com

Materiales exteriores y recubrimiento

www.lanik.com
www.omnitrade.org
www.industex.com.mx
www.shoppingglass.com.py
www.construible.es
www.anippac.org.mx
www.construnario.com
www.eurofox.com
www.kinetic.com.mx

Elevación y transporte

www.delta-elevator.com
www.otis.com
www.estiloingenieria.com

Factibilidad Financiera

www.banxico.org.mx
www.jornada.unam.mx

Conjunto

- C-01** Planta de Conjunto General
- C-02** Planta de Conjunto

Arquitectónicos

- A-01** Planta Arquitectónica, Planta baja
- A-02** Planta Arquitectónica, Mezzanine
- A-03** Planta Arquitectónica, Planta arquitectónica Sótano 1 y 2
- A-03** Planta Arquitectónica, Planta arquitectónica Sótano 1 y 2
- A-04** Planta Arquitectónica, Planta arquitectónica Sótano 1
- A-05** Fachadas
- A-06** Cortes
- A-07** Cortes
- A-08** Cortes
- A-09** Cortes
- A-10** Planta de Cubiertas

Cimentación

- C-01** Cimentación

Estructurales

- E-01** Estructural Planta Baja
- E-02** Estructural Mezzanine
- E-03** Estructural Mezzanine y sótano 2, entepiso
- E-04** Estructural Planta Baja , entepiso
- E-05** Estructural sótano 1, entepiso
- E-06** Estructura Rampa
- E-07** Cortes Estructurales
- E-08** Cortes Estructurales
- E-09** Estructural Cubierta (Sistema Mero)
- E-10** Estructural Apoyo Estructura
- E-11** Estructural Cubiertas
- E-12** Estructural Cubiertas
- E-14** Cortes x Fachada
- E-15** Cortes x Fachada
- E-16** Cortes x Fachada
- E-17** Cortes x Fachada
- E-18** Cortes x Fachada
- E-19** Cortes x Fachada
- E-20** Cortes x Fachada
- E-21** Cortes x Fachada
- E-22** Cortes x Fachada
- E-23** Cortes x Fachada
- E-24** Cortes x Fachada
- E-25** Cortes x Fachada

Hidráulica
IH-01 Instalación Hidráulica
IH-02 Instalación Hidráulica
IH-03 Instalación Hidráulica

Sanitaria
IS-01 Instalación Sanitaria
IS-02 Instalación Sanitaria

Vs Incendio
PCI-01 Protección Contra Incendio
PCI-02 Protección Contra Incendio
PCI-03 Protección Contra Incendio
PCI-04 Protección Contra Incendio

Contactos
EC-01 Instalación Eléctrica Contactos
EC-02 Instalación Eléctrica Contactos
EC-03 Instalación Eléctrica Contactos

Subestación
SE-01 Subestación Eléctrica

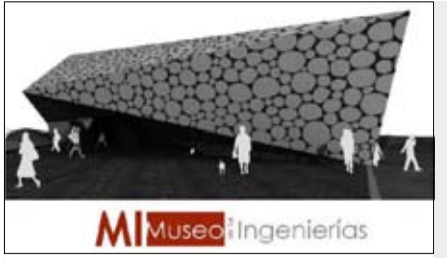
Eléctrica
IE- 01 Instalación Eléctrica, Planta Baja
IE-02 Instalación Eléctrica, Sótano 1
IE-03 Instalación Eléctrica, Estructura sistema Mero
IE-04 Instalación Eléctrica, Sótano 2
IE-05 Sistema Fotovoltaico

Inst. Especiales
IES-01 Instalaciones Especiales, Rampa Eléctrica
IES-02 Instalaciones Especiales, Ascensor

Voz y Datos
IVD-01 Instalación Voz y Datos



PLANTA DE CONJUNTO



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGAN



Croquis de ubicación



Notas Generales:

smc.com

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Ciudad Cultural de Ciudad Universitaria CP. 04510
Delegación Coyoacán, México Distrito Federal

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesores:

EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL GUINAGA GAXIOLA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:

G.I.R.E.
RENTERIA ESPINOZA GABRIELA IVÓNNE

Escala:

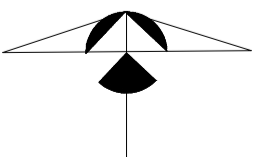
1:500

Acot.:

METROS

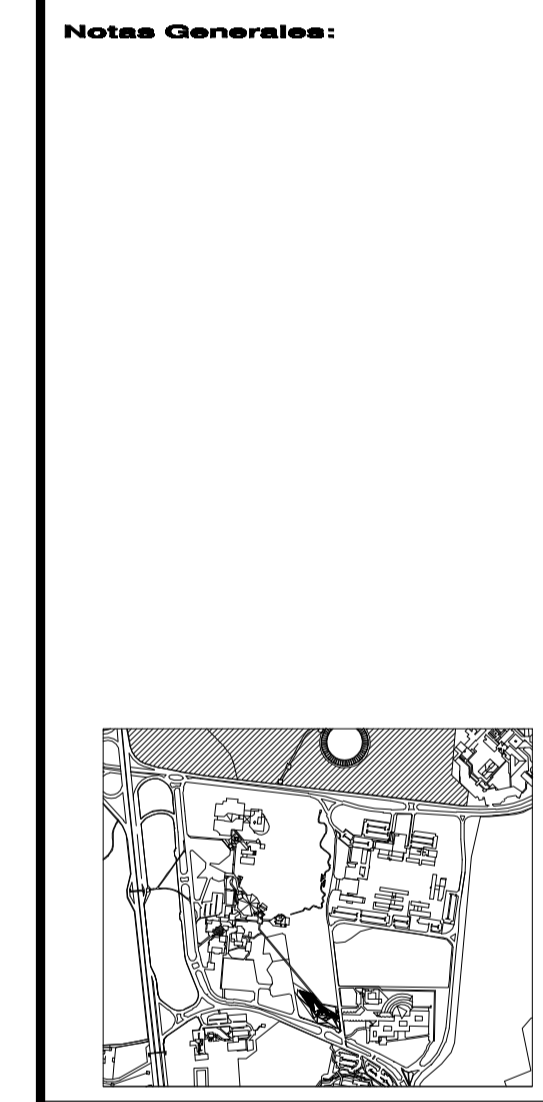
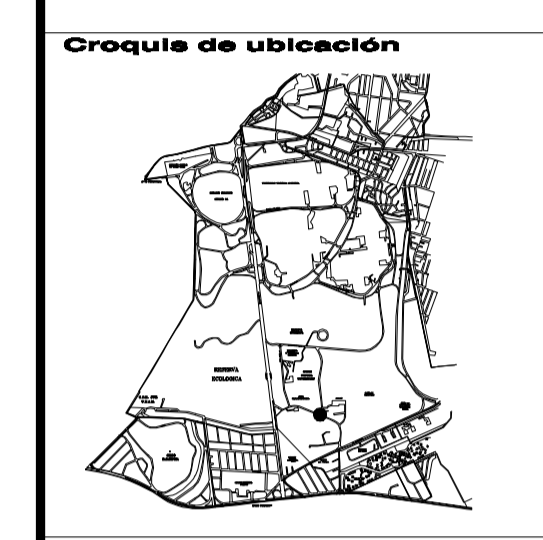
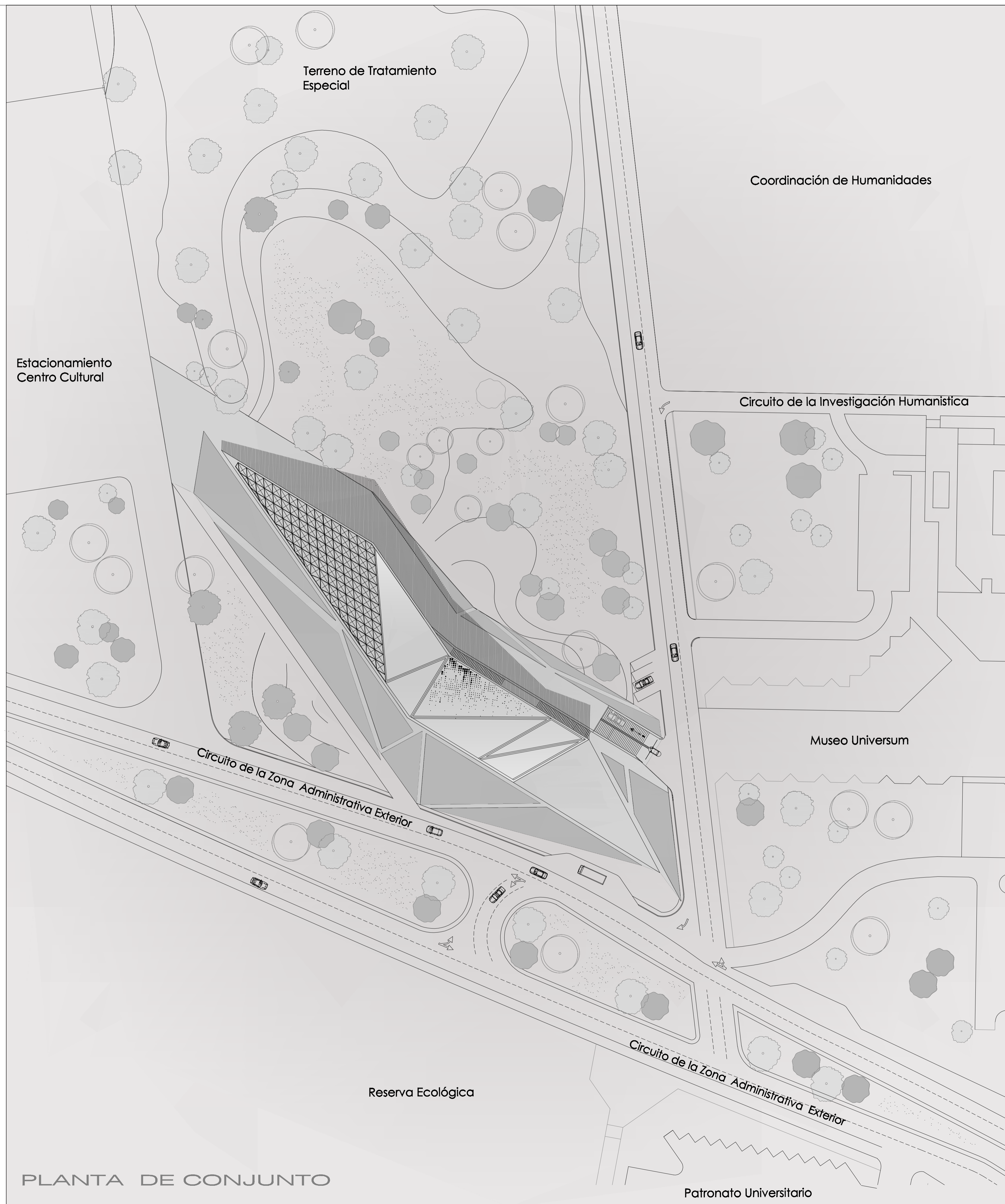
Plano:

CONJUNTO



C-01

JUNIO 2009



Nombre del Proyecto:
Museo de las Ingenierías

Dirección:
Circuito Cultural de Ciudad Universitaria CP. 04519
Delegación: Coyoacán, México Distrito Federal

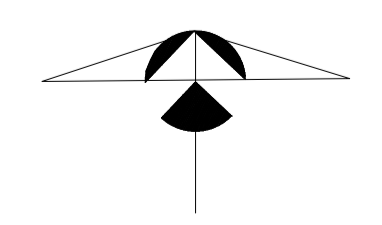
Proyecto:
Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGÁN

Asesores:
EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL BARRAGÁN GARCÍA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:
S.T.R.E.
REYTERIA ESPINOZA GABRIELA NONNE

Escala: S/ ESC Aoot.: METROS

Plano:
PLANTA DE CONJUNTO





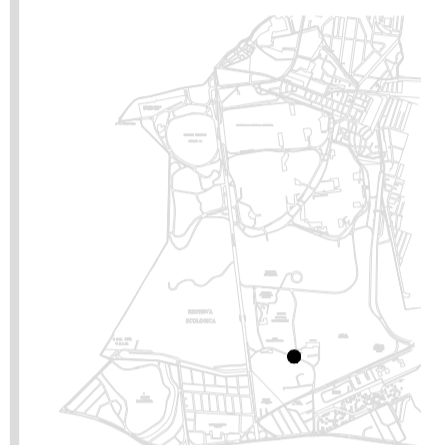
Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGAN



Croquis de ubicación



Notas Generales:

SMB0.00A



Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Circuito Cultural de Ciudad Universitaria C.P. 04510
Delegación Coyoacán, México Distrito Federal

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesores:

EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL GUINAGA GAXIOLA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:

G.I.R.E.
RENTERA ESPINOZA GABRIELA IVONNE

Escala:

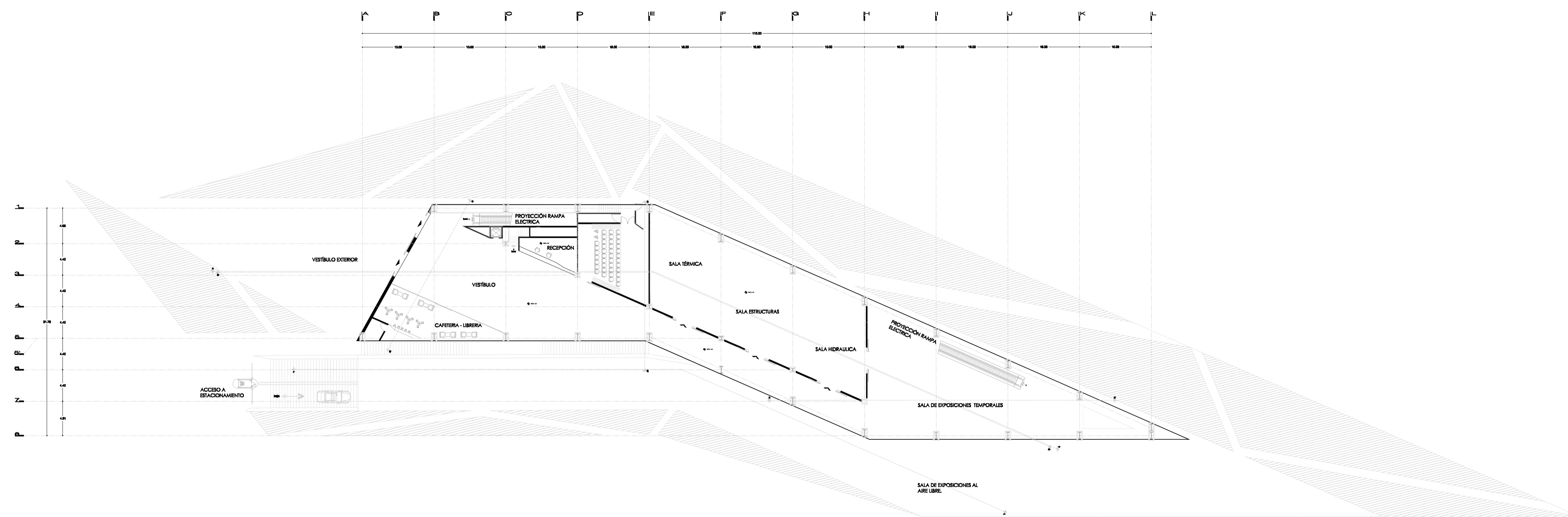
1:430

Adot.:

METROS

Plano:

PLANTA ARQUITECTÓNICA P.B



PLANTA BAJA N. -1.50

A-01

JUNIO 2009



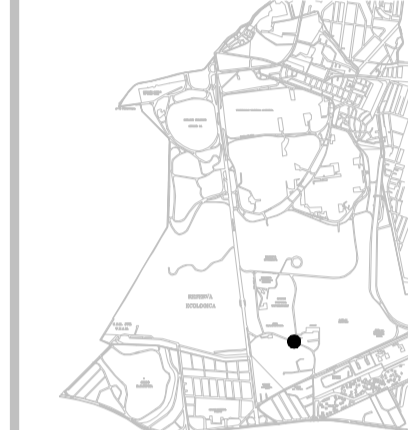
Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGAN



Croquis de ubicación



Notas Generales:

5/20/09

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Ciudad Cultural de Ciudad Universitaria C.P. 04510
Delegación Coyoacán, México Distrito Federal

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesores:

EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL GUINAGA GAXIOLA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:

G.I.R.E.
RENTERA ESPINOZA GABRIELA IVÓNNE

Escala:

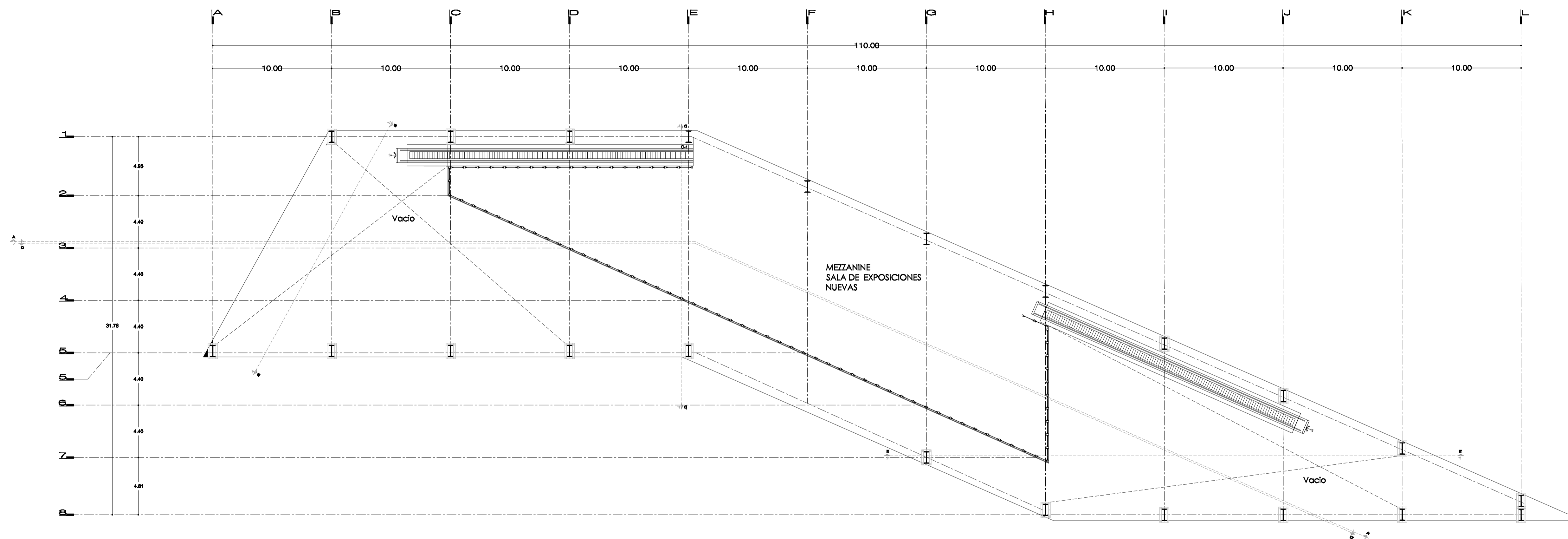
1:430

Adot.:

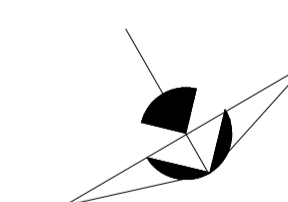
METROS

Plano:

PLANTA ARQUITECTÓNICA MEZANINNE



MEZANINE (PRIMER PISO)



A-02

JUNIO 2009



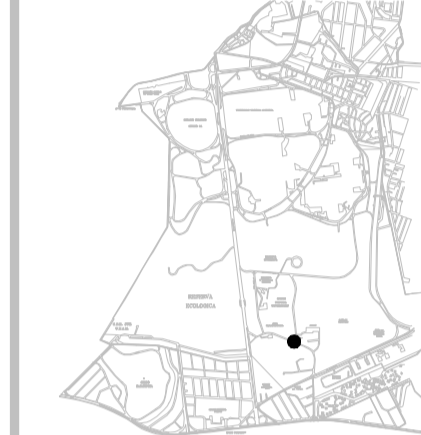
Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGAN

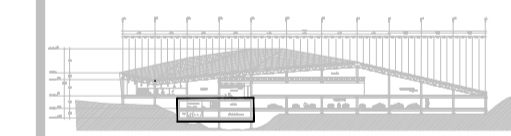


Croquis de ubicación



Notas Generales:

SMB02.00A



Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Cirujito Cultural de Ciudad Universitaria C.P. 04510
Delegación Coyoacán, México Distrito Federal

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesores:

EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL GUINAGA GAXIOLA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:

G.I.R.I.E
RENTERIA ESPINOZA GABRIELA IVÓNNE

Escala:

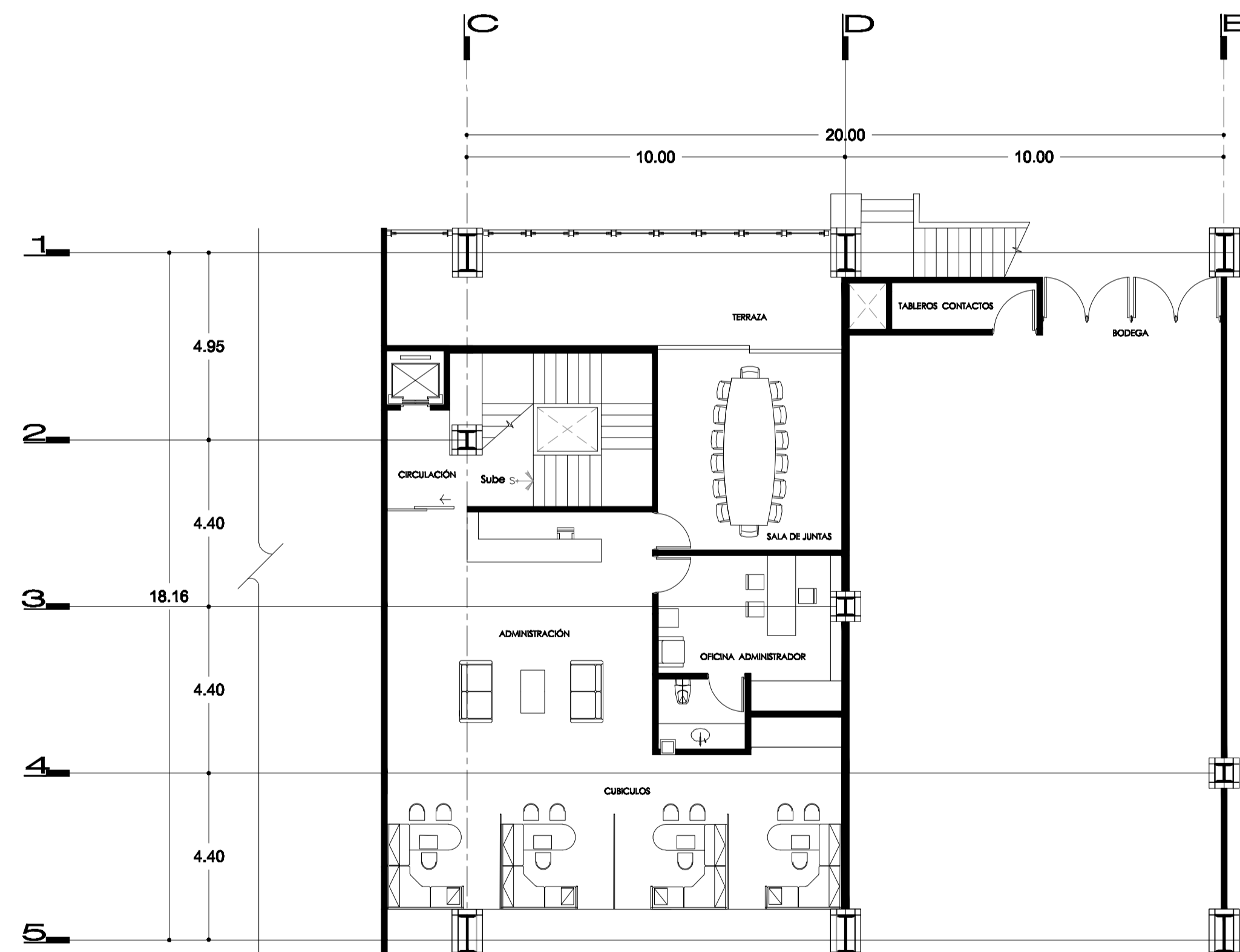
1:430

Adot.:

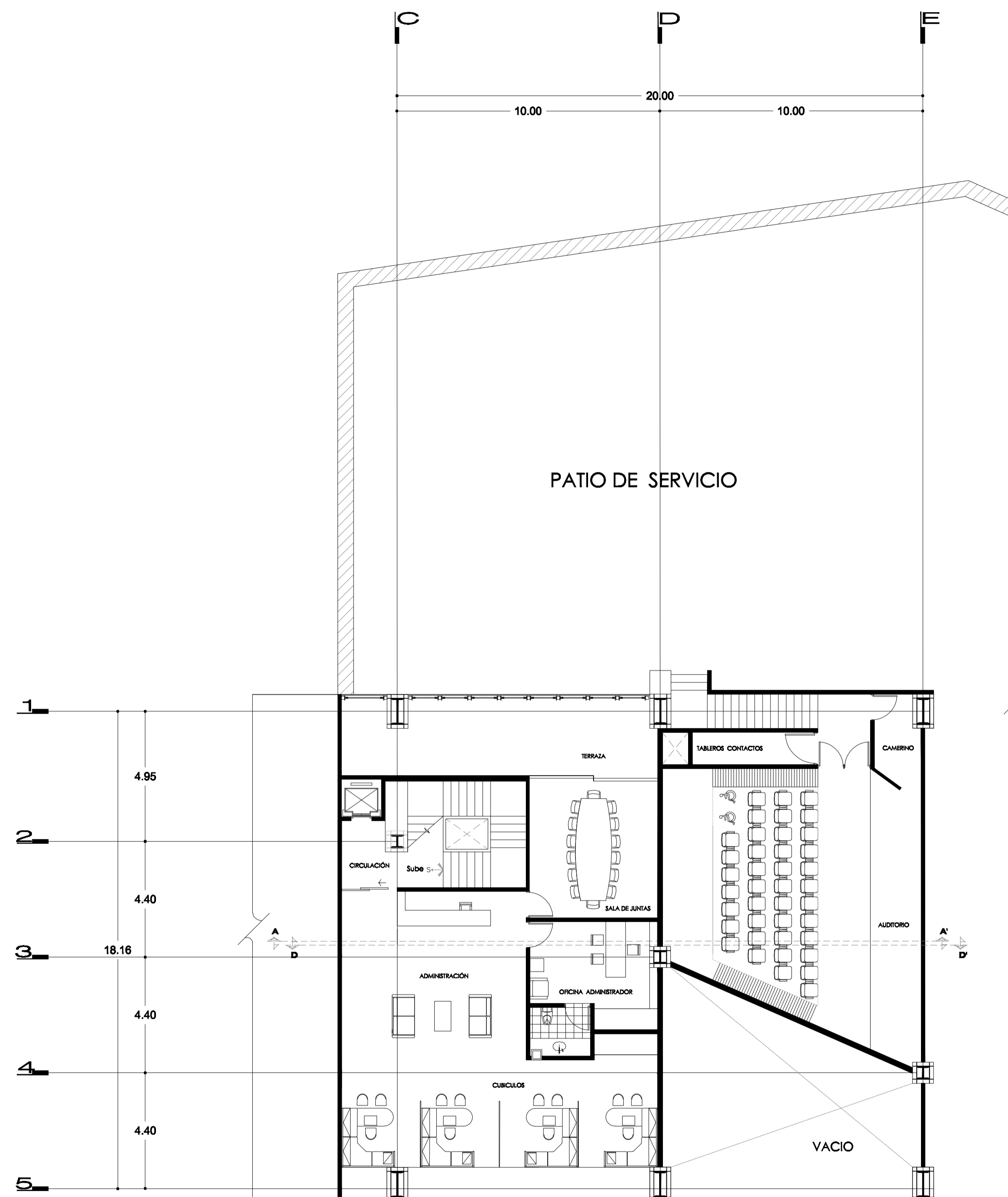
METROS

Plano:

PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO 1 Y 2



PLANTA SOTANO 2



PLANTA SOTANO 2

A-03

JUNIO 2009



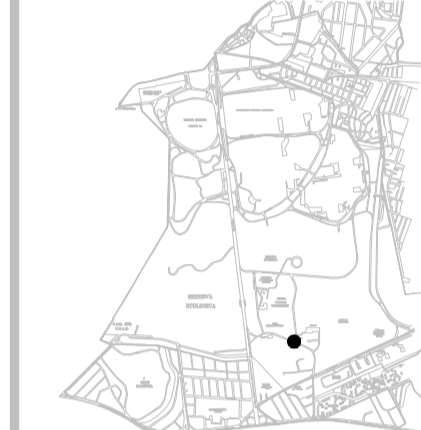
Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGAN

