



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER CARLOS LAZO BARREIRO

TESIS:

POLO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA SUSTENTABLE

EN ZONE CIUDAD DEL FUTURO, AV DEL IMAN S/N

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

LUIS RAÚL MONTOYA MARTÍNEZ

N° CUENTA 308266870



CIUDAD UNIVERSITARIA

OCTUBRE 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

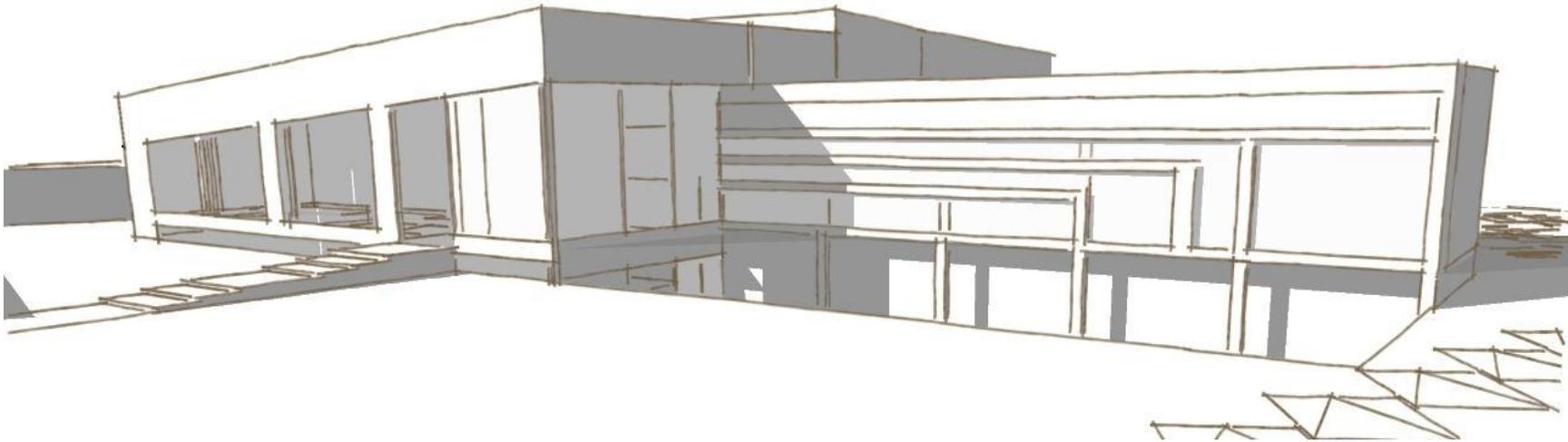


## POLO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA SUSTENTABLE

Capacitación a instituciones en el área de la energía; formar profesionales, y difundir los conocimientos adquiridos en el área, para alcanzar el desarrollo sustentable del país.



ZODE Ciudad Del Futuro



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER CARLOS LAZO BARREIRO



Tesis profesional para obtener el título de Arquitecto presenta:

LUIS RAÚL MONTOYA MARTÍNEZ

SINODALES:

ARQ. M.E.S. MARÍA TERESA GÓMEZ HERRERA

ARQ. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ

ARQ. JESÚS MIGUEL DE LEÓN FLORES

OCTUBRE 2015

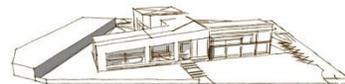


## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
CAPÍTULO 1 – ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA .....	6
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.2 LA RADIACIÓN SOLAR, CAPAZ DE GENERAR ENERGÍA .....	7
1.3 ENERGÍA GEOTÉRMICA .....	9
1.4 OBJETIVO .....	10
1.5 SOLUCIÓN .....	10
1.6 UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	11
CAPÍTULO 2 – ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	12
2.1 OBJETIVO DE PROYECTO ZODE .....	12
2.2 CIUDAD DEL FUTURO .....	13
CAPÍTULO 3 - SITIO .....	14
3.1 HISTORIA .....	14
▪ CIERRE DE PLANTA .....	14
▪ AFECTACIONES PROVOCADAS AL AMBIENTE POR LA PLANTA DE ASFALTO CALIENTE SON LAS SIGUIENTES: .....	15
3.2 CONTEXTO .....	16
PERFILES DE CALLES .....	16
▪ Reporte fotográfico .....	18
• ESTRUCTURA URBANA .....	19



3.3 CLIMA .....	20
3.4 OROGRAFÍA .....	20
3.5 FLORA .....	21
3.6 VIENTOS DOMINANTES .....	22
CAPÍTULO 4 - ANÁLOGOS .....	23
4.1 POLO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA AVANZADA .....	23
4.2 POLO CULTURAL AMBIENTAL DE ARTE, ANTÁRTIDA .....	25
4.3 CENTRO CULTURAL METROPOLITANO UAM-IZTAPALAPA .....	26
4.4 CUADRO COMPARATIVO DE ANÁLOGOS .....	27
CAPÍTULO 5 – REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD .....	30
5.1 USO DE SUELO .....	30
5.2 PLAN DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO .....	31
Educación .....	31
Coyoacán .....	31
5.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL .....	33
▪ SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES .....	33
▪ CARGAS VIVAS .....	34
▪ A.- TRANSITORIOS .....	34
▪ B.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO .....	34
▪ C.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE .....	34
▪ D.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS .....	35
▪ F.- REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACION .....	35



- H.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS .....35
- I.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES.....35
- CAPÍTULO 6 – PROYECTO .....36
  - 6.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....36
  - 6.2 USUARIO.....40
    - ESTADÍSTICAS .....41
  - 6.3 CONCEPTO.....43
  - 6.4 DIAGRAMAS .....44
    - Diagrama de funcionamiento.....44
    - Diagrama de flujos .....45
  - 6.5 PARTIDO ARQUITECTÓNICO .....46
  - 6.6 DESARROLLO DEL PROYECTO .....47
    - TALLERES .....47
    - Aulas .....48
    - COMPONENTES .....49
  - 6.7 MEMORIA DESCRIPTIVA .....50
- CAPÍTULO 7 MEMORIA DE CÁLCULO.....52
  - 7.1 BAJADA DE CARGAS.....52
  - 7.2 CÁLCULO DE ZAPATAS .....57
  - 7.3 CÁLCULO DE CONTRATRABES .....63
  - 7.4 CÁLCULO DE COLUMNAS .....66
  - 7.5 CÁLCULO DE CISTERNA.....68



7.6 CATÁLOGO DE LUMINARIAS.....	70
7.7 PRESUPUESTO PARAMÉTRICO .....	71
CONCLUSIONES .....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	74
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	75
ANEXO – PROYECTO EJECUTIVO .....	77
A-00 PLANO DE CONTEXTO .....	77
A-01 PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	77
CXF-01_CORTES POR FACHADA .....	77
DE-01_DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	77
AD-01 PLANOS DE BAJADA DE CARGAS .....	77
E-01 PLANOS ESTRUCTURALES.....	77
IHS-01_INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.....	77
IE-01_INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	77
AC-01 PLANOS DE ACABADOS.....	77
CA-01 PLANOS DE CARPINTERÍA .....	77
CAN-01 PLANOS DE CANCELERÍA .....	77



## INTRODUCCIÓN

Las Zonas de Desarrollo Económico y Social, ZODES, es un concepto que está impulsando el Gobierno Capitalino para mejorar la Calidad de Vida.

El tema ZODES es relevante para cualquier ciudad. Implica una nueva visión de política urbana que reintegra los componentes de una zona, la dota de movilidad inteligente, mejora el transporte público, redensifica su población, amplía la infraestructura y aprovecha la aportación de valores tangibles e intangibles del gobierno y la ciudadanía.

La zona de desarrollo económico, Ciudad del Futuro, una de las cinco que tiene contemplado construir el gobierno de la ciudad de México, se ubicará en lo que hoy es la planta de asfalto del Distrito Federal.

La primera Zona de Desarrollo Económico y Social, que impulsa esta administración para generar riqueza y crecimiento de la ciudad capital es “Ciudad de la Salud” (Imagen 1). Para lo cual fue seleccionado un polígono de 208 hectáreas en la delegación Tlalpan, y que implicará el rediseño urbanístico y de movilidad a favor de quienes ahí habitan o desarrollan sus actividades académicas y laborales.

Para este proyecto, se prevé una inversión cercana a los 6 mil millones de pesos a cargo de la Iniciativa Privada, el desarrollo de infraestructura hospitalaria, espacios urbanos y mejor transporte público. Representa una inversión del conjunto Médica Sur, quien aportará cinco mil metros cuadrados de suelo para el desarrollo de la Escuela de Enfermería y Medicina de la Ciudad; y la Clínica de Atención a la Diabetes y Obesidad Infantil.

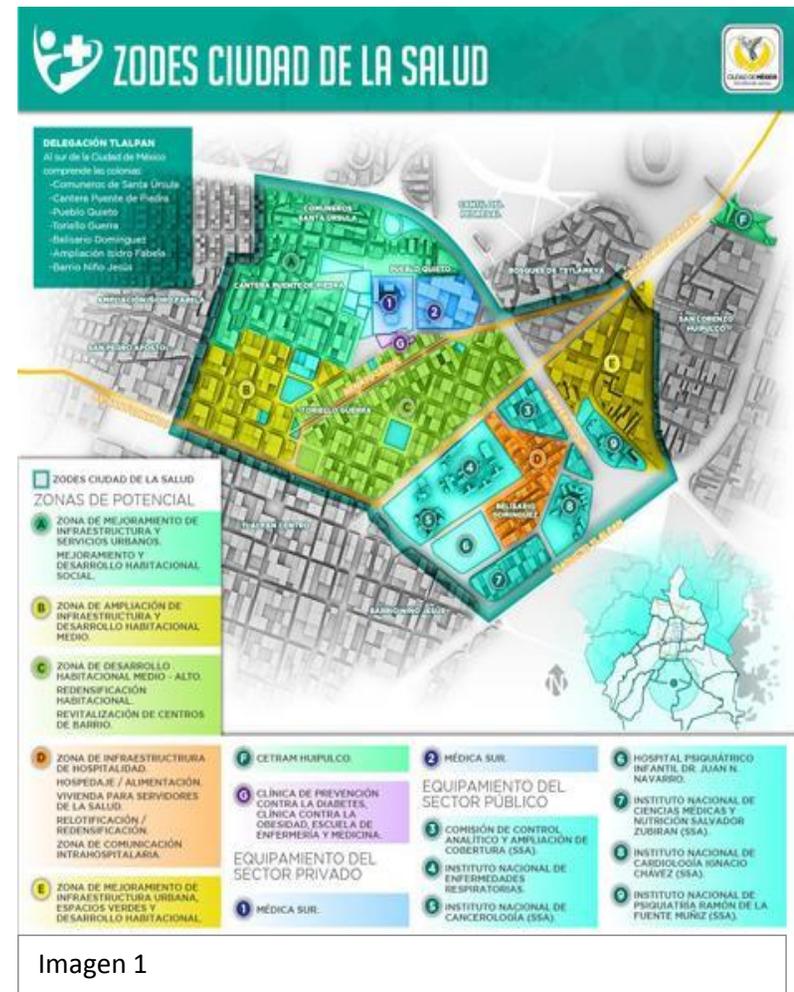


Imagen 1

Imagen 1. Plan maestro ciudad de la Salud.

<http://www.agu.df.gob.mx/presenta-mancera-proyecto-zodes-ciudad-de-la-salud-representa-inversion-de-6-mil-mdp-generacion-de-empleos-y-redisenio-de-la-zona-sur-de-la-capital/>

## CAPÍTULO 1 – ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

### 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

México es privilegiado en cuanto a recursos renovables que no son aprovechados para la producción de energías. Y quema combustibles fósiles para la producción del 76% de la energía eléctrica.

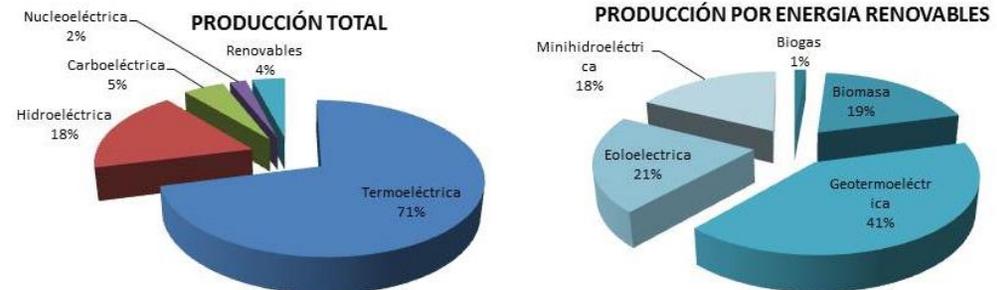
La producción de energía es un problema crítico en las sociedades contemporáneas, la gran mayoría de los países se encuentran en una búsqueda constante de alternativas energéticas, que permitan disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.

México es uno de los países, con más recursos para la obtención de energía renovable, gracias a la gran variedad de ecosistemas y lugares geográficamente adecuados para las diferentes características que necesita cada tipo de energía y su creación; es posible encontrar lugares ideales para hacer una presa para generar hidroenergía, así como llanuras donde las corrientes de aires son abundantes y constantes como para instalar una turbina eólica, solamente falta la capacitación de profesionistas para efectuar dichos proyectos y así ayudar a nuestro planeta.

Desafortunadamente aún no existe el apoyo necesario para ser aprovechadas, ya que México tiene grandes reservas de petróleo, por lo que es el recurso energético más usado, no considerando que si combustión para la obtención de energía es un gran contaminante.

Como resultado, actualmente la utilización de las energías limpias en México está muy por debajo de su potencial, tal como lo indican las gráficas aquí mostradas del Balance Nacional, donde solamente el 4% de la obtención de energía es proveniente de un sistema renovable.

#### PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN MÉXICO (2012)



**MÉXICO QUEMA COMBUSTIBLES FÓSILES PARA GENERAR EL 76 % DE SU ENERGÍA**

Imagen 2

## 1.2 LA RADIACIÓN SOLAR, CAPAZ DE GENERAR ENERGÍA

El sol emana energía electromagnética por medio de las fusiones del hidrógeno que convierte en helio. La energía solar es la energía que se obtiene de la radiación electromagnética del sol, esta radiación puede ser aprovechada por diversas tecnologías como: células fotovoltaicas, helióstatos y colectores térmicos que transforman la energía solar en energía eléctrica o térmica. De la energía solar que llega a la atmósfera de la Tierra solo 1/3 llega a la superficie del planeta y de esta el 70% queda en los océanos pero aun así, con ella se puede producir energía consumible para la humanidad de manera inagotable.

La potencia de la radiación varía según diferentes aspectos como el momento del día, condiciones atmosféricas y la latitud. A estas diferencias pueden ser:

- Directa o constante solar (fuera de la atmósfera) Es cuando la radiación cae sobre cualquier superficie con un ángulo único y preciso.
- Dispersa. Esta presenta obstáculos como las nubes, que aunque no es muy alta la radiación puede ser utilizada.

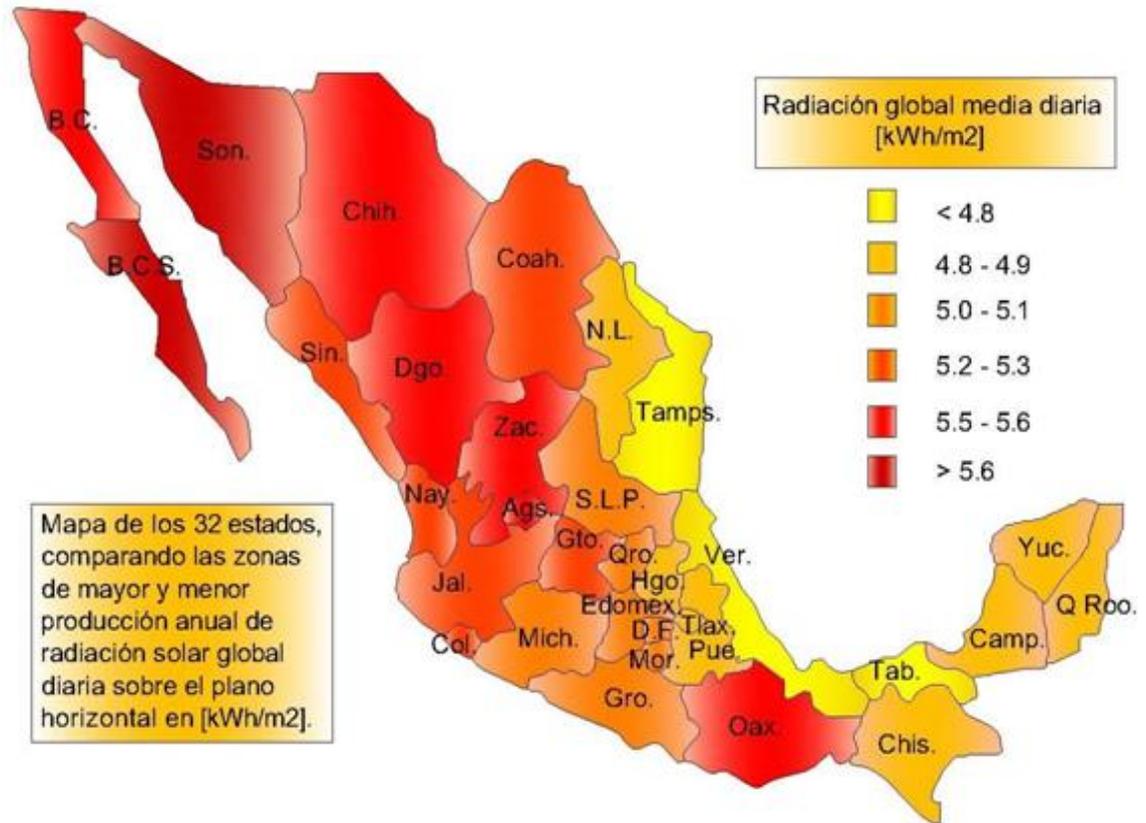


Imagen 3.



La siguiente tabla muestra la irradiación solar en **kWh/m<sup>2</sup> - Día** en cada uno de los meses en la República Mexicana.

Estado	Ciudad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Min	Max	Med
<b>Ags</b>	Aguascalientes	4.5	5.2	5.9	6.6	7.2	6.3	6.1	5.9	5.7	5.1	4.8	4	4	7.2	5.6
<b>BCS</b>	La Paz	4.4	5.5	6	6.6	6.5	6.6	6.3	6.2	5.9	5.8	4.9	4.2	4.2	6.6	5.7
<b>BC</b>	Mexicali	4.1	4.4	5	5.6	6.6	7.3	7	6.1	6.1	5.5	4.5	3.9	3.9	7.3	5.5
<b>Cam</b>	Campeche	4.8	5.7	6	5.3	5.4	4.9	4.9	5.3	5.2	5.4	5	4.3	4.4	6	5.2
<b>Chis</b>	Arriaga	5.1	5.4	5.5	5.9	5.6	5.2	5.9	5.5	5.1	5.3	5.1	4.7	4.7	5.9	5.4
<b>Chih</b>	Chihuahua	5.8	6.4	6.8	6.9	6.9	6.4	6.4	6.5	6.8	6.8	6	5.2	5.3	8.9	5.9
<b>Col</b>	Colima	4.4	5.1	5.3	5.8	6	5.2	4.9	5	4.6	4.4	4.4	3.9	3.9	6	4.9
<b>D.F.</b>	Tacubaya	5.4	6	6.4	5.9	5.3	5.1	4.5	4.9	4.5	4.8	5.2	5.2	4.5	6.4	5.3
<b>Dgo</b>	Durango	4.4	5.4	6.5	7	7.5	6.8	6	5.6	5.7	5.1	4.8	3.9	3.9	7.5	5.7
<b>Gto</b>	Guanajuato	4.4	5.1	6.1	6.3	6.6	6	6	5.9	5.8	5.2	4.8	4.6	4.4	6.6	5.6
<b>Gro</b>	Acapulco	4.8	5.3	6.1	5.9	5.6	5.1	5.3	5.4	4.9	5.2	5	4.7	4.7	6.1	5.3
<b>Hlgo</b>	Pachuca	4.6	5.1	5.6	6.8	6	5.7	5.9	5.8	5.3	4.9	4.6	4.2	4.2	6.8	5.4
<b>Jal</b>	Guadalajara	4.6	5.5	6.3	7.4	7.7	5.9	5.3	5.3	5.2	4.9	4.8	4	4	7.7	5.6
<b>Méx</b>	Chapingo	4.5	5.1	5.6	5.8	5.9	5.4	5.2	5.2	5	4.7	4.6	3.9	3.9	5.9	5.1
<b>Mich</b>	Morelia	4.2	4.9	5.5	5.8	5.9	5.2	5	5.1	4.9	4.6	4.3	3.7	3.7	5.9	4.9
<b>Nay</b>	Tepic	3.9	4.3	4.8	5.5	6.1	5.3	4.9	5.3	4.4	4.4	4	4.8	3.9	6.1	4.8
<b>NL</b>	Monterrey	3.2	3.6	4.1	4.3	4.8	5.5	6.1	5.6	5	3.8	3.3	3	3	6.1	4.4
<b>Oax</b>	Oaxaca	4.9	5.7	5.8	5.5	6	5.4	5.9	5.6	5	4.9	4.8	4.4	4.4	6	5.3
<b>Pue</b>	Puebla	4.9	5.5	6.2	6.4	6.1	5.7	5.8	5.8	5.2	5	4.7	4.4	4.4	6.4	5.5
<b>Qro</b>	Querétaro	5	5.7	6.4	6.8	6.9	6.4	6.4	6.4	6.3	5.4	5	4.4	4.4	6.9	5.9
<b>QR</b>	Chetumal	3.9	4.7	5.4	5.7	5.3	4.7	4.9	5	4.5	4.4	4	3.7	3.7	5.7	4.7
<b>SLP</b>	Río Verde	3.6	4	4.6	4.9	5.4	5.6	5.8	5.8	5.1	4.3	3.7	3.3	3.3	5.8	4.7
<b>Sin</b>	Mazatlan	3.9	4.8	5.4	5.7	5.7	5.6	4.8	4.9	4.7	5	4.5	3.9	3.9	5.7	4.9
<b>Son</b>	Ciudad Obregón	5.8	6.4	6.8	6.9	6.9	6.7	6.4	6.5	6.8	7.3	6	5.2	5.3	7.26	6.5
<b>Tlax</b>	Tlaxcala	4.6	5.1	5.5	5.4	5.6	5.2	5.3	5.2	5.1	4.9	4.7	4	4	5.6	5.1
<b>Ver</b>	Veracruz	3.7	4.5	4.9	5.1	5.1	4.8	4.7	5.1	4.6	4.8	4.1	3.6	3.6	5.1	4.6
<b>Yuc</b>	Mérida	3.7	4	4.6	5.2	5.7	5.5	5.7	5.5	5	4.2	3.8	3.4	3.4	5.7	4.7
<b>Zac</b>	Zacatecas	4.9	5.7	6.6	7.5	7.8	6.2	6.2	5.9	5.4	4.8	4.8	4.1	4.1	7.8	5.8

### 1.3 ENERGÍA GEOTÉRMICA

Aprovechar el cinturón volcánico que tiene México, para producir energía mediante la energía térmica que emite la Tierra.