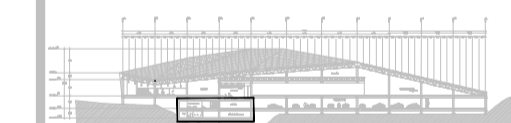


Croquis de ubicación



Notas Generales:

5/20/09A



Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Ciudad Cultural de Ciudad Universitaria C.P. 04510
Delegación Coyoacán, México Distrito Federal

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesores:

EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL GUINAGA GAXIOLA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:

G.I.R.E.
RENTERIA ESPINOZA GABRIELA IVONNE

Escala:

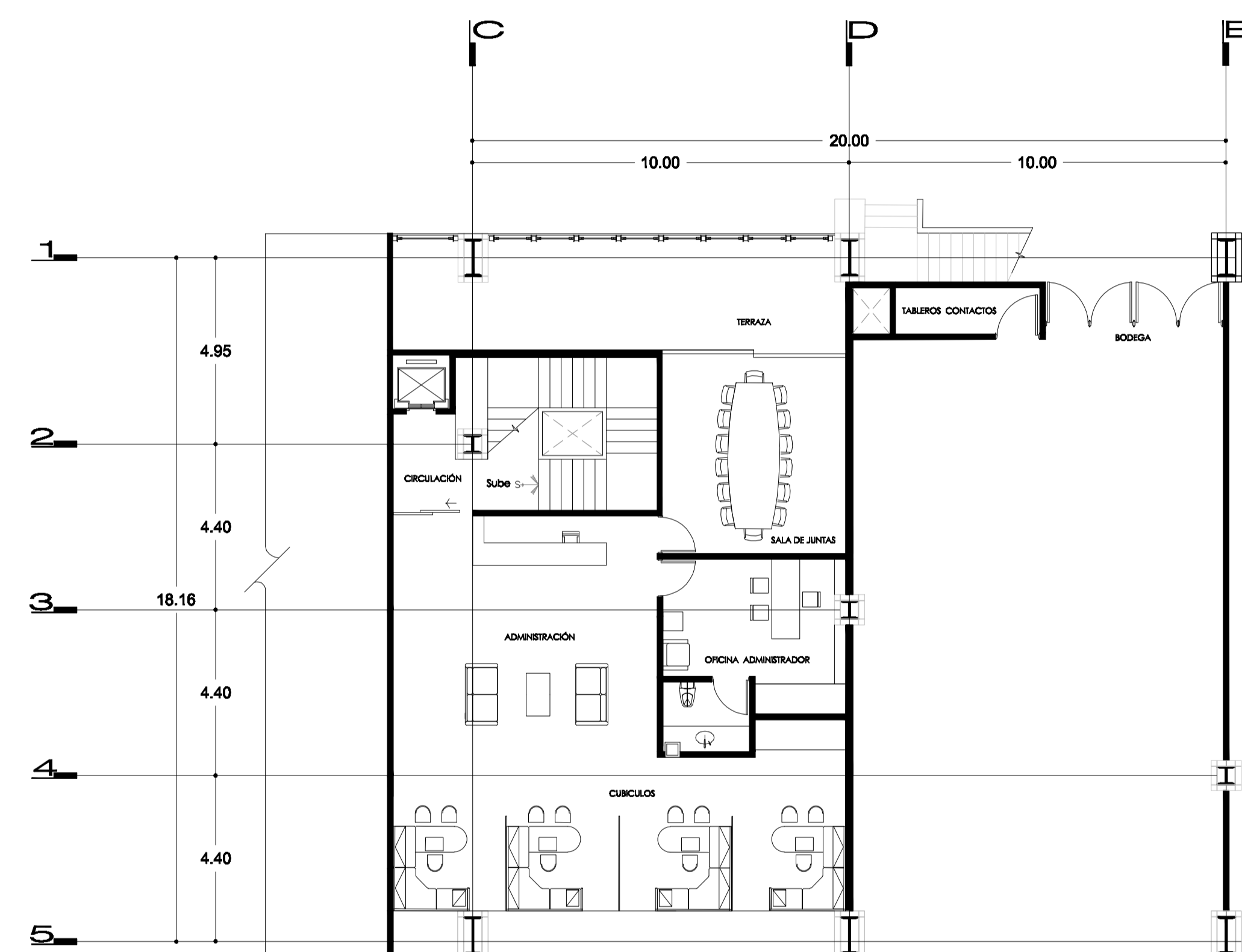
1:430

Asot.:

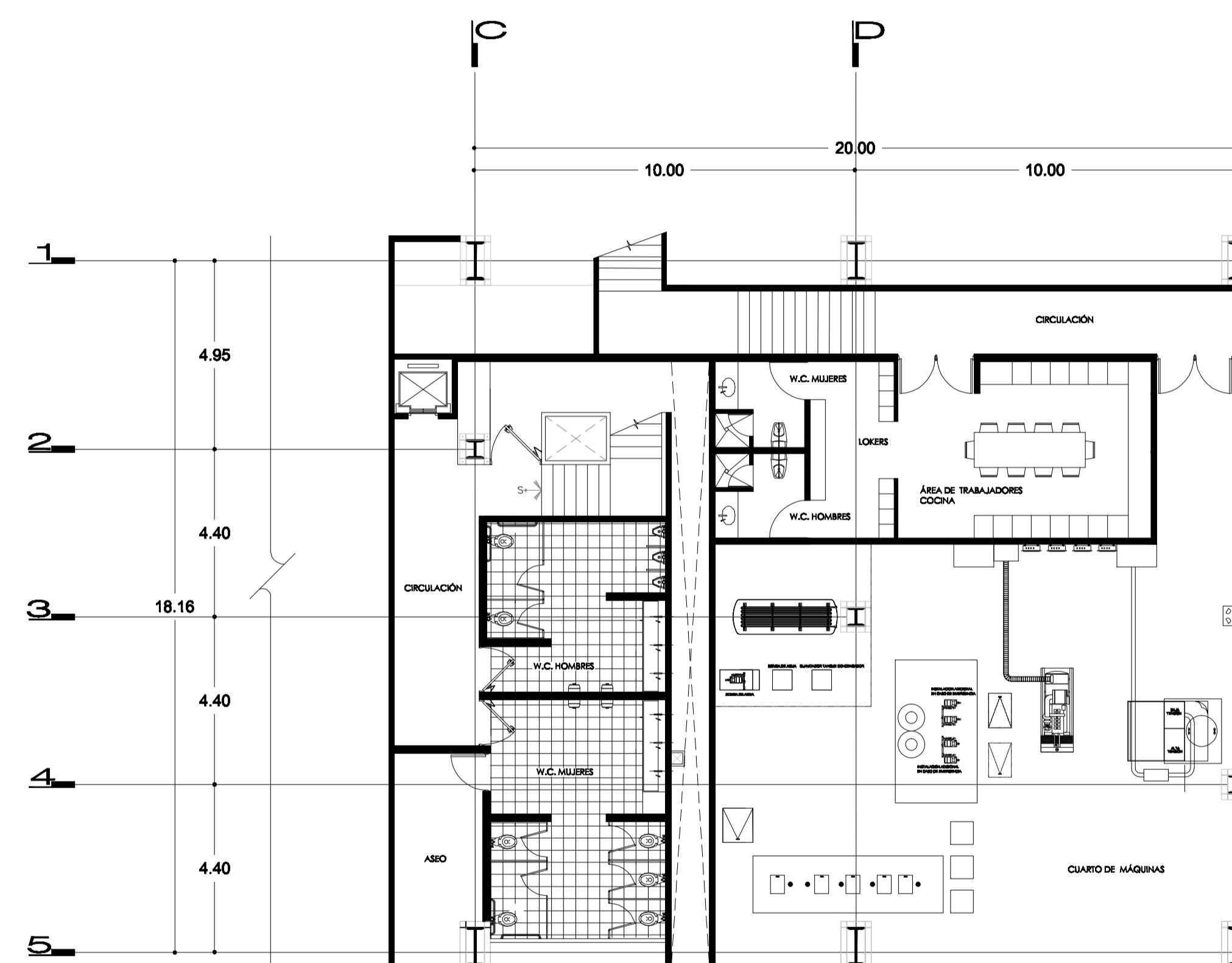
METROS

Plano:

PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO 1 Y 2



PLANTA SOTANO 2



PLANTA SOTANO 1



Museo de las Ingenierías

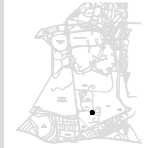


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LAS BARRAGAN



Esquema de circulación



Plano General:

Indice



Diagrama del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Revisado:
Celia Ceballos Ceballos / Celia Ceballos Ceballos

Proyecto:
Servicio de Titulación II
Taller Las Barragan

Asesorado:
Sofía López Ortega
Mónica Sosa
Mónica Sosa

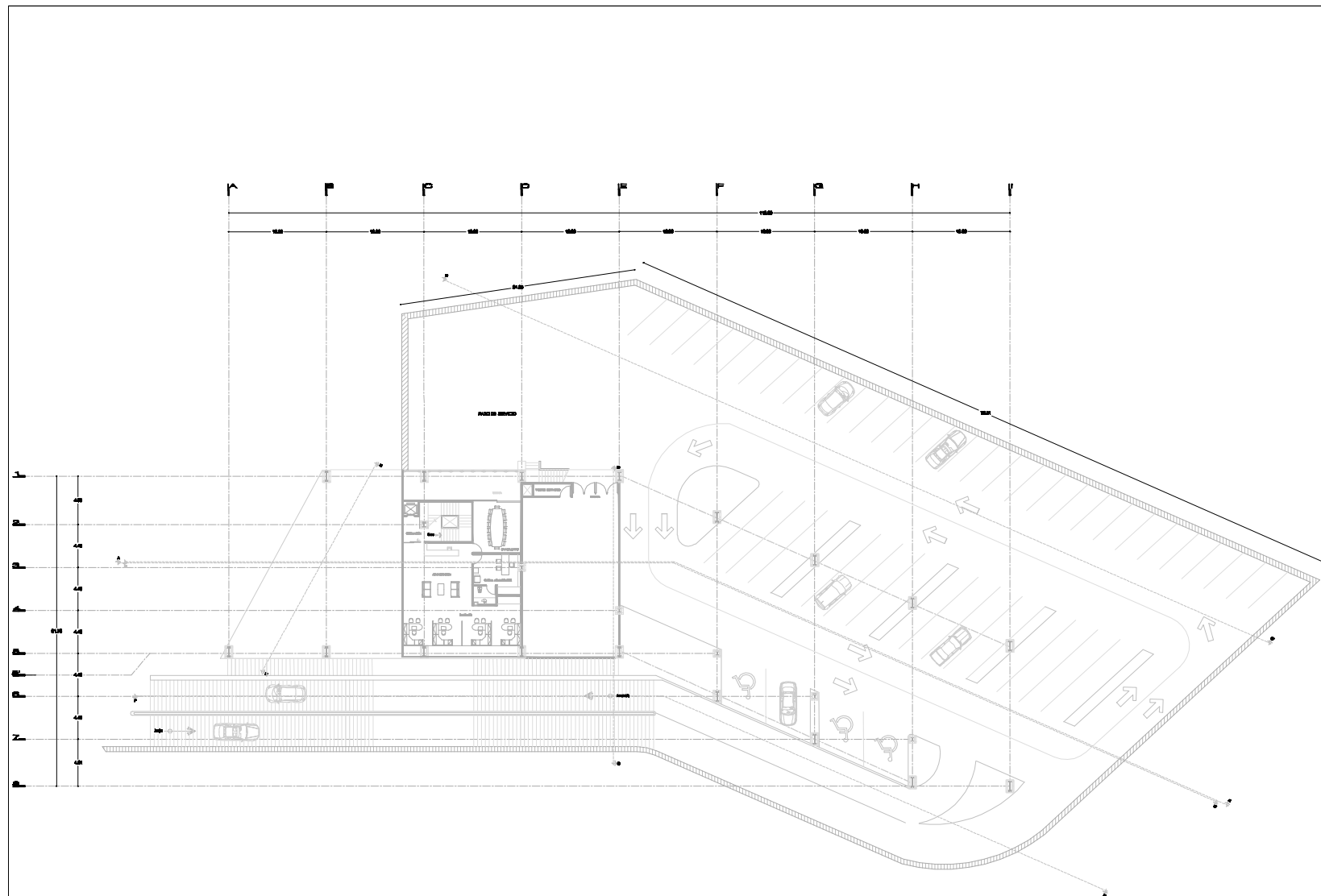
Diseño:
G. R. E.
Fátima Espinosa Sosa / Fátima Espinosa Sosa

Escala:
1:50
Metros

Fecha:
PLANTA ARQUITECTÓNICA SOTANO 1

A-04

JUNIO 2008



PLANTA ESTACIONAMIENTO SOTANO 1



Museo de las Ingenierías

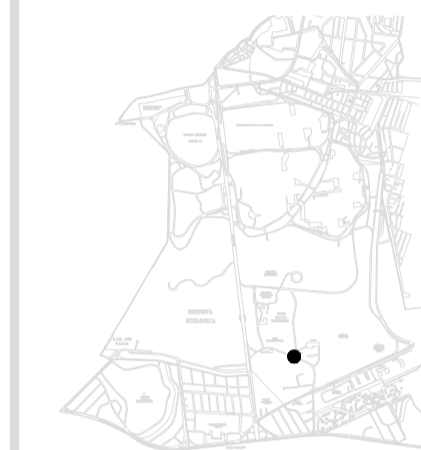


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LUIS BARRAGAN



Croquis de ubicación



Notas Generales:

51820.00K

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Ciudad Cultural de Ciudad Universitaria C.P. 04510
Delegación Coyoacán, México Distrito Federal

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesores:

EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL GUINAGA GAXIOLA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:

G.I.R.E
RENTERIA ESPINOSA GABRIELA IVÓNNE

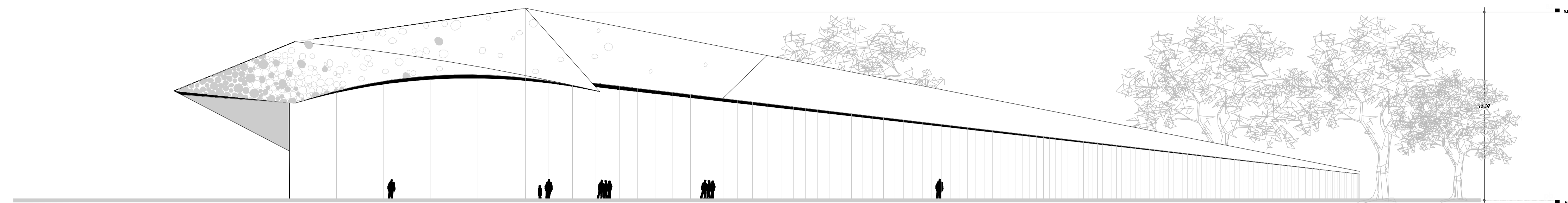
Escala:

1:200

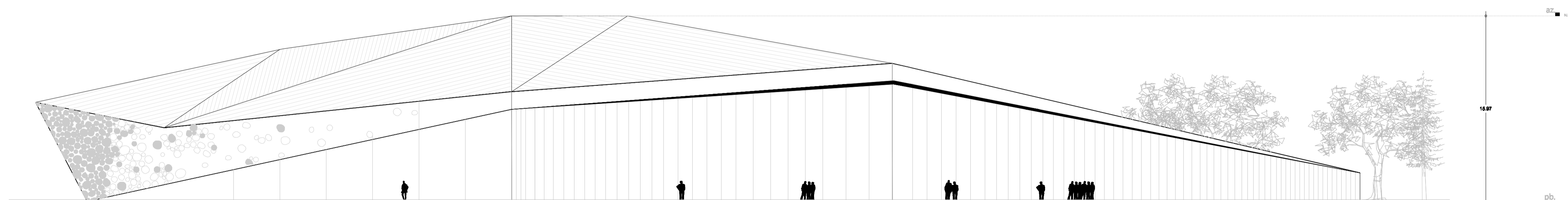
Acot.: METROS

Plano:

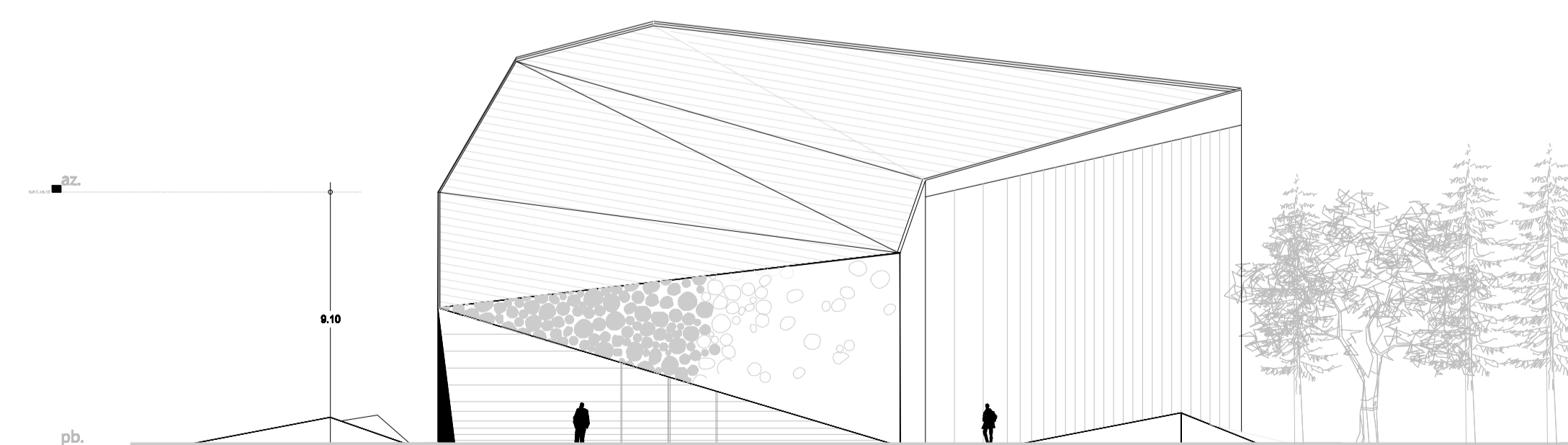
FACHADAS



FACHADA LATERAL SUR



FACHADA LATERAL NORTE



FACHADA PRINCIPAL

A-05

JUNIO 2009



Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LES BARRIGAN



Sección de Construcción



Plano General

Sección



Plano del Proyecto

Museo de las Ingenierías

Proyecto:
Calle Obispo Ciudad de Bogotá, Colombia
Dignos Corredores de Bogotá

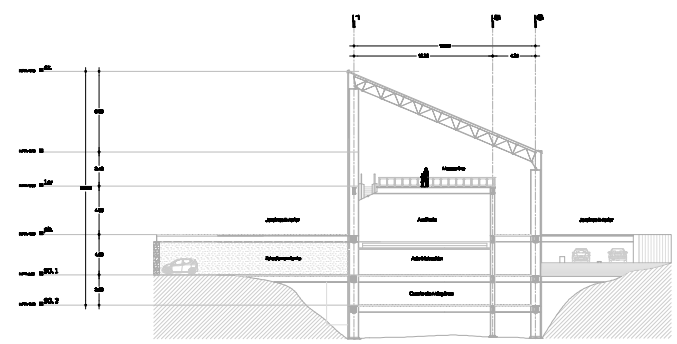
Proyecto:
Barricada de Tijuquán II
Taller Les Barrigan

Arquitecto:
SERGIO LÓPEZ CRISTINA
MORALES, BEATRIZ BARRERA,
FRANCISCA GONZÁLEZ

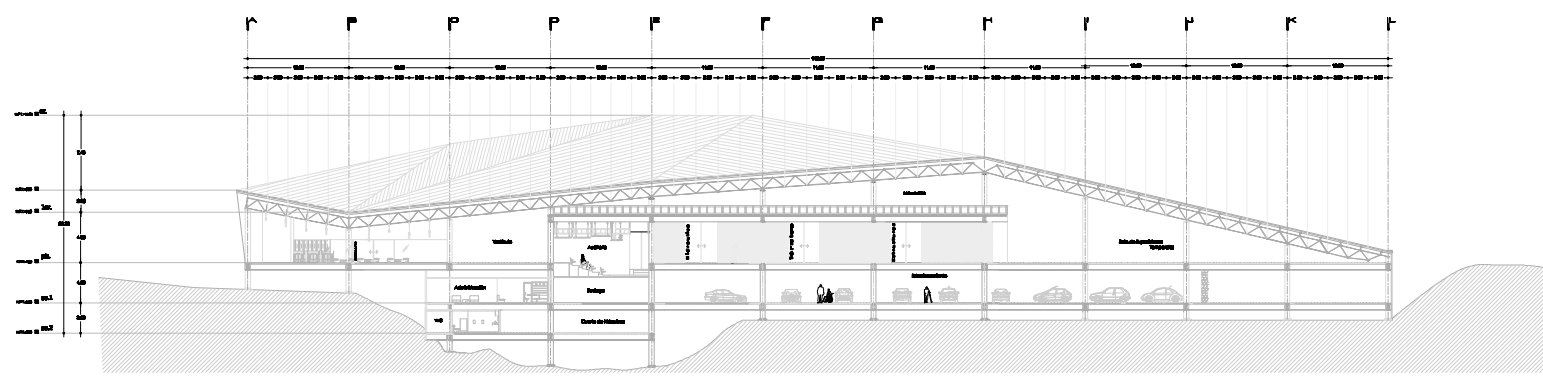
Diseño:
G. I. R. E.
FENTON ESPINOSA SARDIÑA LÓPEZ

Escala:
1:500
Año:
2008

Plano:
CORTE



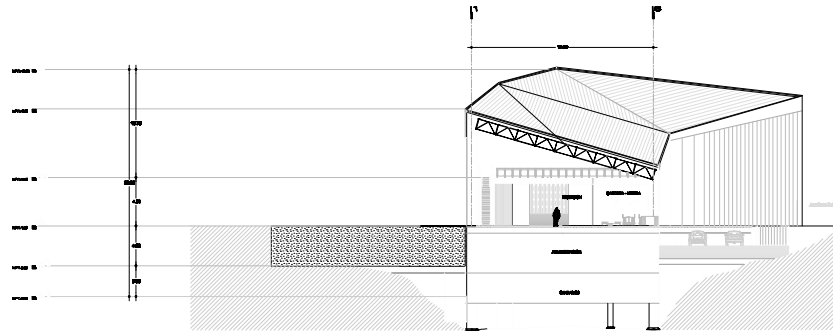
CORTE B - B'



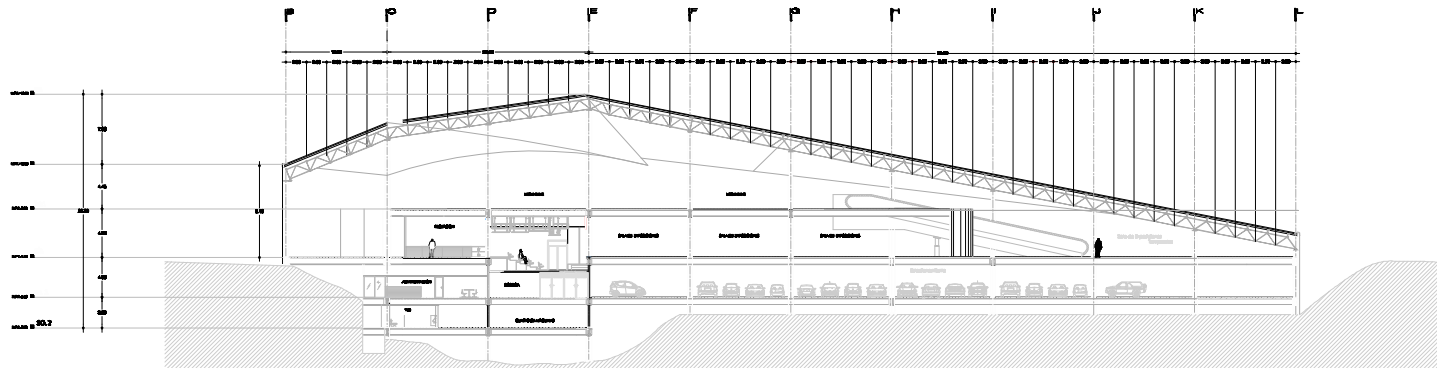
CORTE D - D'

A-06

JUNIO 2008



CORTE C - C'



CORTE A - A'



Museo de las Ingenierías



FAVIA - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LOS BARRIGAN



Equipo de Trabajo



Fecha Generación:

Fecha:

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Integrantes:

Diego Andrés Cárdenas, Daniel
Diego Cordero, Víctor Rodríguez

Profesor:

Marcelino de Tilly, Víctor II
Taller Los Barrigán

Asesor:

Diego Andrés Cárdenas,
Marcelo Rodríguez, Víctor
Rodríguez, Víctor Rodríguez

Equipo:

G. R. I. E.
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Escuela:

180 1900

Formato:

CORTES

A-07

JUNIO 2008



Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER DE BARRIO



Sección de Construcción



Plano Construcción

Sección

Plano Construcción

Museo de las Ingenierías

Proyecto:
Centro Cultural del Desempeño
Diseño: Carlos Zaldívar, Sebastián
Díaz, Cristián Valdovinoso

Proyecto:
Barrío de Tidalización II
Taller de Barrios

Arquitectos:
SERGIO LÓPEZ CRISTINA
MORALES, SERGIO BARRERA,
SERGIO BARRERA, SERGIO BARRERA

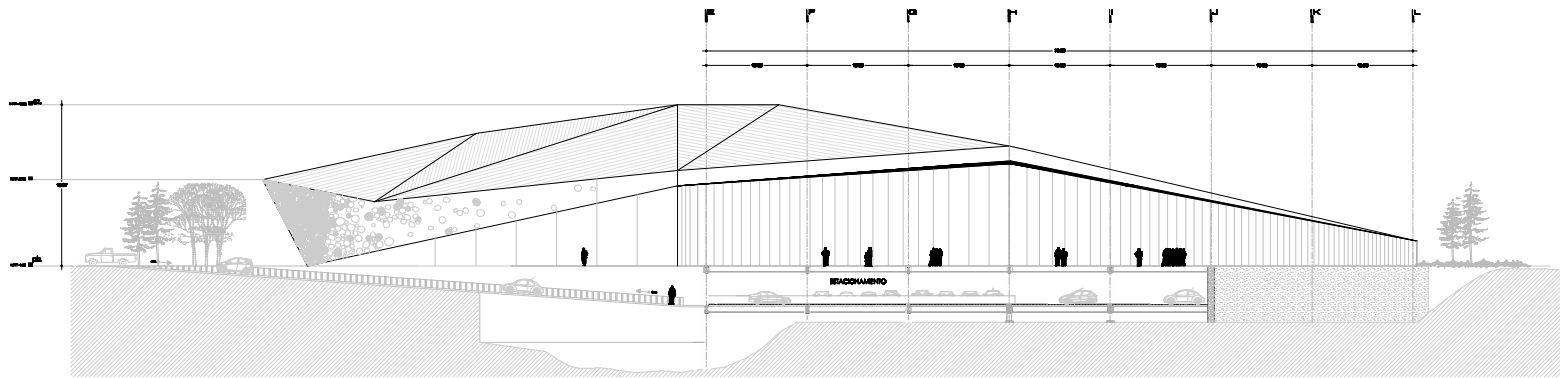
Diseño:
G. I. R. E.
FERRERÍA, ESPINOSA, SARRAELLA, MORALES

Escala:
1:500
Año:
2008

Plano:
CORTE

A-08

JUNIO 2008



CORTE F - F'



Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER DE BARRIOCAN



DETALLE DE CUBIERTA



Nombre del Proyecto:

Museo

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Intervención:

Obra Civil de Edificación CLAS
Edificio Anexo al Edificio

Proyecto:

Intervención de Rehabilitación II
Taller de BarrioCAN

Arquitecto:

ESPAN LÓPEZ CRISTINA
MORILLAS, BEAUSSEAU MARCELA
MORILLAS, BEAUSSEAU MARCELA

Diseño:

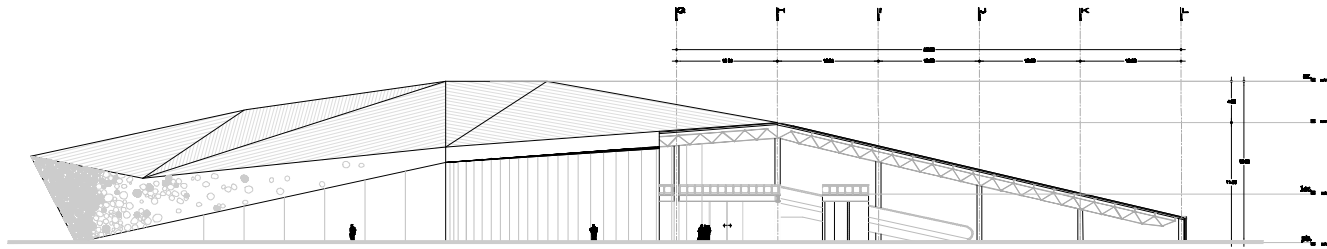
G. I. R. E.
FERRERÍA, ESPINOSA, SARRIENA, MENÉNDEZ