En México existen más de 300 manifestaciones termales.



Capacidad total 958 MW al año 2010.

Cerro prieto 720

Los azufres 188

Los humeros 40

Tres vírgenes 10

Imagen 4. Esquema de capacidad geotérmica en República Mexicana.  
Fuente: Instituto de energías renovables UNAM. Instituto de Ingeniería.

## 1.4 OBJETIVO

El Polo Universitario de Tecnología Sustentable, realizará investigación básica y aplicada al desarrollo tecnológico en la generación, transmisión, conversión, almacenamiento, utilización e impactos de la energía, en particular de las fuentes renovables; llevar a cabo estudios, asesorías y capacitación a instituciones, para formar estudiantes, a nivel licenciatura y posgrado, a través de cursos, talleres e investigación, y así difundir los conocimientos adquiridos en el área, para alcanzar el desarrollo sustentable del país.

- Llevar a cabo estudios, asesorías y capacitación a facultades de C.U.
- Formar estudiantes a nivel licenciatura y posgrado, a través de cursos, talleres e investigación.
- Difundir los conocimientos adquiridos en el área, para alcanzar el desarrollo sustentable del país.

Y así contribuir a la prevención, mitigación y control de la contaminación, así como a la protección y restauración del medio ambiente. Propiciar condiciones de equidad y respeto al desarrollo de los distintos sectores productivos de la sociedad en materia ambiental.

## 1.5 SOLUCIÓN

El propósito es crear un espacio interactivo y de reflexión tecnocultural.

Este multiespacio garantizará y potenciará la creación, formación y difusión del quehacer cultural y tecnológico de la sustentabilidad y las energías renovables.

Capacitando a todo profesional interesado en la utilización de energías limpias en sus diversos proyectos de todas las áreas.

Consolidándose al mismo tiempo como una plataforma educativa nacional e internacional, para convertirse en un centro de reflexión científica y tecnológica.

El proyecto resultante es la construcción y planificación de una serie de espacios culturales y tecnológicos, que se transformara en una red cultural que impulse la estrategia del desarrollo sustentable, lo cultural y lo ambiental a mediano y a largo plazo.

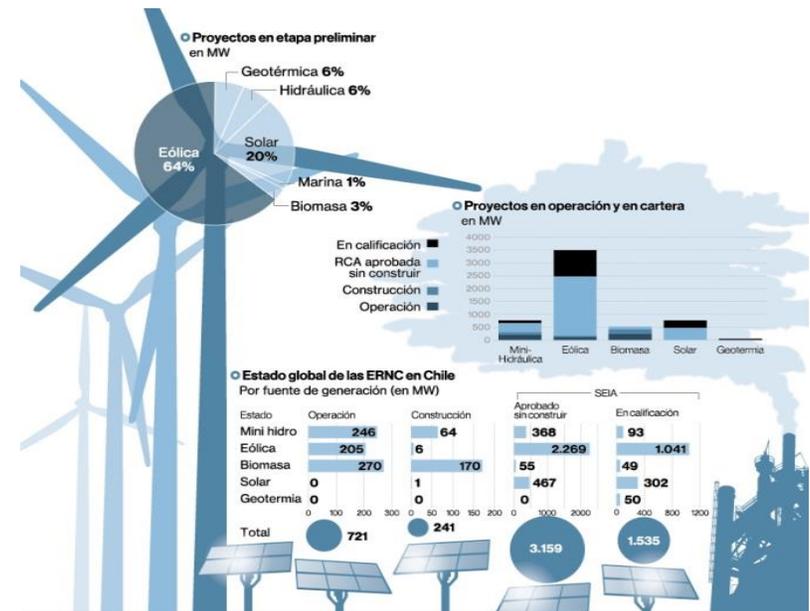


Imagen 5.

Imagen 5. Esquema de generación de energía renovable en Chile.

Fuente: Instituto de energías renovables UNAM. Instituto de Ingeniería.

## 1.6 UBICACIÓN DEL PROYECTO

En noviembre pasado, el gobierno de la ciudad donó 11 mil 693 metros cuadrados de la antigua planta de asfalto a la Universidad Nacional Autónoma de México, junto con otros cuatro predios.

Predio ubicado en avenida del Imán, colonia Ajusco, delegación Coyoacán, Ciudad de México, D.F.

Este polo permitirá a la Universidad integrar en un solo espacio una oferta docente de investigación y desarrollo tecnológico asociada a empresas para realizar innovación, además de cumplir con una vertiente cultural.

Gracias a su cercanía al campus de Ciudad Universitaria, que está a solo uno metros de distancia, este Polo, se podrá integrar a los centros de investigación y facultades, para que los estudiantes de diferentes carreras y áreas de investigación, interesados en la energía renovable se acerquen a éste para tomar en cuenta en sus proyectos las energías renovables.

Las ZODES implican beneficios medibles de “Plusvalía social”: atraer inversión nacional y extranjera, desarrollar capital humano, generar empleos, promover el turismo, elevar el patrimonio público y privado, mejorar la infraestructura y la convivencia.



Imagen 6.

Imagen 6.

Ubicación del terreno a intervenir, con respecto a Ciudad Universitaria, UNAM.

Fuente: [www.google.maps.com](http://www.google.maps.com)



## CAPÍTULO 2 – ANTECEDENTES HISTÓRICOS

### 2.1 OBJETIVO DE PROYECTO ZODE

Con Ciudad del Futuro, el gobierno de la ciudad pretende impulsar el proyecto de ciudad inteligente, por medio del impulso de la tecnología para el desarrollo sustentable que permita la creación de modelos, por ejemplo, el uso eficiente del agua, la electricidad y los servicios públicos.

Todas aquellas actividades que permitan hacer que patentes, modelos de utilidad y el sector de la tecnología se puedan potenciar.

Generar elementos e infraestructura para que empresas del sector tecnológico nacional e internacional, pero sobre todo emprendedores del País, puedan llegar y establecerse en un lugar no sólo donde trabajen, sino donde puedan vivir.

Por la cercanía con Ciudad Universitaria de la UNAM, también se prevé que puedan impulsar proyectos educativos en el área de la ciencia.

Simón Levy, Director de la paraestatal Calidad de Vida resalta la relevancia de contar con elementos e infraestructura para que empresas del sector tecnológico nacional, internacional, en equipo con emprendedores locales, puedan llegar y establecerse en un lugar donde no sólo trabajen, si no donde también puedan vivir.



Imagen 7.

Imagen 7.

Esquema de Funcionamiento de ZODES

Fuente: <http://economyacultural.xoc.uam.mx/index.php/caccia/430-zodes>



## 2.2 CIUDAD DEL FUTURO

Por un decreto emitido por el Gobierno del Distrito Federal, el predio ubicado en Avenida Imán 263, Ajusco, Coyoacán fue desincorporado de los bienes del dominio público y es ya terreno libre para comenzar a edificar la Ciudad del Futuro, una de las Zonas de Desarrollo Económico y Social que planea el jefe de Gobierno del DF, Miguel Ángel Mancera.

En ese predio se pretende desarrollar un conjunto urbano de usos mixtos donde se ubique:

- La sede de la Secretaría de Ciencia.
- Tecnología e Innovación del DF.
- Oficinas para empresas orientadas al desarrollo tecnológico, desarrollo del conocimiento y bienes y servicios asociados al tema, de acuerdo con información oficial.
- En el área se prevé la generación de una nueva oferta habitacional para las personas que laboren en el sitio así como para profesores e investigadores de la UNAM.
- El Secretario de Ciencia y Tecnología del DF, René Drucker, adelantó que en la Ciudad del Futuro se instalará un Instituto de Investigación de la Vejez.

Las Zodes son áreas que se desarrollan por asociaciones estratégicas cuyas condiciones de ubicación, usos de suelo, equipamientos y otros activos intangibles, al aplicar una vocación productiva, potencian y generan inversión e infraestructura social para recuperar la zona dotándola de conectividad y movilidad para elevar el valor patrimonial de sus habitantes.

El propósito de la paraestatal es coordinar los esfuerzos del Gobierno del DF, iniciativa privada, academia y ciudadanía para transformar zonas problemáticas en centros de desarrollo económico, con servicios y espacios públicos dignos para cualquier capitalino.

Ciudad del Futuro pretende darle un nuevo impulso a un parte del sur del DF donde convergen las delegaciones Tlalpan y Coyoacán

Se busca ampliar la infraestructura urbana, optimizar la movilidad y ampliar la capacidad del transporte público.

Se prevé instaurar un modelo de construcción de vivienda que permita incrementar la densidad habitacional y pasar de viviendas unifamiliares y desarrollos multifamiliares.



## CAPÍTULO 3 - SITIO

### 3.1 HISTORIA

En el año de 1975, el Jefe del Departamento del Distrito Federal, ordenó a la Dirección General de Obras Públicas que se hicieran estudios de mercado e investigación para resolver el problema de pavimentación de las calles y avenidas existentes, con el fin de proyectar la urbanización de la ciudad de México. Es así como, se instaló una planta experimental de mezclas asfálticas en caliente, donde se realizaron pruebas con diferentes tipos de asfalto y agregados pétreos; una vez determinadas las materias primas óptimas se procedió a crear la “Planta Productora de Mezclas Asfálticas de Mixcoac”, mediante acuerdo 1054 expedido el 28 de junio de 1956, como una unidad independiente que operaba sobre bases comerciales pero sin personalidad jurídica propia y cuyo control administrativo dependía de la Oficialía Mayor.

#### ▪ CIERRE DE PLANTA

La Planta de Asfalto del DF, que monopoliza la venta a todas las dependencias de la Ciudad, será cerrada por la Administración de Miguel Ángel Mancera.

Los insumos que ofrece son de menor calidad a los que se encuentran en el mercado, de acuerdo con el propio Secretario de Obras, Luis Alberto Rábago.

Lo anterior, sumado a la poca eficiencia de la planta y retrasos en la entrega del material, afecta los trabajos de bacheo, según funcionarios consultados.

La planta, ubicada en la Colonia Ajusco, produce alrededor de 550 mil toneladas de mezcla asfáltica al año.

El 65 por ciento es vendido a las delegaciones y al GDF; el resto, a particulares y contratistas.

Pero los requerimientos anuales de la Ciudad van mucho más allá: se necesitan 1.2 millones de toneladas de material, de acuerdo con información oficial.

No se da abasto

- \* 550 mil toneladas de mezcla produce al año la Planta de Asfalto del DF.
- \* 1.2 millones de toneladas de material requiere al año la Ciudad.
- \* 65% de su producción se vende a las delegaciones y al Gobierno Central, y 35%, a particulares y contratistas del GDF.
- \* 320 personas trabajan actualmente en la planta.
- \* 514 millones de pesos es su presupuesto para este año.



▪ **AFECTACIONES PROVOCADAS AL AMBIENTE POR LA PLANTA DE ASFALTO CALIENTE SON LAS SIGUIENTES:**

- Contaminación del suelo por deposición de las Partículas Suspendidas Totales.
- Contaminación de las aguas por deposición de las Partículas Suspendidas Totales.
- Ruidos y vibraciones provocados por el funcionamiento de los equipos de la Planta.
- Contaminación atmosférica en el perímetro interior de la Planta producto de la alta generación de PST debido a el tamizado de la materia prima, el abofamiento del secador rotatorio y las emisiones de combustión de los calentadores de asfalto. Generación de desechos sólidos que ocupan un espacio en la planta para lo cual no existe destino. Generación de residual líquido petrolizado, y asfalto derramado. el cual contamina el suelo y las aguas.



Imagen 8.

El Gobierno del DF tiene previsto construir en el predio un parque tecnológico, el cual estaría a cargo de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

El jefe de gobierno, Mancera Espinosa anunció la desaparición de la planta de asfalto, encargada de producir y comercializar mezclas asfálticas para las dependencias del Gobierno del Distrito Federal y particulares, ante las quejas de vecinos por la contaminación que generaba dicha fábrica.

Figura 8. Contaminación atmosférica provocada por la planta de asfalto.

<http://www.plantadeasfalto.df.gob.mx/wb/pa/historia>

<http://noticias.terra.com.mx/mexico/df/gdf-cierra-monopolio-de-fabricacion-y-venta-de-asfalto.html>



### 3.2 CONTEXTO

La mayor parte de la actividad de la zona es de carácter local con bienes y servicios de barrio.

En los límites hay centros comerciales y supermercados.

No existen importantes zonas generadoras de empleo, por lo que la mayoría de quienes vive ahí y tienen trabajo, deben trasladarse a otros puntos de la ciudad.

22% del total de la zona tiene potencial de mejoramiento  
 40% de esas 111 hectáreas son del Gobierno del DF, 54% es propiedad privada y 6% el propiedad federal.



Imagen 9.

#### PERFILES DE CALLES

- AVENIDA DEL IMAN



#### DISTANCIAS

- 2.60 metros
- 2.20 metros
- 9.00 - camellón – 8.70 metros



- SAN GUILLERMO



DISTANCIAS

- Banqueta 1.40 metros
- Banqueta 1.20 metros
- Arrollo 9.60 metros

- PAPATZIN



DISTANCIAS

- Banqueta 1.20 metros
- Banqueta 1.20 metros
- Arrollo 12.30 metros

- TOTONACAS



DISTANCIAS

- Banqueta 1.00 metros
- Banqueta 0.90 metros
- Arrollo 11.20 metros



▪ **Reporte fotográfico**



 Avenida del Imán

 Avenida del Imán en acceso a PUTECSUS

 Calle Papatzin

 San Guillermo

En el levantamiento fotográfico se observó vivienda popular de autoconstrucción de clase media, comercios informales como tiendas de abarrotes de barrio, comercio de comida.

El transporte y movilidad es fluido excepto en fines de semana por mercado local sobre ruedas. Transporte público camiones.



### • ESTRUCTURA URBANA

Los equipamientos y servicios urbanos locales y federales, áreas verdes, espacios abiertos y mercados ocupan 50 hectáreas. 73% de esta superficie tiene potencial para el desarrollo.

Antigua planta de asfalto.

Predio localizado en avenida del Imán 263, colonia Ajusco, en la delegación Coyoacán, que consta de una superficie de 152 mil 603 m.

- 507 hectáreas conforman el polígono en el que el gobierno capitalino pretende desarrollar la Zode.
- 111.7 hectáreas del lugar están identificadas con potencial de desarrollo y/o mejoramiento.
- 70,244 personas viven en esa zona, según las estimaciones de las autoridades locales.

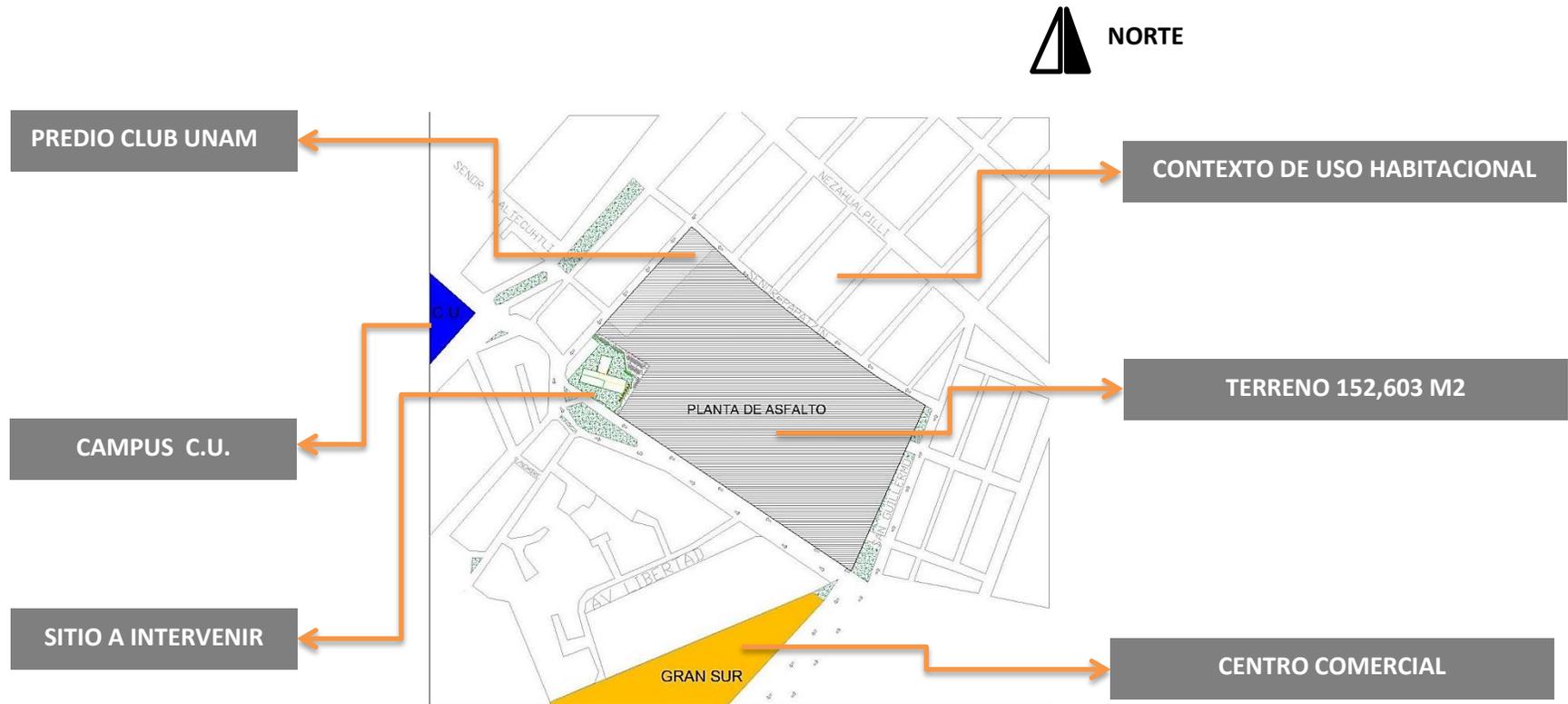


Imagen 11. Contexto



### 3.3 CLIMA

 **Parámetros climáticos promedio de la estación meteorológica de Santa Úrsula Coapa**

19°19'08"N 99°08'44"O 

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	22.5	24.1	27.0	28.1	27.5	25.7	24.4	24.5	24.0	23.6	23.2	22.3	24.7
Temperatura media (°C)	13.9	15.3	18.0	19.4	19.5	19.1	18.0	18.2	17.8	17.0	15.5	14.1	17.2
Temperatura mínima media (°C)	5.2	6.4	8.9	10.8	11.4	12.4	11.7	11.8	11.7	10.3	7.8	6.0	9.5
Precipitación total (mm)	10.3	4.3	11.1	22.7	66.4	143.5	160.7	158.3	144.8	75.4	10.6	9.0	817.1
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	1.7	1.1	1.9	4.2	9.2	15.0	17.8	17.7	15.3	8.3	1.6	1.0	94.8

*Imagen 10: Clima Coyoacan Fuente: SMN, 2014.*

### 3.4 OROGRAFÍA

El territorio de Coyoacán es plano en lo general, y se encuentra a una altitud promedio de 2240 metros sobre el nivel del mar, con pequeñas variaciones que se presentan en San Francisco Culhuacán, la Ciudad Universitaria y Santa Úrsula Coapa, con altitudes de 2250 msnm.