Escala:

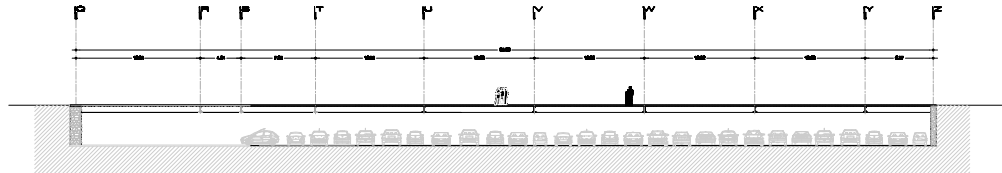
1:50 1:100 1:200

Formato:

CORTES



CORTE E - E'



CORTE E - E'

A-09

JUNIO 2008



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGAN



Croquis de ubicación



Notas Generales:

SINCO.00A



Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Circuito Cultural de Ciudad Universitaria C.P. 04510
Delegación Coyoacán, México Distrito Federal

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesores:

EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
MANUEL GUINAGA GAXIOLA
ENRIQUE GANDARA CABADA

Dibujó:

G.I.R.E
RENTERIA ESPINOZA GABRIELA IVÓNNE

Escala:

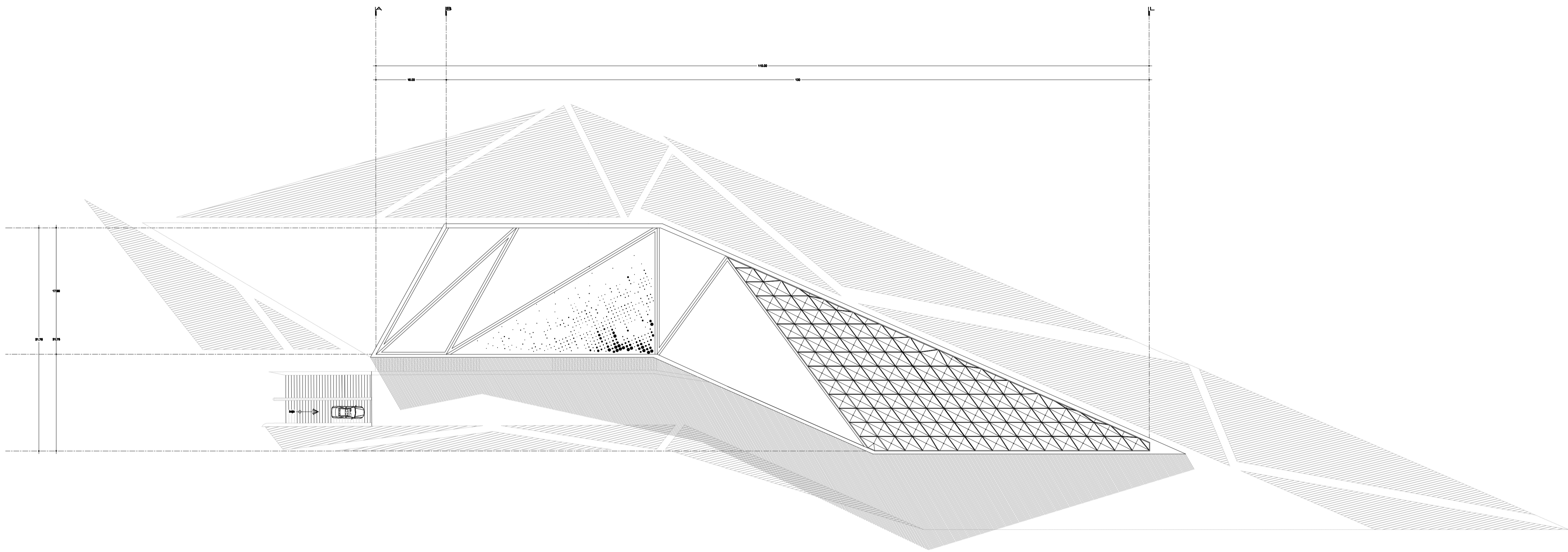
1:430

Adot.:

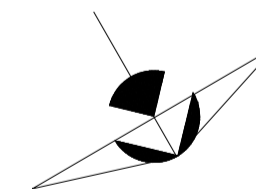
METROS

Plano:

PLANTA DE CUBIERTA



PLANTA DE CUBIERTA



A-10

JUNIO 2009



Museo de las Ingenierías



TALLERES DE ARQUITECTURA



ESTRUCTURAS



Tipos Constructivos:

- MURADO
- PARED LIGERA
- CUBIERTA LIGERA
- MURADO
- RAY-01
- RAY-02
- RAY-03
- RAY-04



Tipos de Propiedad:

Museo de las Ingenierías

Architecto: Taller de Estructuras

Proyecto: Edificio de Titulación II

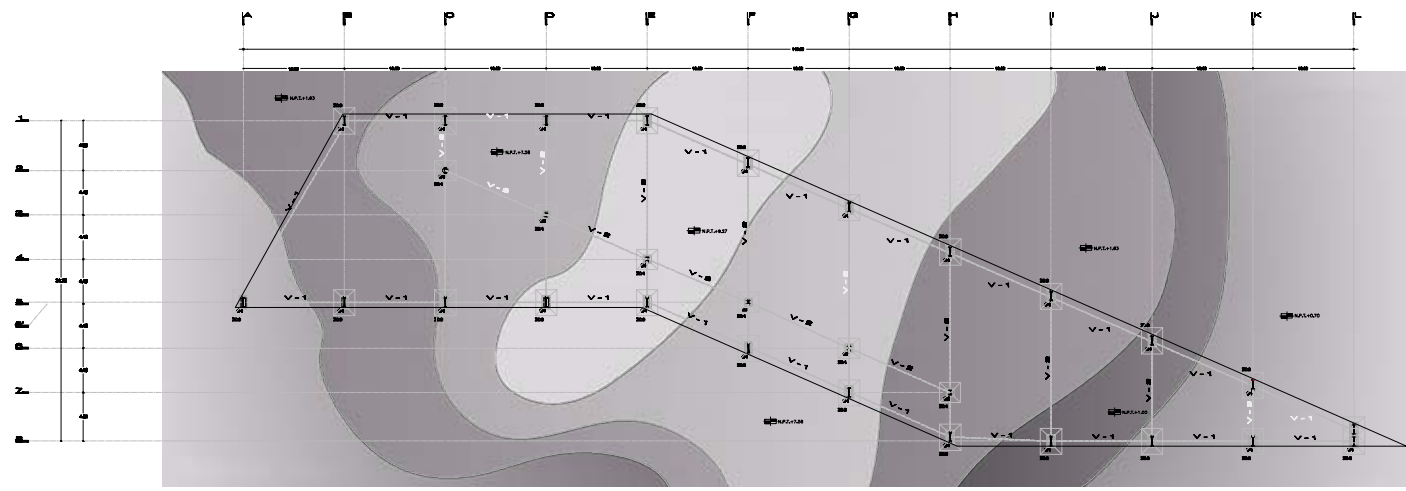
Arquitecto: Taller de Estructuras

Empresa: G. I. R. E.
 Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo

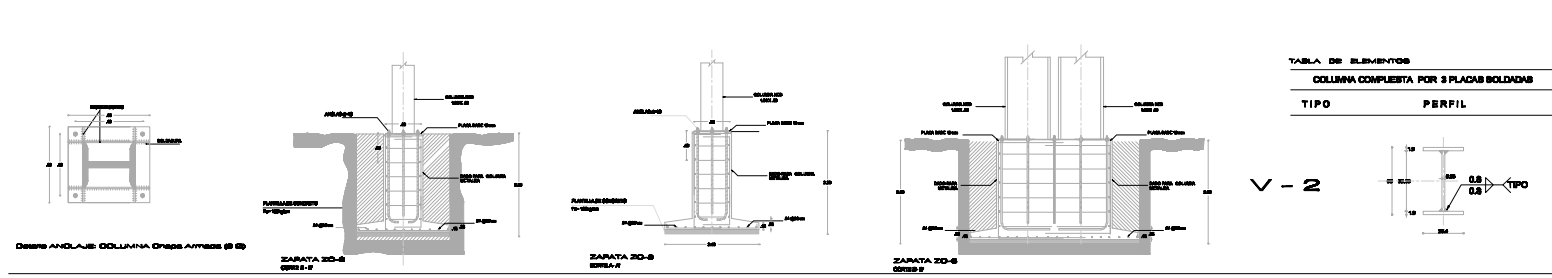
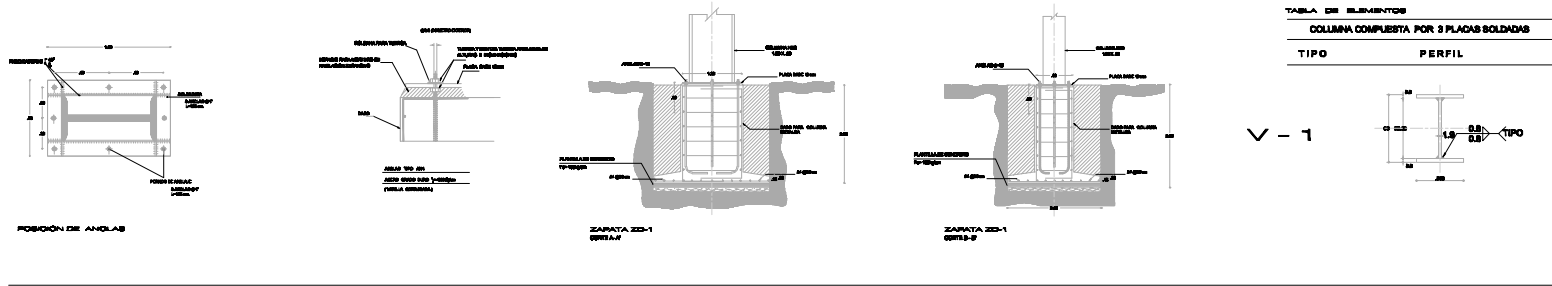
Proyecto: 150 METROS

Proyecto: OBTENCIÓN

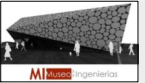
C-01



PLANTA DE CIMENTACIÓN



DETALLES



Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE MEXICO

TALLER LUIS BARAHONA

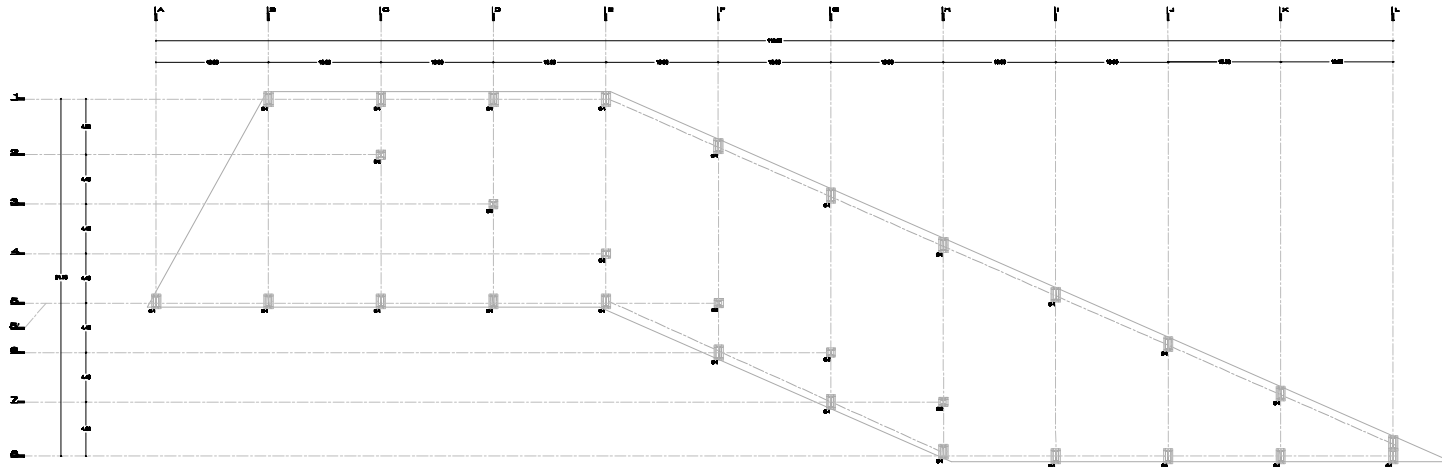


GRUPO DE INVESTIGACION

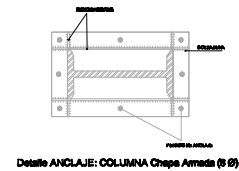
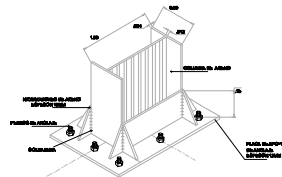
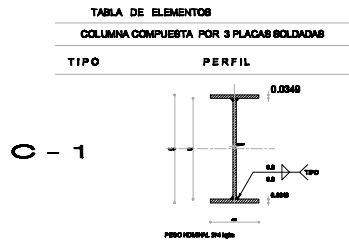


Mesa de Análisis

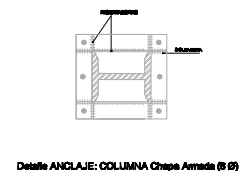
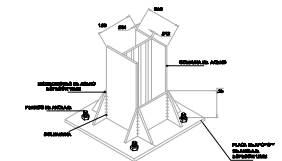
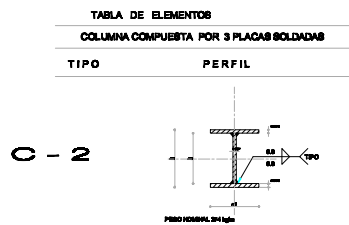
10000



PLANTA ESTRUCTURAL (PLANTA BAJA)



Detalle ANCLAJE: COLUMNA Chape Armada (B 6)



Detalle ANCLAJE: COLUMNA Chape Armada (B 6)

DETALLES

Proyecto del Proyecto

Museo de las Ingenierías

Propietario

GRUPO DE INVESTIGACION

Proyecto

Departamento de Talleres II

TALLER LUIS BARAHONA

Proyecto de Ingeniería

GRUPO DE INVESTIGACION

PROYECTO DE INGENIERIA

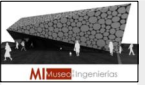
ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO 2008

PROYECTO: ESTRUCTURAL

E-01

JUNIO 2008



Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

TALLER LUIS BARROGAN

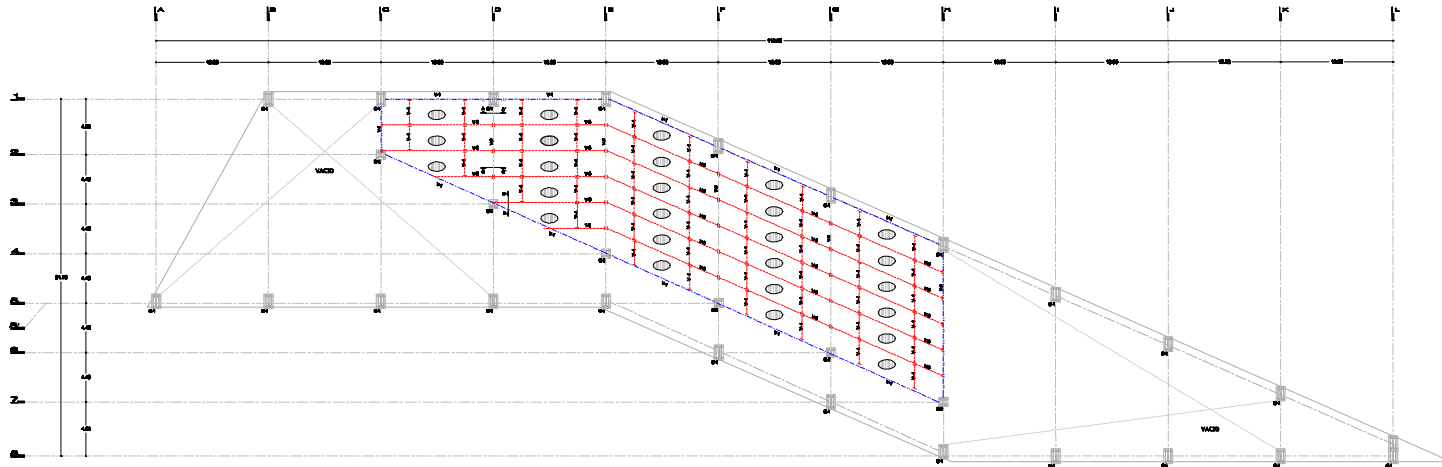


GRUPO DE INVESTIGACIÓN



Mesa de Análisis

MEMO



PLANTA ESTRUCTURAL (MEZZANINE)

TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 1

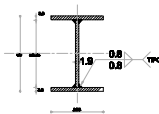
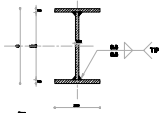


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 2



DETALLES

TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 3

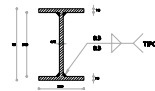
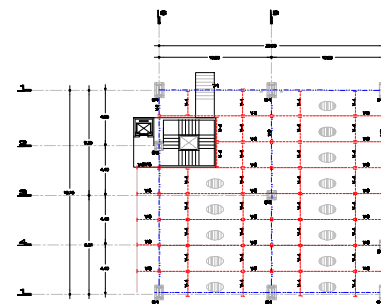
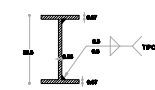


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 4



PLANTA ESTRUCTURAL (SOTANO 2)

Proyecto del Proyecto

Museo de las Ingenierías

Propiedad:

GRUPO DE INVESTIGACIÓN
Taller Luis Barrogan

Proyecto:

Departamento de Tecnología II
TALLER LUIS BARROGAN

Profesor: Manuel Barrogan Barrogan
Dpto. de Tecnología II
MÁSTER SURFACIA GEOMÉTRICA

Diseño:

G. I. R. E.
INGENIERÍA TÉCNICA EN INGENIERÍA CIVIL

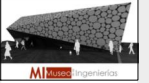
ESCALA: 1:500 ASBIL: MEZC

Formato:

ESTRUCUN

E-02

JUNIO 2008



Micos de los Ingenieros



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Facultad de Arquitectura



Nombre del Proyecto:



Nombre del Proyecto:

Museo de los Ingenieros

Dirección:

Proyecto:

Ámbito:

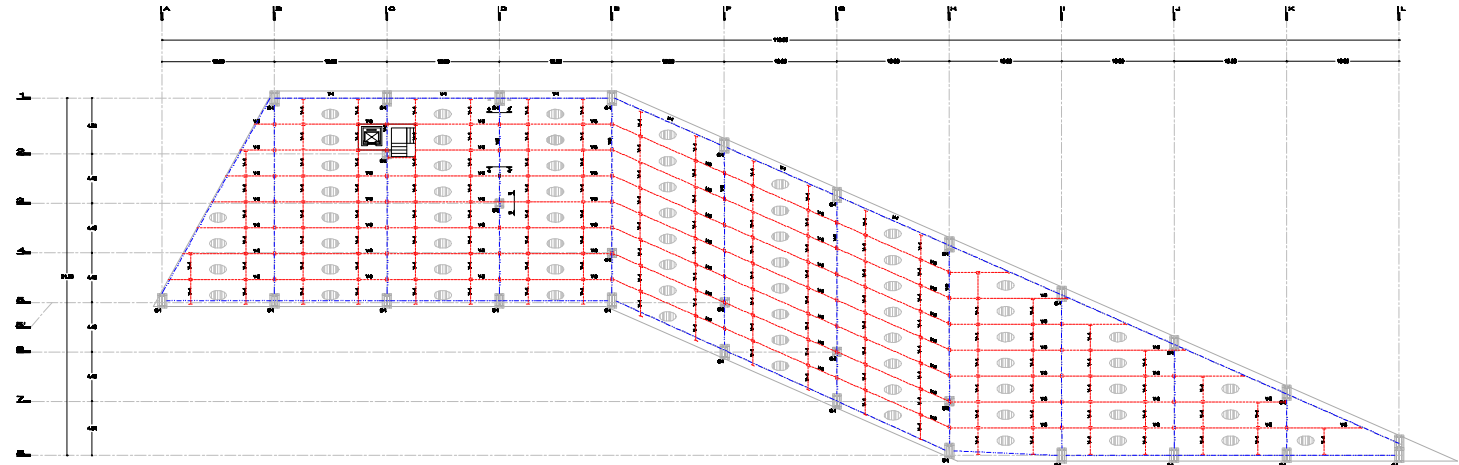
Diseño:

Revisión:

Fecha:

Escala:

Material:



PLANTA ESTRUCTURAL (PLANTA BAJA)

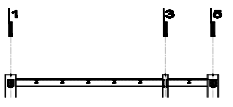
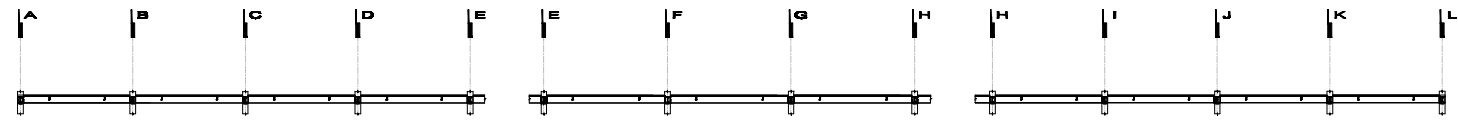


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 1

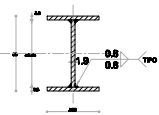


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 2

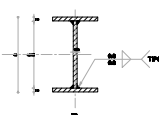


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 3

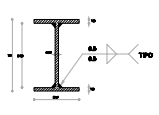
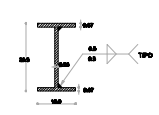


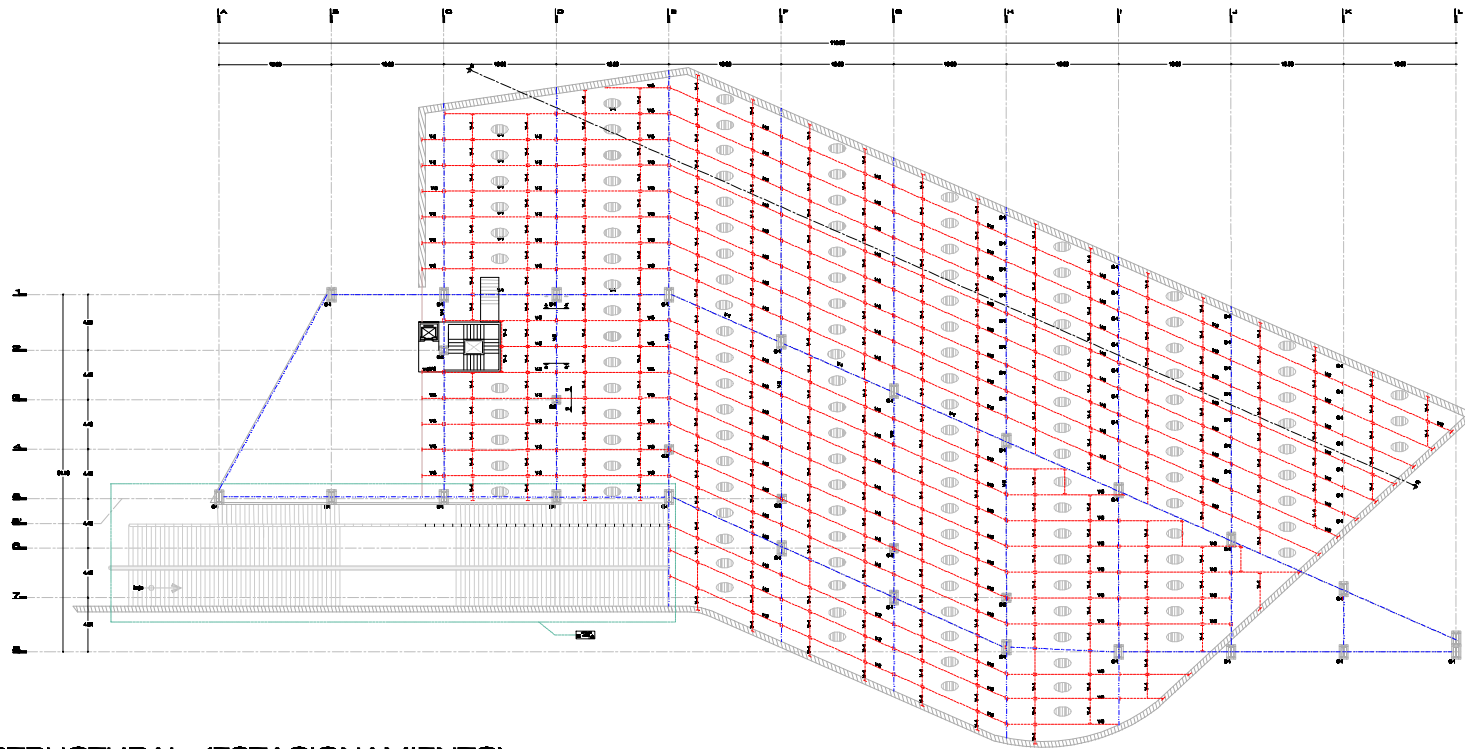
TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

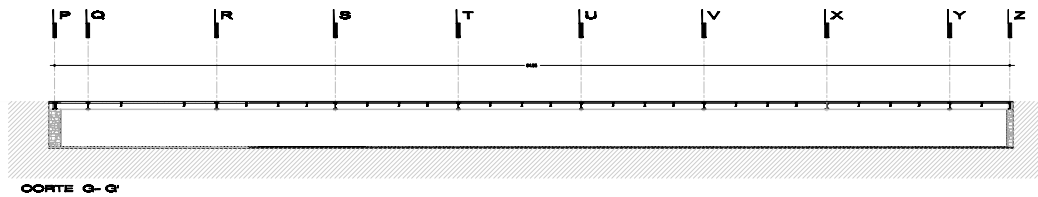
V - 4



DETALLES



PLANTA ESTRUCTURAL (ESTACIONAMIENTO)



CORTE G-G

TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 1

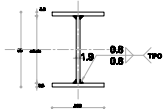


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 2

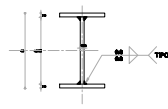


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 3

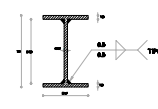
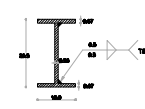


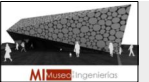
TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V - 4



DETALLES



Milos Ingenieros



UNIVERSIDAD DE CHILE



Facultad de Arquitectura



Nombre del Proyecto

Fecha

Elaborado por Proyecto

Milos Ingenieros

Diseñado por: Milos Ingenieros

Proyecto:

Estación de Tránsito II

Ubicación: Estación de Tránsito II

Dibujo: G. I. E. E.

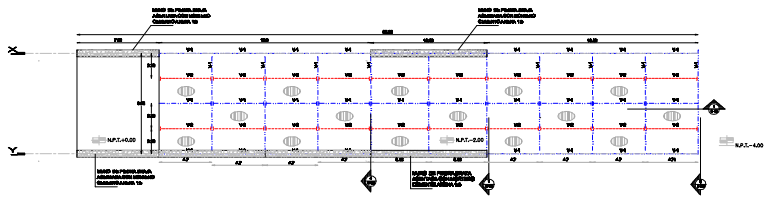
Revisado: G. I. E. E.