El sudoeste de la delegación corresponde a Los Pedregales, cuyas irregularidades superficiales son resultado de las erupciones del volcán Xitle que cubrieron de basalto esa región en torno al primer siglo de la era común. También en el poniente de la delegación se encuentra el cerro Zacatépetl, que con su altitud de 2420 msnm (180 metros sobre el nivel del valle de México) es la única y mayor eminencia orográfica dentro del territorio coyoacanense.

La totalidad de Coyoacán se encuentra dentro de la subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico. Esta zona se caracteriza por la presencia de altas cadenas volcánicas que emergieron entre el Terciario y el Cuaternario. El 47% de la superficie corresponde a la meseta basáltica o malpaís de Los Pedregales, ubicados al poniente de Villa Coyoacán y Santa Úrsula Coapa. El 39% corresponde a la llanura lacustre, descubierta con la desecación del lago de Xochimilco que ocupaba el tercio oriental del actual término de la delegación. El resto del territorio corresponde al aluvión de los lagos de Anáhuac.

### 3.5 FLORA

PALETA VEGETAL			PALETA VEGETAL		
SINBOLOGÍA	FOTO	NOMBRE	SINBOLOGÍA	FOTO	NOMBRE
ÁRBOLES		<b><i>Bursera graveolens</i></b> - Fam. Burseraceae "Copal" Árbol pequeño, con flores blancas y frutos pequeños, espinoso; hojas alternas, compuestas, folíolos serrados. Flor 100 ejemplares. Flores en panículas; frutos en vainas; olor.	ÁRBOLES		<b><i>Aloysia gratissima</i></b> - Fam. Verbenaceae "Ceceñón del monte" Arbusto hasta 3 m, con flores blancas sencillas. Hojas simples, opuestas, cartáceas o coriáceas, densas o subcoriáceas, venas en el nervio; venadores en el envés. Flores de color blanco, muy perfumadas, caducas en racimos axilares; fruto en panícula; vaina; flor blanca. Ecología: Pastoreo Xéofita.
		<b><i>Erythrina corallibloea</i></b> DC. Fam. Fabaceae "Palo de palo" Árbol de 4 m de altura, tronco recto y copa redonda, diámetro de 30 cm, corteza de 100 g/cm <sup>2</sup> . Hojas: Compuestas, folíolos 3, ovales, bases escuadradas, marginales. Inflorescencias: Racimos terminales. Flores: En grupos de 3, color rojo intenso. Frutos: Unívulos, ovales, de 2 a 3 cm de largo, carnosos. Semillas: De forma triangular, osas.			<b><i>Coryphantha erecta</i></b> (Lam. ex Pfeiff.) Ham. Cactaceae "Biznaga" Cactus columnar, erecto y simple; más tarde costoso y fomentoso; columnas, con cuerdos de hasta 20 cm de altura y 5-3 cm de diámetro, de color verde amarillento, muy espinosos, sinopos en el ápice. Lúculo de columnas y costuras, de 7-3 mm de longitud, caducas en numerosas series espinescas. Axilas sinopos y con ganchos de color castaño. Años espinosos, sinopos y simple que es esca.
		<b><i>Acacia farnesiana</i></b> Lam. Mimosaceae "Hulezo" Árbol espinoso de 1 hasta 3 m de altura, subdeciduo, de copa redondeada; hojas compuestas, simples y con 2 a 7 pares de folíolos simples opuestas y 10 a 15 folíolos secundarios. El tronco es corto y cespitoso, las ramas ascendentes con espines de 0 a 20 mm de longitud. La corteza exterior es amarillenta, gruesa y se resaca en láminas gruesas, gruesas; con espinos en las aristas caducas en invierno; espinas. Las flores en racimos, son de color blanco, racimo de 5 a 15 cm de altura, espines, de 10 a 20 cm de altura.			<b><i>Lyallia microphyllum</i></b> - FABACEA E-MIMOSÓID "Palo de arao" Arbusto de 20 cm, flores blancas, ovoides, con fruto escuadrado, redondo y envés subcoriáceo, floreciendo en espigas, fruto ovoide, semiosca.
		<b><i>Bursera rigaroides</i></b> - Fam. Burseraceae "Palo de palo" Árbol de 1 m de altura, muy ramificado, corteza de 100 g/cm <sup>2</sup> , rosa coriácea, margen serrado, flores blancas o amarillas, con espinos caducos, fruto en vainas, ovoides, subespinosos, rosas. Hojas de 10 a 20 cm.			<b><i>Jatropha gossypifolia</i></b> Seesé ex Cav. Fam. Euphorbiaceae Subarbolado de 0.2 a 1 m, con flores blancas, flos de color blanco o amarillento, con ramas rígidas; flores blancas y perfumadas, sencillas, pedicelos erectos, bases de 5 a 7 cm de largo y ancho; fruto, de color blanco; flores blancas, ovoides y espinos; flores, espinos de 3 a 5 cm de altura y espinos, de 10 a 20 cm de altura; racimo de 3 a 5 cm de altura. Crece en zonas de alta humedad. Hojas de color verde oscuro de 10 cm de altura, con muchos ramificantes, flores blancas, fruto verde.
		<b><i>Prosopis laevigata</i></b> (H. & B.) J. Don Fam. Fabaceae "Mazate" Árbol de 20 m, siles hasta de 12 m de altura; tronco hasta de 1 m de diámetro, con oquedades de 30 a 60 cm, corteza gruesa, de color castaño oscuro, algo fibrosa; copa más ancha que alta. Hojas: Sencillas con 1 a 3 pares de pinnas, ovales de 10 a 20 cm de longitud, bases, ovoides o redondeadas, de 0.5 a 1 mm de largo y 2 mm de ancho, bases ovales, margen entero, base ovales, glabro o pubescente subespinosa. Inflorescencias: en espigas de 0 a 10 cm de largo.			<b><i>Búfalo</i></b> , Ham. "Palo" Este árbol es muy resistente en zonas áridas o semidesérticas y muy fuerte ante sequías y escasez de agua. No es muy alto, pero sus flores blancas no necesitan mucho mantenimiento y se fertilizan.
		<b><i>Yucca filifera</i></b> Chabaud Fam. Agavaceae "Yole" Plantas de 2 metros de altura, con flores blancas y amarillas; en racimos terminales; flores blancas de 3 a 5 cm de largo y 1 cm de ancho; color verde oscuro con una espiga terminal; flores blancas y amarillas; inflorescencias; color blanco y rosa; flores blancas y amarillas; frutos; obtusos de 5 a 7 cm de longitud; por 2.2 a 2.7 cm de diámetro; comestible.			<b><i>Tall head</i></b> Ham. "Palo" Este árbol es muy resistente en zonas áridas o semidesérticas y muy fuerte ante sequías y escasez de agua. No es muy alto, pero sus flores blancas no necesitan mucho mantenimiento y se fertilizan.

Imagen 12. Paleta vegetal

### 3.6 VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes se comportan de forma que su orientación es la Nornoroeste durante la mañana y cambia su dirección en las tardes, identificándose como Sursuroeste.

Los vientos dominantes se definen “de ladera de montaña”, ya que se ve afectado por la presencia de la montañas que rodean el Valle de Puebla el Popocatepetl, el Iztacchuatl y, principalmente, La Malinche. La velocidad promedio anual del viento es de aproximadamente 1.15 metros por segundo<sup>1</sup>. A continuación se presentan los datos de comportamiento:

Comportamiento Anual.

- El viento proviene del norte, principalmente.14% del ciento tendrá un a velocidad de entre 0.5 a 2.1 m/s.
- 14% al 21% del viento tendrá una velocidad de entre 2.1 a 3.6 m/s.
- El 38.47% del viento será un viento calmado.
- La velocidad promedio es de 1.2 m/s.

#### COMPORTAMIENTO DEL VIENTO



Imagen 13. Diagramas de pétalos – comportamiento del aire

Imagen 13. Diagramas de pétalos – comportamiento del aire  
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.



## CAPÍTULO 4 - ANÁLOGOS

### 4.1 POLO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA AVANZADA



Imagen 14. Fachada de PUNTA

En un esfuerzo para impulsar el desarrollo tecnológico y a la investigación científica de primer nivel en la zona noreste del país, la UNAM puso en marcha la construcción del Polo Universitario.

Asentado en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, de esta entidad, dicho polo contribuirá al avance de los sectores productivos de la región con tres pilares fundamentales: desarrollo tecnológico e innovación, docencia y difusión cultural. Para ello, las facultades de Química e Ingeniería, el Instituto de Ingeniería y el Centro de Física Aplicada y Tecnología.

PUNTA El Polo Universitario de Tecnología Avanzada, es un espacio físico de la UNAM ubicado en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, que facilita la transferencia del conocimiento tecnológico, de investigación, de recursos humanos y culturales.



Imagen 15. Laboratorios



Imagen 16. Plaza de acceso



Imagen 17. Acceso



## ANTECEDENTES

El Gobierno del Estado de Nuevo León donó a la UNAM un terreno de 2.3 hectáreas en el cual se instala el Polo. Las obras de construcción de PUNTA fueron inauguradas en 2009 y su creación responde al compromiso adquirido por la UNAM de ser un instrumento de vinculación con los agentes económicos, sociales y productivos para el desarrollo de la región. Además de la donación del terreno, el Gobierno del Estado de Nuevo León a través del FOMIX aportó recursos económicos para la infraestructura de PUNTA, utilizados en la construcción del edificio principal, coordinado por la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM.

## MISIÓN

PUNTA tiene la misión de estimular nuevas oportunidades de colaboración y vinculación entre la UNAM y la región norte del país, en el ámbito de extensión del PIIT con actividades de docencia y capacitación; investigación y desarrollo tecnológico; capital intelectual especializado y promoción social y cultural. Lo anterior alineado a la estrategia del PIIT y con el fin de mejorar el bienestar y promover el desarrollo de la gente de la región norte del país.

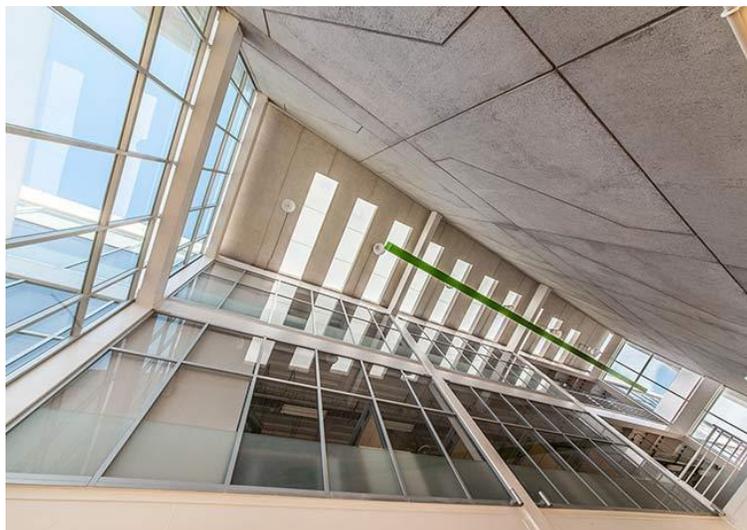


Imagen 18. Cubo de Circulaciones verticales

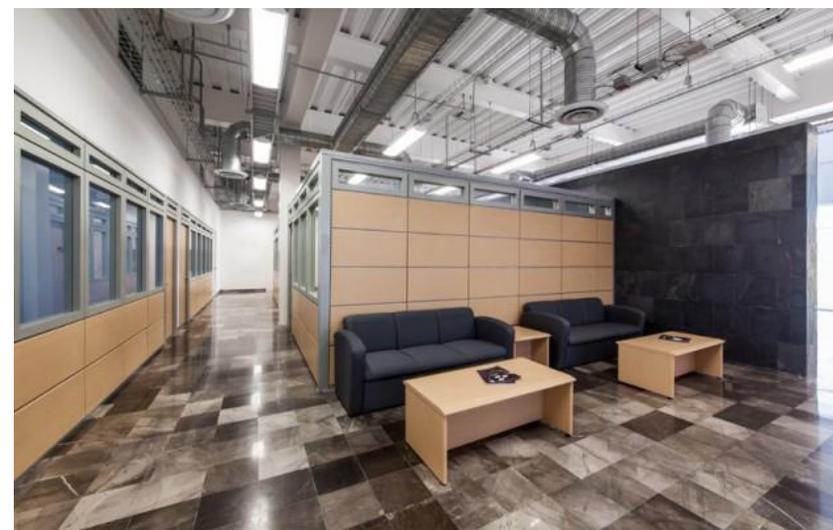


Imagen 19. Vestibulos



## 4.2 POLO CULTURAL AMBIENTAL DE ARTE, ANTÁRTIDA

El proyecto intenta capturar y recrear, a través de los edificios que componen el Polo Cultural (Edificio Principal y Nodos Culturales), la imagen que dio origen y nombre y al mito de la tierra. La metáfora del fuego aporta el significado a las soluciones arquitectónicas, tanto espaciales como de lenguaje, para construir un conjunto de edificios que simbolicen y signifiquen el espíritu de la cultura fueguina.

Para cumplimentar con esta directriz, la resolución arquitectónica espacial así como también en la expresión tectónica y material del edificio intenta recrear y materializar la referencia adoptada.





### 4.3 CENTRO CULTURAL METROPOLITANO UAM-IZTAPALAPA



Se pretende lograr recursos extra por \$1,200 millones para el proyecto.

El rector de la unidad Iztapalapa de la UAM, Octavio Nateras, comenta en entrevista que el nuevo centro cultural contaría con auditorio, teatro, librería, cines, salas de conferencias y galerías. "Sería un foco que irradie en esta zona oriente de la ciudad, tan desprotegida en el ámbito cultural".

De la investigación, dice: "Es quizá uno de los sellos distintivos de nuestra unidad. Hay que fortalecer que la rectoría genere estructuras que favorezcan la obtención y generación de recursos y llevar el resultado de investigación a sus aplicaciones e implementación. Fortalecer la formación de nuestros profesores que todavía están en proceso".

Imagen 20. Fachada de Acceso UAM



Imagen 21. Laboratorios UAM



Imagen 22. Laboratorios B



Imagen 23. Edificio de aulas-celdas fotovoltaicas



#### 4.4 CUADRO COMPARATIVO DE ANÁLOGOS

Area	Espacio	Sub espacio	Área	M2	Usuario	Polo univ. De tecnología sustentable	IER Temíxco	Ingeniería en sistemas de energía Chiapas
P R I V A D A	Dirección	Oficina director	Gobierno	5	Director	Si	Si	Si
	Cubículo	Secretaria	Gobierno	3	Personal docente secretarias	Si	No	Si
	Secretaria general	Secretaria	Cubículo	3	Secretarias Personal administrativo	Si	No	Si
	Secretaria asuntos escolares	Cubículos de coordinación	Gobierno	28	Alumno Secretarias Personal administrativo	Si	No	Si
	Cubículo 1 Cubículo 2	Sala de espera Vestíbulo	Gobierno	10	Alumno Personal docente Personal administrativo	Si Si	Si	Si
	Cubículos de coordinador			10	Alumno Personal docente Personal administrativo	Si	Si	Si
	Cubículo de coordinación			10 10	Alumno Profesor	Si	No	No
	Oficinas coordinadora general	Cubículos de secretarias De apoyo	Sala de espera	30	Alumno Personal docente Personal administrativo	Si	No	Si
	Servicios escolares	Oficinas Cubículos	Zona atención Archivo	30	Personal administrativo Alumno	Si	Si	Si
	Sala de maestros	Recepción Control	Vestíbulo	30	Personal docente	Si	Si	Si
Sala de juntas	Recepción Control		40	Director Personal docente Personal administrativo Alumnos	Si	Si	No	



	Sala de consejo	Recepción Control	Vestíbulo	40	Alumnos Personal docente Personal administrativo Personal de consejo	Si	No	No
	Auditorio	Escenario Camerino Área de publico	Estrado	500	Alumno Visitantes Personal docente	Si	Si	Si
	Biblioteca	Servicios Cubículos Curaduría Bibliotecólogo	Control Catalogo Préstamo Acervo Sala de lectura Área de consulta	300	Alumnos Personal docente Técnicos Bibliotecólogo	Si	Si	Si
	Centro de computo	Sala de computo Laboratorio de computo	Asistencia técnica Control Seguridad	150 50	Alumnos Personal docente Personal administrativo Personal técnico Seguridad	Si	No	Si
P Ú B L I C A	Galería	Foro Sala de exposiciones Recepción	Sala de usos múltiples Bodega Materiales Control	800	Alumnos Visitantes Seguridad Personal administrativo	Si Si	No No	No No
	Salones	Teóricas Practicás	Investigación Enseñanza	1500	Alumnos Personal administrativo Personal docente Seguridad Intendencia	Si Si	Si Si	Si Si
	Laboratorio	Energía eólica Energía solar Energía térmica	Curaduría Bodegas Materiales Control	300 100 300	Alumnos Personal docente Personal intendencia Seguridad	Si Si Si	Si Si Si	Si No Si
	Tratamiento de aguas Procesamiento de aguas	Control Cubículos de investigación Intendencia	100 50 100 100 30	Seguridad	Si Si Si Si Si	No Si Si Si Si	Si Si Si Si Si	No Si Si Si No No
	Investigación					Si Si	Si Si	No No



		bioclimatica Arquitectura sustentable		200 200 500 200 400		<b>Si</b>	Si	No
	Estacionamiento	Cajon de estacionamiento Patio de maniobras	Servicios Control	50,000	Alumnos Personal docente Personal administrativo Seguridad Intendencia Servicios Visitantes	<b>Si</b> <b>Si</b>	Si Si	Si Si
<b>A U L A S</b>	Cafetería	Cocina Recepción Cajas de pago Control Área de comensales	Preparar alimentos Almacenar alimentos Zonas fría Zona cálida Regaderas Cambiadores	800	Cocineros Personal administrativo Alumnos Personal docente	<b>Si</b>	No	Si
	Servicios	Cuarto de maquinas Cuarto de IDF Desperdicios Basura Intendencia	Patio de maniobras	200		<b>Si</b> <b>Si</b> <b>Si</b> <b>Si</b>	Si Si Si Si	Si Si No Si Si
<b>S E R V I C I O S</b>	Zona recreativa	Áreas verdes	Esparcimiento Convivencia		Alumnos Visitantes	<b>Si</b>	Si	No



## CAPÍTULO 5 – REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD

### 5.1 USO DE SUELO



Centro de Información Urbana para el Desarrollo y Administración de la Ciudad de México



SECRETARÍA DE  
DESARROLLO  
URBANO Y VIVIENDA

Fecha: 14/8/2014 08:01:36 PM | Imprimir | Cerrar

**Información General**

**Cuenta Catastral**    059\_677\_01

**Dirección**

**Calle y Número:**    AV DEL IMAN 263  
**Colonia:**            AJUSCO  
**Código Postal:**      04300  
**Superficie del Predio:** 163923 m2

"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.

**Ubicación del Predio**



2009 © ciudadmx, seduvi  
■ Predio Seleccionado

Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.

**Zonificación**

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Equipamiento Público y Privado.	3	-*	50	0	(Sin Densidad)	245885	0

[Ver Tabla de Uso](#)

**Normas por Ordenación:**

**Actuación**

**Inf. de la Norma** Areas con Potencial de Mejoramiento.

**Generales**

**Inf. de la Norma** Instalaciones permitidas por encima del número de niveles

**Inf. de la Norma** Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo

**Inf. de la Norma** Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y Coeficiente de utilización del suelo (CUS)

**Particulares**

**Inf. de la Norma** Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General

**Inf. de la Norma** Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre

**Inf. de la Norma** Mejoramiento de los Espacios Abiertos

**Inf. de la Norma** Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados

**Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente**

Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero)	
Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero)	

Imagen 24. Uso de Suelo y Normatividad de SEDUVI

Uso de suelo, tipo 1: Equipamiento Público y Privado.

Niveles: Tres niveles máximo:

Área libre: 50%



## 5.2 PLAN DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO

### Educación

#### Coyoacán

Cuenta con un amplio equipamiento educativo: 181 planteles de educación preescolar, de los cuales 60% son de iniciativa privada y 40% son federales.