Fecha: 15/05/2014

Proyecto: ESTACION

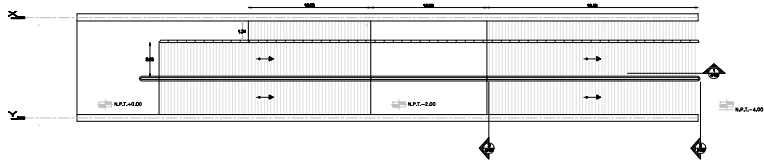
E-05

1/2014



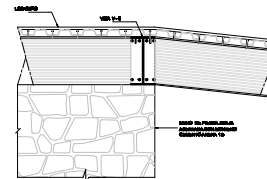
RAMPA / PLANTA ESTRUCTURAL
Escala

ESCALA 1:200

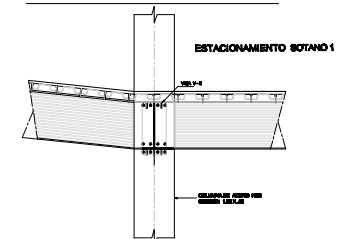


A RAMPA / PLANTA ARQUITECTÓNICA
Escala

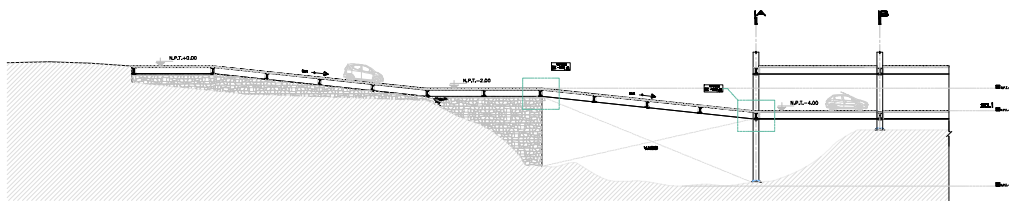
ESCALA 1:200



4 RAMPA / CORTE ESTRUCTURAL
Escala

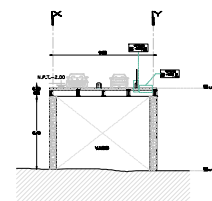


5 RAMPA / CORTE ESTRUCTURAL
Escala

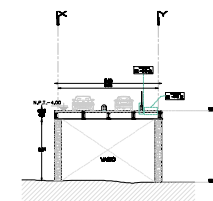


1 RAMPA / CORTE ESTRUCTURAL
Escala

ESCALA 1:200



2 RAMPA / CORTE ESTRUCTURAL
ESCALA 1:200



3 RAMPA / CORTE ESTRUCTURAL
ESCALA 1:200

TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

TIPO PERFIL

V-1

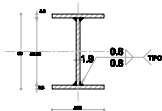
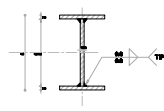


TABLA DE ELEMENTOS
COLUMNA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

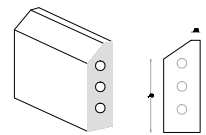
TIPO PERFIL

V-2



GUARNICIÓN PREFABRICADA

TIPO



LOSADERO IMBA - SECO-4 GAL-82

VERSE LAS DIMENSIONES EN EL PLAN DE LA LOSADERO IMBA

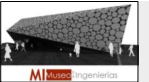
CONECTORES

VERSE EN EL PLAN DE LA LOSADERO IMBA
EN EL MOMENTO DE LA CONECTORA
EN EL MOMENTO DE LA CONECTORA
EN EL MOMENTO DE LA CONECTORA

DETALLES

6 GUARNICIÓN
Escala

7 DETALLE SISTEMA DE FIC / RAMPA
Escala



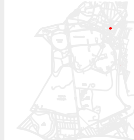
Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Facultad de Arquitectura



Nombre del Proyecto

- H-I EJE DE SIMETRÍA
- PLANO DE REFERENCIA
- PLANO DE REFERENCIA
- PLANO DE REFERENCIA
- PLANO DE REFERENCIA
- PLANO DE REFERENCIA
- PLANO DE REFERENCIA
- PLANO DE REFERENCIA

Proyecto por Proyecto

Museo de las Ingenierías

Dirección:
Calle de la Universidad, 1
50100 Zaragoza, España

Proyecto:

Restauración de la Torre II
de la Universidad de Zaragoza

Arquitecto:
G. I. P. E.
Arquitecto de Edificación

Diseño:
G. I. P. E.

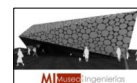
Escala:
1:50

Fecha:
15/05/2018

Proyecto:
ESTRUCTURA RAMPA

E-06

15/05/2018



Museo de las Ingenierías



Escuela de Ingeniería



Área de Estructuras

Alumno:

Número del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Diseñado por:
Miguel Ángel Martínez
Eduardo Martínez

Proyecto:
DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE
MUR-LAS BARRICAS

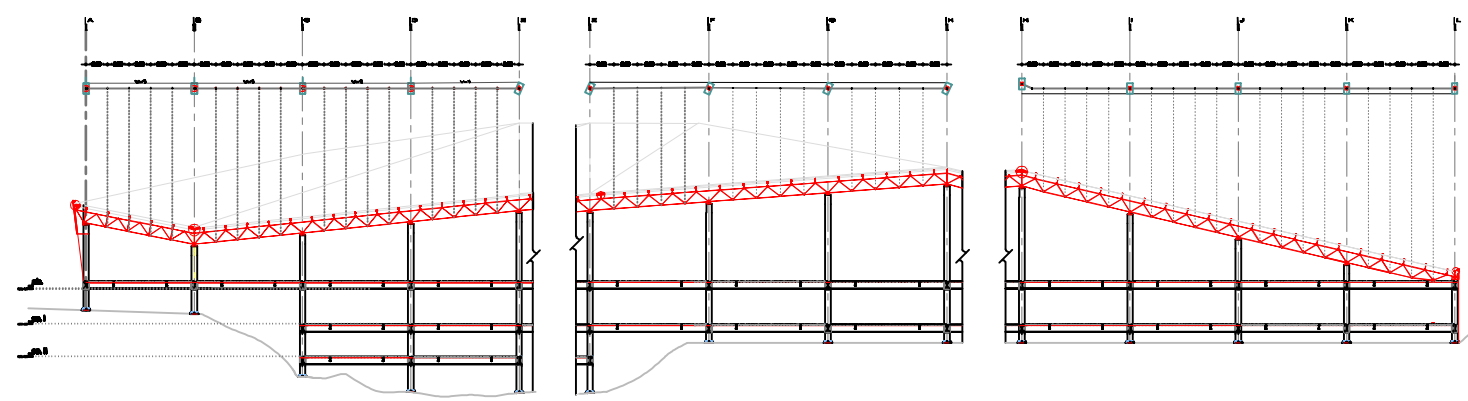
Asignatura:
Estructuras de Acero

Fecha:
01/11/15

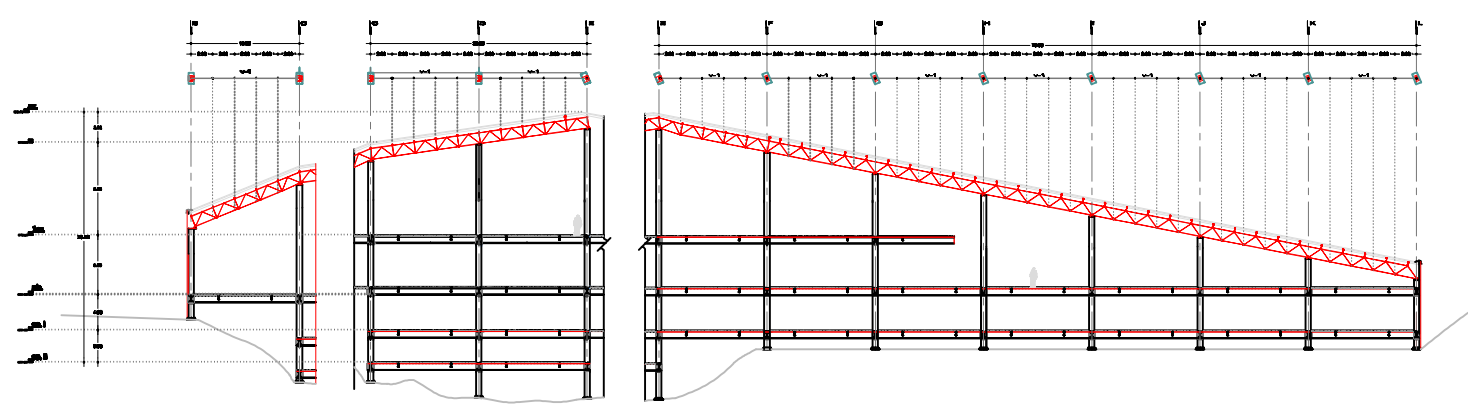
Escala:
1:50 METROS

Nombre:
CORTE A-A'

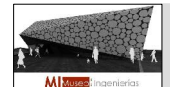
E-07



CORTE D - D'



CORTE A - A'



Museo de las Ingenierías



AREA - PROYECTO ARQUITECTÓNICO
TALLER LAS BARRABAS



Departamento de Edificación



Nombre Operativo:

Edificio

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Empresa:

Red de Ingeniería y Arquitectura
Sociedad de Ingenieros

Proyecto:

Departamento de Edificación II
TALLER LAS BARRABAS

Autores:

Red de Ingeniería y Arquitectura
Sociedad de Ingenieros
Sociedad de Arquitectos

Escala:

G.I.R.E.
Red de Ingeniería y Arquitectura
Sociedad de Ingenieros

Fecha:

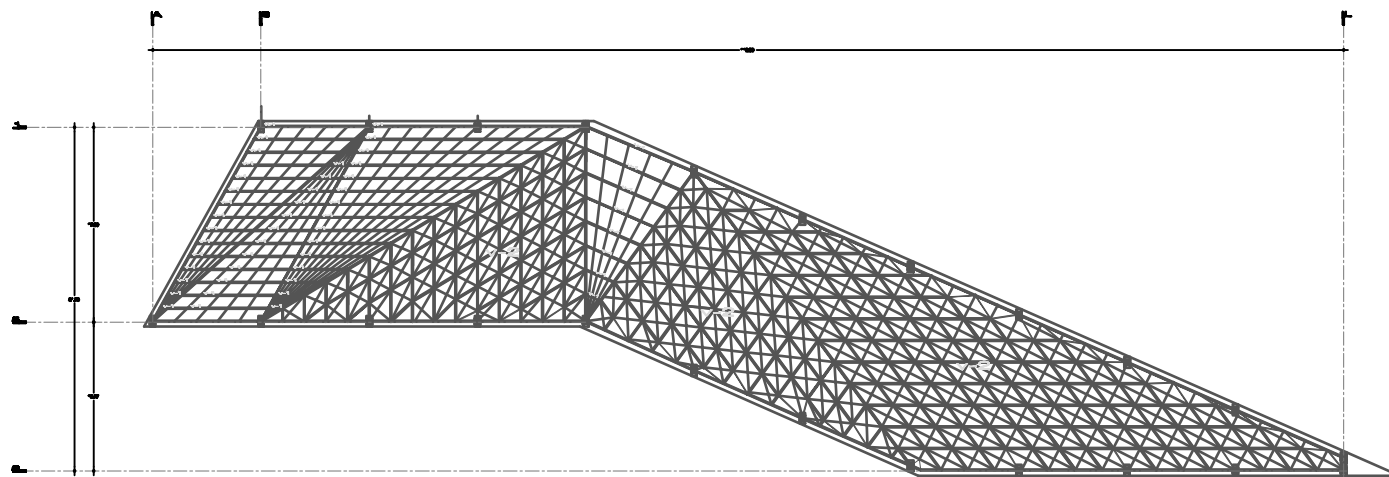
1800 Años 1 METROS

Formato:

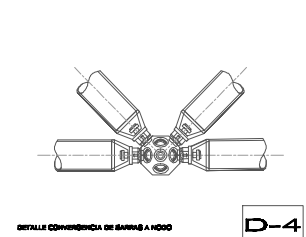
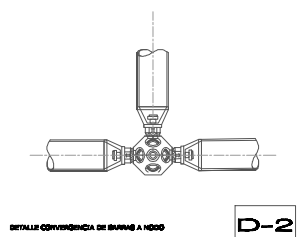
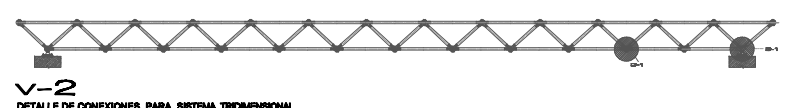
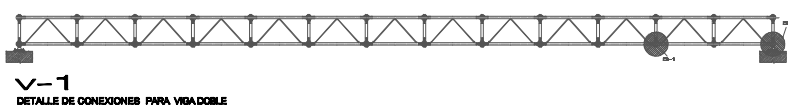
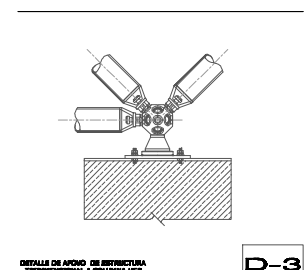
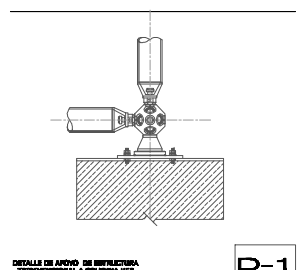
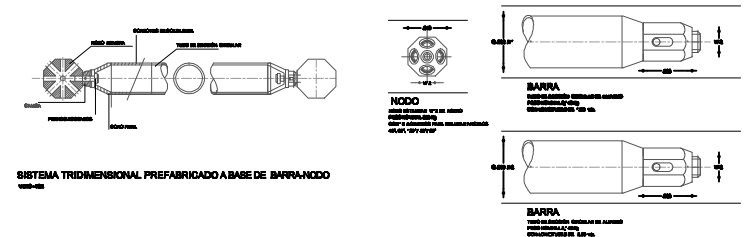
ESPAÑOL

E-09

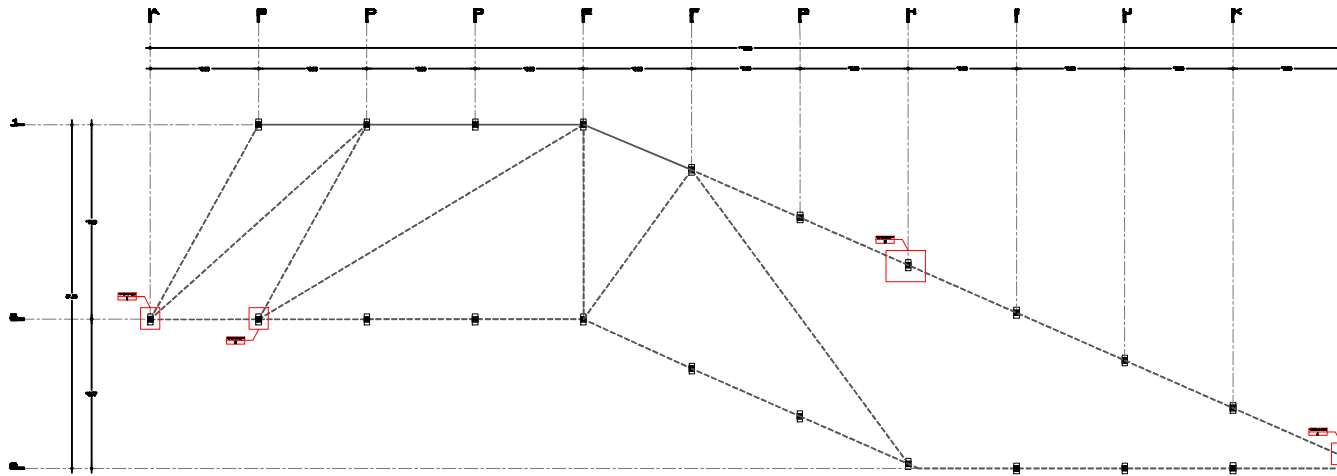
JAVIER BARRAS



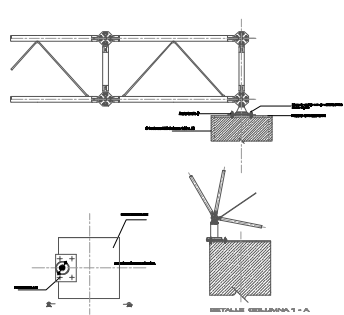
PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA



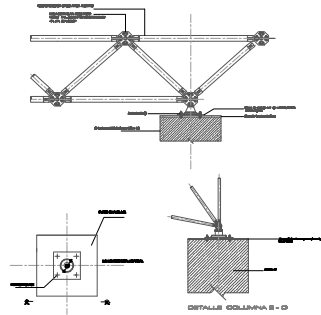
DETALLES



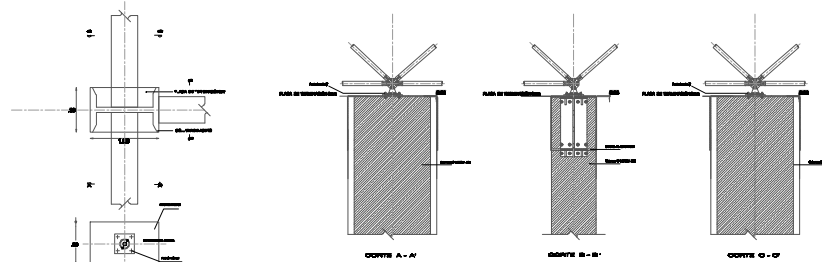
PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA



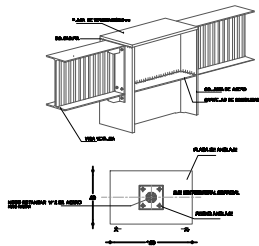
1 ESQUEMA DE FUNCIÓN DEL SISTEMA DE VIGAS SOBRE VIGAS PLACAS DE ANCLAJE



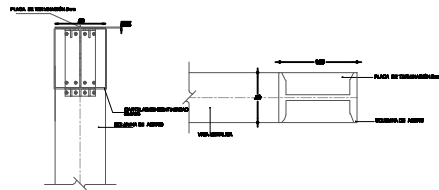
2 ESQUEMA DE FUNCIÓN DEL SISTEMA TRIANGULAR V-I PLACAS DE ANCLAJE



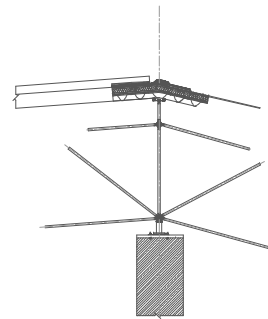
3 PLACAS DE ANCLAJE DETALLE COLUMNA D-1 (1.60 X 1.60) PLACA DE TERMINACIÓN DE COLUMNA Y APOYO A BASE DE PERNO DEL SISTEMA MISO TEK



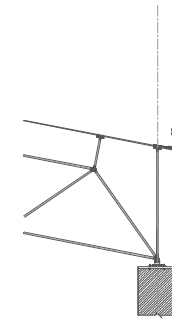
A ESQUEMA DE PLACA DE TERMINACIÓN Y GANTAS DE CONTINUIDAD COLUMNA TPO D-1



B ESQUEMA PLANTA Y CORTE DE LA PLACA DE TERMINACIÓN Y GANTAS DE CONTINUIDAD COLUMNA TPO D-1



3 PLACAS DE ANCLAJE Y ESTRUCTURA DE D-1
DETALLE DEL SISTEMA CUADRO, RECTANGULAR Y ANCLAJE A COLUMNA FUNDIDA EN EL PRECASTO



4 PLACAS DE ANCLAJE Y ESTRUCTURA DE D-1
DETALLE DEL SISTEMA CUADRO, RECTANGULAR Y ANCLAJE A COLUMNA FUNDIDA EN EL PRECASTO



Museo de las Ingenierías



TALLER DE INVESTIGACIÓN



Taller de Investigación



Neces. Generales:

1:100

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Av. Universidad 1000
P.O. Box 10000

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER DE INVESTIGACIÓN

Asesor:

INGENIERO CIVIL, ESPECIALIDAD EN
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE
CONCRETO ARMADO

Curso:

C. I. P. E.
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
CONSTRUCCIÓN

Escala:

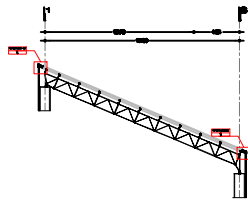
1:50 Años: METROS

Fecha:

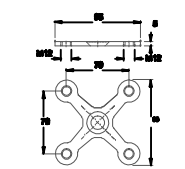
2010/04

E-10

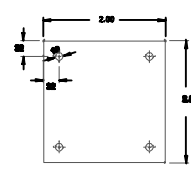
10/04/2010



CORTE DE CUBIERTA E - E'

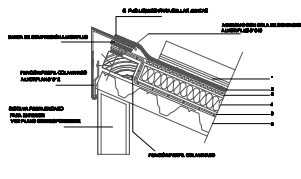


DETALLE
VISTA DE ALTERNATIVA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
MATERIALES: ALUMINIO
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm

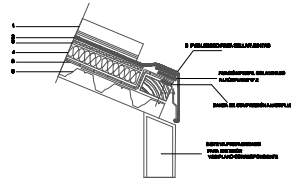


DETALLE PLACA DE VORIO
VISTA DE ALTERNATIVA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
MATERIALES: ALUMINIO
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm

- 1 PERFIL ALKORDISINGO DE PVC-P EXTRUSIONADO
- 2 MEMBRANA DE ESTANQUEIDAD
- 3 GEOTEXTIL DE SEPARACIÓN S1001 CON AISLANTE EPS, PF
- 4 AILAMIENTO TÉRMICO MULTICAPA DE POLYESTER 30mm
FIJACIÓN MEDIANTE CAPAS TIRAS MINIMO 2cm
- 5 BARRERA DE VAPOR
- 6 ADHESIVO DE CONTACTO ALKOR PLUS 81040
- 7 PLACA DE METAL DECK, FIJADA A SISTEMA MERO
- 8 FIJACIÓN MECÁNICA PUNTUAL
- 9 PVC LÍQUIDO PARA BELLAR JUNTAS
- 10 FIJACIÓN MECÁNICA DE PERFIL COLMINADO DE ALUMINIO



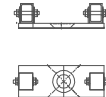
1 DETALLE BORDE - ESTRUCTURA CUBIERTA -
SUS. (E-1)



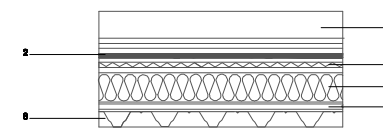
2 DETALLE BORDE - ESTRUCTURA CUBIERTA -
SUS. (E-1)



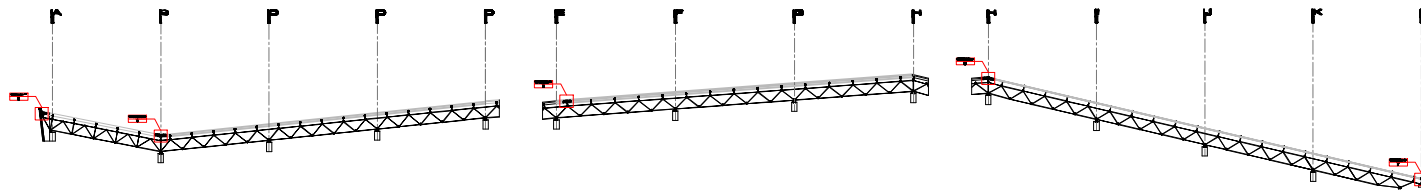
DETALLE
VISTA DE ALTERNATIVA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
MATERIALES: ALUMINIO
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm



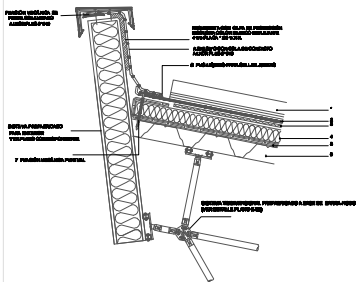
DETALLE
VISTA DE ALTERNATIVA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
MATERIALES: ALUMINIO
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm
PUNTA: 30x30x3mm



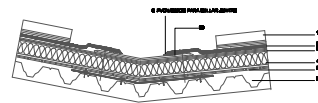
DETALLE CUBIERTA - MEMBRANAS DE ALKORPLAN



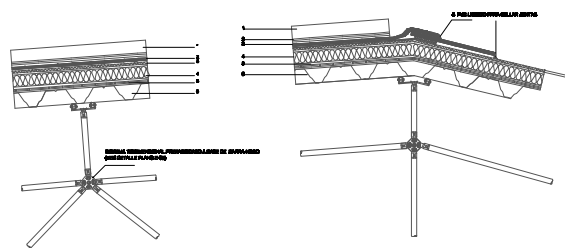
CORTE DE CUBIERTA E - E'



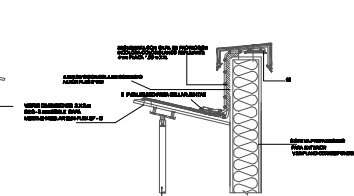
3 DETALLE BORDE - ESTRUCTURA CUBIERTA -



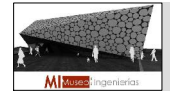
4 DETALLE CUADRIERA - ESTRUCTURA CUBIERTA -



5 DETALLE - ESTRUCTURA CUBIERTA -



7 DETALLE BORDE - ESTRUCTURA CUBIERTA -



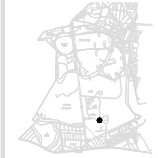
Museo de las Ingenierías



TALLERES BARRAGAN



Escuela de Ingeniería



Neces. Generales:

Modelo:

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Avda. de las Ingenierías
Talleres Barragan

Proyecto:

Seminario de Titulación II

Talleres Barragan

Asesorado:

Ing. Carlos Barragan Barragan
Ing. Carlos Barragan Barragan

Cliente:

C. I. P. E.

Centro de Estudios de Ingeniería

Escala:

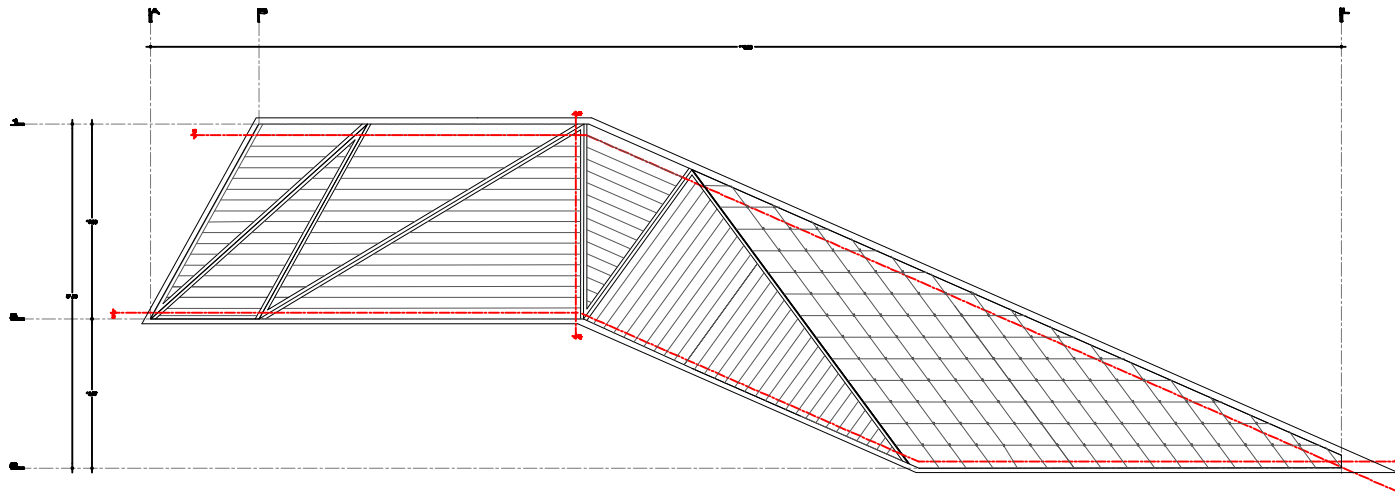
1:500 Ancho METROS

Formato:

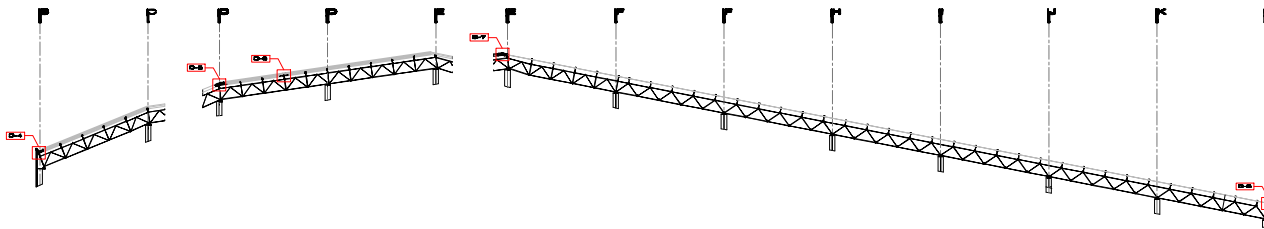
A3 (297x420)

E-11

2018

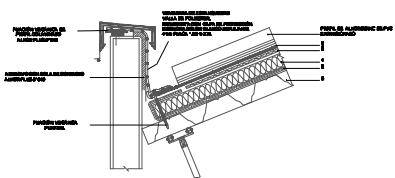


PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

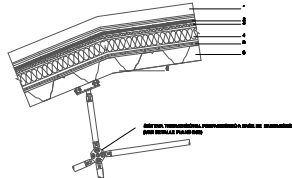


CORTE DE CUBIERTA D - D'

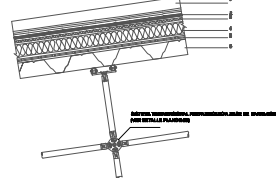
REFERENCIAS/NOTAS:



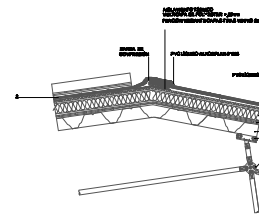
4 DETALLE BÓVEDA - ESTRUCTURA CUBIERTA -



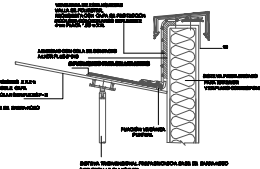
5 DETALLE BÓVEDA - ESTRUCTURA CUBIERTA -



6 DETALLE BÓVEDA - ESTRUCTURA CUBIERTA -



7 DETALLE BÓVEDA - ESTRUCTURA CUBIERTA -



8 DETALLE BÓVEDA - ESTRUCTURA CUBIERTA -



Museo de las Ingenierías



TALLER DE ESTUDIOS



Taller de Estudios



Nombre del Proyecto:

Museo



Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Ubicación:

Av. de las Ingenierías, Ciudad de México

Proyecto:

Departamento de Tránsito II, Taller de Estudios

Arquitecto:

Arquitecto de Estructuras, Oficina de Estructuras, Oficina de Estructuras

Escala:

1:500

Formato:

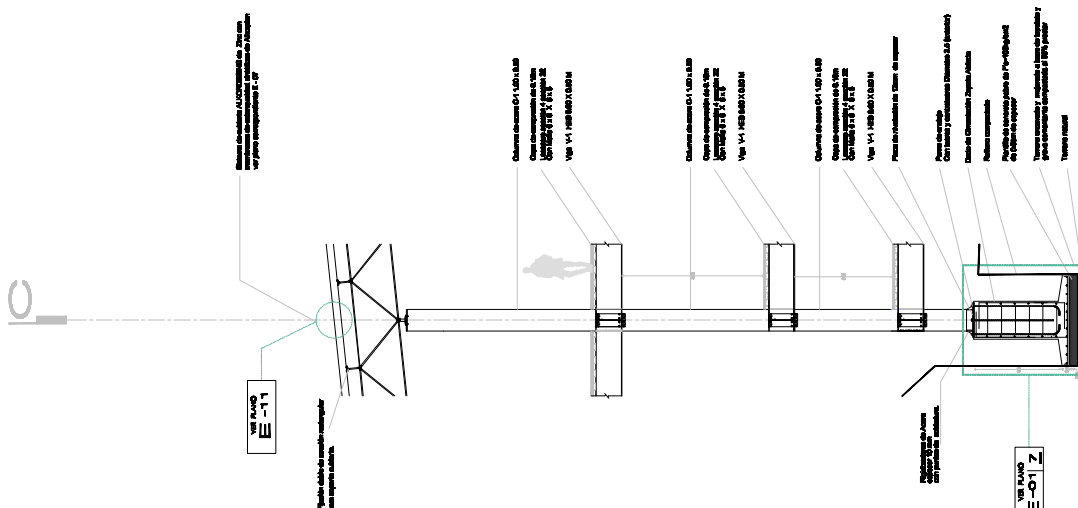
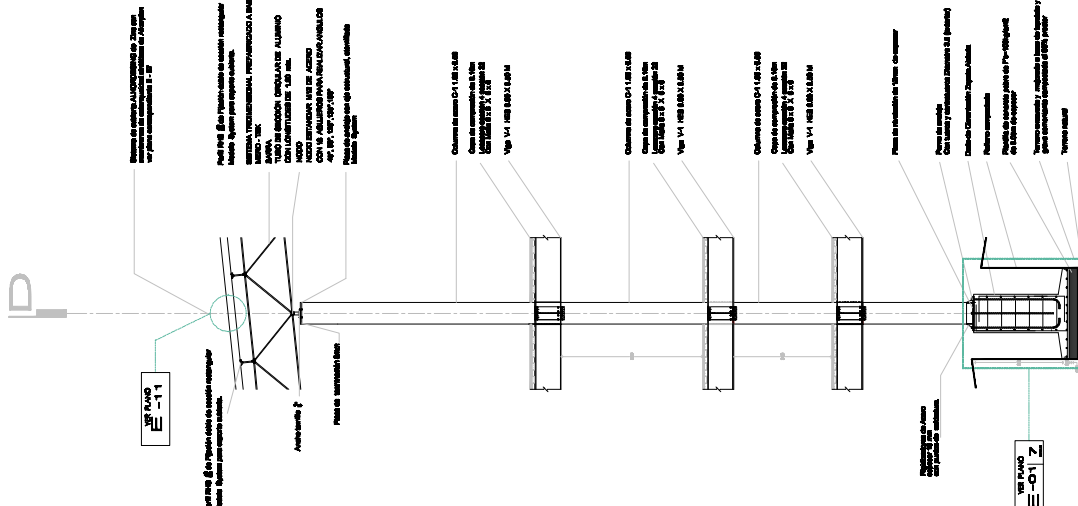
1800 METROS


Fecha:

2010/08/10


E-12

JANIO 2010






Museo de las Ingenierías



TALLER LAS BARRAGAN



Oficina de Edificación

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Carretera General de la Paz, Ciudad de México

Proyecto:

**Seminario de Titulación II
TALLER LAS BARRAGAN**

Ubicación:

**SECTOR LINDERO CENTRO,
MEXICO, ESTADO MEXICO,
CARRERA GENERAL DE LA PAZ**

Equipo: **C.I.P.E.**

Escala: **1:100** **Arch:** **METROS**

Formato: **CORTE POR FACHADA**

E-20

JUNIO 2008



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE INGENIERIA



Escuela de Titulación



Número de Planos:

0000

Número del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Dr. Sebastián Manríquez
Rafael Espinoza Sánchez

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LAS BARRABAS

Asesor:

OSMAN LÓPEZ GARCÍA
MARCOS BARRERA ROSALES
SÉRGIO SANDOYA GARCÍA

Equipo:

O. I. R. E.
CENTRO EMPRESA SABELLA MORENO

Escala:

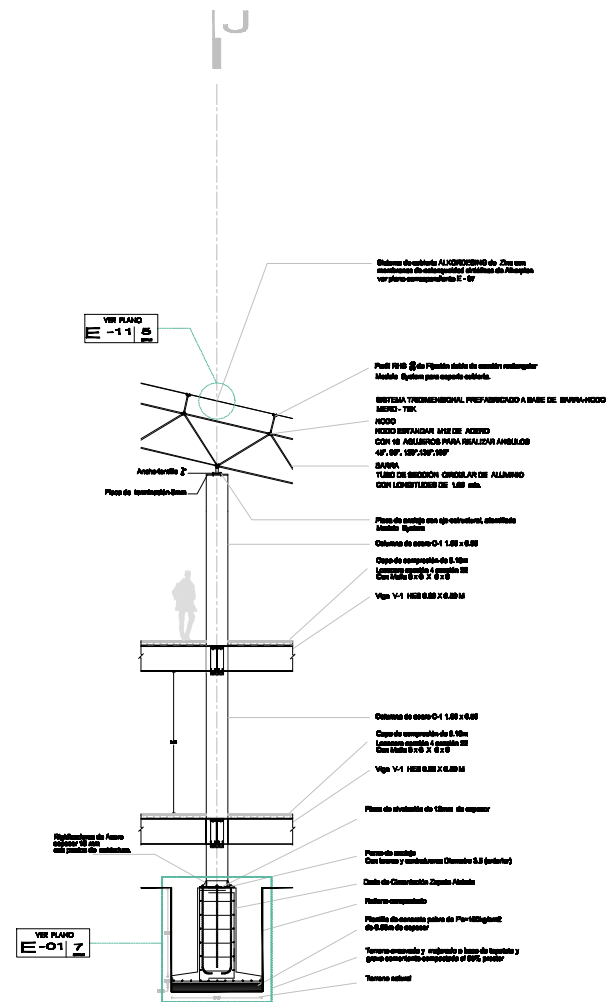
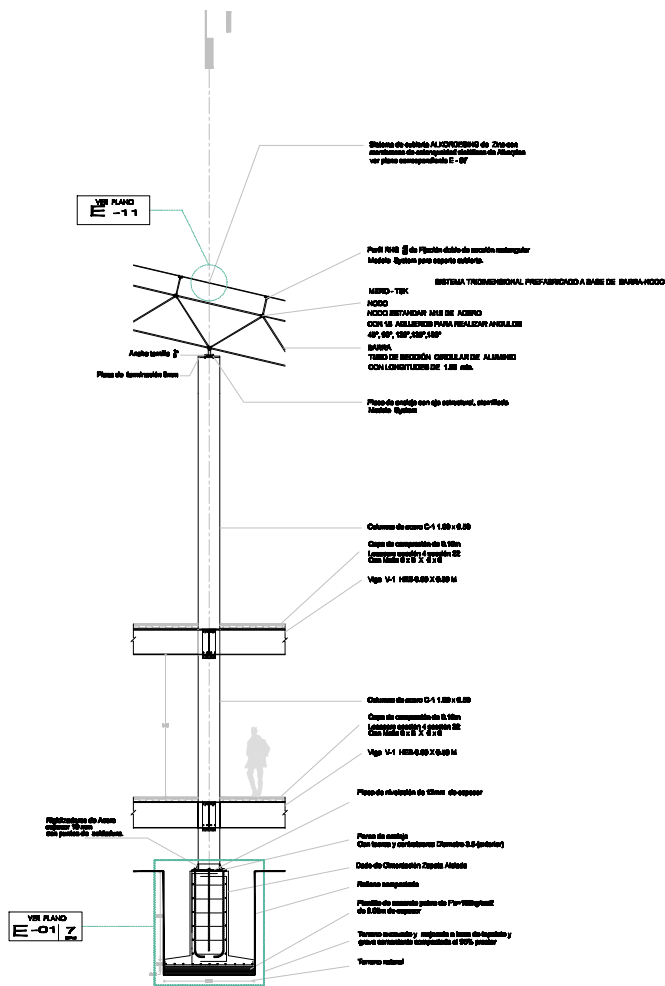
1:50 ASES: METROS

Planos:

CORTE POR FACADA

E-24

JUNIO 2020





Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE INGENIERÍA



Escuela de Edificación



Notas Generales:

0000

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Calle Guadalupe-Manzanillo

Barrio San Mateo

Proyecto:

Seminario de Titulación II

Taller Las Barrabas

Autores:

OSMAN LÓPEZ GARCÍA

ANDRÉS BARRABAS

ERIQUE SANDOVAL GARCÍA

Equipo:

O.T.P.E

ENTRADA EMPRESA GARCÍA LÓPEZ

Escala:

1:50

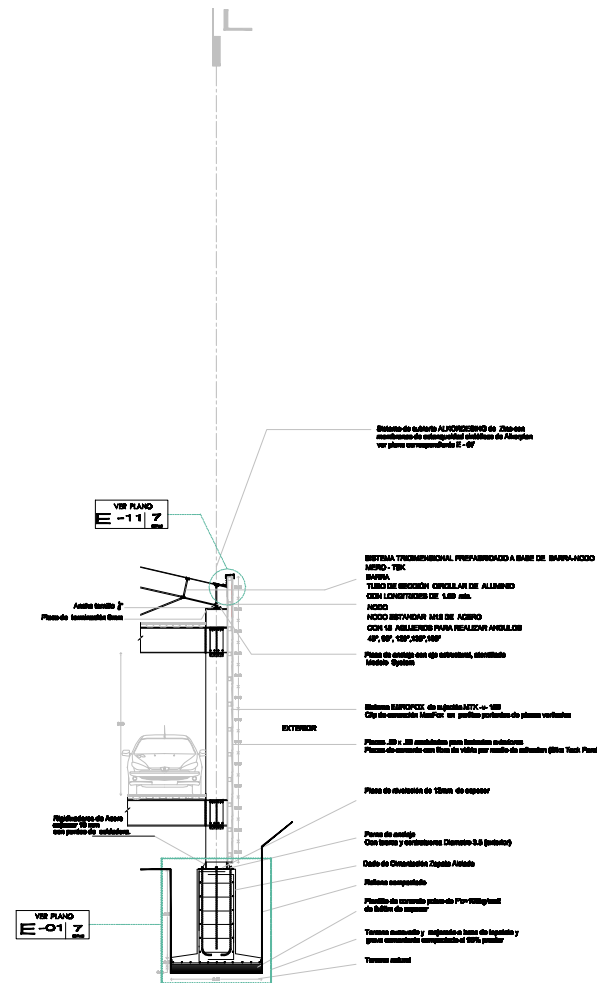
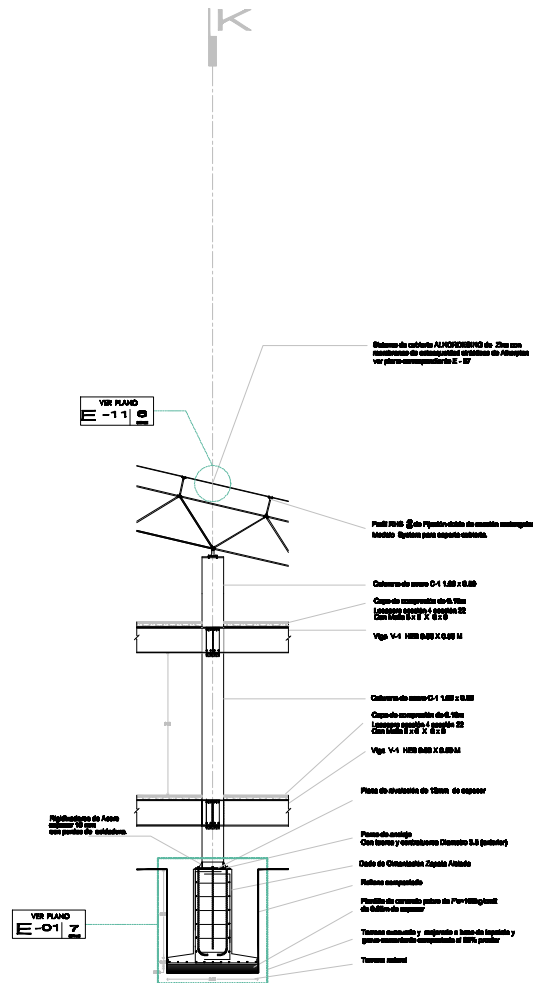
Ases.: METROS

Planos:

CORTE FORNADINA

E-25

JUNIO 2009





Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Oficina de Edificación



Normas Gráficas:

- LEGENDA**
- TUBERIA DE AGUA SERVIDA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - VALVULA DE CIERRE
 - C.A.E. COLUMNA DE AGUA SERVIDA
 - C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
 - BOMB. BOMBEO DE TUBERIA
 - L.A.C. LAVABO
 - W.C. W.C. INDEPENDIENTE
 - W.C. W.C. COMUNITARIO
 - VALVULA REGULADORA
 - C.C.O. DE S.P.
 - TUBO DE CABLE HERRILLADO TIPO 37

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:
Dpto. de Edificación
Instituto de Edificación

Proyecto:
Seminario de Titulación II
Taller Luis Barragan

Arquitecto:
Oficina Luis Barragan
Luis Barragan
Eduardo Barragan

Cliente:
G.I.R.E.
INSTITUTO ESPAÑOL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Escala: 1:50 Anexo: METROS

Planos: INSTALACIÓN HERRILLICA

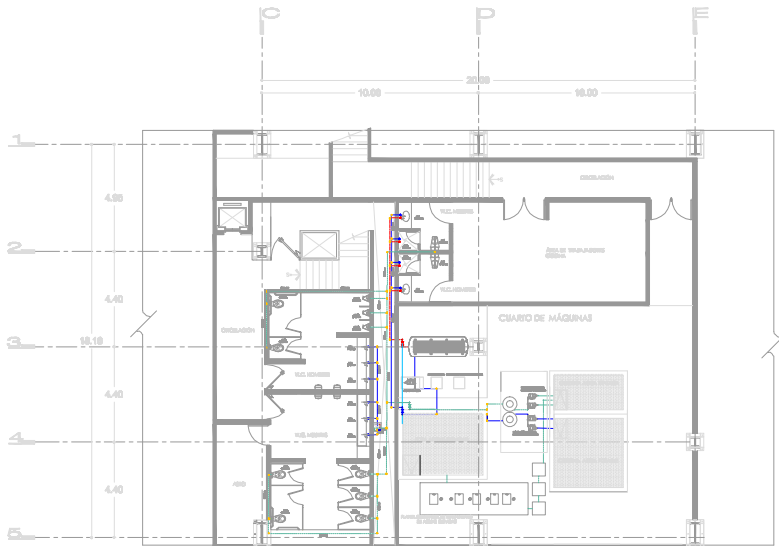
IH-01

14/10/2008

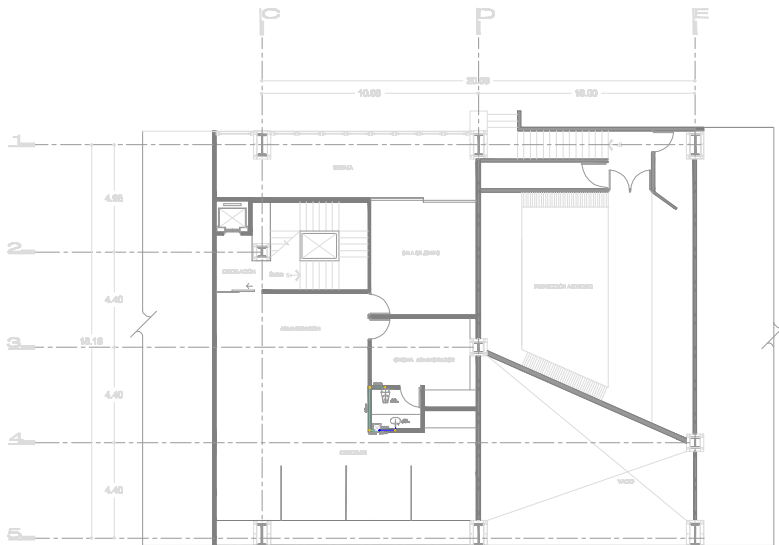
TABLA DE EQUIVALENCIA DE MEDIDAS EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLES	NUMERO DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UNIDAD	Ø PROP.	TOTAL
LAVABO	8	LLAVE	1	13 mm	8
REGADERA	2	MEZCLADO	2	13 mm	4
W.C	9	LASER	3	25 mm	27
					39

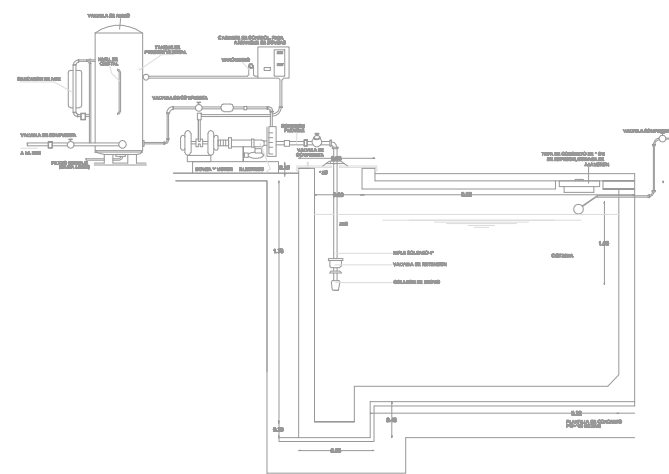
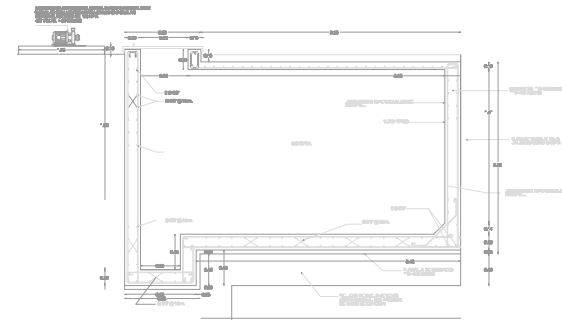
CÁLCULO DE CISTERNA
 Nº DE ASISTENTES: 200 PERSONAS
 DOTACIÓN SEGUN REGLAMENTO: EN MUSEOS Y CENTROS DE INFORMACIÓN (O) / ASISTENTE / DÍA
 DOTACIÓN TOTAL : 200 X 100: 20.000
 VOLUMEN REQUERIDO : 20.000 X 2: 40.000
 SERVIDORAS: 40000 LITROS EN VOLUMEN REQUERIDO DE AGUA EN CISTERNA 4.000 X 6.00 X 1.100
 TUBERIA PARA EL SERVIDOR: 4 EN TUBOS HERRILLADOS, PARA SERVIDOR DE AGUA FRÍA Y 2 EN TUBOS HERRILLADOS PARA SERVIDOR DE AGUA CALIENTE. * JE COMBUSTIBLE EN SERVIDORES DE AGUA CALIENTE.
 POR LO TANTO 800.4 m³ = 4.360 X 6.40 m³
 DIMENSIONES REQUERIDAS 6.40 X 6.40



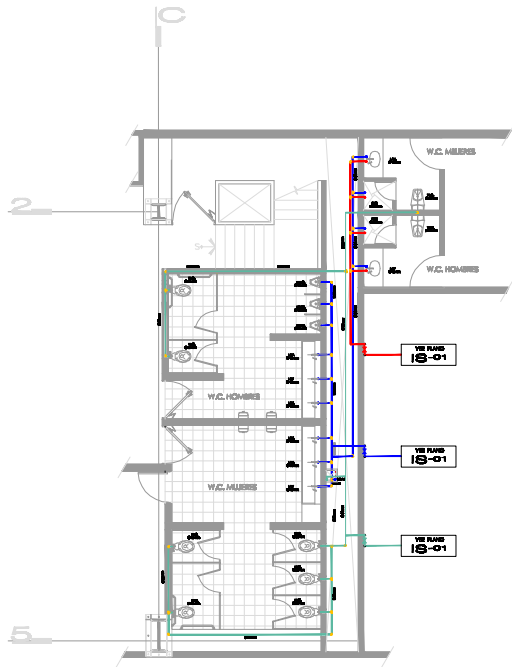
PLANTA SOTANO 2



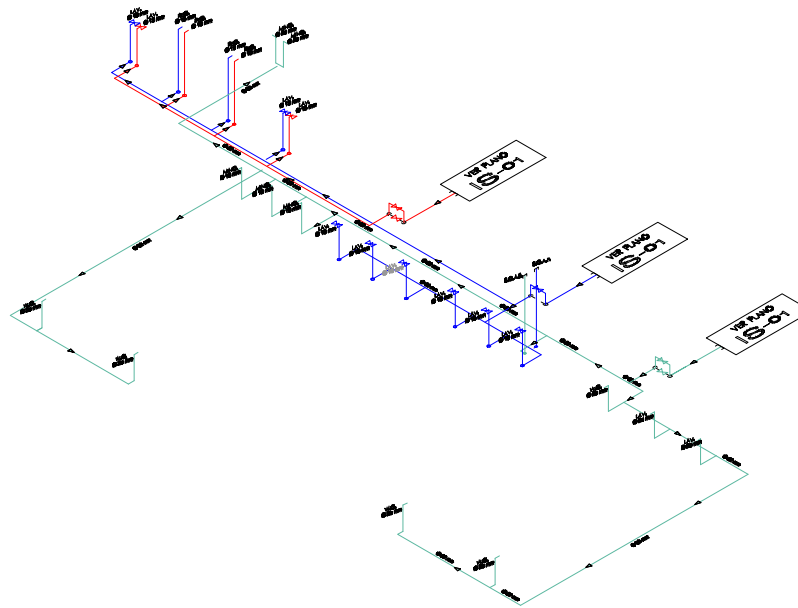
PLANTA SOTANO 1



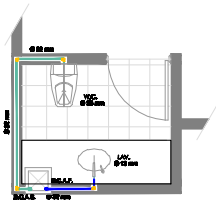
DETALLE CISTERNA DE AGUA POTABLE



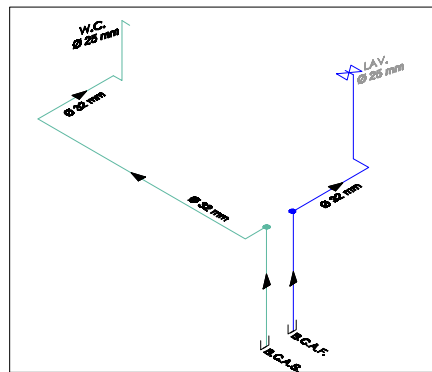
DETALLE SANITARIOS SOTANO 2
ESCALA 1:100



DETALLE SANITARIOS SOTANO 2
ESCALA 1:80



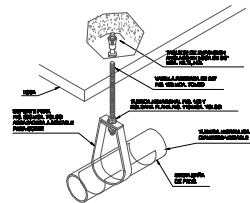
DETALLE SANITARIOS SOTANO 1
ESCALA 1:80



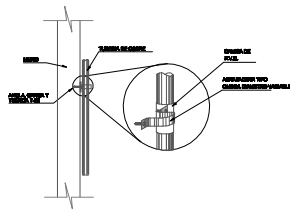
DETALLE SANITARIOS SOTANO 1
ESCALA 1:11.80

NOTAS:

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- 2.- TODA LA TUBERIA INTERIOR SERA DE COBRE TIPO "1"
- 3.- TODA LA TUBERIA EXTERIOR SERA DE PVC HIDRAULICO
- 4.- TODAS LAS TUBERIAS HIDRAULICAS DEBERAN SER PROBADAS AL DOBLE DE LA PRESION DE TRABAJO O A 8.8 Kg/Cm² COMO MINIMO POR UN PERIODO DE 2 HORAS ANTES DE COLOCAR LOSAS, PISOS O DE RELLENAR ZANJAS.
- 5.- LA POSICION FINAL DE LAS TUBERIAS Y EQUIPOS, DEBERAN SER AJUSTADAS EN CAMPO POR EL INSTALADOR, DE MANERA QUE NO INTERFERA CON LAS OTRAS INSTALACIONES, TRATANDO DE RESPETAR SU TRAYECTORIA INDICADA EN PLANO.
- 6.- LAS TUBERIAS DEBERAN SER PINTADAS DE ACUERDO AL CODIGO DE COLORES DE LA S.T.P.S. (NOM-028-S.T.P.S.-1994)
- 7.- LA ESPECIFICACION DE LOS MATERIALES PARA EL REGISTRO DE VALVULAS COMO ES MARCO, CONTRAMARCO Y PUERTA DEBERAN SER VERIFICADAS.
- 8.- LAS COTAS DE REFERENCIA, NIVELES Y ELEVACIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
- 9.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES: H-01



SOPORTE TIPO PARA TUBERIAS SUSPENDIDAS
00001



SOPORTERIA EN TUBERIAS VERTICAL
00002

SEPARACION DE SOPORTERIA

DIAMETRO NOMINAL (mm)	13	19	25	32	38	50	64	75	100
SEPARACION MAXIMA ENTRE SOPORTES PARA TUBERIA (metros)	1.50	1.80	2.15	2.50	2.75	3.00	3.35	3.65	4.25



Alonso de los Ingenieros



UNAM - FACULTAD DE INGENIERIA

TALLER LAS BARRANAS



Mapa de ubicación



Notas Generales

SIMBOLOGIA	
	TUBERIA DE AGUA SERVIDA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA DE CIERRE
	COLUMNA DE AGUA SERVIDA
	COLUMNA DE AGUA FRIA
	TRAYECTORIA DE TUBERIA
	RED SERVIDOR DE FLUIDO
	LAV.
	W.C.
	W.C. INTERNO
	VALVULA REVELAR
	CODO 90°
	TUBO DE COBRE NOMINAL TIPO "1"

Revisado por Proyecto

Alonso de los Ingenieros

Diseñador:

Diego Guadalupe Hernández

Diego Guadalupe Hernández

Proyecto:

Carriñero de Toluca II

TALLER LAS BARRANAS

Asesor:

OSCAR LUIS GARCIA

MARCOS SEPULVEDA

INGENIERO EN INGENIERIA

INGENIERO EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

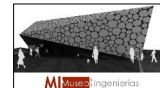
ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

ESPECIALISTA EN INGENIERIA

IH-03

14/10/2008



Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Taller Los Barragán



Notas Generales:

Material:

- 100mm PVC 100mm
- 150mm PVC 150mm
- 200mm PVC 200mm
- 250mm PVC 250mm
- 300mm PVC 300mm
- 400mm PVC 400mm
- 500mm PVC 500mm
- 600mm PVC 600mm
- 800mm PVC 800mm
- 1000mm PVC 1000mm
- 1200mm PVC 1200mm
- 1500mm PVC 1500mm
- 2000mm PVC 2000mm
- 2500mm PVC 2500mm
- 3000mm PVC 3000mm
- 4000mm PVC 4000mm
- 5000mm PVC 5000mm
- 6000mm PVC 6000mm
- 8000mm PVC 8000mm
- 10000mm PVC 10000mm

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:
Calle Zaragoza 100, 50001 Zaragoza, España

Proyecto:
Seminario de Titulación II
Taller Los Barragán

Alcance:
Sistema de saneamiento
Sistema de ventilación

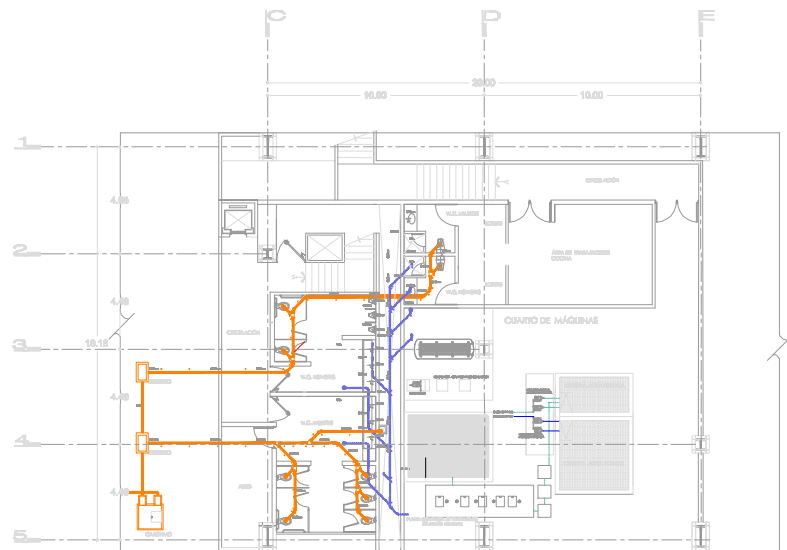
Cliente:
C.I.P.E.
Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos

Escala:
1:50
Ases.:
Metros

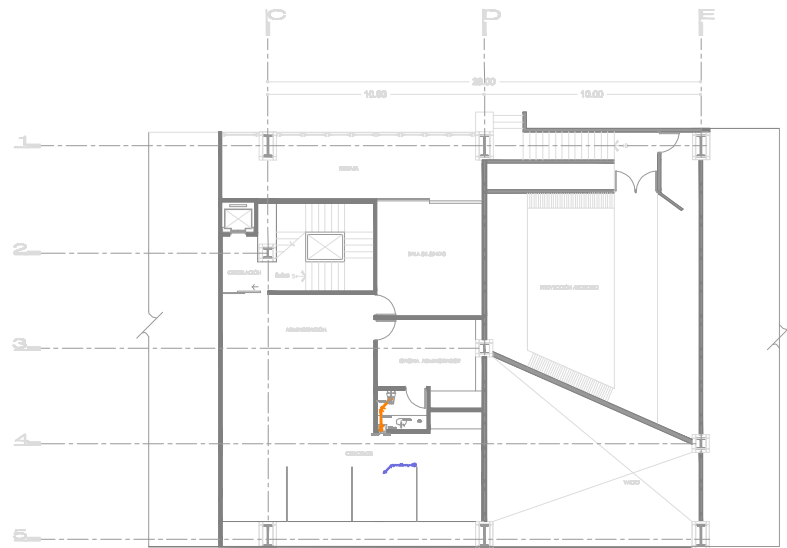
Plano:
INSTALACIÓN SANITARIA

IS-01

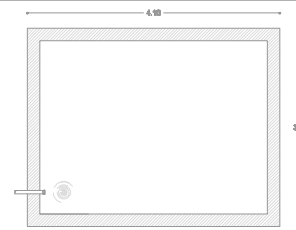
Junio 2020



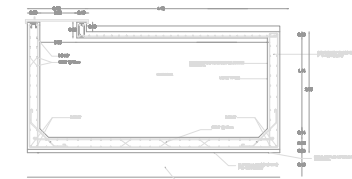
PLANTA SOTANO 2



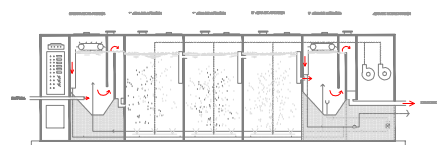
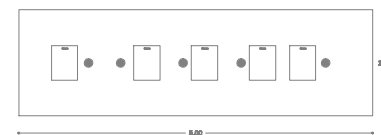
PLANTA SOTANO 1



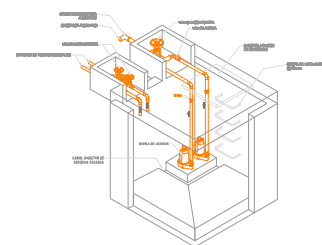
POSA AGUAS SERVIDAS



PLANTA COMPACTA DE DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

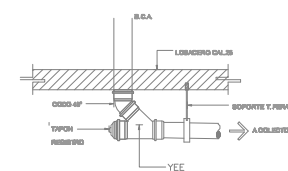


PLANTA COMPACTA DE DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS



CARCAÑO DE AGUAS RESIDUALES ISOMETRICO

- NOTAS:
- 1- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
 - 2- TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERA DE FIERRO FUNDIDO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO MATERIAL.