En lo que educación superior se refiere, hay aproximadamente 10 universidades privadas y tres públicas que son la universidad nacional autónoma de México, la universidad autónoma metropolitana y el escuela superior de ingeniería mecánica y eléctrica del instituto politécnico nacional.

Total estos centros educativos superiores además de dar servicio a la población local y el área metropolitana tienen un alcance nacional.

Equipamiento (E): Zonificación en la que se incluyen áreas e inmuebles públicos o privados que prestan un servicio a la población en material de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración, así como baldíos propiedad del Gobierno del Distrito Federal que destinados a facilitar la cobertura de los servicios ya instalados.

Nº	Principio de sustentabilidad	Requerimientos de sustentabilidad por usos de suelo					Incremento del potencial constructivo	
		Vivienda <sup>1</sup>	Comercio	Servicios	Equipamiento	Industria		
1	<b>Reduce</b> El consumo de agua, mediante el reciclaje	60%	60%	60%	60%	60%	20%	
	El consumo de energía eléctrica	40%	40%	30%	30%	50%	20%	
	La generación de desechos sólidos <sup>2</sup>	100%	60%	60%	100%	100%	10%	
Subtotal hasta el							50.00%	
2	<b>Proporciona</b> Estacionamiento más allá de la demanda reglamentaria	20%	30%	50%	30%	30%	15%	
	Área libre adicional a la zonificación <sup>3</sup>	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
Subtotal hasta el							25.00%	
3	<b>Genera</b> Proyectos con mezcla de usos de suelo complementarios	El porcentaje o dosificación de usos debe compensar la demanda de equipamiento y servicios					5%	
	Proyectos de industria de alta tecnología						10%	
Subtotal obligatorios hasta el							90.00%	
Bloque 2	4	<b>Genera</b> Servicios de autotransporte						3%
		Infraestructura de servicios públicos						3%
		Programas de mantenimiento de espacios y de la vía pública. <sup>4</sup>						4%
Subtotal opcionales hasta el							10.00%	
Total							100%	

Tabla 1.

Tabla de requerimientos de sustentabilidad  
Fuentes: Plan delegacional de desarrollo urbano Coyoacán



### 10 Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales.

Esta norma es aplicable únicamente en las zonas y vialidades que señale el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano correspondiente.

Todos los proyectos en que se aplique esta norma, deberán incrementar el espacio para estacionamiento de visitantes en un mínimo de 20% respecto a lo que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

Para predios con superficies a partir de 1,000 m<sup>2</sup> y con un frente mínimo de 15 m, la altura, número de niveles y separaciones laterales se sujetarán a lo que indica el siguiente cuadro.

Superficie del predio m <sup>2</sup>	No. De niveles máximos	Restricciones mínimas laterales (m)	Área libre %
1,000 – 1,500	11	3.0	30
1,501 – 2,000	13	3.0	30
2,001 – 2,500	15	3.0	30
2,501 – 3,000	17	3.5	35
3,001 – 4,000	19	3.5	35
4,001 en adelante	22	3.5	50

Tabla 2. Niveles máximos.

SUPERFICIE DEL PREDIO m <sup>2</sup>	ALTURA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	RESTRICCIONES MÍNIMAS LATERALES (m)
Terrenos menores a 2,500	5 niveles	3.0
2,501 – 3,500	8 niveles	3.0
3,501 en adelante	15 niveles	3.5

Tabla 3. Niveles máximos.



### 5.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

**Artículo 5.-** Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

II.4.3 Educación superior de 5 hasta 10 niveles

II.4.4 Institutos científicos más de 10 niveles.

II.4.6 Centros de información (por hasta 500 m<sup>2</sup> ej.: archivos, centros más de 500 m<sup>2</sup> procesadores de información, hasta 4 niveles bibliotecas, hemerotecas) más de 4 niveles.

**Artículo 97.-** Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m<sup>2</sup> por alumno.

**Artículo 117.-** Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

- I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m<sup>2</sup>.

**Artículo 143.-** Las edificaciones señaladas en este artículo deberán contar con un local de servicio médico consistente en un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado.

TIPO DE EDIFICACIÓN, NÚMERO MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN

De educación elemental de Una por cada 500 alumnos más de 500 ocupantes o fracción, a partir de 501.

#### ▪ **SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES**

**Artículo 174.-** Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

I.- Grupo A. Edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones; estadios, depósitos de sustancias inflamables o tóxicas; museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, a juicio del Departamento.



## ▪ **CARGAS VIVAS**

TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS, EN kg/m<sup>2</sup> Destino de piso o cubierta w wa wm observaciones departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares) 70 - 90 – 170 - (1)

## ▪ **TRANSITORIOS**

ARTÍCULO NOVENO.- Las especificaciones técnicas que se contienen en los literales de este artículo transitorio mantendrán su vigencia en tanto se expiden las Normas Técnicas Complementarias para cada una de las materias que regulan.

### A.- REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

I. Número mínimo de cajones: TIPOLOGÍA NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES

II.4.3 Educación superior 1 por 25 m<sup>2</sup> construidos

II.4.4 Institutos científicos

VII. Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Sepodrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.;

VIII. Se podrá aceptar el estacionamiento en "Cordón" en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m., para coches grandes, pudiendo en un cincuenta por ciento, ser de 4.80 x 2.00 m. para coches chicos. Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias;

IX. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m.

## ▪ **B.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO**

II.4. EDUCACIÓN Y CULTURA EDUCACIÓN ELEMENTAL, MEDIA Y SUPERIOR

Aulas 0.9 m<sup>2</sup>/ alumno \_\_\_\_ 2.70

Superficie total, predio 2.50 m<sup>2</sup>/alumno \_\_\_\_ \_\_\_\_

Areas de esparcimiento en 0.60 m<sup>2</sup>/alumno \_\_\_\_ \_\_\_\_

## ▪ **C.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE**

II.4. EDUCACION Y CULTURA

Educación elemental 20 Lts./alumno/turno a,b,c



#### ▪ **D.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS**

##### II.4. EDUCACION Y CULTURA EDUCACION ELEMENTAL MEDIA SUPERIOR

Cada 50 alumnos 2 2 \_\_\_\_\_

Hasta 75 alumnos 3 2 \_\_\_\_\_

De 76 a 150 4 2 \_\_\_\_\_

Cada 75 adicionales o fracción 2 2 \_\_\_\_\_

##### CENTROS DE INFORMACION:

Hasta 100 personas 2 2 \_\_\_\_\_

De 101 a 200 4 4 \_\_\_\_\_

Cada 200 adicionales o fracción 2 2 \_\_\_\_\_

#### ▪ **F.- REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACION**

##### NIVEL DE ILUMINACION TIPO LOCAL EN LUXES

##### II.4. EDUCACION Y CULTURA

Aulas 250

Talleres de laboratorios 300

Naves de templos 75

Instalaciones para la información Salas de lectura 250

#### ▪ **H.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS**

##### TIPO DE EDIFICACION TIPO DE PUERTA ANCHO MINIMO

II.4. Educación y cultura Acceso principal a) 1.20 m.

Educación elemental Aulas 0.90 m

Media y superior

Templos Acceso principal 1.20 m.

#### ▪ **I.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES.**

##### TIPO DE CIRCULACION DIMENSIONES MINIMAS EDIFICACION HORIZONTAL ancho altura

II.4. Educación y cultura Corredores comunes a dos o más aulas 1.20 m. 2.30 m.

Templos Pasillos laterales 1.90 m. 2.50 m

Pasillos Centrales 1.20 m. 2.50 m



## CAPÍTULO 6 – PROYECTO

### 6.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO	SUB-ESPACIO	ÁREA	MOBILIARIO	M2	USUARIO	
P R I V A D A	Administrar Dirigir Controlar	Administrar	Dirección	Oficina director	Gobierno	Escritorio Librero Sillas Computadora	5.00	Director	
	Apoyo estudiantil	Coordinación Controlar	Cubículo	Secretaria	Gobierno	Escritorio Silla Computadora	3.00	Personal docente secretarías	
			Secretaria general	Secretaria	Cubículo	Escritorio Silla Computadora	3.00	Secretarías Personal administrativo	
			Secretaria asuntos escolares	Cubículos de coordinación	Gobierno	Escritorio Silla Computadoras	28.00	Alumno Secretarías Personal administrativo	
	Coordinar	Exámenes profesionales	Cubículo 1 Cubículo 2	Sala de espera Vestíbulo		Escritorio Silla Computadoras	10.00	Alumno Personal docente Personal administrativo	
			Difusión cultural	Cubículos de coordinador	Secretaria	Gobierno	Escritorio Silla Computadoras	10.00	Alumno Personal docente Personal administrativo
			Coordinadores de área					10.00	
Apoyo estudiantil	Inscripciones Constancias de estudio Control de estudiantes	Servicios escolares	Oficinas Cubículos	Zona atención Archivo	Escritorios Sillas Computadora Archiveros	30.00	Personal administrativo Alumno		



	Juntas Académicas	Reunión de profesores Debatir Acordar	Sala de maestros  Sala de juntas	Recepción Control  Recepción Control	Vestíbulo	Mesa Sillas Sillones  Mesa Sillas Sillones	30.00  40.00	Personal docente  Director Personal docente Personal administrativo Alumnos
P	Reunión	Conferencias	Auditorio	Escenario Camerino Área de publico	Estrado	Sillas Sillones Iluminación Audio Proyección	500.00	Alumno Visitantes Personal docente
Ú	Información Investigar	Consulta Lectura Trabajar	Biblioteca	Servicios Cubículos Curaduría Bibliotecólogo	Control Catalogo Préstamo Acervo Sala de lectura Área de consulta	Mesas Sillas Computadoras Contactos eléctricos Internet	300.00	Alumnos Personal docente Técnicos Bibliotecólogo
B	Información Investigación Aprender informática	Consulta Impresiones Cursos informática	Centro de computo	Sala de computo Laboratorio de computo	Asistencia técnica Control Seguridad	Mesas Sillas Computadoras Impresoras Rack de internet	50.00	Alumnos Personal docente Personal administrativo Personal técnico Seguridad
L	Exponer Difundir	Exposiciones Eventos	Galería	Foro Sala de exposiciones Recepción	Sala de usos múltiples Bodega Materiales Control	Sillas Mesas Mamparas Iluminación	800.00	Alumnos Visitantes Seguridad Personal administrativo
I	Aprendizaje Experimental	Estudio	Salones	Teóricas Practicas	Investigación Enseñanza	Sillas Mesas Pizarrones Lockers	1500.0 0	Alumnos Personal administrativo Personal docente Seguridad Intendencia
C								
A								



U L A S		Experimentar	Laboratorio	Energía eólica Energía solar Energía térmica	Curaduría Bodegas Materiales Control Cubículos de investigación Intendencia	Fotovoltaicos Concentración solar Geo energía Refrigeración Bombas de calor Sistemas energéticos Dispositivos ópticos Optoeléctricos Celdas de combustible Superficies materiales Electromagnetism o Diseño bioclimático Hidrología Diseño de circuitos Macromoléculas	300.00 100.00 300.00 100.00 50.00 100.00 100.00 30.00 200.00 200.00 500.00 20.00 400.00	Alumnos Personal docente Personal intendencia Seguridad
		Guardar automóvil	Estacionar	Estacionamiento	Cajón de estacionamiento Patio de maniobras	Servicios Control	Iluminación Arena contra incendios Guarniciones	5000.0 0
R V I		Comer Ingerir alimentos	Cafetería	Cocina Recepción Cajas de pago Control Área de comensales	Preparar alimentos Almacenar alimentos Zonas fría Zona cálida	Estufas (gas) Refrigeradores Fregadero(agua) Agua caliente Trampa de grasas Almacén de	800.00	Cocineros Personal administrativo Alumnos Personal docente



C I O S					Regaderas Cambiadores	alimentos Intendencia		
	Servicios	Ingresar materiales Ingresar alimentos Desechar materiales Basura	Servicios	Cuarto de maquinas Cuarto de IDF Desperdicios Basura Intendencia	Patio de maniobras		200.00	
	Recreación	Diversión Convivencia	Zona recreativa	Áreas verdes	Esparcimiento Convivencia	Áreas verdes Bancas Iluminación Mobiliario urbano Botes basura	1000.0 0	Alumnos Visitantes



## 6.2 USUARIO

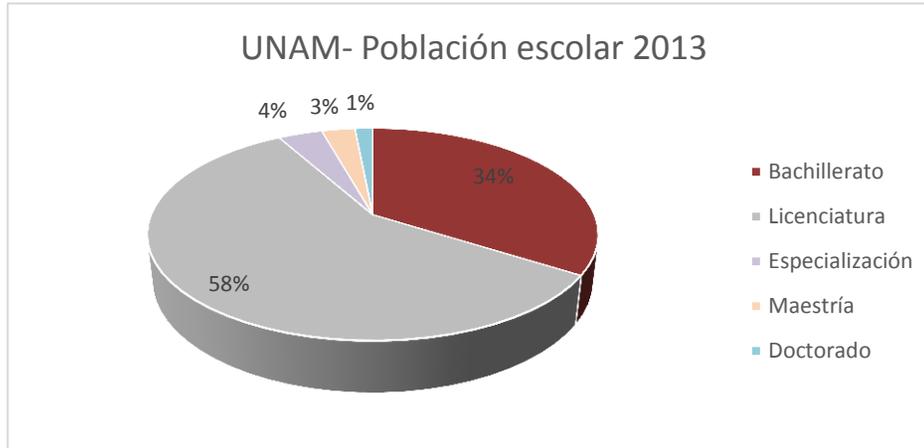


Imagen 25. Población escolar de UNAM

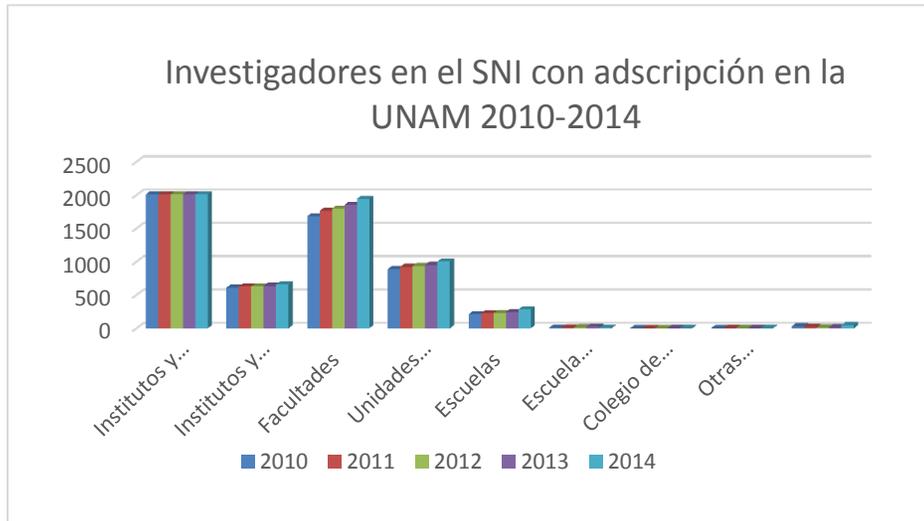


Imagen 26. Población de investigadores en la UNAM

Alumnos nivel licenciatura y posgrados, interesados en el desarrollo de energías sustentables, que quieran ahondar en la producción de éstas, y que con los conocimientos previos puedan fomentar el uso de diversas metodologías, de acuerdo a la magnitud de su ámbito laboral.

El Polo Universitario De Tecnología Sustentable realizará investigación básica y aplicada al desarrollo tecnológico en la generación, transmisión, conversión, almacenamiento, utilización e impactos de la energía, en particular de las fuentes renovables; llevar a cabo estudios, asesorías y capacitación a instituciones, formar estudiantes, a nivel licenciatura y posgrado, a través de cursos y tesis, y difundir los conocimientos adquiridos en el área, para alcanzar el desarrollo sustentable del país.

El proyecto resultante es la construcción y planificación de una infraestructura de espacios culturales y tecnológicos, se transformará en una Red Cultural que cristalice la estrategia del desarrollo sustentable, lo cultural y lo ambiental a mediano y largo plazo.

Imágenes

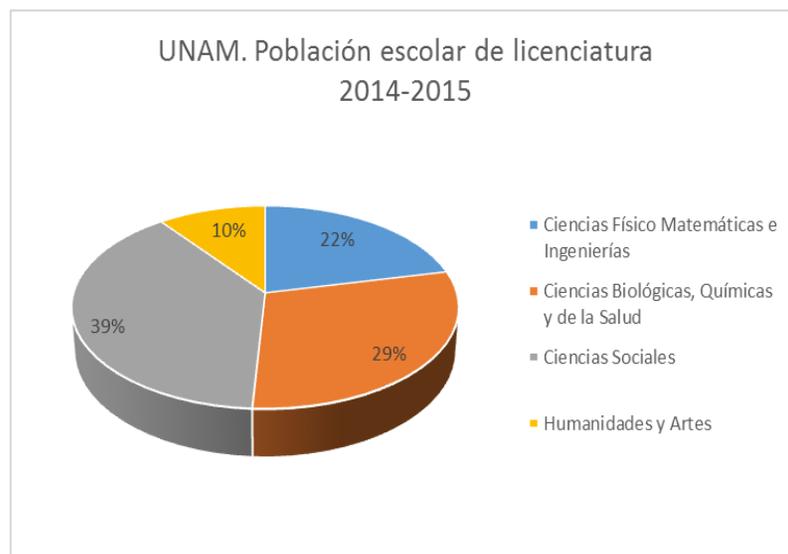
Fuentes: Portal de estadísticas universitarias

[http://www.estadistica.unam.mx/series\\_inst/index.php](http://www.estadistica.unam.mx/series_inst/index.php)



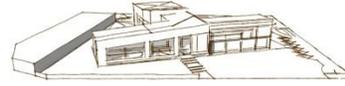
▪ **ESTADÍSTICAS**

Dentro de la población universitaria estos son las áreas de conocimiento que imparte la UNAM y en todas puede impactar las áreas de conocimiento que se impartirán en PUTECSUS, pero sobre todo en área físico matemáticas y ciencias biológicas y químicas, que son el segundo y tercer lugar en número de estudiantes, que dan un total 102,465 estudiantes en estas dos áreas y equivalen a más de la mitad de la población total.



<b>Población escolar total</b>	<b>201,206</b>
Sistema Escolarizado	172,678
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia	28,528
<b>Ciencias Físico Matemáticas e Ingenierías</b>	<b>43,243</b>
Sistema Escolarizado	43,243
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia	-
<b>Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud</b>	<b>59,222</b>
Sistema Escolarizado	53,524
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia	5,698
<b>Ciencias Sociales</b>	<b>77,960</b>
Sistema Escolarizado	58,890
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia	19,070
<b>Humanidades y Artes</b>	<b>20,781</b>
Sistema Escolarizado	17,021
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia	3,760

Imagen 27. Población de escolar por áreas de investigación



La UNAM está creciendo en proyectos de construcción para darle los espacios necesarios para el desarrollo de investigación y aulas para impartir los conocimientos a los estudiantes. Debido a su área de conservación y por ser en la zona central del campus de CU, patrimonio de cultural de la humanidad, se están construyendo en zonas aledañas al campus para seguir haciendo una Ciudad universitaria y no salir de esta para poder adquirir lo conocimientos y las investigaciones necesaria en cada una de las áreas.