DETALLE 1 DE CAMBIO DE DIRECCION DE VERTICAL A HORIZONTAL

- 3- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE POLICLORURO DE VINILO (P.V.C. SANITARIO).



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LUIS BARRAGÁN



Creación de cubiertas



Notas Generales:

Resumen:

- 1- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2- TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERA DE FIERRO FUNDIDO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO MATERIAL.
- 3- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE POLICLORURO DE VINILO (P.V.C. SANITARIO).
- 4- SE INDICA EL TIPO DE TUBERIA EN LOS PLANOS.
- 5- SE INDICA EL TIPO DE TUBERIA EN LOS PLANOS.
- 6- SE INDICA EL TIPO DE TUBERIA EN LOS PLANOS.
- 7- SE INDICA EL TIPO DE TUBERIA EN LOS PLANOS.
- 8- SE INDICA EL TIPO DE TUBERIA EN LOS PLANOS.
- 9- SE INDICA EL TIPO DE TUBERIA EN LOS PLANOS.
- 10- SE INDICA EL TIPO DE TUBERIA EN LOS PLANOS.

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Dr. César Gutiérrez

Proyecto:

Seminario de Titulación II

TALLER LUIS BARRAGÁN

Asesor:

ESPANOL LUIS CORTES

MARQUEZ ROMANOS MARCELA

BUFQUE DANIELA CASADA

Escala:

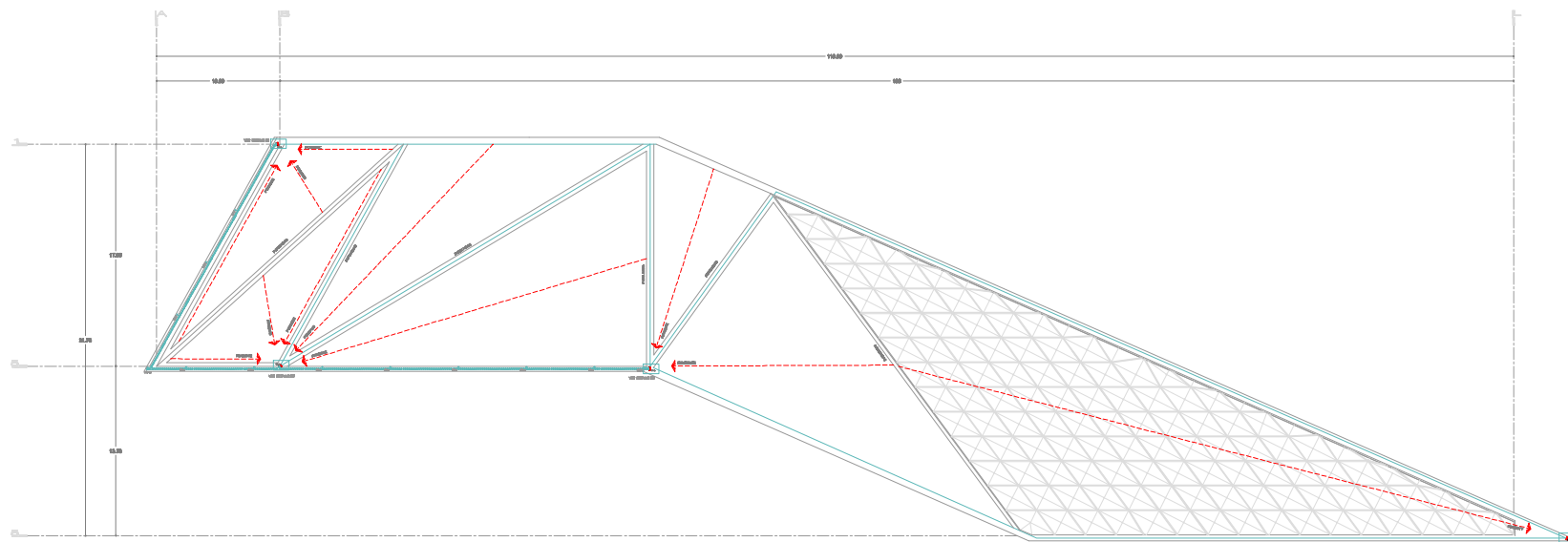
1:50

Planos:

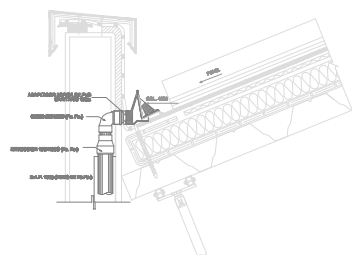
INSTALACIÓN SANITARIA

IS-02

JUNIO 2009



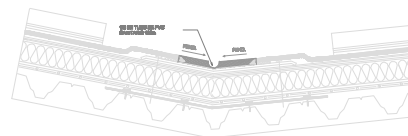
PLANTA DE CUBIERTA



D-1

BORDO - ESTRUCTURA CUBIERTA -

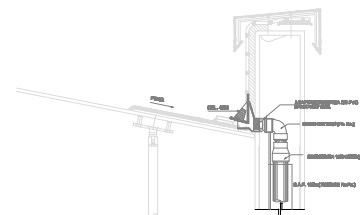
DETALLE DE B.A.P. DE COLADERA HELVEX MOD. 4954



D-2

CUBRERA - ESTRUCTURA CUBIERTA -

DETALLE DE B.A.P. DE COLADERA HELVEX MOD. 4954



D-3

BORDO - ESTRUCTURA CUBIERTA -

DETALLE DE B.A.P. DE COLADERA HELVEX MOD. 4954

NOTAS:

- 1- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2- TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERA DE FIERRO FUNDIDO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO MATERIAL.
- 3- TODA LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE POLICLORURO DE VINILO (P.V.C. SANITARIO).



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER LAS BARRAGÁN



Diseño de Instalación



Nombre del Proyecto:

MUSEO

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Diseño:

Diego Guadalupe Barragán

Proyecto:

Seminario de Titulación II

TALLER LAS BARRAGÁN

Alumnos:

OSCAR LUIS GARCÍA
MARCUS SEBASTIÁN ROSALES
SANTIAGO SANDOVAL GARCÍA

Grupo:

G.T.P.R.E

Escala:

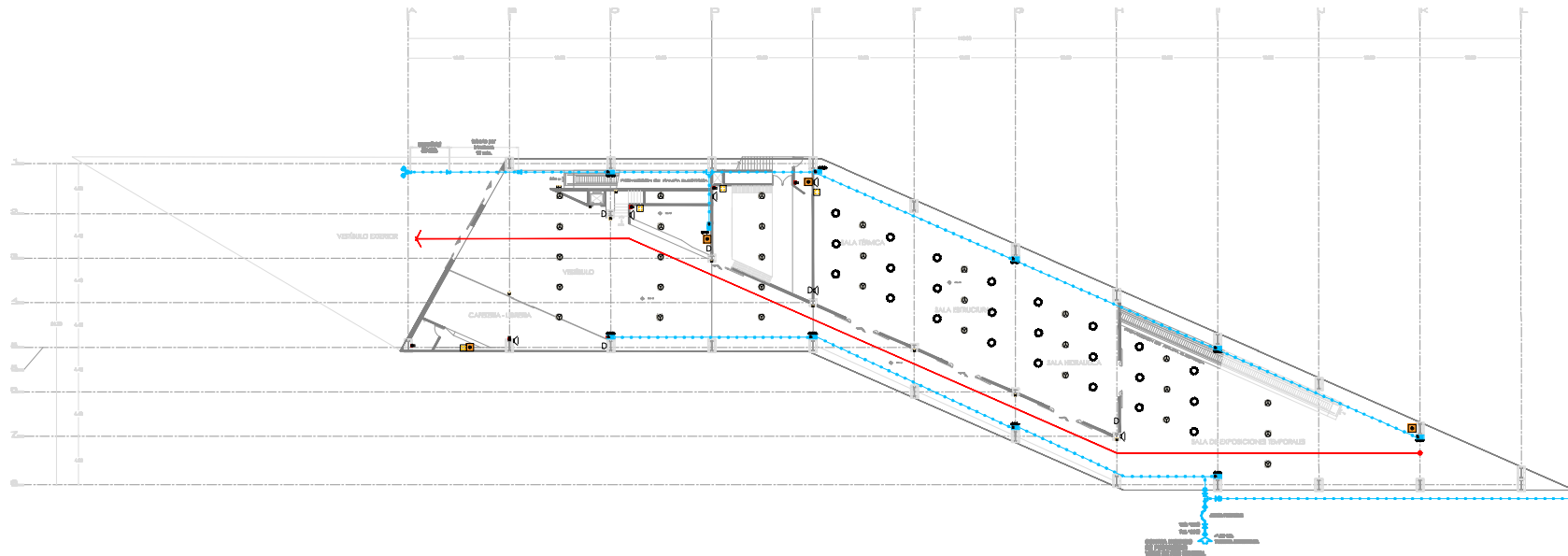
1:50

Proyecto:

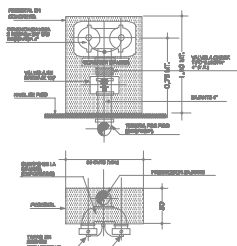
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

PCI-01

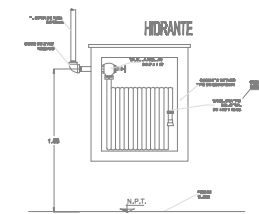
JUNIO 2020



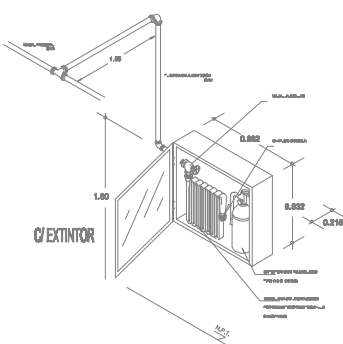
PLANTA BAJA



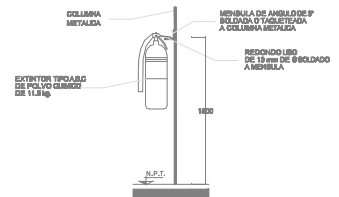
DETALLE TOMA BIAMEGA



DETALLE DE HIDRANTE



HIDRANTE CON EXTINTOR

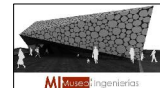


MONTAJE DE EXTINTOR

NOTAS

- 1- PARA LA UBICACIÓN DE EXTINTADORES Y BOTES APAGAFUEGOS SE DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE.
- 2- LA SOPORTERÍA SERÁ METÁLICA Y SE COLOCARÁ A LA DISTANCIA REQUERIDA POR EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES GENERALES.
- 3- LA TUBERÍA PODRÁ SER DE ACERO SOLDABLE, FIERRO NEGRO O DRY-FLOW CON CONEXIONES VITÁLICAS.
- 4- EN TODOS LOS PUNOS DE LA TUBERÍA POR LOS QUE SE DEBE DAR UNA CAMBIA DE ACERO CON ESPACIO DE 1" Y SERÁ BELLADO CON UN MATERIAL FLEXIBLE ANTI-FLAMA CON RETARDO AL FUEGO DE 2 HORAS.
- 5- ESTE PLANO DE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES PLANOS: PCI-02, PCI-03, PCI-04

■	GENERAL DE DETECCIÓN DE INCENDIO
⊙	EXTINTOR TIPO "ABC" DE POLVO SECO
□	BOYAS DE ALARMA
⊕	DETECTOR OPTICO DE HUMO
◁	BIAMBA DE ALARMA
⊞	AVISADOR OPTICO DE ALARMA
⊞	PLUNDA DE COBRE
⊞	RODADOR
⊞	BOYAS CON PRELAVIO DE CEMENTO
⊞	ARMADO ESPECIAL S.M.S
⊞	ARMADO ESPECIAL LIGERO
⊞	ARMADO ESPECIAL ALTO
⊞	PLUNDA RESISTENTE AL FUEGO S.M.S
⊞	PLUNDA RESISTENTE AL FUEGO S.M.S
⊞	LETS DE INFLAMACION
⊞	ALUMBRADO DE EMERGENCIAS CON SEÑALIZACION DE DIRECCION DE EVACUACION (200 LUMENES)
⊞	ALUMBRADO DE EMERGENCIAS CON SEÑALIZACION DE DIRECCION DE EVACUACION (200 LUMENES)
⊞	SALIDA DE EMERGENCIA
⊞	RECORRIDO DE EVACUACION
⊞	DIRECCION DE EVACUACION
⊞	LINIA DE AGUA PARA RED GENERAL DE ALAMBRADO (TUBERIA DE COBRE TIPO "FORNIO")
⊞	LINIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (TUBERIA DE ACERO AL CARBONO ISO 40 (POLIANTERADA DE ESTRUCTURA))
G.P.C.I.	BARRERA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (DIAMETRO DE 30 CM)
G.P.C.I.	BARRERA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (DIAMETRO DE 30 CM, TUBERIA PERFORADA)
V.C.	VALVULA DE BRONCE TIPO COMPLETA (2 1/2 IN)
T.I.I.	TUBERIA UNICA O UNIVALENTE
+	CONEXION BIEDDA
+	TOMA BIAMEGA



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE INGENIERÍA



Oficina de Edificación



Notas Generales:

ver:

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Calle Guadalupe, Zaragoza

Proyecto:

Seminario de Titulación II

Taller Las Barragán

Autores:

Ignacio López Garza, Miguel Ángel Morera, Ignacio Barragán Gabara

Cliente:

C.I.P.E. Centro de Ingeniería y Tecnología

Escala:

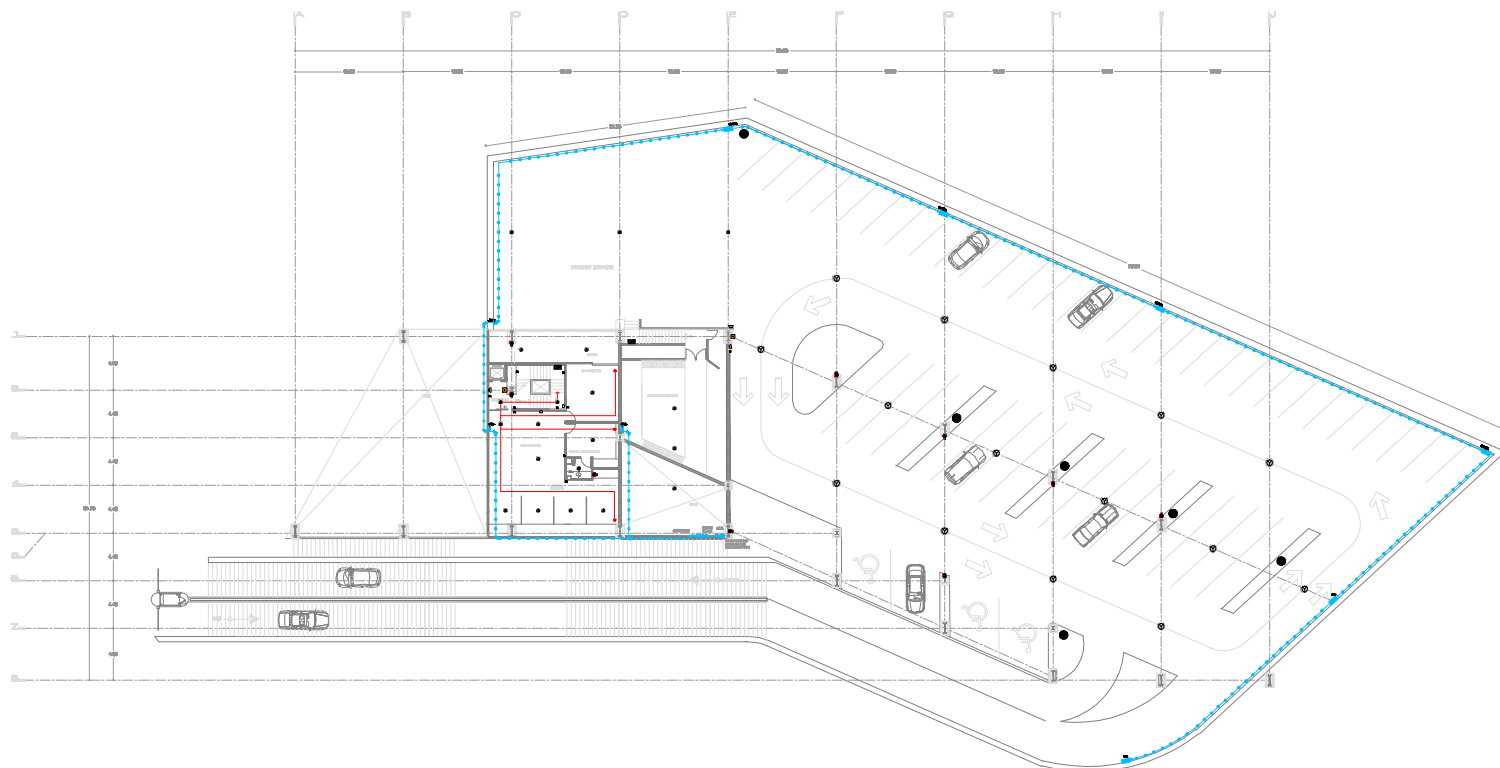
1:50 Anexo METROS

Fecha:

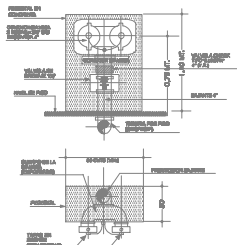
Protección contra incendio

PCI-03

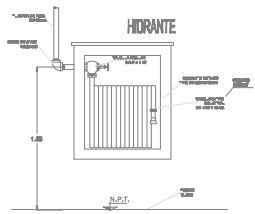
Junio 2020



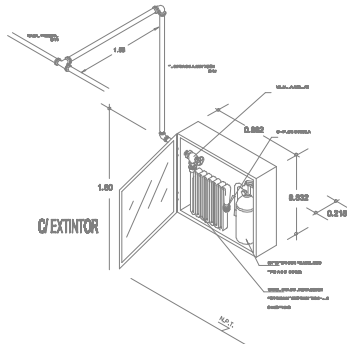
PLANTA BOTANO 1



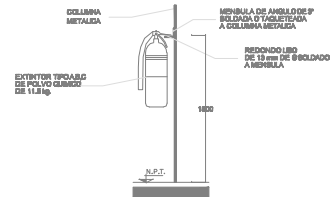
DETALLE TOMA BIAMEGA



DETALLE DE HIDRANTE



HIDRANTE CON EXTINTOR

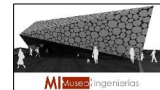


MONTAJE DE EXTINTOR

NOTAS

- 1- PARA LA UBICACIÓN DE EXTINTORES Y BOTES APAGAFUEGOS SE DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE.
- 2- LA SOPORTERÍA SERÁ METÁLICA Y SE COLOCARÁ A LA DISTANCIA REQUERIDA POR EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES GENERALES.
- 3- LA TUBERÍA PODRÁ SER DE ACERO SOLDABLE, FIERRO NEGRO O DRY-FLOW CON CONEXIONES VITALLAS.
- 4- EN TODOS LOS PASEOS DE LA TUBERÍA POR LOSAS O MUROS SE DEJARÁ UNA CAMISA DE ACERO CON ESPACIO DE 1" Y SERÁ BELLADO CON UN MATERIAL FLEXIBLE ANTI-FLAMA CON RETARDO AL FUEGO DE 2 HORAS.
- 5- ESTE PLANO DE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES PLANOS: PCI-01, PCI-03, PCI-04

□	GENERAL DE DETECTOR DE FUEGO
⊙	EXTINTOR TIPO "ABC" DE POLVO SECAO BOTO DE 11.3 kg. DE CAPACIDAD
□	PULSADOR DE ALARMA
⊙	DETECTOR OPTICO DE HUMO
◁	BIAMBA DE ALARMA
◁	AVISADOR OPTICO DE ALARMA
⊙	PLUMERO DE COQUE
⊙	ROCIADOR
□	BOYAS CON PREAVISOS DE FUEGO
⊙	ANILLO ESPECIAL B.A.S.
⊙	ANILLO ESPECIAL LIBRO
⊙	ANILLO ESPECIAL ALTO
⊙	PLUMERA RESISTENTE AL FUEGO B.A.S.
⊙	PLUMERA RESISTENTE AL FUEGO B.A.S.
⊙	LEIT DE INFLAMACION
⊙	ALUMBRADO DE EMERGENCIA CON SEÑALIZACION DE DIRECCION DE EVACUACION (240 LUMENES)
⊙	ALUMBRADO DE EMERGENCIA CON SEÑALIZACION DE DIRECCION DE EVACUACION (240 LUMENES)
⊙	SALIDA DE EMERGENCIA
→	RECORRIDO DE EVACUACION
→	OPORTA DE EVACUACION
→	LINIA DE AGUA PARA RED GENERAL DE ALAMBRACION (TUBERIA DE COBRE TIPO "FORNIO")
→	LINIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO TUBERIA DE ACERO AL CARBONO ISO 40 (TUBERIA DE COBRE TIPO "FORNIO")
G.P.C.I.	BARRERA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DIMENSIONES DE 30 cm.
G.P.C.I.	BARRERA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DIMENSIONES DE 30 cm. TUBERIA FERRUGINOSA
V.C.	VALVULA DE FUGA TIPO CONEXION (1/2" LIN.)
T.I.I.	TUBERIA UNICA O UNIVALENTE
+	CONEXION BIEDDA
+	TOMA BIAMEGA



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER LAS BARRAGÁN



Diagrama de Ubicación



Notas Generales:

ver plano

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Calle Guadalupe Victoria
Paseo de la Reforma

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LAS BARRAGÁN

Autores:

OSCAR LÓPEZ CÁDIZ
MARCUS BERNARDI BOELLA
SOFÍA SANDOVAL GARCÍA

Cliente:

C. I. T. E.
FACULTAD DE INGENIERÍA

Escala:

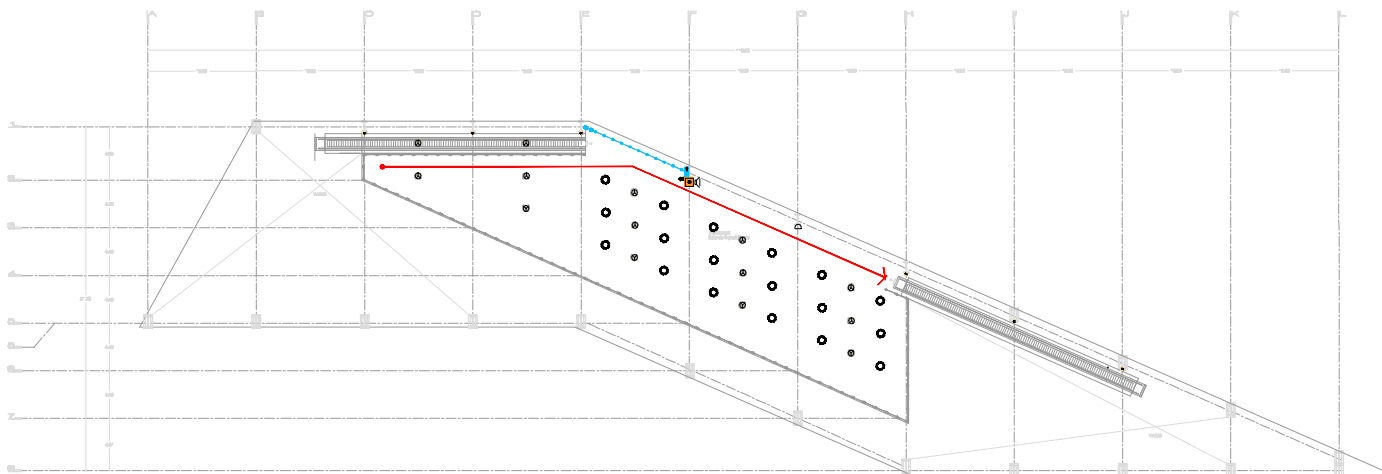
1:50 ASIM. METROS

Plano:

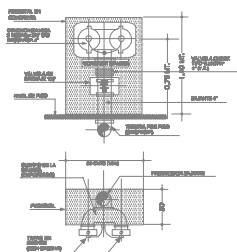
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

PCI-02

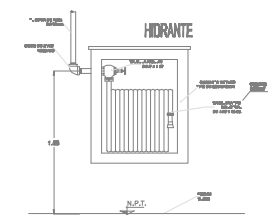
14/10/2020



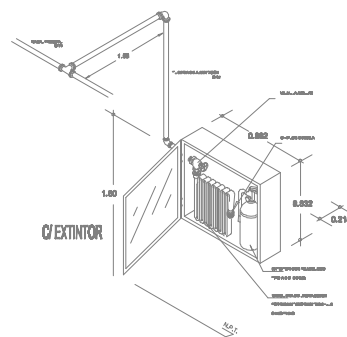
PLANTA MEZZANINE



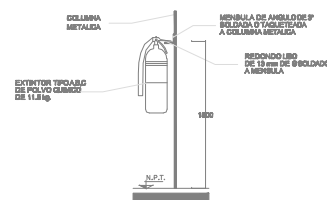
DETALLE TOMA BIAMEGA



DETALLE DE HIDRANTE



HIDRANTE CON EXTINTOR

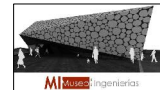


MONTAJE DE EXTINTOR

NOTAS

- 1- PARA LA UBICACIÓN DE EXTINTORES Y BOTES APAGAFUEGOS SE DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE.
- 2- LA SOPORTERÍA SERÁ METÁLICA Y SE COLOCARÁ A LA DISTANCIA REQUERIDA POR EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES GENERALES.
- 3- LA TUBERÍA PODRÁ SER DE ACERO SOLDABLE, FIERRO NEGRO O DRY-FLOW CON CONEXIONES VITALLAS.
- 4- EN TODOS LOS PASEOS DE LA TUBERÍA POR LOSAS O MUROS SE DEJARÁ UNA CAMISA DE ACERO CON ESPACIO DE 1" Y SERÁ BELLADO CON UN MATERIAL FLEXIBLE ANTI-FLAMA CON RETARDO AL FUEGO DE 2 HORAS.
- 5- ESTE PLANO DE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES PLANOS: PCI-01, PCI-03, PCI-04

■	GENERAL DE DETECCIÓN DE INCENDIO
●	EXTINTOR TIPO "ABC" DE POLVO SECAO BOTA DE 11.8 kg. DE CAPACIDAD
■	PULSADOR DE ALARMA
○	DETECTOR OPTICO DE HUMO
◁	BIAMBA DE ALARMA
◁	ALARMA OPTICO DE ALARMA
□	PLANTA DE COBERTO
○	RODADOR
□	BOYAS CON PREAVISO DE INCENDIO
■	ALUMBRADO ESPECIAL BLD
■	ALUMBRADO ESPECIAL LINDO
■	ALUMBRADO ESPECIAL ALTO
■	PLANTA RESISTENTE AL FUEGO R45
■	PLANTA RESISTENTE AL FUEGO R45
■	LEIT DE INFLAMACION
■	ALUMBRADO DE EMERGENCIA CON SUPLENCIÓN DE ENERGÍA DE BATERÍA (90 LUMENES)
■	ALUMBRADO DE EMERGENCIA CON SUPLENCIÓN DE ENERGÍA DE BATERÍA (90 LUMENES)
■	SALIDA DE EMERGENCIA
■	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
■	CIERRE DE EVACUACIÓN
■	LÍNEA DE AGUA PARA RÍO GENERAL DE ALAMBRADO (TUBERÍA DE COBRE TIPO "FORNIO")
■	LÍNEA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO DE 40 (TUBERÍA DE COBRE TIPO "FORNIO")
■	BARRERA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO DIAMETRO DE 30 cm.
■	BARRERA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO DIAMETRO DE 30 cm. TUBERÍA FLEXIBLE
■	V.V.
■	TUBERÍA UNICA O UNIVERSAL
■	CONEXIÓN BIEDDA
■	TOMA BIAMEGA



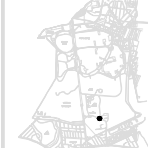
Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA



Diseño de Iluminación



Notas Generales:

Material:

- Señalar conductores de cobre con aislamiento THHN, PV, BSV.
- Señalar conductores de aluminio con aislamiento THHN, PV, BSV.
- Señalar conductores de cobre con aislamiento THHN, PV, BSV.
- Señalar conductores de aluminio con aislamiento THHN, PV, BSV.
- Señalar conductores de cobre con aislamiento THHN, PV, BSV.
- Señalar conductores de aluminio con aislamiento THHN, PV, BSV.
- Señalar conductores de cobre con aislamiento THHN, PV, BSV.
- Señalar conductores de aluminio con aislamiento THHN, PV, BSV.