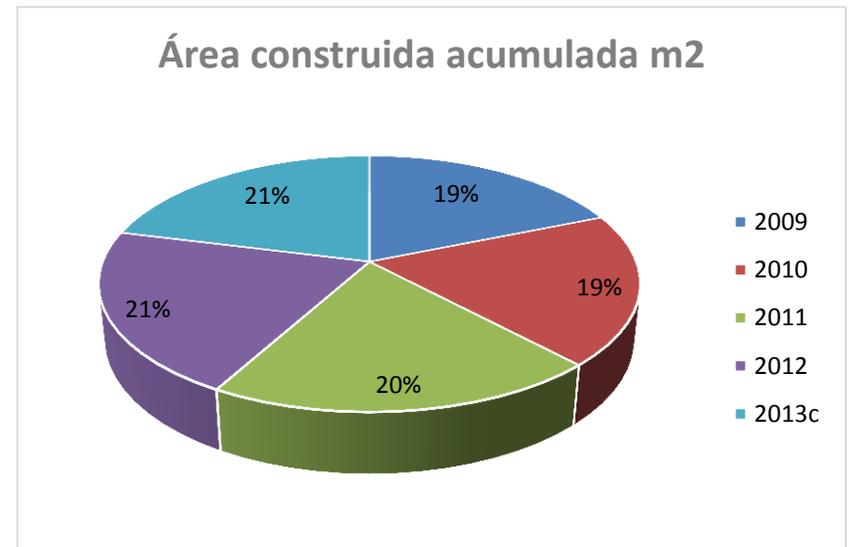
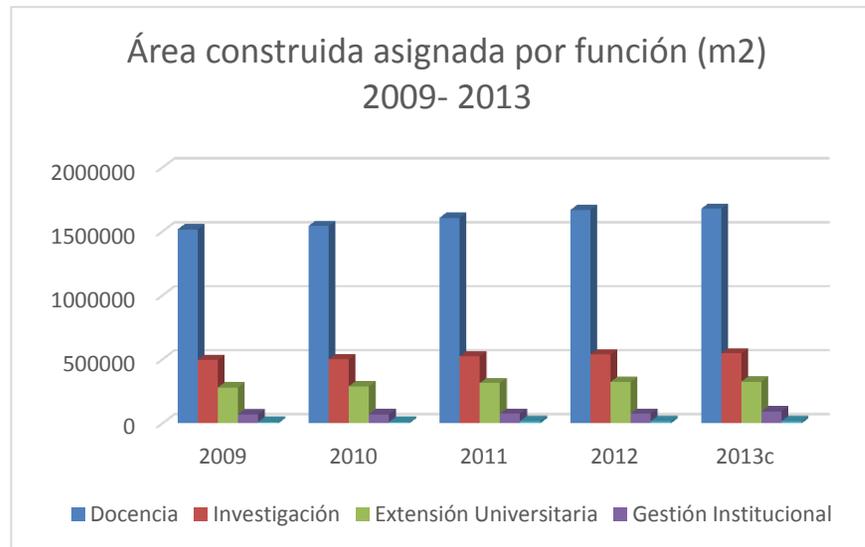


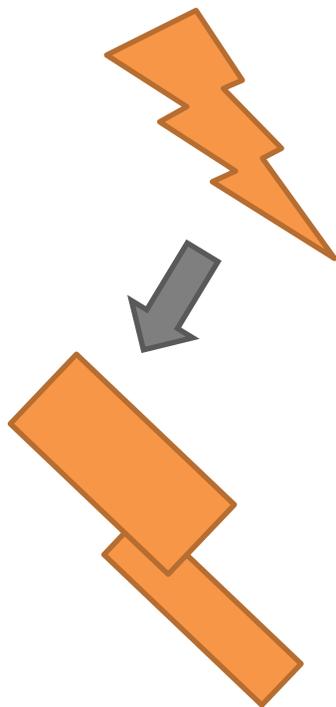
Imagen 28. Población de escolar por áreas de investigación

### 6.3 CONCEPTO

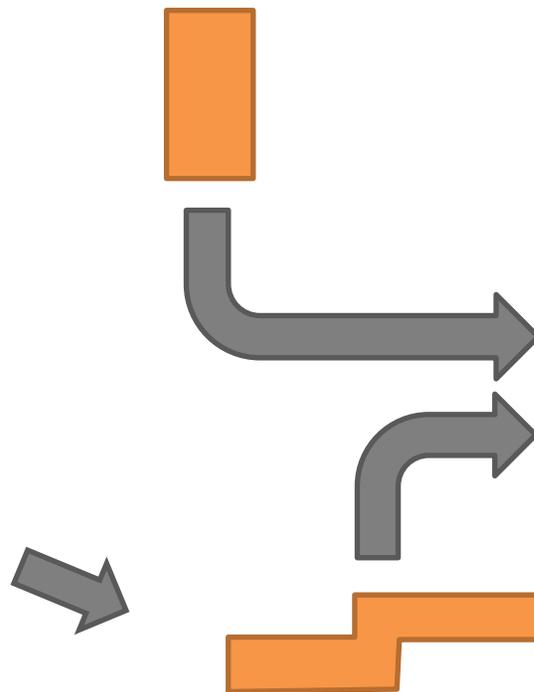
Inspirado en la energía que producirá, parte de un “rayo”, símbolo universal de la energía eléctrica, que es la energía más consumida a nivel mundial.

Debido al funcionamiento y principalmente a la orientación y a la actividad de las aulas se optó por esta forma con ejes principales de acuerdo a la trayectoria solar.

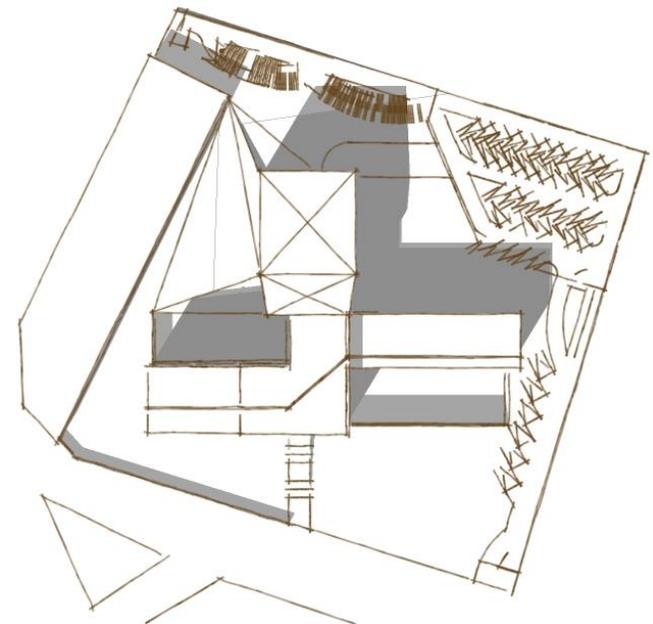
#### ENERGÍA



#### JERARQUÍA



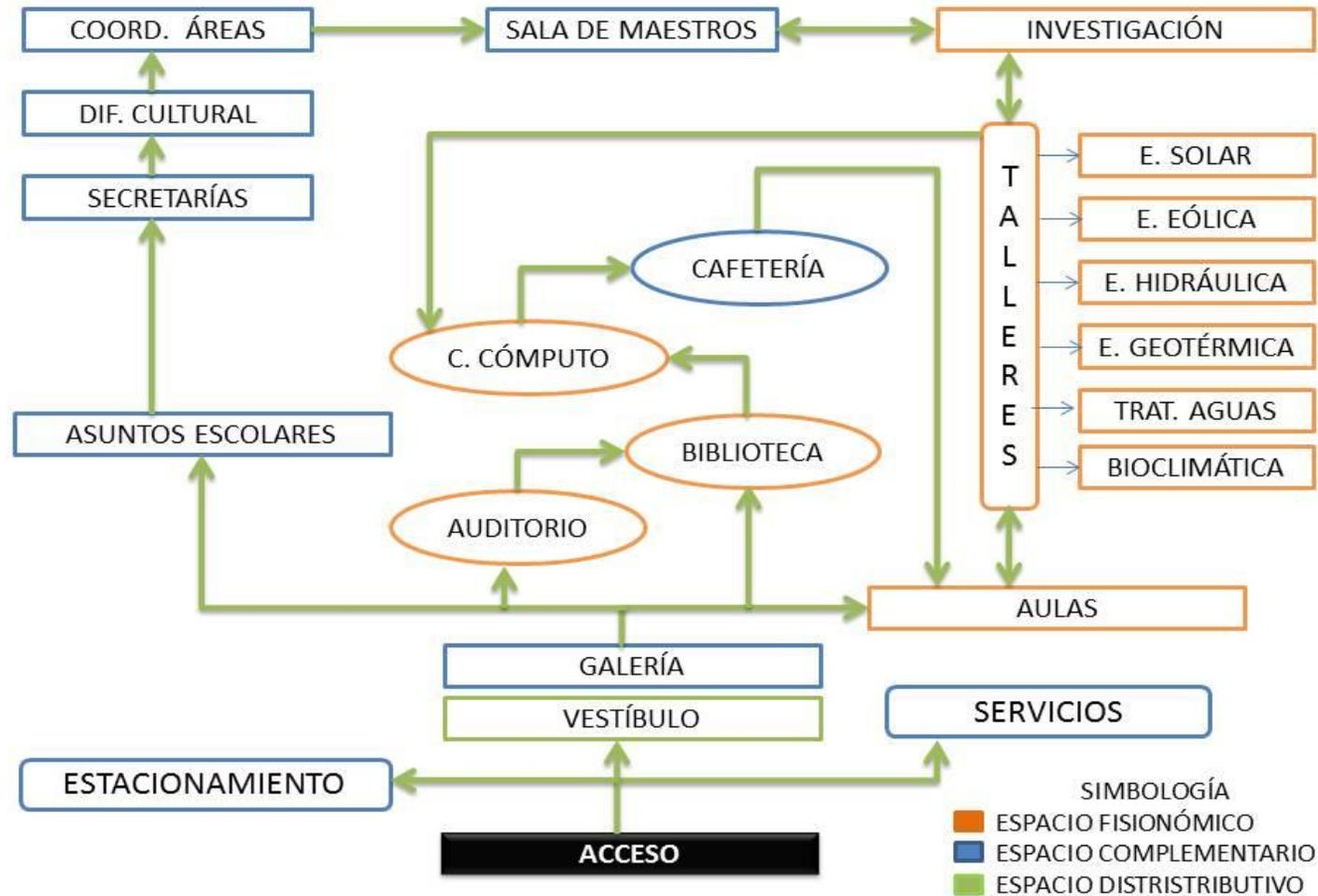
#### PLANTA DE CONJUNTO





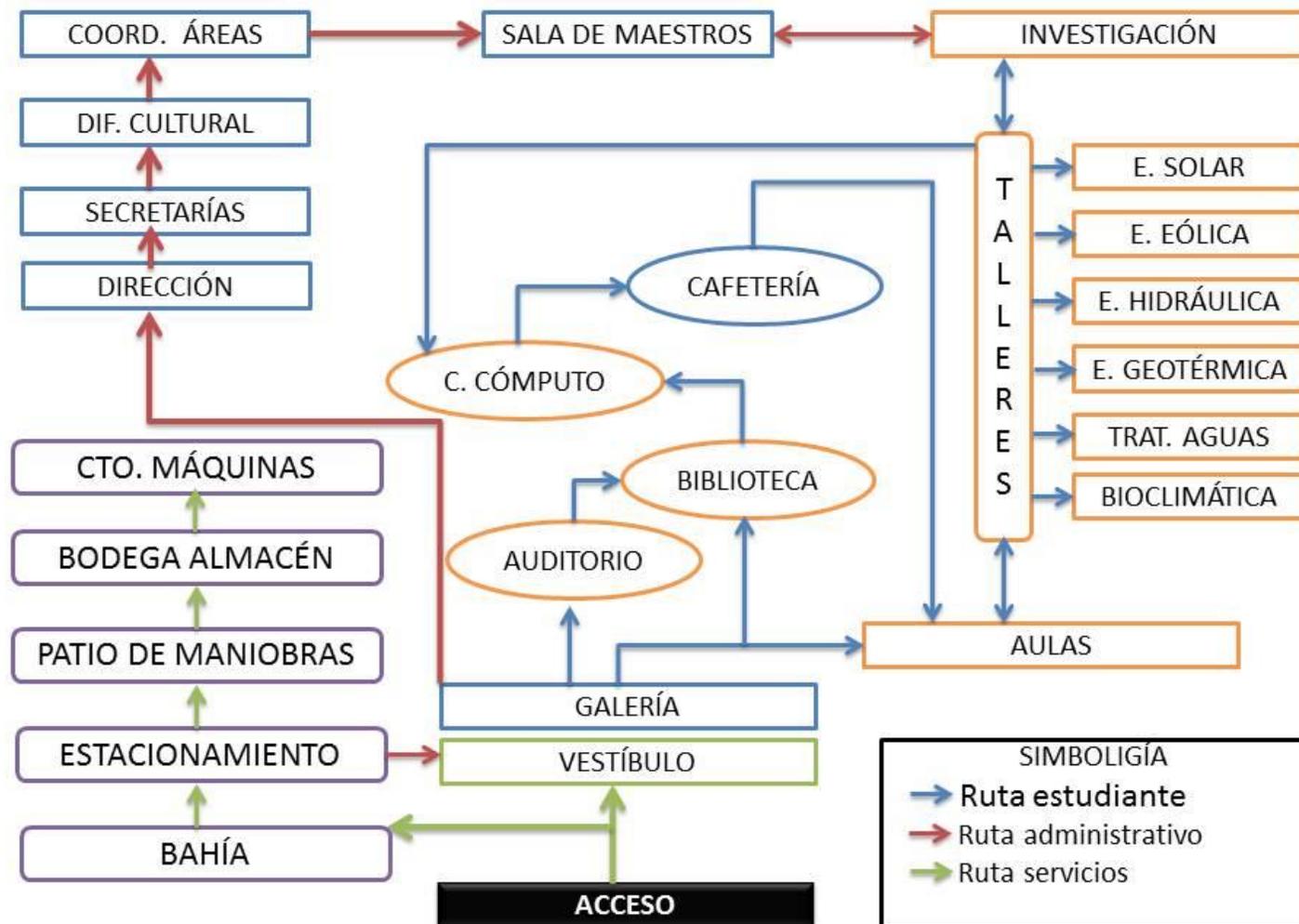
## 6.4 DIAGRAMAS

### ▪ Diagrama de funcionamiento



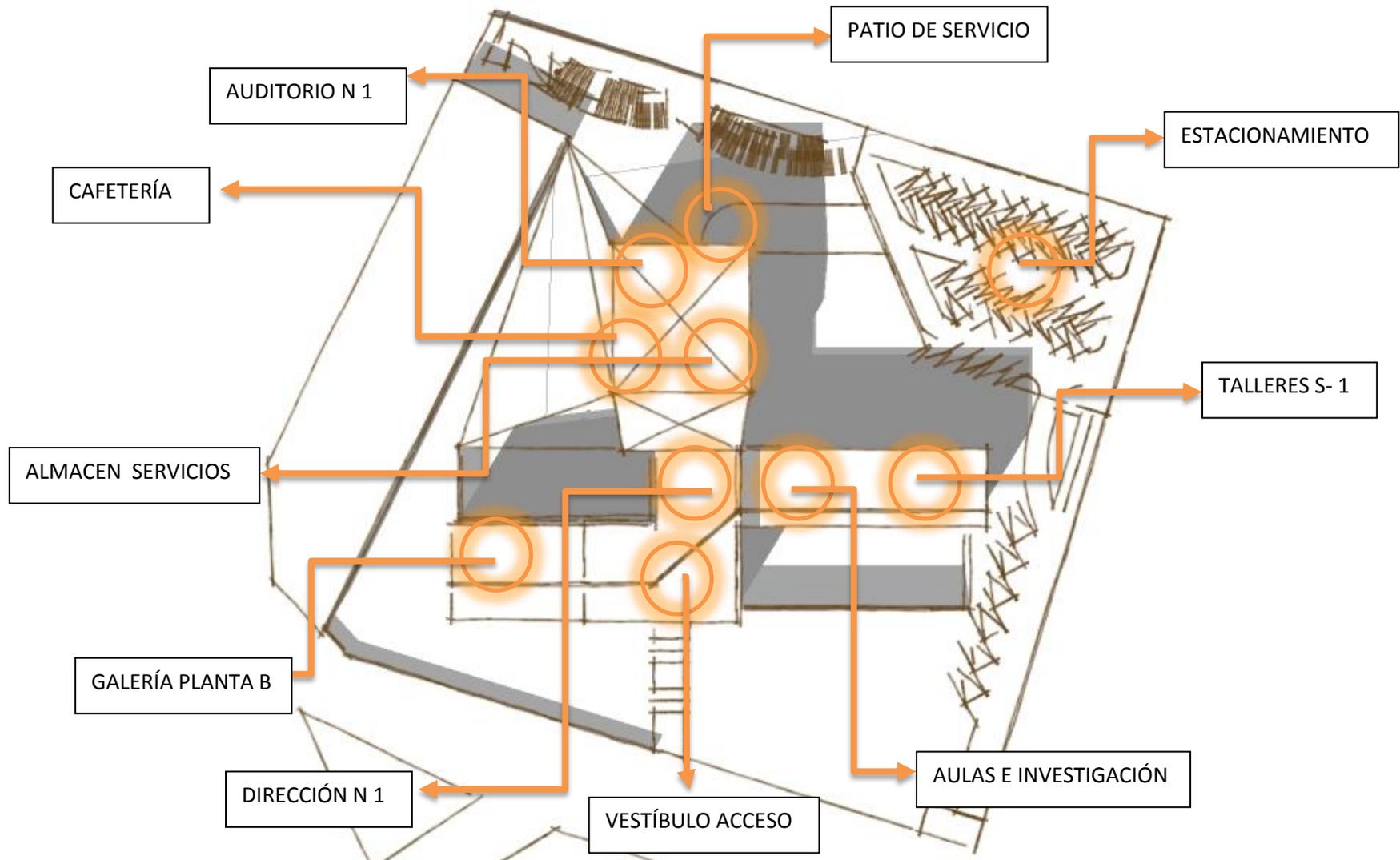


▪ Diagrama de flujos





## 6.5 PARTIDO ARQUITECTÓNICO





## 6.6 DESARROLLO DEL PROYECTO

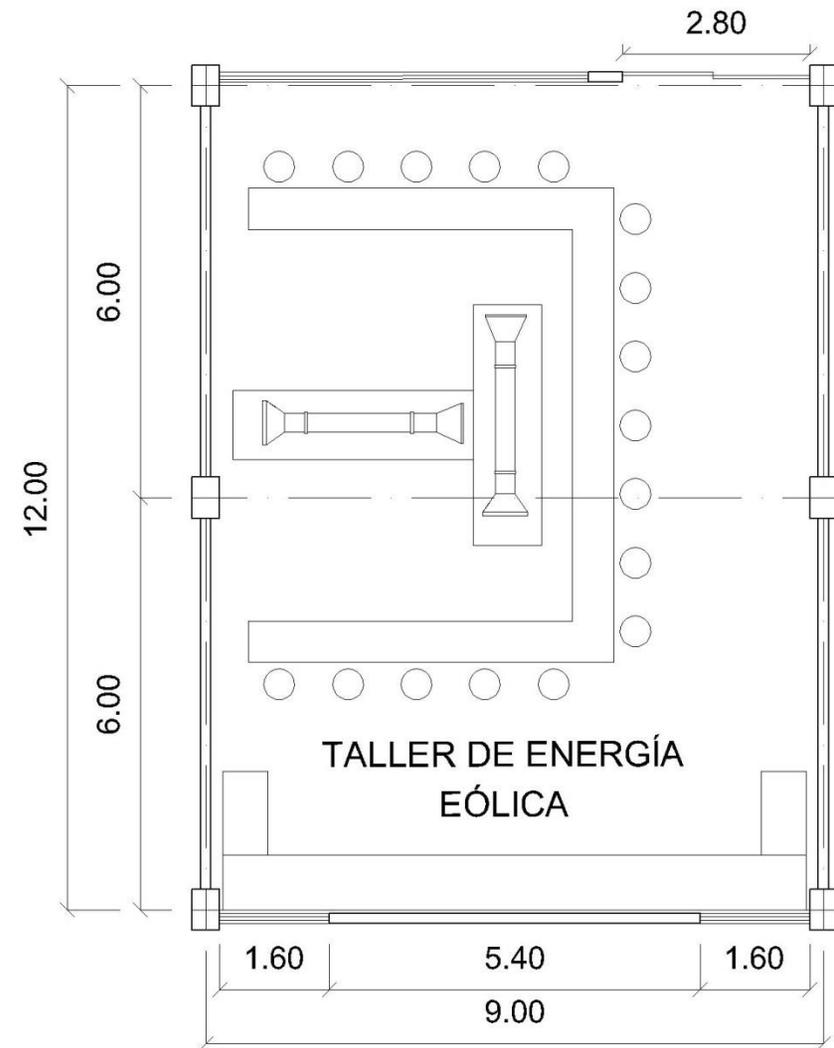
### ▪ TALLERES

El taller cuenta con mobiliario para estudiantes alrededor de los equipos, maquinarias y herramientas que son necesarias para ver e interactuar con ellas, el objetivo es que haya dinamismo de ambas partes, tanto los investigadores y ponentes como de los alumnos.

Cuenta con almacén para los materiales requeridos.

La iluminación y ventilación es natural, gracias a la orientación, por las ventanas amplias que dejan iluminar bien el espacio sin dar un aumento de temperatura considerable, no es necesaria la artificial sino hasta que ésta desaparezca por la tarde.

Las instalaciones no son tan complejas como en un taller ya que solamente se imparten las técnicas de la elaboración de energía renovable y no necesita más que electricidad y en algunos de estos, agua.

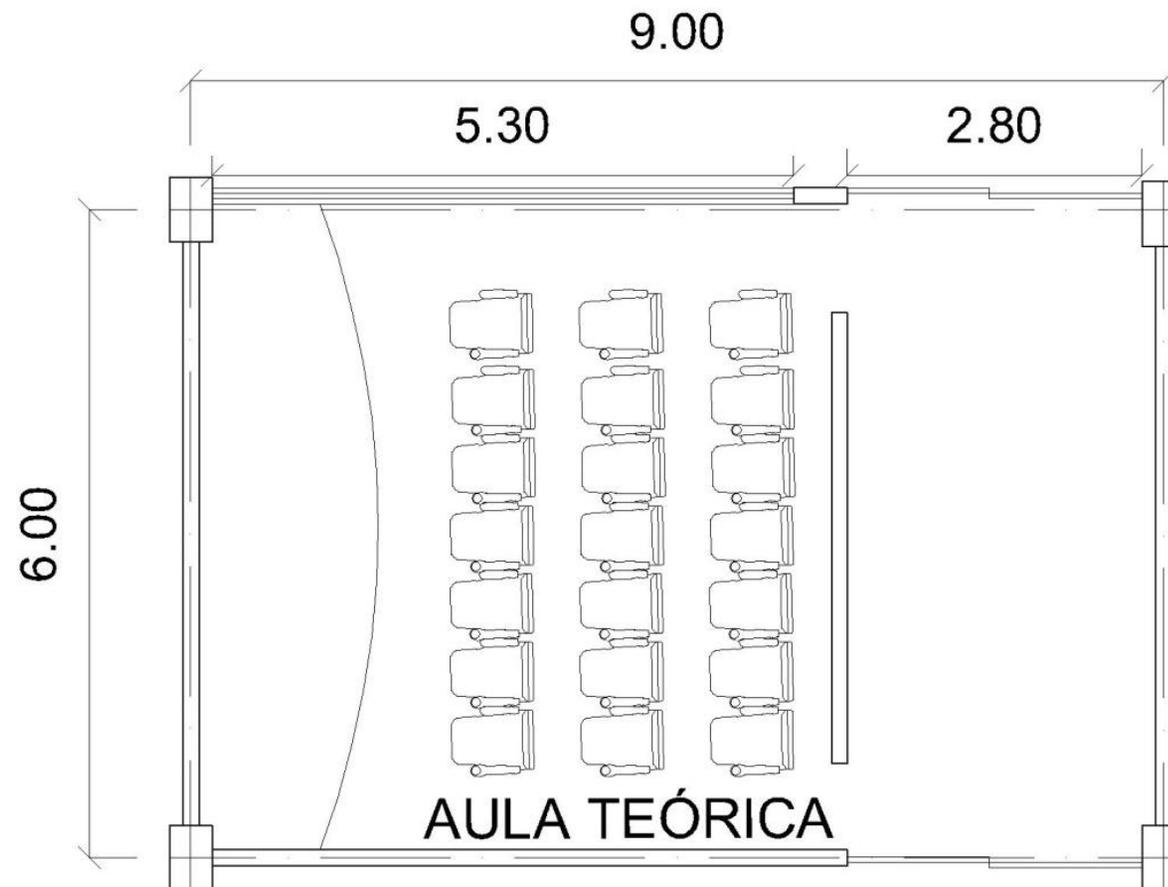




### ▪ Aulas

Las aulas son teóricas cuentan con mobiliario cómodo con y paletas abatibles para tomar apuntes y ver proyecciones, apuntando hacia el estrado al frente.

La iluminación y ventilación es natural, gracias a la orientación, por las ventanas amplias que dejan iluminar bien el espacio sin dar un aumento de temperatura considerable, no es necesaria la artificial sino hasta que ésta desaparezca por la tarde.





## ■ COMPONENTES

Estos son los espacios que son requeridos para que el Polo funcione correctamente, espacios que complementan hacen que funcione correctamente y hacer de este proyecto autónomo y eficiente.

### - **Auditorio**

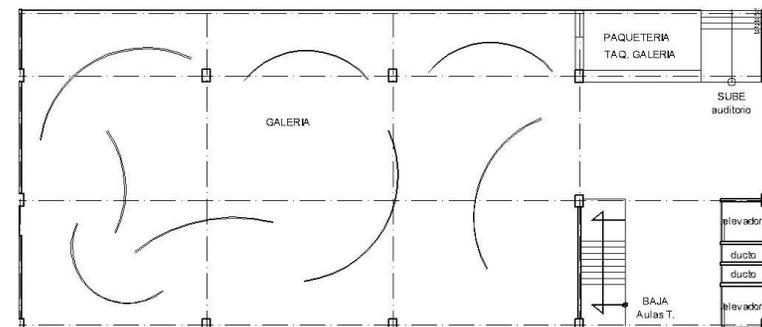
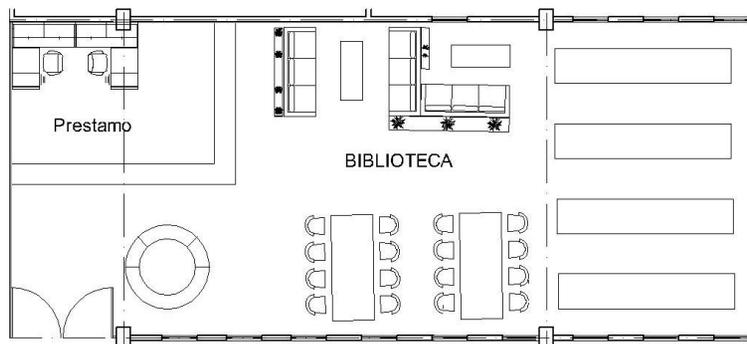
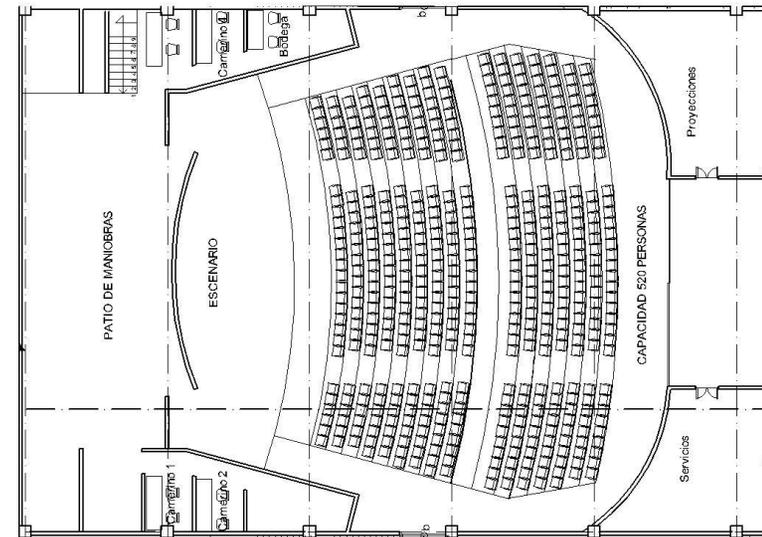
Para realizar conferencias magistrales con alto número de espectadores.

### - **Galería**

Exponer trabajos e información realizada o relacionada con las energías sustentables y así difundir las actividades de PUTECSUS.

### - **Biblioteca y centro de cómputo**

Son espacios necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto, que para las diversas actividades que son realizadas aquí serán utilizadas por todos los visitantes ya que serán enfocadas específicamente a las energías renovables.



## 6.7 MEMORIA DESCRIPTIVA

PAVIMENTOS			PAVIMENTOS		
SIMBOLOGÍA	FOTO	NOMBRE	SIMBOLOGÍA	FOTO	NOMBRE
P E R M E A B L E S			N O P E R M E A B L E S		
		<p><b>BABEL</b>                      Es la opción de pavimentos con superficie lisa antideslizante, proporcionando una superficie cromática uniforme y continua. Robusta y estable, mantiene la intensidad de su color al paso del tiempo. La gama cromática de BABEL ofrece una gran variedad de tipos de colocación para diversos tipos de aplicación, ya sea como vía peatonal como para tránsito ocasional de vehículos ligeros.</p> <p><b>AXIS</b>                      La baldosa podo táctil que permite por su relieve y sus colores, ser un diferenciado pavimento especial, indicado para remarcar zonas sensibles para viandantes con deficiencias visuales, asegura un perfecto reconocimiento de los pasos de peatones. Ofrece a su vez una adherencia antideslizante en rampas de minusválidos.</p> <p><b>MINIGRID</b>                      Es sin duda la cualidad destacada de esta pieza. Es una opción de máxima versatilidad en combinaciones, permitiendo colocarla de forma cuadrícula, circular e incluso con junta verde. Las altas prestaciones técnicas y los repelentes de la suciedad le permiten resistir satisfactoriamente los agentes climatológicos agresivos.</p>			<p><b>LAJA AMARILLA</b>                      Piedra típica del estado de queretaro. Terminado rustica acentada con mortero cemento arena con juntas de 1 cm aprox.</p> <p><b>ASFALTO AC-10</b>                      Para realizar concretos asfálticos en las regiones señaladas y sobre todo en carreteras de alta circulación con alta intensidad de tránsito y con un elevado número de carga por eje.</p> <p><b>BALDOSA RÚSTICA DE BARRO NATURAL, HECHA DE FORMA ARTESANAL.</b>                      Su medida es: 30 x 45 x 2 cm. Suelos de barro artesanales, fabricados en su totalidad como los hacen en la antigüedad. Baldosas de gran su calidad y resistencia. La baldosa rústica de terracota es antideslizante, por lo que esta recomendado para suelos de piscinas, para suelos de interiores y también para suelos de terrazas y de exteriores.</p>



# MOBILIARIO

MOBILIARIO			MOBILIARIO		
SIMBOLOGÍA	FOTO	NOMBRE	SIMBOLOGÍA	FOTO	NOMBRE
M O B I L I A R I O		<b>BANCA TIPO 1</b> 4 Bancas prefabricadas con macetas con abustos, con plazas para tres personas cada una	L I M I N A R I A S		<b>LUMINARIA DE BANCA</b> Lampara bajo banca
		<b>BANCA TIPO 2</b> Banca adicionada a jardinera hecha en sitio para sentarse, con cinco plazas			<b>LUMINARIA 1</b> Cubic de Sobreponer en piso fabricado de Aluminio extruido, Tecnologia Fluorescente Compacto 410
		<b>BANCA TIPO 3</b> Banca de una sola plaza, prefabricada			<b>LUMINARIA 2</b> Cubic de Sobreponer en piso fabricado de Aluminio extruido, Tecnologia Fluorescente Lineal 4100 K,
		<b>BOTE</b> Bote para basura, en par para basura organica e inorganica			<b>LUMINARIA 3</b> Poste con lampara de de Aluminio extruido, Tecnologia Fluorescente Lineal 4100 K,
		<b>APARCA BICICLETAS</b> Acero inoxidable			<b>LUMINARIA 4</b> Arbotante con luz difusa, de sobre poner en aluminio blanco,
		<b>MESA</b> Mesa prefabricada de concreto blanco para cuatro plazas			
	<b>BEBEDERO</b> Bebedero para exterior, de concreto acabado rustico				



## CAPÍTULO 7 MEMORIA DE CÁLCULO

### 7.1 BAJADA DE CARGAS

#### BAJADA DE CARGAS DE EDIFICIO DE AULAS "A" Y "B"

CLAVE		PESO ESPECIFICO	UNIDAD	CADA	AREA	PESO REAL	UNIDAD
<b>1.0 MATERIALES</b>							
<b>1.1 LOSA</b>							
1.1.1	CONCRETO ARMADO F'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> a 7 cr	2,400.00	KG	M3	m <sup>2</sup>	168.00	KG/M <sup>2</sup>
1.1.2	LAMINA R-101 GALV. CAL 26	11.44	KG	PZ DE 1 X 4.40 m	m <sup>2</sup>	2.60	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.2 ACABADOS</b>							
1.2.1	PISO DE MÁRMOL PLACA DE 2 CM ESPESOR	2,700	KG	M3	m <sup>2</sup>	54.00	KG/M <sup>2</sup>
1.2.2	FALSO PLAFÓN DE ALUCOBOND	28.5	KG	M2	m <sup>2</sup>	28.50	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.3 MUROS</b>							
1.3.1	MURO FALSO DE TABLAROCA	11.7	KG	PZ	m <sup>2</sup>	9.60	KG/M <sup>2</sup>
1.3.2	APLANADO	2100	KG	M3	m <sup>2</sup>	84.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.4 INSTALACIONES</b>							
1.4	INSTALACIONES	50	KG	M2	m <sup>2</sup>	50.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>2.0 ESTRUCTURA</b>							
2.1	VIGAS PRINCIPALES (IPR 24"X9")	153.3	KG	ML	m <sup>2</sup>	34.06	KG/M <sup>2</sup>
2.2	VIGAS PRINCIPALES (IPR 18"X6")	68.4	KG	ML	m <sup>2</sup>	17.10	KG/M <sup>2</sup>
2.3	VIGAS SECUNDARIAS ( IPR 12" X 4")	23.8	KG	ML	m <sup>2</sup>	7.93	KG/M <sup>2</sup>
<b>3.0 REGLAMENTO</b>							
3.1	CARGA VIVA	250	KG	PARA AULAS	m <sup>2</sup>	250.00	KG/M <sup>2</sup>
3.2	CARGAS ADICIONALES	40	KG	LOSAS COLADAS EN SITIO	m <sup>2</sup>	40.00	KG/M <sup>2</sup>
3.3	FACTOR DE CARGA	1.4	X				
<b>TOTAL</b>						<b>745.79</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>
<b>CONSIDERAR</b>						<b>750.00</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>



**BAJADA DE CARGAS DE EDIFICIO AUDITORIO "C"**

CLAVE		PESO	UNIDAD	CADA	AREA	PESO REAL	UNIDAD
<b>1.0</b>	<b>MATERIALES</b>						
<b>1.1</b>	<b>LOSA</b>						
1.1.1	CONCRETO ARMADO F'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> a 7 cm	2,400.00	KG	M3	m <sup>2</sup>	168.00	KG/M <sup>2</sup>
1.1.2	LAMINA R-101 GALV. CAL 26	11.44	KG	PZ DE 1 X 4.40 m	m <sup>2</sup>	2.60	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.2</b>	<b>ACABADOS</b>						
1.2.1	PISO DE MARMOL PLACA DE 2 CM ESPESOR	2,700	KG	M3	m <sup>2</sup>	54.00	KG/M <sup>2</sup>
1.2.2	FALSO PLAFON DE ALUCOBOND	28.5	KG	M2	m <sup>2</sup>	28.50	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.3</b>	<b>MUROS</b>						
1.3.1	MURO FALSO DE TABLAROCA	11.7	KG	PZ	m <sup>2</sup>	9.60	KG/M <sup>2</sup>
1.3.2	APLANADO	2100	KG	M3	m <sup>2</sup>	84.00	KG/M <sup>2</sup>
1.3.3	MADERA DE CAOBA 19 MM	820	KG	M3	m <sup>2</sup>	46.74	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.4</b>	<b>INSTALACIONES</b>						
1.4.1	INSTALACIONES	50	KG	M2	m <sup>2</sup>	50.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.5</b>	<b>MOBILIARIO</b>						
1.5.1	BUTACAS	18	KG	PZ	m <sup>2</sup>	21.60	KG/M <sup>2</sup>
<b>2.0</b>	<b>ESTRUCTURA</b>						
2.1	VIGAS PRINCIPALES (IPR 24"X9")	153.3	KG	ML	m <sup>2</sup>	34.06	KG/M <sup>2</sup>
2.2	VIGAS PRINCIPALES (IPR 18"X6")	68.4	KG	ML	m <sup>2</sup>	17.10	KG/M <sup>2</sup>
2.3	VIGAS SECUNDARIAS ( IPR 12" X 4")	23.8	KG	ML	m <sup>2</sup>	7.93	KG/M <sup>2</sup>
<b>3.0</b>	<b>REGLAMENTO</b>						
3.1	CARGA VIVA	350	KG	AUDITORIO	m <sup>2</sup>	350.00	KG/M <sup>2</sup>
3.2	CARGA ADICIONAL	40	KG	LOSAS COLADAS EN SITIO	m <sup>2</sup>	40.00	KG/M <sup>2</sup>
					<b>TOTAL</b>	<b>914.13</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>
					<b>CONSIDERAR</b>	<b>925.00</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>



**BAJADA DE CARGAS DE EDIFICIO CAFETERIA "C"**

CLAVE		PESO	UNIDAD	CADA	AREA	PESO REAL	UNIDAD
<b>1.0</b>	<b>MATERIALES</b>						
<b>1.1</b>	<b>LOSA</b>						
1.1.1	CONCRETO ARMADO F'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> a 7 cr	2,400.00	KG	M3	m <sup>2</sup>	168.00	KG/M <sup>2</sup>
1.1.2	LAMINA R-101 GALV. CAL 26	11.44	KG	PZ DE 1 X 4.40 m	m <sup>2</sup>	2.60	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.2</b>	<b>ACABADOS</b>						
1.2.1	PISO DE MARMOL PLACA DE 2 CM ESPESOR	2,700	KG	M3	m <sup>2</sup>	54.00	KG/M <sup>2</sup>
1.2.2	FALSO PLAFON DE ALUCOBOND	28.5	KG	M2	m <sup>2</sup>	28.50	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.3</b>	<b>MUROS</b>						
1.3.1	MURO FALSO DE TABLAROCA	11.7	KG	PZ	m <sup>2</sup>	9.60	KG/M <sup>2</sup>
1.3.2	APLANADO	2100	KG	M3	m <sup>2</sup>	84.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.4</b>	<b>INSTALACIONES</b>						
1.4.1	INSTALACIONES	50	KG	M2	m <sup>2</sup>	50.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>2.0</b>	<b>ESTRUCTURA</b>						
2.1	VIGAS PRINCIPALES (IPR 24"X9")	153.3	KG	ML	m <sup>2</sup>	34.06	KG/M <sup>2</sup>
2.2	VIGAS PRINCIPALES (IPR 18"X6")	68.4	KG	ML	m <sup>2</sup>	17.10	KG/M <sup>2</sup>
2.3	VIGAS SECUNDARIAS ( IPR 12" X 4")	23.8	KG	ML	m <sup>2</sup>	7.93	KG/M <sup>2</sup>
<b>3.0</b>	<b>REGLAMENTO</b>						
3.1	CARGA VIVA	250	KG	CAFETERIA	m <sup>2</sup>	250.00	KG/M <sup>2</sup>
3.2	CARGA ADICIONAL	40	KG	LOSAS COLADAS EN SITIO	m <sup>2</sup>	40.00	KG/M <sup>2</sup>
					<b>TOTAL</b>	<b>745.79</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>
					<b>CONSIDERAR</b>	<b>750.00</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>



**BAJADA DE CARGAS DE EDIFICIO ESTACIONAMIENTO "D"**

CLAVE		PESO	UNIDAD	CADA	AREA	PESO REAL	UNIDAD
<b>1.0</b>	<b>MATERIALES</b>						
<b>1.1</b>	<b>LOSA</b>						
1.1.1	CONCRETO ARMADO F'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> a 7 cr	2,400.00	KG	M3	m <sup>2</sup>	168.00	KG/M <sup>2</sup>
1.1.2	LAMINA R-101 GALV. CAL 26	11.44	KG	PZ DE 1 X 4.40 m	m <sup>2</sup>	2.60	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.2</b>	<b>ACABADOS</b>						
1.2.1	CONCRETO PULIDO	2,400	KG	M3	m <sup>2</sup>	48.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.4</b>	<b>INSTALACIONES</b>						
1.4	INSTALACIONES	50	KG	M2	m <sup>2</sup>	50.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>2.0</b>	<b>ESTRUCTURA</b>						
2.1	VIGAS PRINCIPALES (IPR 24"X9")	153.3	KG	ML	m <sup>2</sup>	34.06	KG/M <sup>2</sup>
2.2	VIGAS PRINCIPALES (IPR 18"X6")	68.4	KG	ML	m <sup>2</sup>	17.10	KG/M <sup>2</sup>
2.3	VIGAS SECUNDARIAS ( IPR 12" X 4")	23.8	KG	ML	m <sup>2</sup>	7.93	KG/M <sup>2</sup>
<b>3.0</b>	<b>REGLAMENTO</b>						
3.1	CARGA VIVA	250	KG	ESTACIONAMIENTO	m <sup>2</sup>	250.00	KG/M <sup>2</sup>
3.2	CARGA ADICIONAL	40	KG	LOSAS COLADAS EN SITIO	m <sup>2</sup>	40.00	KG/M <sup>2</sup>
					<b>TOTAL</b>	<b>617.69</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>
					<b>CONSIDERAR</b>	<b>625.00</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>