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Diseño:

Diego Guzmán

Proyecto:

Seminario de Iluminación II

Taller Las Barrabas

Asesor:

Ernesto López Ortega

Manuel Rodríguez

Cliente:

C. I. R. E.

Centro de Estudios de Arquitectura

Escala:

1:50

Unidad:

METROS

Plantilla:

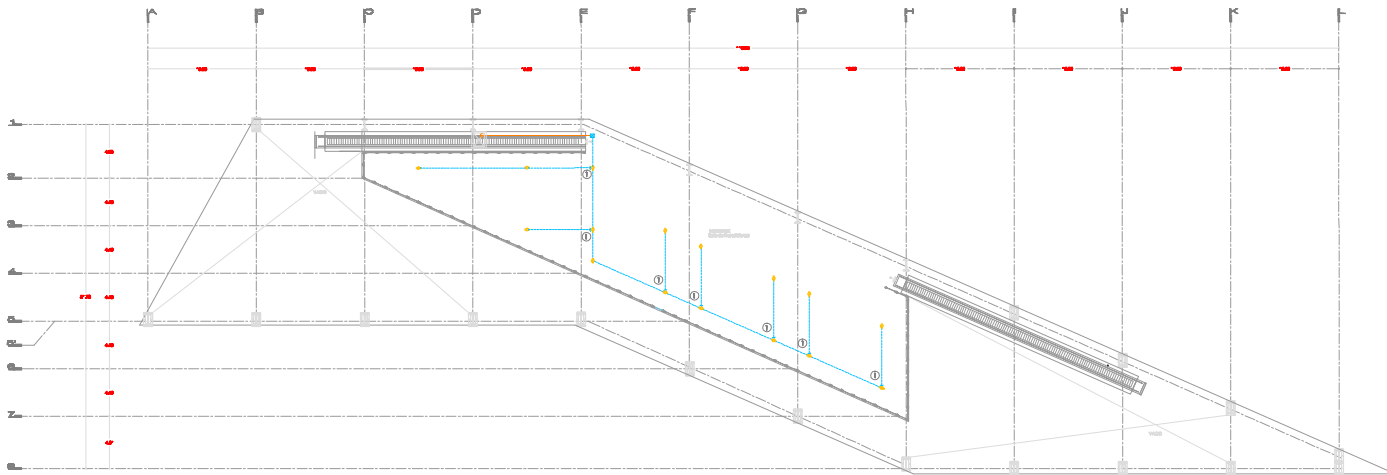
ILUMINACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS

Fecha:

2020

Auto:

EC-01

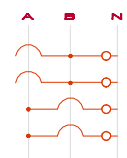


PLANTA MEZZANINE

CUADRO DE CARGAS

CONDUCTOR	No.	120W	300W	200W	150,00W	A LA PAR		SERVIDORES EN ALARMAS
						A	B	
O-1	64	-	-	-	1	8,000	8,000	74.1
O-2	22	-	2	-	-	7,100	7,100	66.22
O-3	22	5	-	-	-	8,200	8,200	48.82
O-4	-	-	-	-	1	16,000	16,000	82.82
TOTAL	108	5	2	1		30,400	16,200	16,100

DIAGRAMA DE CONEXIÓN A NEUTRO



TRAYADA A DENTRO DE LOS 3 HELD Y 1 NEUTRO (20 - 44) DONDE LA CARGA SEA MAYOR DE 800W/m

RESUMEN

CARGA TOTAL INSTALADA = 30,400
 FACTOR DE DEMANDA 88%
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA 26,800 x 0.8 = 21,440

PROYECTO: MUSEO DE LAS INGENIERAS
 UBICACIÓN: CIRCUITO DE CIUDAD UNIVERSITARIA CP. 04810
 DELEGACION COYOACAN, MEXICO DISTRITO FEDERAL

TIPO DE ILUMINACIÓN

CONTACTOS	18,000
BOMBAS	(6 X 100) = 2,000
ELEVADOR	10,000
RAMPA ELÉCTRICA	(2 X 2,200) = 4,400

TIPO DE CONDUCTORES: SE UTILIZARÁ CONDUCTOR CABLEADO TIPO THW

CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES

1. CÁLCULO POR CORRIENTE

DATOS:
 W= 30,400 CARGA TOTAL INSTALADA
 E_{ph} = 127.5 VOLTAJE DE FASE A NEUTRO (L-N)
 cos φ = 0.8 FACTOR DE POTENCIA O CORRIENTE
 P_y - FD FACTOR DE DEMANDA O FACTOR DE UTILIZACIÓN
 E_f = 220 volts VOLTAJE ENTRE FASES
 φ_h = 1 Coseno de tensión
 X = 1 Coseno de reactancia
 IC Coseno de corriente

$$I = \frac{W}{E_{ph} \times \cos \phi} = \frac{30,400}{127.5 \times 0.8} = 30,400 = 182.48 \text{ amp}$$

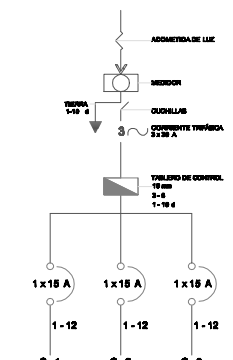
2. CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

DONDE $S = \frac{W \times IC}{E_{ph}}$ $S = \frac{30,400 \times 100}{127.5 \times 1} = 18,290$ CABLE CALIBRE 14 THW
 35 AMPERES 208 mm²

3. CUADRO DE CARGAS

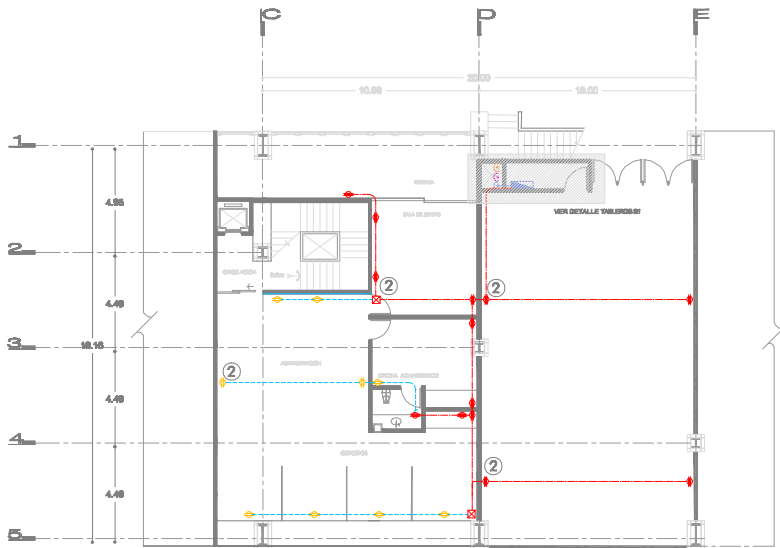
$(16,000 - 8870) \times 100 = 1.89$
 18,000
 3 - 12 CABLE

DIAGRAMA UNIFILAR

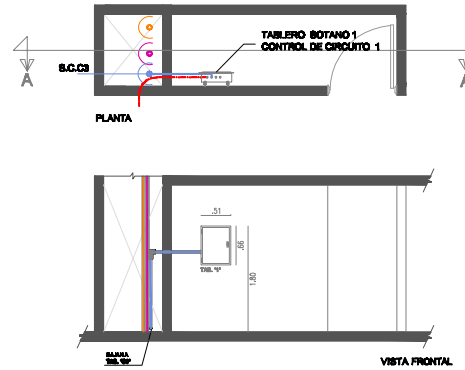


NOTAS

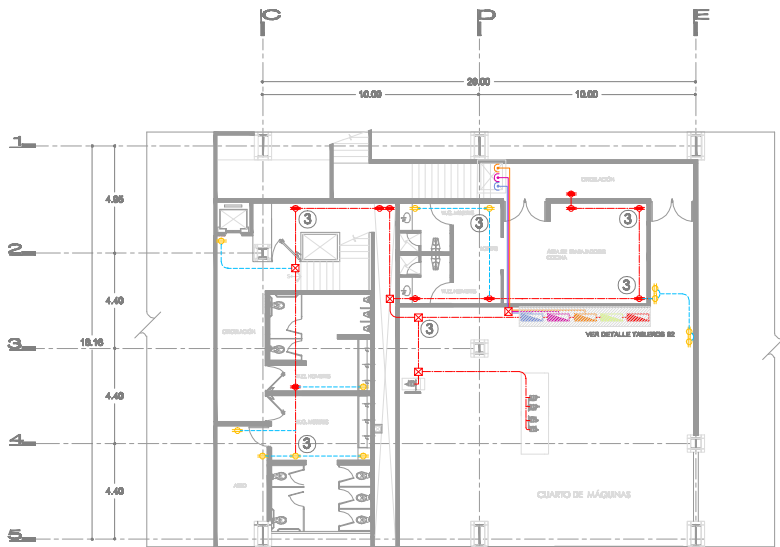
- 1.- TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILICEN DEBEN DE SER DE COBRE CON AISLAMIENTO THHN, PV, BSV.
- 2.- DONDE NO SE INDIQUE CÍRCULO DE CABLEADO DEBE: 34,20mm² (18AWG), 44,51mm² (12AWG), 70,85 (1/2").
- 3.- VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LOS CONTACTOS EN LOS CUARTOS CORRELADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- 4.- LOS CONTACTOS REGULADORES DEBEN LLEVAR UNA TIERRA ABLADA DE COLOR VERDE, SIMILAR A LA SECCIÓN DE LA TIERRA PRIMA, AÑOTADA EN LA CÍRCULO DE CABLEADO.
- 5.- SUBMITIR PLANOS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
- 6.- LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES NEGATIVA DEBE AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS OTRAS INSTALACIONES.
- 7.- EN LOS PANDOS DE MURDO, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE AJUSTADO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 308-01 DE LA NOM-001-SEDE-2006.
- 8.- ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE AJUSTADO A LA



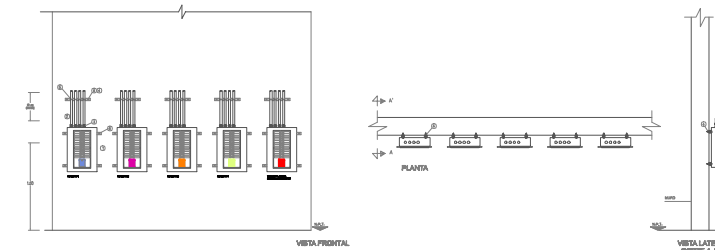
PLANTA BOTANO 1



DETALLE TABLEROS DE CONTACTOS S1



PLANTA BOTANO 2



DETALLE TABLEROS DE CONTACTOS S2

LISTA DE MATERIALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	GRUP.
1
2
3
4
5

NOTAS

- 1- TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZAN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO TMMAL, TP, 600V.
- 2- DONDE NO SE INDIQUE CUBIERTA DE CABLEADO SERÁ: 24,2mm² (12AWG), 14,3mm² (12AWG)T, T-48 (1/2)
- 3- VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LOS CONTACTOS EN LOS CUARTOS CERRADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- 4- LOS CONTACTOS REGULADORES DEBERÁN LLEVAR UNA TIERRA AISLADA DE COLOR VERDE, SIMILAR A LA SECCIÓN DE LA TIERRA FRÍDA, AMOTADA EN LA CUBIERTA DE CABLEADO.
- 5- SUMINISTRAR CABLES DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DONDE SE REQUIERA, POR LA NORMA Y DONDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE. COORDINAR CON OTRAS INSTALACIONES.
- 6- LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBIENDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.
- 7- EN LOS PASOS DE PUERTOS, LOBAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBERÁN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 905-41 DE LA NOM-001-REDC-2008.
- 8- ESTE PROYECTO FUE REALIZADO DE ACUERDO A LA



Museo de las Ingenierías



UNAM - FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER LUIS BARRAGAN

Escuelas de Ingeniería



Notas Especificas:



Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:
Calle Guadalupe Victoria
Paseo de la Reforma

Proyecto:
Seminaro de Titulación II
TALLER LUIS BARRAGAN

Asesorado:
OFICINA LUIS BARRAGAN
MEXICO, SEDE DEL MUSEO DE LAS INGENIERIAS

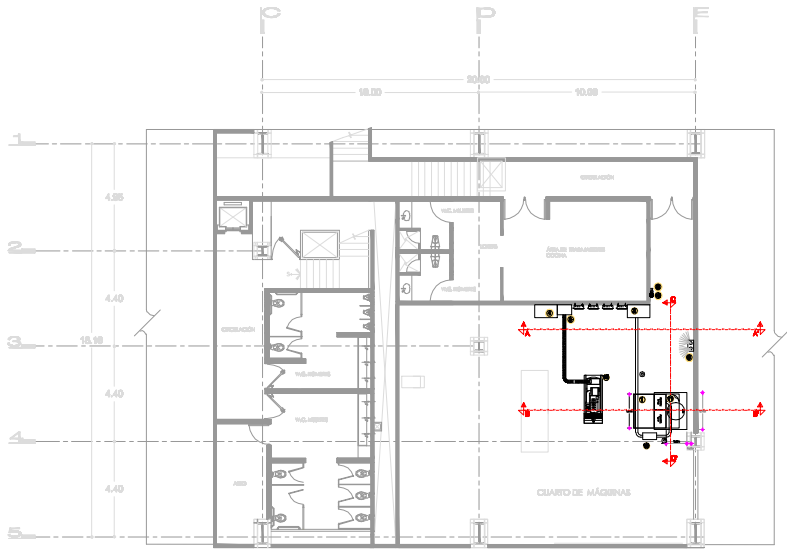
Cliente:
C. I. P. E.
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS

Escala: 1:50 Anexo: METROS

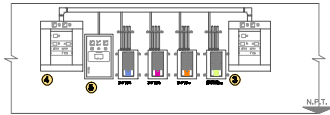
Plano:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS

EC-03

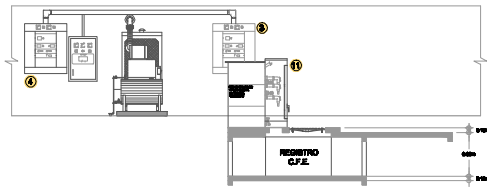
14/03/2008



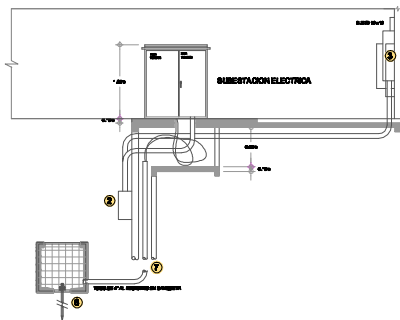
PLANTA BOTANOS 2



SUBSTACIÓN CORTE A - A'

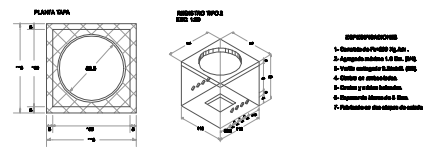
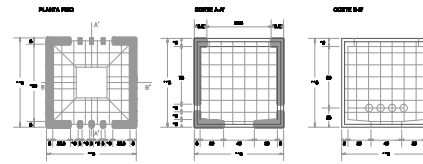


SUBSTACIÓN CORTE B - B'

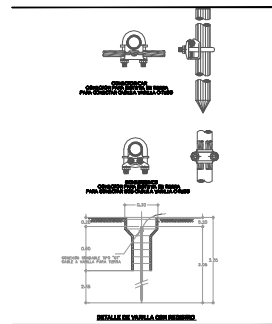


SUBSTACIÓN CORTE C - C'

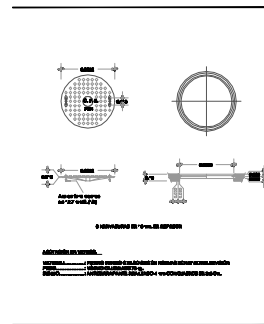
No	MARCA	DESCRIPCIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO		
1	TELESA	TRANSFORMADOR TIPO INDUSTRIAL OPERACIÓN NORMAL DE 800 KVA CLASE 0.5% OFICINA DEPARTAMENTO 700 10 ³ VOLTIOS EN EL PRIMARIO 11.5KV VOLTS, CONEXIÓN BETA 40VA 0.5% CLASE DE 2.5% EN EL SEC. 200V Y 200V EN EL SEC. VOLTAJE PRIMARIA PRIMARIO VOLTAJE SECUNDARIO DE 200V VOLTS 100% EFICIENCIA CON BOMBA DE ALIMENTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN A 100% SOBRE UN AMBITO DE 400V PARA OPERAR A UNA ALTURA DE 1700 M.S.N.M. EN LOS DEPARTAMENTOS		
2		<table border="0"> <tr> <td> PLACA TIERRAS - TIERRAS PARA TIERRA - VALLAS PARA FILTRO DE FRENO - ESCALERA 1000MM - INTERRUPTOR DIFERENCIAL - INTERRUPTOR DE SOBRECARGA - FUSIBLE DE SOBRECARGA </td> <td> PLACA TIERRAS - VALLAS DE PROTECCIÓN PARA FILTRO DE FRENO - PLACA DE SOBRECARGA - INTERRUPTOR 1000MM - VALLAS DE ALIMENTACIÓN - INTERRUPTOR DE SOBRECARGA - PLACA DE SOBRECARGA </td> </tr> </table>	PLACA TIERRAS - TIERRAS PARA TIERRA - VALLAS PARA FILTRO DE FRENO - ESCALERA 1000MM - INTERRUPTOR DIFERENCIAL - INTERRUPTOR DE SOBRECARGA - FUSIBLE DE SOBRECARGA	PLACA TIERRAS - VALLAS DE PROTECCIÓN PARA FILTRO DE FRENO - PLACA DE SOBRECARGA - INTERRUPTOR 1000MM - VALLAS DE ALIMENTACIÓN - INTERRUPTOR DE SOBRECARGA - PLACA DE SOBRECARGA
PLACA TIERRAS - TIERRAS PARA TIERRA - VALLAS PARA FILTRO DE FRENO - ESCALERA 1000MM - INTERRUPTOR DIFERENCIAL - INTERRUPTOR DE SOBRECARGA - FUSIBLE DE SOBRECARGA	PLACA TIERRAS - VALLAS DE PROTECCIÓN PARA FILTRO DE FRENO - PLACA DE SOBRECARGA - INTERRUPTOR 1000MM - VALLAS DE ALIMENTACIÓN - INTERRUPTOR DE SOBRECARGA - PLACA DE SOBRECARGA			
3		GRUPO DE ALIMENTACIÓN PROTEGIDO DE C.F.E.		
4	SIEMENS	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTACIÓN NORMAL.		
5	SIEMENS	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTACIÓN.		
6	HTT TRANSFORMACIONES	TABLEROS DE TRANSFORMACIÓN AUTOMÁTICA, CON REGULADOR PARA 110 KV, 200 V., 0.5%.		
7	A.M.P.S.A.	GRUPO DE TIERRAS FORMADAS POR UNA VALLA 100% DE PROTECCIÓN 40 MM Ø Ø 400MM PARA 200V DE LÍNEA Y 200V DE SOBRECARGA 40MM Ø Ø 400MM EN VALLAS DE PROTECCIÓN 40MM Ø Ø 400MM.		
8	ELI SIDA	GRUPO DE ALIMENTACIÓN INDEPENDIENTE CON BOMBA DE 40 AMPERES, 200V VOLTS Y 200V DE SOBRECARGA DE 200V VOLTS, CON BOMBA DE TRANSFORMACIÓN 0.5%.		
9	W. COE	GRUPO DE ALIMENTACIÓN A BASE DE CILINDRO 100MM Ø Ø 400MM.		
10		GRUPO DE ALIMENTACIÓN.		
11		TARJETA REGULADORA CON TUBO REGULADOR AUTOMÁTICO.		
12		PLACA DE SOBRECARGA 100 MM Ø Ø 400MM.		



DETALLE DE REGISTRO DE PASO NORMA C.F.E. D.B.S. TIPO 2



DETALLE DE CONEXIÓN A TIERRAS



TAPA B4 DE PIEDRO FUNDIDO, ARO B4 DE PIEDRO FUNDIDO



Museo de las Ingenierías



TALLER LOS BARRAGÁN



Oficina de Ingeniería



Museo de las Ingenierías

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Calle Guadalupe 1000, San Juan, P.R.

Proyecto:

Servicio de Trazado II
TALLER LOS BARRAGÁN

Arquitecto:

OFICINA LOS BARRAGÁN
INGENIEROS: EDUARDO ROSALES
INGENIERO: SANDRA GARCÍA

Diseño:

C.F.E.
INGENIERO: SANDRA GARCÍA

Escala:

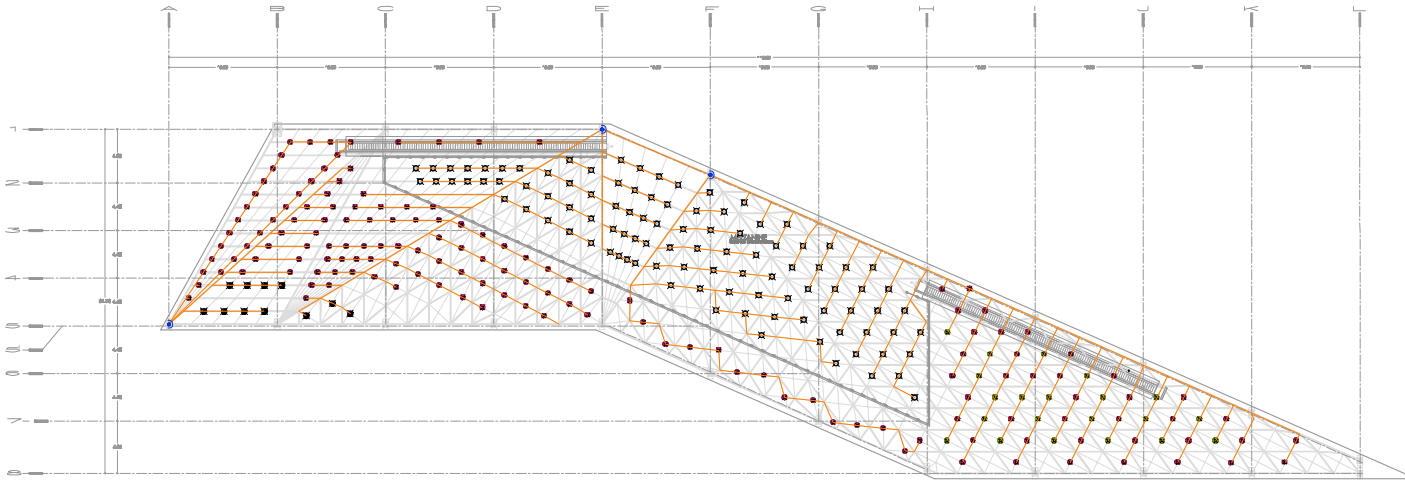
1:50 ASIMILAR METROS

Planos:

SUBSTACIÓN ELÉCTRICA

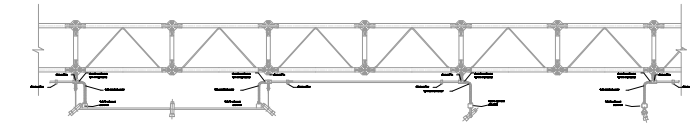
SE-01

10/10/2020

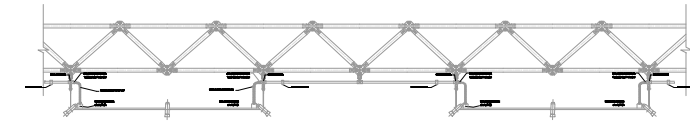


DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
ALUMINIO	11	kg	11
ACERO	11	kg	11
PLASTICO	11	kg	11
VIDRIO	11	kg	11
OTROS	11	kg	11
TOTAL	55	kg	55

CATEGORIA	VALOR	UNIDAD
1	11	kg
2	11	kg
3	11	kg
4	11	kg
5	11	kg
6	11	kg
7	11	kg
8	11	kg
9	11	kg
10	11	kg
11	11	kg



DETALLE COBERTOR DE LÍNEA PARA VIGAS Y COLUMNAS METÁLICAS



DETALLE COBERTOR DE LÍNEA PARA VIGAS Y COLUMNAS METÁLICAS



Museo de las Ingenierías



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

TALLER LAS BARRAS



Diagrama de Tiltación



Tabla de Materiales

- ALUMINIO
- ACERO
- PLASTICO
- VIDRIO
- OTROS

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Calle General Bolognesi s/n, Lima, Perú

Proyecto:

Instalación de paneles solares

Taller Las Barras

Nombre de Tiltación II

Taller Las Barras

Autores:

Ing. Luis Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

Ing. Juan Barras, Ing. Juan Barras

A PARTIR DEL CONSUMO ENERGÉTICO E_r (W-h), DEBEMOS CALCULAR EL CONSUMO ENERGÉTICO REAL E (W-h), NECESARIO PARA HACER FRENTE A LOS MÚLTIPLES FACTORES DE PÉRDIDAS QUE VANIA EXISTIR EN LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DEL SIGUIENTE MODO:

$$E = \frac{E_r}{R}$$

$$R = \text{PRODUCTO DE LOS COEFICIENTES DE PÉRDIDAS DE LA SIGUIENTE FORMA: } R = (1 + K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 + K_7)$$

EN LA REALIZACIÓN DEL MUSEO SE HAN CONSIDERADO LOS SIGUIENTES VALORES DE LOS COEFICIENTES DE PÉRDIDAS (DEBEMOS CONSIDERARLOS):

- $K_1 = 0,1$ COEFICIENTE POR PÉRDIDAS POR CONDUCTORES ELÉCTRICOS
- $K_2 = 0,05$ COEFICIENTE POR PÉRDIDAS EN EL CABLEADO
- $K_3 = 0,1$ COEFICIENTE POR PÉRDIDAS EN EL CABLEADO
- $K_4 = 0,005$ COEFICIENTE DE PÉRDIDAS EN EL CABLEADO
- $N = 4$ NÚMERO DE BANCOS DE BATERÍAS
- $P_1 = 0,7$ COEFICIENTE DE PÉRDIDAS EN EL CABLEADO

$$R = 1 + 0,1 + 0,05 + 0,1 + \left(\frac{0,005 \cdot 4}{0,7} \right) = 0,75$$

$$E = \frac{0,005}{0,75} = 0,0067 \text{ W-h}$$

CAPACIDAD DEL BANCO DE BATERÍAS (A-h)

$$C = \frac{E \cdot N}{V \cdot P_1} = \frac{0,0067 \cdot 4}{12 \cdot 0,7} = \frac{0,0268}{8,4} = 3,19 \text{ A-h}$$

A PARTIR DE LA CAPACIDAD ACUMULADA, BATERÍA BIFOTÓN AMBIFOTÓNICA (BIFOTÓN) / MODELO 2 AT 240 (180 A-h - C 100, 1,80V / 19T) SUS DIMENSIONES LARGO 103 mm, ANCHO 204 mm, ALTO 389, PESO 67 ACIDO (kg) 143

UNA VEZ DEFINIDA LA BATERÍA SE CALCULAN LOS PANELES SOLARES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN, PARA ELLO ES NECESARIO CONOCER LA IRRADIACIÓN SOLAR DIARIA MEDIA EN SUPERFICIE INCLINADA. EL $(\text{KWh/m}^2 \cdot \text{DIA})$ DEL LUGAR PARA ELLO SE OBTUVIERON LOS DATOS DE IRRADIACIÓN SOLAR MUNDIAL EN ESPECÍFICO LA CIUDAD DE MERCO CON LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL TERRENO DEL MUSEO LAS CUALES SON:

LATITUD: $11^{\circ} 18' 41,85''$
LONGITUD: $77^{\circ} 10' 56,62''$

PANELES ORIENTADOS A LA SUR CON UNA INCLINACIÓN DE 47° CON IRRADIACIÓN SOLAR DIARIA MEDIA, I ($\text{KWh/m}^2 \cdot \text{DIA}$) = 4,465

CÁLCULO DEL NÚMERO DE PANELES

$$N_p = \frac{E}{I_p \cdot A_p \cdot P_1}$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

$$N_p = \frac{0,0067}{4,465 \cdot 1,6 \cdot 0,7} = 0,14$$

SE CONSIDERARÁ PARA EFECTOS DE SOBRECARGA, UN NÚMERO TOTAL DE PANELES 4, MODELO BIFOTÓN FOTOVOLTAICO B-230, MONOCRISTALINOS MEDIDAS 1,600 X 1,007 mm DE 100W.

LOS PANELES SE SITUARÁN EN UNA PLAZA AL EXTERIOR DEL MUSEO ORIENTADA AL SUR, CON TOLERANCIAS DE 20° HACIA EL OESTE O EL ESTE, CON UNA INCLINACIÓN CIRCUMFERENCIAL A LOS $35^{\circ} - 40^{\circ}$.

CÁLCULO REGULADOR DE CARGA

$$I_{max} = 24 \cdot 4 = 144 \text{ A}$$

24 = MÁXIMA INTENSIDAD QUE TRABAJA EL REGULADOR SEGUN MODELO FOTOVOLTAICO DE 230 B = NÚMERO DE PANELES FOTOVOLTAICOS

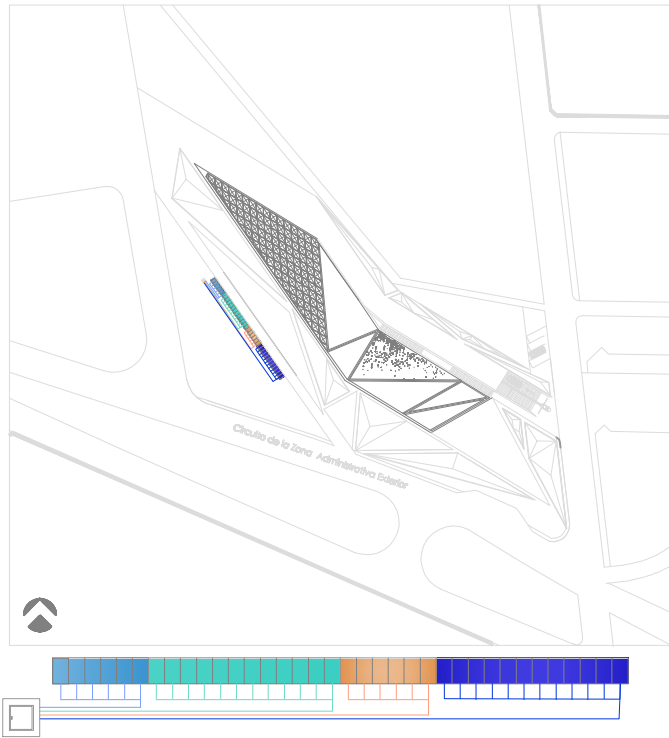
SE EMPLEARÁN REGULADORES DE 24 A EN PARALELO A CADA SOBRE DOS PANELES DE MODELO SECA POWER TARDIM 4055.

POR ÚLTIMO SE SELECCIONARÁ UN INVERSOR PARA ELLO SE SELECCIONÓ UN EQUIPO DE MARCA BIFOTÓN / BIFOTÓN 3 400/12 EL CUAL PERMITE SEGUN CATALOGO PICOS DE 3000 DURANTE UN MÁXIMO DE 10 MINUTOS.

EL CABLEADO A LA INTERFERE ENTRE LOS PANELES Y EL RESTO DE LOS EQUIPOS DE LA INSTALACIÓN (QUE SE SITUAN EN EL CUARTO DE MÁQUINAS) SE REALIZARÁ EN CABLE PARA EXTERIORES DE SECCIÓN DE 10mm² CON RECUBRIMIENTO PVC.

IE-03

11/10/2020



UBICACIÓN DE LOS PANELES SOLARES EN LA PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA	PLANTA BAJA	MEDIANE M. CUBIERTA	SOTANO 1	SOTANO 2	TOTAL
NÚMERO DE PANELES SOLARES	13	6	11	5	35

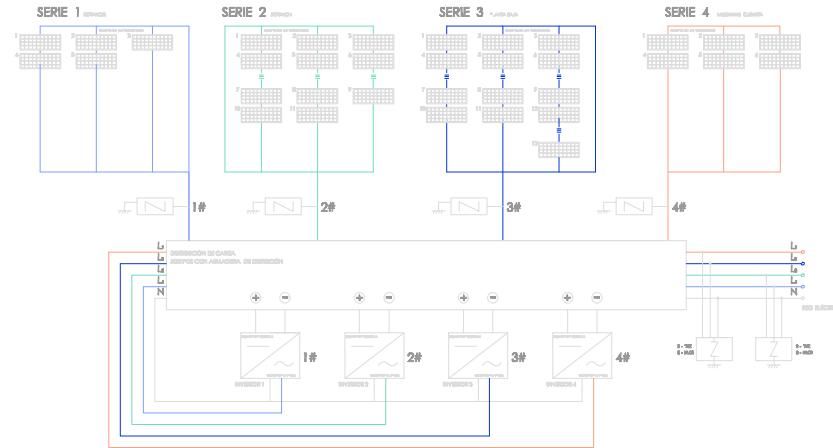
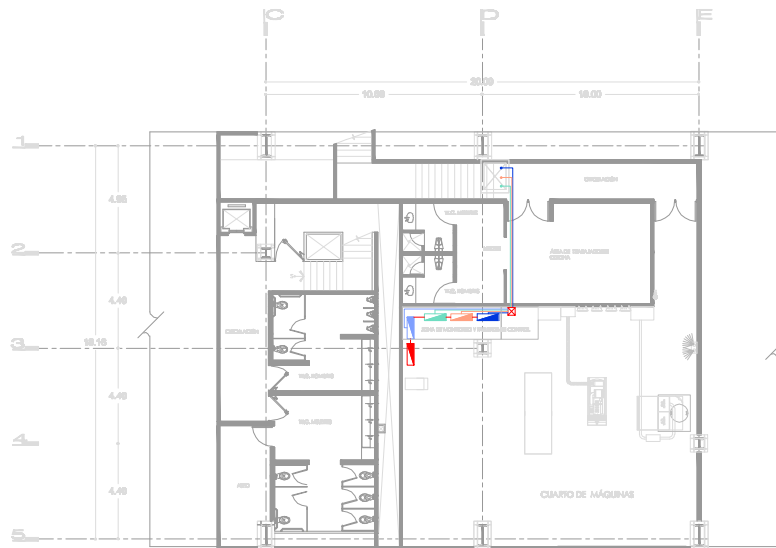
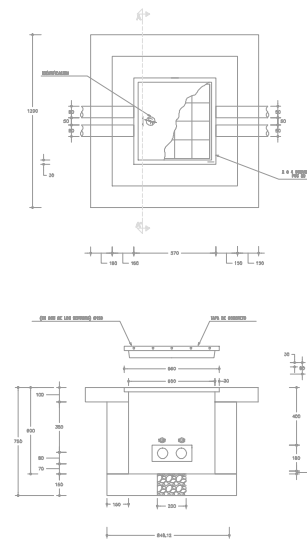


DIAGRAMA DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A RED



CUARTO DE MÁQUINAS (ZONA DE MONITOREO)



DETALLE PLANTA DE REGISTRO ELECTRICO 80 X 80

EL PROYECTO DEL MUSEO DE LAS INGENIERIAS SE ABASTECERÁ ELÉCTRICAMENTE POR MEDIO DE UNA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA, DONDE SE USARÁN PANELES PARA ALIMENTAR EXCLUSIVAMENTE LA ILUMINACIÓN DEL MUSEO INTERIOR Y EXTERIOR.

SE DISTRIBUIERON 35 PANELES SEGÚN CÁLCULO Y DEMANDA EN LA PLAZA UBICADAS AL EXTERIOR DEL MUSEO (COMO SE MUESTRA EN LA PLANA DE CONJUNTO) ORIENTADA AL SUR, CON TOLERANCIAS DE 2° HACIA EL OESTE O EL ESTE, CON UNA INCLINACIÓN CERCANA A LOS 3°-4°.

NOTAS

- 1.- TODOS LOS CONDUCTORES QUE SE UTILIZARÁN SERÁN DE COBRE CON AISLAMIENTO THW
- 2.- SUMINISTRE CAJAS DE CONEXIÓN EN DONDE SE INDICA, DISTRIBUYÉNDELA POR LA HERRA Y DÓNDE SEA NECESARIO PARA FACILITAR EL JALADO DEL CABLE, COORDINAR CON OTRAS
- 3.- LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES ES INDICATIVA DEBIDO AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES
- 4.- EN LOS PABOS DE MUROS, LOSAS O A TRAVÉS DEL DUCTO DE INSTALACIONES SE DEBEN APLICAR COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ADEUDO A LO REQUERIDO POR LA SECCIÓN 506-51 DE LA NOM-001-SECE-2002.



Museo de las Ingenierías



TALLER LAS BARRAGÁN



Diseño de Iluminación



Notas Generales:

- SE DEBE UTILIZAR MATERIAL DE CALIDAD PARA LA INSTALACIÓN.

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Diseño:

Diego Guzmán

Proyecto:

Seminario de Iluminación II

Taller Las Barragán

Asesor:

Diego Guzmán

Dibujo:

G. I. P. E.

Centro de Ingeniería y Tecnología

Escala:

1:50

Formato:

A4

Plantas:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS

IE-05

JUNIO 2020



Museo de las Ingenierías



UNAI - FACULTAD DE ARQUITECTURA



Escuela de Edificación



Nombre Generación:

2010

Nombre del Proyecto:

Museo de las Ingenierías

Dirección:

Dr. Guadalupe Escobar

Proyecto:

Seminario de Titulación II
TALLER LAS BARRAGÁN

Asesorar:

OSWALD LÓPEZ GARCÍA
MARCOS SERRANO ROSALES
SOFÍA SANDOVAL GARCÍA

Cliente:

C. I. P. E.
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Escala:

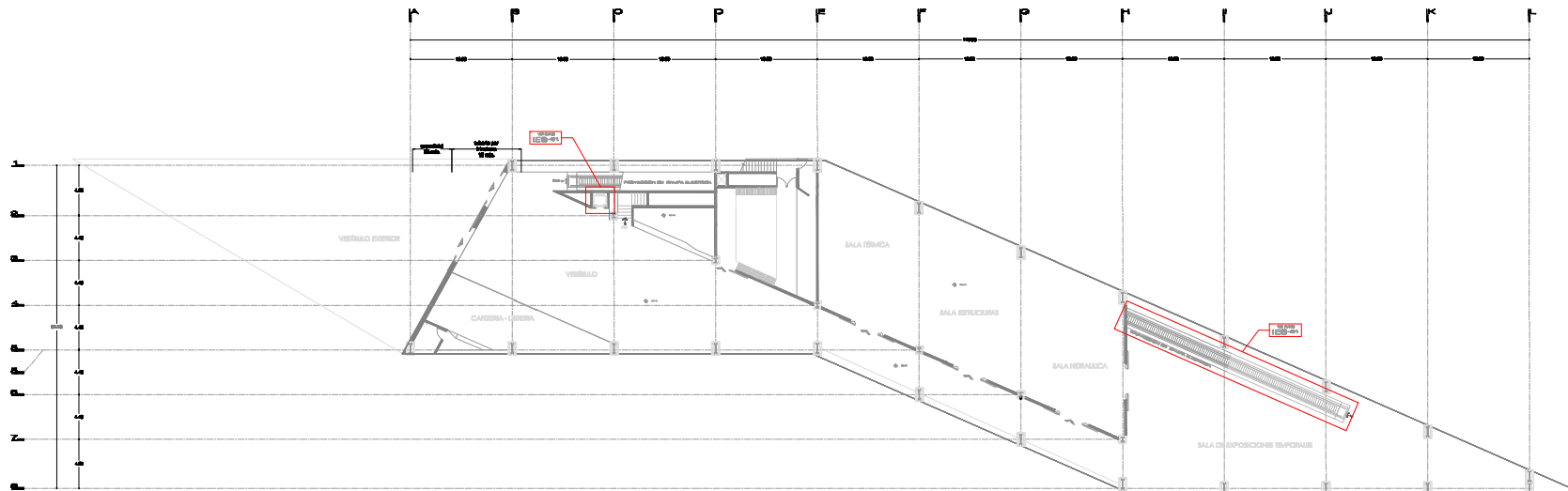
1:50 AREA: 1 METRO

Fecha:

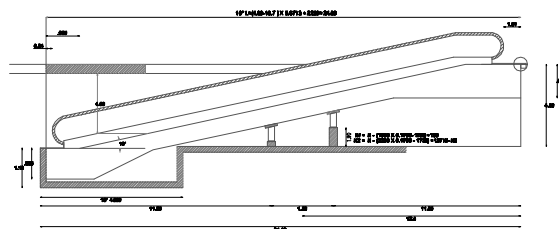
INSTALACIÓN ESPECIES RAMPA ELÉCTRICA

IES-01

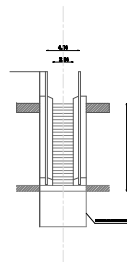
14-03-2010



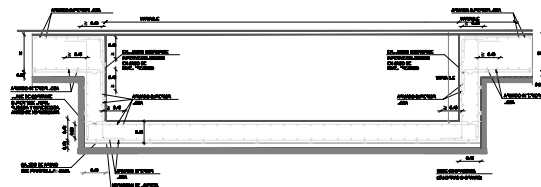
PLANTA BAJA



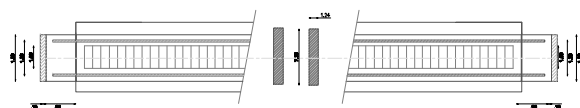
CORTE RAMPA ELÉCTRICA



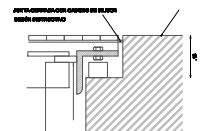
CORTE



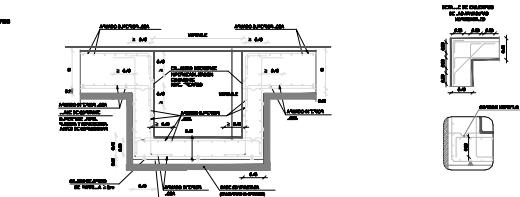
FOSO DE LA RAMPA ELÉCTRICA



PLANTA RAMPA ELÉCTRICA

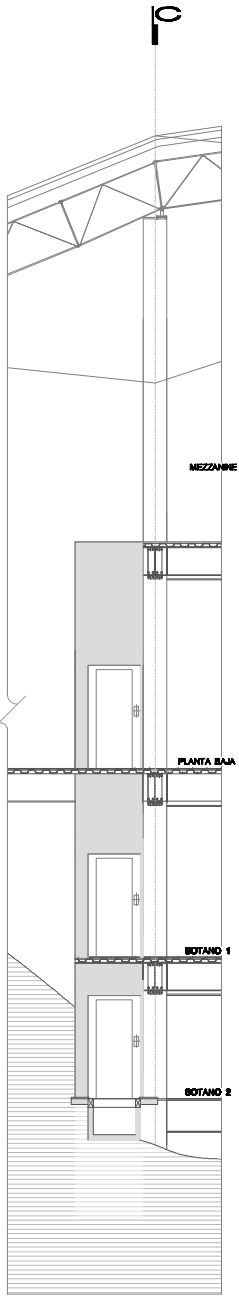


DETALLE DE JUNTA

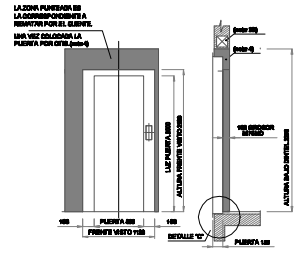


FOSO DE LA RAMPA ELÉCTRICA

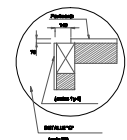
- NOTA
- 1.- TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEBEN EXPRESARSE EN METROS
 - 2.- ESTE EQUIPO DEBE CONFORMARSE SEGUNDA MENSAJE PARA LA BARRERA DE FUEGO Y DE ESTABILIZACIÓN DEL FUEGO EL TRANSPORTE DE PERSONAS DEBE UNIFORME.
 - 3.- ESTE PLANO DE COMPLEMENTA CON LOS SIGUIENTES PLANOS DEL I.E.



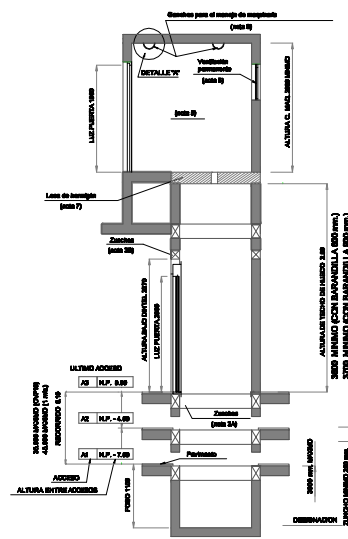
SECCION VERTICAL B-B



MODELO DE PUERTAS A DERECHA



DETALLE ACABADO DE PUERTAS

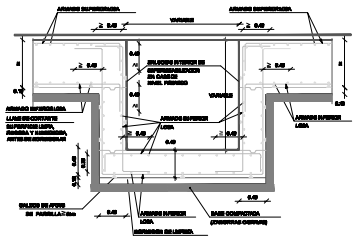


DETALLE 'X' GANCHO EN TECHO HUECO (CON ETIQUETA DE CARGA MAXIMA)

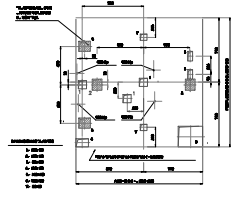


DETALLE MANTENIMIENTO DEL HUECO
NUMERO DE SUPERIORES

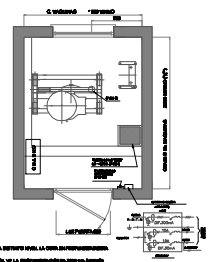
SECCION VERTICAL A-A



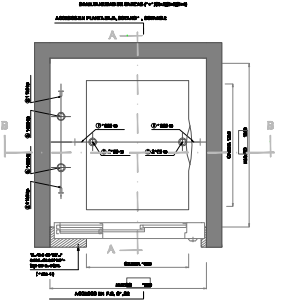
FOGO DE LA ASCENSOR



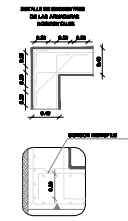
PLANTA DE TALADROS EN LOBA



PLANTA CUARTO DE MAQUINAS



PLANTA DE HUECO



CARACTERISTICAS ELECTRICAS (SH)

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

El fondo del plano excepto la disposición y dimensiones de cada pieza.
 resto de la elevación.

OTIS ASCENSOR OHS2000
 CUARTO MAQUINAS EN CIMA DEL HUECO

N 500 400 kg 3 Pasajeros

NOTAS TRABAJOS Y SUMINISTROS:

- Un hueco fijo con dimensiones mínimas de 1/1000 y conforme al R.D. 1040/97 y Norma EN81-1(08) (Capítulo 5), con verificación permanente en su parte superior, superficie mínima 2,5 por 100 de la sección transversal del hueco.
- Un foso estanco y capaz de soportar las cargas indicadas en este plano.
- Las zunchos necesarios en el hueco para el anclaje de las guías de las guías de cables y contrapesos. Si el distanciamiento entre zunchos en algún punto excede de lo indicado en el plano, se instalará desde el frente hasta el fondo del hueco y por los costados del mismo que soporten las guías, una viga anclada internamente de estas características: tramo fijo, sin enlucado, de un ancho mínimo de 140 mm, y capaz de soportar las cargas indicadas en este plano.
- Los zunchos/materiales necesarios de hormigón o metálicos para sujeción de las puertas.
- El recibido y remate de los puertos después de su colocación por Zorboye Ota S.A.
- CUARTO DE MAQUINAS
- Un cuarto de máquinas, para uso exclusivo del ascensor, conforme al capítulo 8, de fácil acceso, bien iluminado, (200 lux mínimo), para evacuar 2000 kcal/h del equipo y el calor procedente del exterior, con el fin de conseguir una temperatura interior comprendida entre 18 °C y 25 °C. Dotado de una puerta metálica y cerradura, de apertura libre desde el interior.
- Alimentación mínima de 63 ABA a radio aéreo en los elementos constructivos horizontales y verticales que conforman el cuarto de máquinas, de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación OB-06, cap.VI, art.17.1.
- El hormigonado de la losa-basa para la máquina, conforme a las medidas de este plano, y capaz de resistir las cargas indicadas. Si la losa-basa de la máquina está a más de 1,5 m sobre el resto de la superficie del cuarto de máquinas, se deberá prever una protección metálica diseminada de 8,0 m de altura, así como escalera de acceso.
- Un gancho en el techo del cuarto de máquinas situado encima del mecanismo tractor y caso encima de la travesilla, el mismo, para una carga de 600kg cada uno, debidamente sellado, con etiqueta de carga máxima.
- Las acomodaciones de fuerza y alumbrado, con toma de tierra hasta el cuadro de maniobra, según esquema "S", conforme al ISET y Norma EN61-1(08), adoptándose una caída de tensión máxima del 5%. El interruptor de fuerza será dotado de autoalimentación por sentido. Junto al interruptor del alumbrado se instalará un enchufe (220 V~V).
- A partir del comienzo del montaje se mantendrá constante para las herramientas de trabajo y los usuarios de puerta a puerta del ascensor. A un máximo de 20 metros de la última planta.
- Las protecciones provisionales en los accesos al hueco durante el periodo de montaje.
- DIVERSOS
- Un local cerrado y apto para el depósito de los elementos del ascensor a partir de su llegada a obra.
- Instalación de línea telefónica con terminal PTR dentro del cuadro de maniobra para la comunicación con la central de OTIS.
- Alumbrado de salidas mínimo 80 lux.
- Todas las trabajos necesarios que específicamente no se consideren en este contrato como por parte de Zorboye Ota S.A.



Museo de las Ingenierías



TALLER LAS BARRANAS



CREA



NUBES CONSULTING

NUBES

Museo de las Ingenierías

Director: ...

Proyecto: ...

Arquitecto: ...

Cliente: ...

Escala: ...

Fecha: ...

IES-02

28 DE JUNIO DE 2009



MUSEO de las Ingenierías



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Escuela de Edificación



Notas Generales:

- LEGENDA:
- SUELO
 - PLANTA BAJA
 - PLANTA SOTANO 1
 - PLANTA SOTANO 2
 - PLANTA SOTANO 3
 - PLANTA SOTANO 4
 - PLANTA SOTANO 5
 - PLANTA SOTANO 6

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DEL MUSEO DE LAS INGENIERÍAS. LA INTERVENCIÓN SE REALIZARÁ EN EL PABELLÓN DE LA BARRABÁN DEL CAMPUS DE SAN CARLOS DE ZARAGOZA. LA OBRA SE REALIZARÁ EN EL AÑO 2018.

Nombre del Proyecto:

MUSEO de las Ingenierías

Dirección: Calle Zaragoza 100, 50008 Zaragoza, España

Proyecto: Seminario de Edificación II TALLER LOS BARRABÁN

Arquitecto: OFICINA LIGER GARCÍA MADRUGA, BARRABÁN, BARRABÁN, BARRABÁN

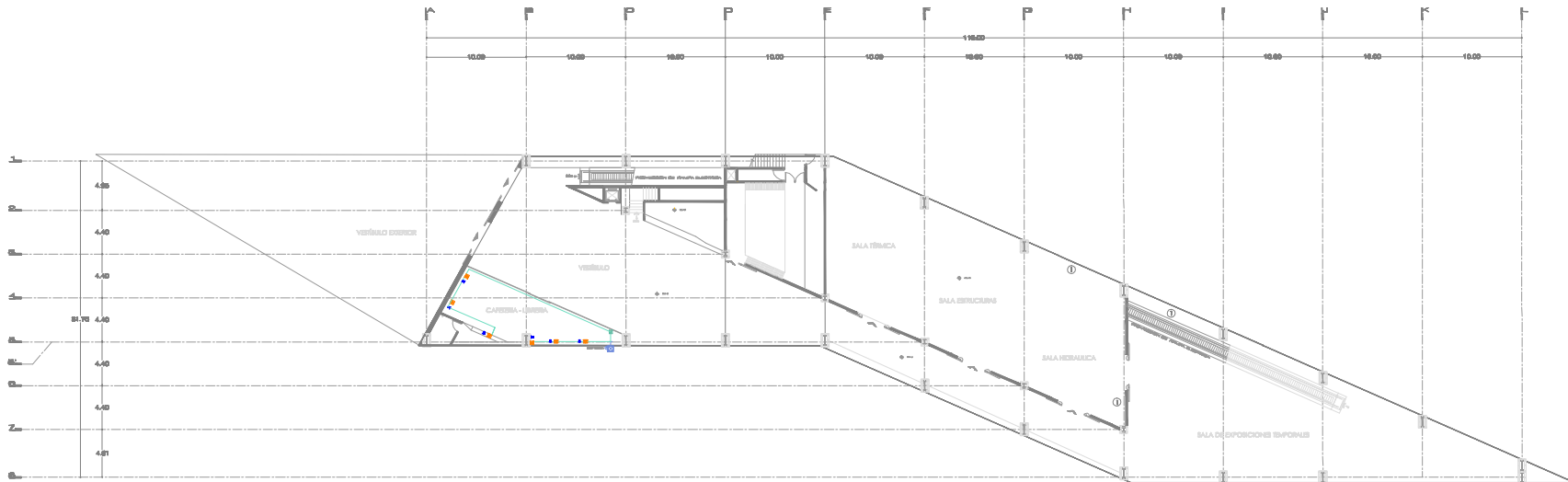
Cliente: C.I.R.E. EMPRESA GAS DEL NOROCCIDENTE

Escala: 1:50 Ancho: METROS

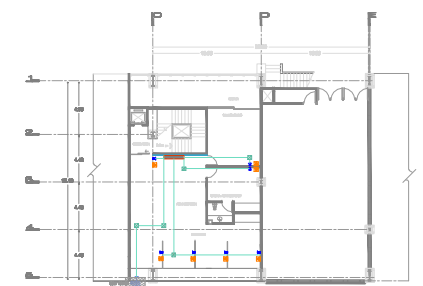
Plantas: DETALLACIÓN VOZ Y DATOS

IVD-01

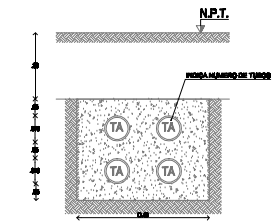
JUNIO 2018



PLANTA BAJA



PLANTA SOTANO 1



DETALLE REGISTRO VOZ Y DATOS