**BAJADA DE CARGAS DE EDIFICIO AZOTEA**

CLAVE		PESO	UNIDAD	CADA	AREA	PESO REAL	UNIDAD
<b>1.0</b>	<b>MATERIALES</b>						
<b>1.1</b>	<b>LOSA</b>						
1.1.1	CONCRETO ARMADO F'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> a 7 cr	2,400.00	KG	M3	m <sup>2</sup>	168.00	KG/M <sup>2</sup>
1.1.2	LAMINA R-101 GALV. CAL 26	11.44	KG	PZ DE 1 X 4.40 m	m <sup>2</sup>	2.60	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.2</b>	<b>ACABADOS</b>						
1.2.1	CONCRETO CON BETOSTYRENE	1,400	KG	M3	m <sup>2</sup>	210.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>1.4</b>	<b>INSTALACIONES</b>						
1.4	INSTALACIONES	50	KG	M2	m <sup>2</sup>	50.00	KG/M <sup>2</sup>
<b>2.0</b>	<b>ESTRUCTURA</b>						
2.1	VIGAS PRINCIPALES (IPR 24"X9")	153.3	KG	ML	m <sup>2</sup>	34.06	KG/M <sup>2</sup>
2.2	VIGAS PRINCIPALES (IPR 18"X6")	68.4	KG	ML	m <sup>2</sup>	17.10	KG/M <sup>2</sup>
2.3	VIGAS SECUNDARIAS ( IPR 12" X 4")	23.8	KG	ML	m <sup>2</sup>	7.93	KG/M <sup>2</sup>
<b>3.0</b>	<b>REGLAMENTO</b>						
3.1	CARGA VIVA	100	KG	AZOTEA	m <sup>2</sup>	100.00	KG/M <sup>2</sup>
3.2	CARGA ADICIONAL	40	KG	LOSAS COLADAS EN SITIO	m <sup>2</sup>	40.00	KG/M <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>					<b>629.69</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>
	<b>CONSIDERAR</b>					<b>650.00</b>	<b>KG/M<sup>2</sup></b>



## 7.2 CÁLCULO DE ZAPATAS

### EDIFICIO DE AULAS

Z 1

#### CÁLCULO DE ZAPATA

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA AISLADA			
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{P}{RT} \cdot 1.1$	
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{92,966}{20,000.00} \cdot 1.1$	= 5.11
DIMENSIÓN DE LADO	=	2.261	= 2.3 METROS
DIMENSIÓN CORONA	=	0.4 X 0.4	

MOMENTO			
M	=	$\frac{w \cdot l^2}{2}$	=
M	=	$\frac{20,000 \cdot 0.95}{2}$	= 9025

ACERO MÍNIMO			
As	=	$\frac{9,025.00}{2000 \cdot 0.903 \cdot 14}$	= 34.61
φ6	=	$\frac{34.61}{2.87}$	= 12.05839123
$\frac{100}{12.058391}$	=	8.2930	= 30 CM

PERALTE DE ZAPATA			
A1	=	$\frac{2.3 + 0.4 \cdot 0.95}{2}$	= 1.28
F1	=	$\frac{1.28 \cdot 20000}{25650.00}$	= 25,650.00
Av	=	$\frac{25650.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 6,976
d1	=	$\frac{6,976}{40}$	= 174 cm
A2	=	$\frac{2.3 + 0.4 \cdot 0.95}{2}$	= 1.28
F2	=	$\frac{1.28 \cdot 20000}{25650.00}$	= 25,650.00
Av	=	$\frac{25650.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 6,976
d2	=	$\frac{6,976}{40}$	= 174 cm
d	=	14	
h	=	17.44	



**EDIFICIO DE AULAS**

**Z 2**

**CÁLCULO DE ZAPATA**

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA AISLADA			
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{P}{RT} \cdot 1.1$	
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{161,298}{20,000.00} \cdot 1.1$	= 8.87
DIMENSIÓN DE LADO	=	$\sqrt{8.87}$	= 3.0 METROS
DIMENSIÓN CORONA	=	0.5 X 0.5	

MOMENTO			
M	=	$\frac{w \cdot l^2}{2}$	=
M	=	$\frac{20,000 \cdot 1.25^2}{2}$	= 15625

ACERO MÍNIMO			
As	=	$\frac{15,625.00}{2000 \cdot 0.903 \cdot 21}$	= 41.60
φ6	=	$\frac{41.60}{2.87}$	= 14.49514473
$\frac{100}{14.495145}$	=	6.8989	= 20 CM

PERALTE DE ZAPATA			
A1	=	$\frac{3.0 + 0.5 \cdot 1.25}{2}$	= 2.19
F1	=	$\frac{2.19 \cdot 20000}{43750.00}$	= 43,750.00
Av	=	$\frac{43750.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 11,898
d1	=	$\frac{11,898}{50}$	= 238 cm
A2	=	$\frac{3.0 + 0.5 \cdot 1.25}{2}$	= 2.19
F2	=	$\frac{2.19 \cdot 20000}{43750.00}$	= 43,750.00
Av	=	$\frac{43750.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 11,898
d2	=	$\frac{11,898}{50}$	= 238 cm
d	=	21	
h	=	23.80	



**EDIFICIO DE AULAS**

**Z 3**

**CÁLCULO DE ZAPATA**

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA AISLADA			
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{P}{RT} \cdot 1.1$	
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{211,027}{20,000.00} \cdot 1.1$	= 11.61
DIMENSIÓN DE LADO	=	$\sqrt{11.61}$	= 3.407 METROS
DIMENSIÓN CORONA	=	0.6 X 0.6	

MOMENTO			
M	=	$\frac{w \cdot l^2}{2}$	=
M	=	$\frac{20,000 \cdot 1.45^2}{2}$	= 21025

ACERO MÍNIMO			
As	=	$\frac{21,025.00}{2000 \cdot 0.903 \cdot 24}$	= 48.61
φ6	=	$\frac{48.61}{2.87}$	= 16.93882092
$\frac{100}{16.938821}$	=	5.9036	= 12.5 CM

PERALTE DE ZAPATA			
A1	=	$\frac{3.5 + 0.6 \cdot 1.45}{2}$	= 2.97
F1	=	$\frac{2.97 \cdot 20000}{Av}$	= 59,450.00
Av	=	$\frac{59450.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 16,168
d1	=	$\frac{16,168}{60}$	= 269 cm
A2	=	$\frac{3.5 + 0.6 \cdot 1.45}{2}$	= 2.97
F2	=	$\frac{2.97 \cdot 20000}{Av}$	= 59,450.00
Av	=	$\frac{59450.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 16,168
d2	=	$\frac{16,168}{60}$	= 269
d	=	24	
h	=	26.95	CM



EDIFICIO DE AULAS

Z 4

CÁLCULO DE ZAPATA

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA AISLADA			
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{P}{RT} \cdot 1.1$	
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{267,960}{20,000.00} \cdot 1.1$	= 14.74
DIMENSIÓN DE LADO	=	$\sqrt{14.74}$	= 3.839 METROS
DIMENSIÓN CORONA	=	0.65 X 0.65	

MOMENTO			
M	=	$\frac{w \cdot l^2}{2}$	=
M	=	$\frac{20,000 \cdot 1.63^2}{2}$	= 26406

ACERO MÍNIMO			
As	=	$\frac{26,406.25}{2000 \cdot 0.903 \cdot 28}$	= 52.34
φ6	=	$\frac{52.34}{2.87}$	= 18.23660886
$\frac{100}{18.236609}$	=	5.4835	= 10 CM

PERALTE DE ZAPATA			
A1	=	$\frac{3.9 + 0.7 \cdot 1.63}{2}$	= 3.70
F1	=	$\frac{3.70 \cdot 20000}{20,108}$	= 73,937.50
Av	=	$\frac{73937.50}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 20,108
d1	=	$\frac{20,108}{65}$	= 309 cm
A2	=	$\frac{3.9 + 0.7 \cdot 1.63}{2}$	= 3.70
F2	=	$\frac{3.70 \cdot 20000}{20,108}$	= 73,937.50
Av	=	$\frac{73937.50}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 20,108
d2	=	$\frac{20,108}{65}$	= 309 cm
d	=	28	
h	=	30.94	



**AUDITORIO**

**Z 1**

**CÁLCULO DE ZAPATA**

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA AISLADA			
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{P}{RT} \cdot 1.1$	
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{77,606}{20,000.00} \cdot 1.1$	= 4.27
DIMENSIÓN DE LADO	=	$\sqrt{4.27}$	= 2.1 METROS
DIMENSIÓN CORONA	=	0.8 X 0.6	

MOMENTO			
M	=	$\frac{w \cdot l^2}{2}$	=
M	=	$\frac{20,000 \cdot 0.75^2}{2}$	= 5625

ACERO MÍNIMO			
As	=	$\frac{5,625.00}{2000 \cdot 0.903 \cdot 77}$	= 4.07
φ6	=	$\frac{4.07}{2.87}$	= 1.417687312
$\frac{100}{1.4176873}$	=	70.5374	= 30 CM

PERALTE DE ZAPATA			
A1	=	$\frac{2.1 + 0.8 \cdot 0.75}{2}$	= 1.09
F1	=	$\frac{1.09 \cdot 20000}{2}$	= 21,750.00
Av	=	$\frac{21750.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 5,915
d1	=	$\frac{5,915}{80}$	= 74 cm
A2	=	$\frac{2.1 + 0.6 \cdot 0.65}{2}$	= 0.88
F2	=	$\frac{0.88 \cdot 20000}{2}$	= 17,550.00
Av	=	$\frac{17550.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 4,773
d2	=	$\frac{4,773}{60}$	= 80 cm
d	=	77	
h	=	80	



**AUDITORIO**

**Z 2**

**CÁLCULO DE ZAPATA**

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA AISLADA			
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{P}{RT} \cdot 1.1$	
ÁREA DE CONTACTO	=	$\frac{56,917}{20,000.00} \cdot 1.1$	= 3.13
DIMENSIÓN DE LADO	=	$\sqrt{3.13}$	= 1.8 METROS
DIMENSIÓN CORONA	=	0.8 X 0.6	

MOMENTO			
M	=	$\frac{w \cdot l^2}{2}$	=
M	=	$\frac{20,000 \cdot 0.60}{2}$	= 3600

ACERO MÍNIMO			
As	=	$\frac{3,600.00}{2000 \cdot 0.903 \cdot 51}$	= 3.88
φ6	=	$\frac{3.88}{2.87}$	= 1.351451083
$\frac{100}{1.3514511}$	=	73.9945	= 30 CM

PERALTE DE ZAPATA			
A1	=	$\frac{1.8 + 0.8 \cdot 0.60}{2}$	= 0.78
F1	=	$\frac{0.78 \cdot 20000}{15600.00}$	= 15,600.00
Av	=	$\frac{15600.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 4,243
d1	=	$\frac{4,243}{80}$	= 53 cm
A2	=	$\frac{1.8 + 0.6 \cdot 0.50}{2}$	= 0.60
F2	=	$\frac{0.60 \cdot 20000}{12000.00}$	= 12,000.00
Av	=	$\frac{12000.00}{0.26 \cdot \sqrt{200}}$	= 3,264
d2	=	$\frac{3,264}{60}$	= 54 cm
d	=	51	
h	=	54	



### 7.3 CÁLCULO DE CONTRATABES

CÁLCULO DE CONTRATABES								CT-1	
EDIFICIO AULAS									
CLARO		PERALTE		BASE					
12 METROS		1.00 METROS		0.4 METROS					
ACERO MÍNIMO Y MÁXIMO									
AS MIN=	PERALTE (cm)	BASE (cm)	0.0028						
AS MIN=	100.00	40	0.0028	11.2	DOBLE	22.40	CM <sup>2</sup>	ACERO	
AS MIN=	PERALTE (cm)	BASE (cm)	0.022						
AS MAX=	100.00	40	0.022	88	UN TERCIO	58.67	CM <sup>2</sup>	ACERO	
PROPUESTA DE ARMADO									
VARILLAS ARRIBA		AREA DE $\phi$	# DE $\phi$						
$\phi$	# 6	2.87	4	11.48					
REFUERZO									
$\phi$	# 6	2.87	2	5.74					
VARILLAS ABAJO									
$\phi$	# 6	2.87	4	11.48					
				28.7		ÁREA DE ACERO		MAYOR AL MÍNIMO	
MOMENTO RESISTENTE									
a=	58.67	22.40	4200	30.1961					
	204	X	40						
MR=	0.9	58.67	22.40	4200	100.00	22.40	22.40	4200	100.00
						2			
MR=	20132582.40	>	M MAX=	78313.5	144	1,409,643			
				8					



**CÁLCULO DE CONTRATRABES**

CT-2

**EDIFICIO AULAS**

CLARO	PERALTE	BASE
9 METROS	0.75 METROS	0.3 METROS

**ACERO MÍNIMO Y MÁXIMO**

AS MIN=	PERALTE (cm)	BASE (cm)	0.0028					
AS MIN=	75.00	30	0.0028	6.3	DOBLE	12.60	CM <sup>2</sup>	ACERO
AS MIN=	PERALTE (cm)	BASE (cm)	0.022					
AS MAX=	75.00	30	0.022	49.5	UN TERCIO	33.00	CM <sup>2</sup>	ACERO

**PROPUESTA DE ARMADO**

<b>VARILLAS ARRIBA</b>	AREA DE $\phi$	# DE $\phi$		
$\phi$ # 6	2.87	3	8.61	
<b>REFUERZO</b>				
$\phi$ # 6	2.87	2	5.74	
<b>VARILLAS ABAJO</b>				
$\phi$ # 6	2.87	3	8.61	
			<b>22.96 ÁREA DE ACERO</b>	<b>MAYOR AL MÍNIMO</b>

**MOMENTO RESISTENTE**

$$a = \frac{33.00 \times 12.60 \times 4200}{204 \times 30} = 22.6471$$

$$MR = 0.9 \times 33.00 \times 12.60 \times 4200 \times \frac{75.00 - 12.60}{2} = 8,583,926.40$$

$$M \text{ MAX} = \frac{78313.5 \times 144}{8} = 1,409,643$$

>



**CÁLCULO DE CONTRATRABES**

**CT-3**

**EDIFICIO AULAS**

CLARO	PERALTE	BASE
6 METROS	0.50 METROS	0.25 METROS

**ACERO MÍNIMO Y MÁXIMO**

AS MIN=	PERALTE (cm)	BASE (cm)	0.0028					
AS MIN=	50.00	25	0.0028	3.5	DOBLE	7.00	CM <sup>2</sup>	ACERO
AS MIN=	PERALTE (cm)	BASE (cm)	0.022					
AS MAX=	50.00	25	0.022	27.5	UN TERCIO	18.33	CM <sup>2</sup>	ACERO

**PROPUESTA DE ARMADO**

<b>VARILLAS ARRIBA</b>	AREA DE $\phi$	# DE $\phi$		
$\phi$ # 6	2.87	2	5.74	
<b>REFUERZO</b>				
$\phi$ # 6	2.87	2	5.74	
<b>VARILLAS ABAJO</b>				
$\phi$ # 6	2.87	2	5.74	
			<b>17.22 ÁREA DE ACERO</b>	<b>MAYOR AL MÍNIMO</b>

**MOMENTO RESISTENTE**

$$a = \frac{18.33 \times 7.00 \times 4200}{204 \times 25} = 15.0980$$

$$MR = 0.9 \times 18.33 \times 7.00 \times 4200 \times \frac{50.00 - 7.00}{2} = 3,156,300.00$$

$$M \text{ MAX} = \frac{78313.5 \times 144}{8} = 1,409,643$$

**>**



### 7.4 CÁLCULO DE COLUMNAS

#### PESO POR COLUMNA

CLAVE COLUMNA	LOSA ENTREPISO		LOSA PLANTA BAJA		LOSA PLANTA ALTA		AREA - LOSA AZOTEA		PESO TOTAL	TIPO DE COLUMNA
	ÁREA - M2	PESO - KG/M2	ÁREA - M2	PESO - KG/M2	ÁREA - M2	PESO - KG/M2	ÁREA - M2	PESO - KG/M2	KG	
<b>C</b>	<b>EDIFICIO A</b>	<b>AULAS</b>		<b>GALERIA</b>		<b>OFICINAS ADM</b>		<b>AZOTEA</b>		
C1	43.24	750.00	43.24	750.00	0.00	750.00	43.24	650	92,966.00	C-1
C2	29.61	750.00	29.61	750.00	0.00	750.00	29.61	650	63,661.50	C-1
C3	83.10	750.00	83.10	750.00	0.00	750.00	83.10	650	178,665.00	C-3
C4	56.70	750.00	56.70	750.00	0.00	750.00	56.70	650	121,905.00	C-2
C5	83.10	750.00	83.10	750.00	0.00	750.00	83.10	650	178,665.00	C-3
C6	56.70	750.00	56.70	750.00	0.00	750.00	56.70	650	121,905.00	C-2
C7	83.10	750.00	83.10	750.00	43.15	750.00	83.10	650	211,027.50	C-3
C8	56.70	750.00	56.70	750.00	29.60	750.00	56.70	650	144,105.00	C-2
C9	55.62	750.00	55.62	750.00	55.62	750.00	55.62	650	161,298.00	C-2
C10	54.00	750.00	54.00	750.00	54.00	750.00	54.00	650	156,600.00	C-2
C11	29.70	750.00	29.70	750.00	29.70	750.00	29.70	650	86,130.00	C-1
C12	29.14	750.00	29.14	750.00	29.14	750.00	29.14	650	84,506.00	C-1
C13	28.20	750.00	28.20	750.00	28.20	750.00	28.20	650	81,780.00	C-1
C14	15.51	750.00	15.51	750.00	15.51	750.00	15.51	650	44,979.00	C-1
<b>C</b>	<b>EDIFICIO B</b>	<b>AULAS</b>		<b>BIBLIOTECA</b>		<b>OFICINAS ADM</b>		<b>AZOTEA</b>		
C- 15	42.00	750.00	42.00	750.00	42.00	750.00	42.00	650	121,800.00	C-2
C-16	67.16	750.00	67.16	750.00	67.16	750.00	67.16	650	194,764.00	C-3
C- 17	54.90	750.00	54.90	750.00	54.90	750.00	54.90	650	159,210.00	C-2
C- 18	92.40	750.00	92.40	750.00	92.40	750.00	92.40	650	267,960.00	C-4
C- 19	54.90	750.00	54.90	750.00	54.90	750.00	54.90	650	159,210.00	C-2
C- 20	92.40	750.00	92.40	750.00	92.40	750.00	92.40	650	267,960.00	C-4
C- 21	54.90	750.00	54.90	750.00	54.90	750.00	54.90	650	159,210.00	C-2
C- 22	92.40	750.00	92.40	750.00	92.40	750.00	92.40	650	267,960.00	C-4
C- 23	28.36	750.00	28.36	750.00	28.36	750.00	28.36	650	82,244.00	C-1
C- 24	47.70	750.00	47.70	750.00	47.70	750.00	47.70	650	138,330.00	C-2



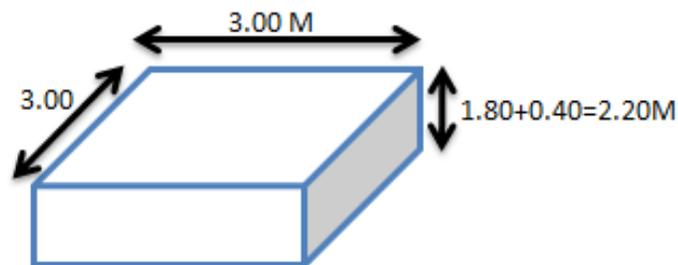
C	EDIFICIO C	CAFETERIA	AUDITORIO						
C- 25	0.00	0.00	20.06	925.00	36.15	650	42,053.00	C-1	
C- 26	0.00	0.00	35.75	925.00	0.00	650	33,068.75	C-1	
C- 27	0.00	0.00	16.41	925.00	36.15	650	38,676.75	C-1	
C- 28	0.00	0.00	37.05	925.00	66.67	650	77,606.75	C-1	
C- 29	0.00	0.00	66.00	925.00	0.00	650	61,050.00	C-1	
C- 30	0.00	0.00	30.00	925.00	66.67	650	71,085.50	C-1	
C- 31	0.00	0.00	37.05	925.00	66.67	650	77,606.75	C-1	
C- 32	0.00	0.00	66.00	925.00	0.00	650	61,050.00	C-1	
C- 33	0.00	0.00	30.00	925.00	66.67	650	71,085.50	C-1	
C- 34	0.00	0.00	37.05	925.00	66.67	650	77,606.75	C-1	
C- 35	0.00	0.00	66.00	925.00	0.00	650	61,050.00	C-1	
C- 36	0.00	0.00	30.00	925.00	66.67	650	71,085.50	C-1	
C- 37	0.00	0.00	37.05	925.00	66.67	650	77,606.75	C-1	
C- 38	0.00	0.00	66.00	925.00	0.00	650	61,050.00	C-1	
C- 39	0.00	0.00	30.00	925.00	66.67	650	71,085.50	C-1	
C- 40	0.00	0.00	27.17	925.00	48.90	650	56,917.25	C-1	
C- 41	0.00	0.00	48.40	925.00	0.00	650	44,770.00	C-1	
C- 42	0.00	0.00	22.22	925.00	48.90	650	52,338.50	C-1	
<b>TOTAL</b>							<b>4,653,634.25</b>		



### 7.5 CÁLCULO DE CISTERNA

CÁLCULO DE CISTERNA DE AGUA POTABLE							
DOTACION MÍNIMA DE AGUA POTABLE				CANTIDADES DE USUARIOS			
AULAS	=	EDUCACIÓN CIENCIA Y CULTURA	=	264	X	20	= 5,280.00
		20 LTS ALUMNO DIA		ALUMNOS		LTS	LITROS
CAFETERÍA	=	ALIMENTOS Y BEBIDAS	=	228	X	12	= 2,736.00
		12 LTS COM DIA		COMENSALES		LTS	LITROS
GALERÍA Y AUDITORIO	=	MUSEOS Y CENTRO DE INFORMACIÓN	=	600	X	10	= 6,000.00
		10 LTS ASIST DIA		ASISTENTES		LTS	LITROS
DIRECCIÓN Y SERV.	=	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	=	37	X	50	= 1,850.00
		50 LTS PERS DIA		PERSONAS		LTS	LITROS
				<b>TOTAL</b>	<b>=</b>	<b>15,866.00</b>	<b>LITROS</b>

DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA							
15,866.00 LITROS	=	$\frac{15.87}{1.8}$	METROS CUBICOS	=	8.81	M2	v RAIZ = 2.97
RESERVA POR 1.5 DIA			METROS ALTURA				METROS POR LADO





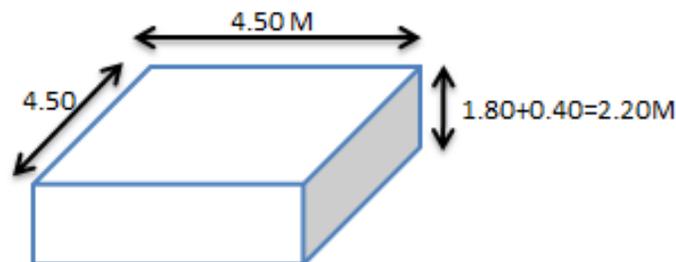
### CÁLCULO DE CISTERNA DE AGUA PLUVIAL

CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL ANUAL			CANTIDADES DE USUARIOS		
SUPERFICIE DE CAPTACIÓN	=	TECHOS DE EDIFICIOS 2002 METROS CUADRAD	=	2,002.00 X 0.8 X 816.90 X 0.9	
COEFICIENTE DE RENDIMIENTO	=	CUBIERTA PLANA IMPERMEABILIZADA 0.8 %			
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL	=	PRECIPITACIÓN 816.9 MM			
EFFECTIVIDAD FILTRANTE	=	RENDIMIENTO DE FILTRACIÓN 0.9 %			
					<b>LITROS CAPTADOS</b> <b>2820.60</b>

NECESIDAD DE AGUA PLUVIAL ANUAL					
TIPO DE USO	=	JARDÍN	ESPACIO ABIERTO	5 LITROS POR 1 M2 DÍA	
		5 LITROS X 7018.57	= 35093	LITROS POR AÑO	METRO CUADRADO

**DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA**

$$35,092.85 \text{ LITROS} = \frac{35.09}{1.8} \text{ METROS CÚBICOS} = \frac{19.50}{\text{M2}} \sqrt{\text{RAIZ}} = 4.42 \text{ METROS POR LADO}$$



## 7.6 CATÁLOGO DE LUMINARIAS

CATÁLOGO DE LUMINARIAS				LUM
CLAVE	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	IMAGEN	
L-01	Cuadrum de suspender para T5 28W 4100oK Lámpara: T5 28W 4100oK (incluida) Base: G5			
L-02	Producto: Escafandra para fuente de 15 LED's 25W RGB Lámpara: 15 LED's 25W RGB Base: N/A Instalación: Interior			
L-03	Producto: Arbotante Fluorescente Autobalastroado Lámpara: FCT Base: E27 Instalación: Exteriores IP65			
L-04	Producto: Alum de led's 2x1W, driver integrado. Lámpara: Led's 2X1W / 170Lm /6000K. 25000hrs. 120V/220V Color: Gris metálico Instalación: Interior			
L-05	Producto: Miniposte Cubic de sobreponer FCT autobalastroada 14W Lámpara: FCT 14W (no incluida) Instalación: Exteriores IP65			
L-06	Producto: Luminario 2'x4' de empotrar T8 3x32W Lámpara: T8 3x32W / 4100°K (incluidas) Base: G13 Instalación: Interiores			
L-07	Producto: Open Dark de empotrar dirigible para PAR30 4x75W 127V ó CDM-PAR30 4x 35W ó 70W Lámpara: PAR30 4x75W 127V ó CDM-PAR30 4x35W ó 70W Instalación: Interior			



## 7.7 PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

COSTOS PARAMÉTRICOS						
CLAVE		CANTIDAD/AREA	UNIDAD	COSTO	% IND.	MONTO
<b>1.0</b>	<b>ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS</b>					
1.1	AULAS	1,131.50	M2	\$10,396.00	26	\$11,763,074.00
1.2	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	456.40	M2	\$10,123.00	26	\$4,620,137.20
1.3	AUDITORIO	711.20	M2	\$17,896.00	26	\$12,727,635.20
1.4	CAFETERÍA	711.20	M2	\$11,117.00	26	\$7,906,410.40
1.5	GALERÍA	689.45	M2	\$17,896.00	26	\$12,338,397.20
		<b>3,699.75</b>	<b>M2</b>		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 49,355,654.00</b>
				<b>CON INDIRECTO</b>		<b>\$ 63,175,237.12</b>

CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



### HONORARIOS

SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO EN METROS CUADRADOS

$$S = 3,699.75 \text{ M2}$$

COSTO UNITARIO ESTIMADO POR METRO CUADRADO

$$C = \$ 13,340.27$$

FACTOR PARA LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR

$$F = \frac{F.O. - [ ( S - S.O. ) ( d.o. ) / D ]}{S}$$

$$F = \frac{1.06 - [ ( 3,699.75 - 4,000.00 ) ( -1.5 ) / 100,000.00 ]}{3,699.75}$$

$$F = 1.06 - 0.00450375$$

$$F = 1.06$$

FACTOR INFLACIONARIO ACUMULADO A LA FECHA DE CONTRATACIÓN REPORTADO POR EL BANCO DE MÉXICO

$$i = 1.09 \%$$

IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL

$$K = 5.846 \%$$

VALOR DE LA SUPERFICIE ESTIMADA PARA EL PROYECTO

$$S = 3,699.75 \text{ M2}$$

VALOR DE LA SUPERFICIE INDICADA EN LA TABLA

$$S.O = 2,000.00$$

VALOR DEL FACTOR F

$$F.O = 1.06$$

VALOR DE FACTOR d

$$d.o. = 1.50$$

VALOR DEL DIVISOR D

$$D.O. = 100,000.00$$

IMPORTE DE HONORARIOS

$$H = ( S \times C \times F \times i / 100 ) ( K )$$

$$H = ( 3,699.75 \times \$ 13,340.27 \times 1.06 \times 1.09 / 100 ) ( 5.846 )$$

$$H = ( 567,832.31 \times 5.846 )$$

$$H = \$ 3,319,547.71$$



## CONCLUSIONES

Esta más que claro que el mundo esa sufriendo un grave cambio climático, así como de la explotación desmedida de recursos no renovables para crear energía, los cuales se están agotando rápidamente y es necesario empezar a planear nuevas formas para generar energía sin depender de esos recursos.

Es por eso que las energías limpias pueden ser en un futuro la base de la nueva planificación energética, ayudando a reducir las emisiones contaminantes, asegurando el suministro energético futuro.



Imagen 29. Propuesta arquitectónica

Pero para lograr la transición de las energías predominantes a las nuevas formas es necesario superar, las desventajas asociadas a la dispersión y alternancia del recurso, unos costos de inversión y explotación muy elevados que provocan un periodo de recuperación de la inversión muy a largo plazo aspecto que presenta un gran inconveniente para los gobiernos de los países que no ven en esto mucha ganancia.

Para desarrollar satisfactoriamente este tipo de energías se deben tener los conocimientos necesarios además de desarrollarlas en los espacios que normalmente usamos, integrando esto a la vida diaria de los profesionistas en sus diversas tareas.

En un futuro, cuando el país ya no dependa del petróleo, que tanto daño ha causado a la humanidad, para aprovechar los recursos que la naturaleza nos brinda sin perjudicarla.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alfredo Plazola Cisneros. Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Plazola editores y Noriega Editores,1999.
- Eco, Humberto, Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura, Editorial: Ed. Gedisa, Barcelona, Año de Edición: 1977.
- Rafael G. Martínez Zarate, Manual De Tesis Metodología Especial De Investigación Aplicada A Trabajos Terminales En Arquitectura.
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.
- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio, Metodología de la Investigación Editorial Mc Graw Hill. México, año de Edición 2003.
- <https://arqinspiracion.wordpress.com/tips-para-tesis-de-arquitectura/>
- [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/villarroe\\_l\\_a\\_j/indice.html](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/villarroe_l_a_j/indice.html)
- <http://econotecnia.com/radiacion-solar.html>
- <http://economiacultural.xoc.uam.mx/index.php/caccia/430-zodes>
- <http://energiaslimpias509.blogspot.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)  
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=22>
- <http://lapiedradevetas.blogspot.mx/2009/11/definicion-programa-arquitectonico.html>
- <http://www.maspormas.com/nacion-df/df/la-ciudad-del-futuro-ya-tiene-terreno>
- <http://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>
- Secretaría de Educación Pública  
<http://www.sniesep.gob.mx/SNIESC/>
- Secretaría de desarrollo urbano y vivienda  
[www.seduvi.df.gob.mx](http://www.seduvi.df.gob.mx)



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Energías renovables.**

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

- **Energía hidráulica.**

La energía potencial acumulada en los saltos de agua puede ser transformada en energía eléctrica. Las centrales hidroeléctricas aprovechan la energía de los ríos para poner en funcionamiento unas turbinas que mueven un generador eléctrico. En España se utiliza un 15 % de esta energía para producir electricidad.

- **Energía solar térmica.**

Se trata de recoger la energía del sol a través de paneles solares y convertirla en calor el cual puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades. Por ejemplo, se puede obtener agua caliente para consumo doméstico o industrial, o bien para dar calefacción a hogares, hoteles, colegios o fábricas.

- **Energía solar.**

Mediante colectores solares, la energía solar puede transformarse en energía térmica, y utilizando paneles fotovoltaicos la energía luminosa puede transformarse en energía eléctrica. Ambos procesos nada tienen que ver entre sí en cuanto a su tecnología. Así mismo, en las centrales térmicas solares se utiliza la energía térmica de los colectores solares para generar electricidad.

- **Energía geotérmica.**

La energía geotérmica es aquella energía que puede ser obtenida por el hombre mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra. Parte del calor interno de la Tierra (5.000 °C) llega a la corteza terrestre. En algunas zonas del planeta, cerca de la superficie, las aguas subterráneas pueden alcanzar temperaturas de ebullición, y, por tanto, servir para accionar turbinas eléctricas o para calentar.



### ▪ **Arquitectura solar.**

La arquitectura solar es la fusión de los conocimientos adquiridos por la arquitectura tradicional con el confort, ahorro energético y la aplicación práctica de las eco tecnologías. El objetivo es cubrir las necesidades de sus habitantes con el menor gasto energético. Para ello, se trata de estudiar a conciencia tanto el diseño de la edificación como los materiales a utilizar con miras a dar origen a una construcción ahorradora y muy confortable. La diferencia entre la arquitectura moderna y la arquitectura solar es que la primera necesita enormes cantidades de energía, aumento en el pago de recursos como luz, agua, clima, calefacción, iluminación; mientras que la casa solar está integrada en su ambiente, necesita poca energía y ésta la obtiene del medio, fundamentalmente del sol.

### ▪ **Energía eólica.**

Energía eólica es la energía obtenida del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire, y que es transmutada en otras formas útiles para las actividades humanas.

En la actualidad, la energía eólica es utilizada principalmente para producir energía eléctrica, mediante aerogeneradores.

En 2011 la eólica generó alrededor del 3% del consumo de electricidad mundial.

La energía eólica es un recurso abundante, renovable, limpio y ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde.



## ANEXO – PROYECTO EJECUTIVO

<b>A-00</b>	<b>PLANO DE CONTEXTO</b>
<b>A-01</b>	<b>PLANOS ARQUITECTÓNICOS</b>
<b>CXF-01</b>	<b>CORTES POR FACHADA</b>
<b>DE-01</b>	<b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>
<b>AD-01</b>	<b>PLANOS DE BAJADA DE CARGAS</b>
<b>E-01</b>	<b>PLANOS ESTRUCTURALES</b>
<b>IHS-01</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>
<b>IE-01</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>
<b>AC-01</b>	<b>PLANOS DE ACABADOS</b>
<b>CA-01</b>	<b>PLANOS DE CARPINTERÍA</b>
<b>CAN-01</b>	<b>PLANOS DE CANCELERÍA</b>



Exposición en el área de la energía, temas profesionales, y ofertas de capacitaciones  
relacionadas en el área, para alcanzar el desarrollo sustentable del país.

ENERGÍA SUSTENTABLE



El Polo Universitario de Tecnología Sustentable (PUTS) es un espacio de encuentro y colaboración entre las universidades de la región, con el fin de promover el desarrollo sustentable a través de la energía, temas profesionales y ofertas de capacitaciones relacionadas en el área.

El PUTS es un espacio de encuentro y colaboración entre las universidades de la región, con el fin de promover el desarrollo sustentable a través de la energía, temas profesionales y ofertas de capacitaciones relacionadas en el área.



El PUTS es un espacio de encuentro y colaboración entre las universidades de la región, con el fin de promover el desarrollo sustentable a través de la energía, temas profesionales y ofertas de capacitaciones relacionadas en el área.



El PUTS es un espacio de encuentro y colaboración entre las universidades de la región, con el fin de promover el desarrollo sustentable a través de la energía, temas profesionales y ofertas de capacitaciones relacionadas en el área.



## PROYECTO

ANÁLISIS DE VIABILIDAD TECNOLÓGICA, AMBIENTAL,  
ECONÓMICA Y SOCIAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CAMPUS UNIVERSITARIO



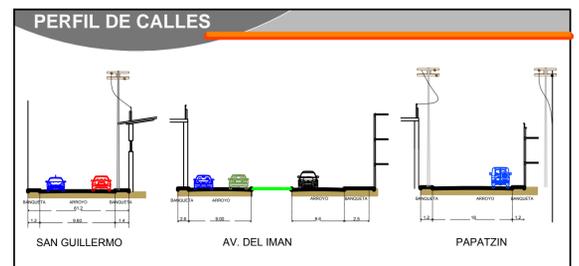
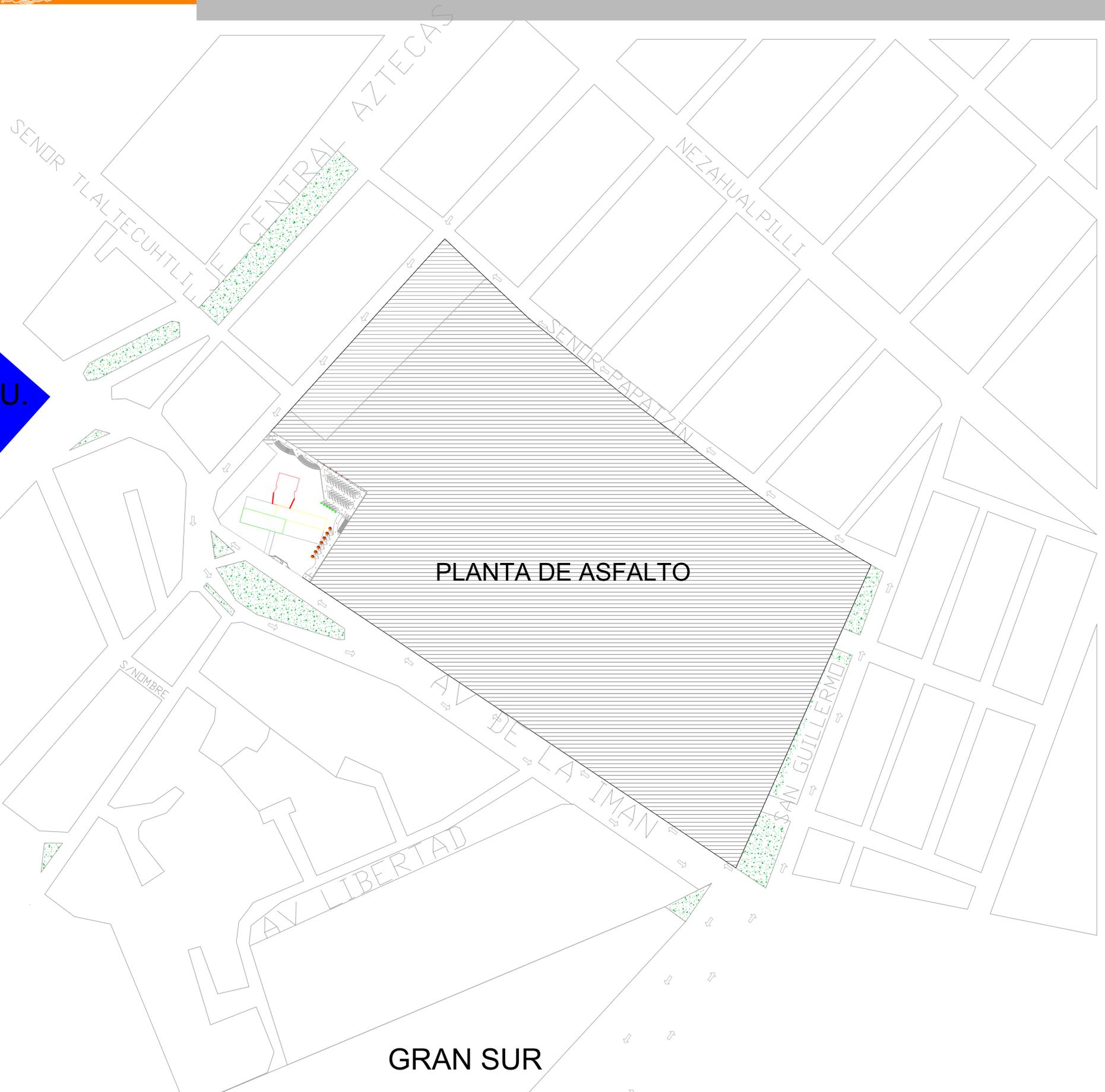
© 2014 UST. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.

El presente documento es una obra de arte digital creada por el equipo de diseño de la Universidad de Tecnología Sustentable (UST) para fines educativos y de divulgación. No se permite la reproducción o el uso no autorizado de esta obra sin el consentimiento expreso de la UST.





C.U.  
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



### PALETA VEGETAL

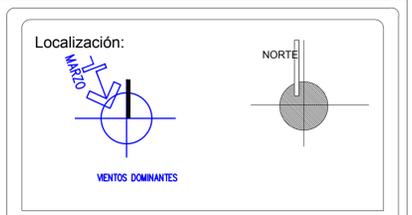
SÍMBOLOGIA	FOTO	NOMBRE	SÍMBOLOGIA	FOTO	NOMBRE
A		<b>Alamo Colorado - For. Encarnación "Cusú"</b> Es un árbol de gran porte que crece en zonas húmedas y sombreadas. Sus hojas son gruesas y brillantes. Es muy resistente a plagas y enfermedades.	B		<b>Alamo Colorado - For. Encarnación "Cusú"</b> Es un árbol de gran porte que crece en zonas húmedas y sombreadas. Sus hojas son gruesas y brillantes. Es muy resistente a plagas y enfermedades.

### PAVIMENTOS

SÍMBOLOGIA	FOTO	NOMBRE	SÍMBOLOGIA	FOTO	NOMBRE
A		<b>ASfalto</b> Es un tipo de pavimento que se utiliza para carreteras y calles. Es muy resistente y duradero.	B		<b>Asfalto</b> Es un tipo de pavimento que se utiliza para carreteras y calles. Es muy resistente y duradero.

### MOBILIARIO

SÍMBOLOGIA	FOTO	NOMBRE	SÍMBOLOGIA	FOTO	NOMBRE
A		<b>LUMINARIA DE BARRIO NATURAL - TIPO DE FORMA</b> Es un tipo de luminaria que se utiliza para iluminar las calles. Es muy resistente y duradero.	B		<b>LUMINARIA DE BARRIO NATURAL - TIPO DE FORMA</b> Es un tipo de luminaria que se utiliza para iluminar las calles. Es muy resistente y duradero.



### SIMBOLOGIA:

	PUENTE PEATONAL
	CARRIL Y SENTIDO VEHICULAR
	ESCALERA
	PARADA DE AUTOBUSES
	TOPE VEHICULAR - PASO PEATONAL
	REJA LIMITE DE PROPIEDAD
	RUTA PEATONAL
	RUTA VEHICULAR
	RUTA CICLISTA

Plano: **PLANO CONJUNTO** Clave: **A-01**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

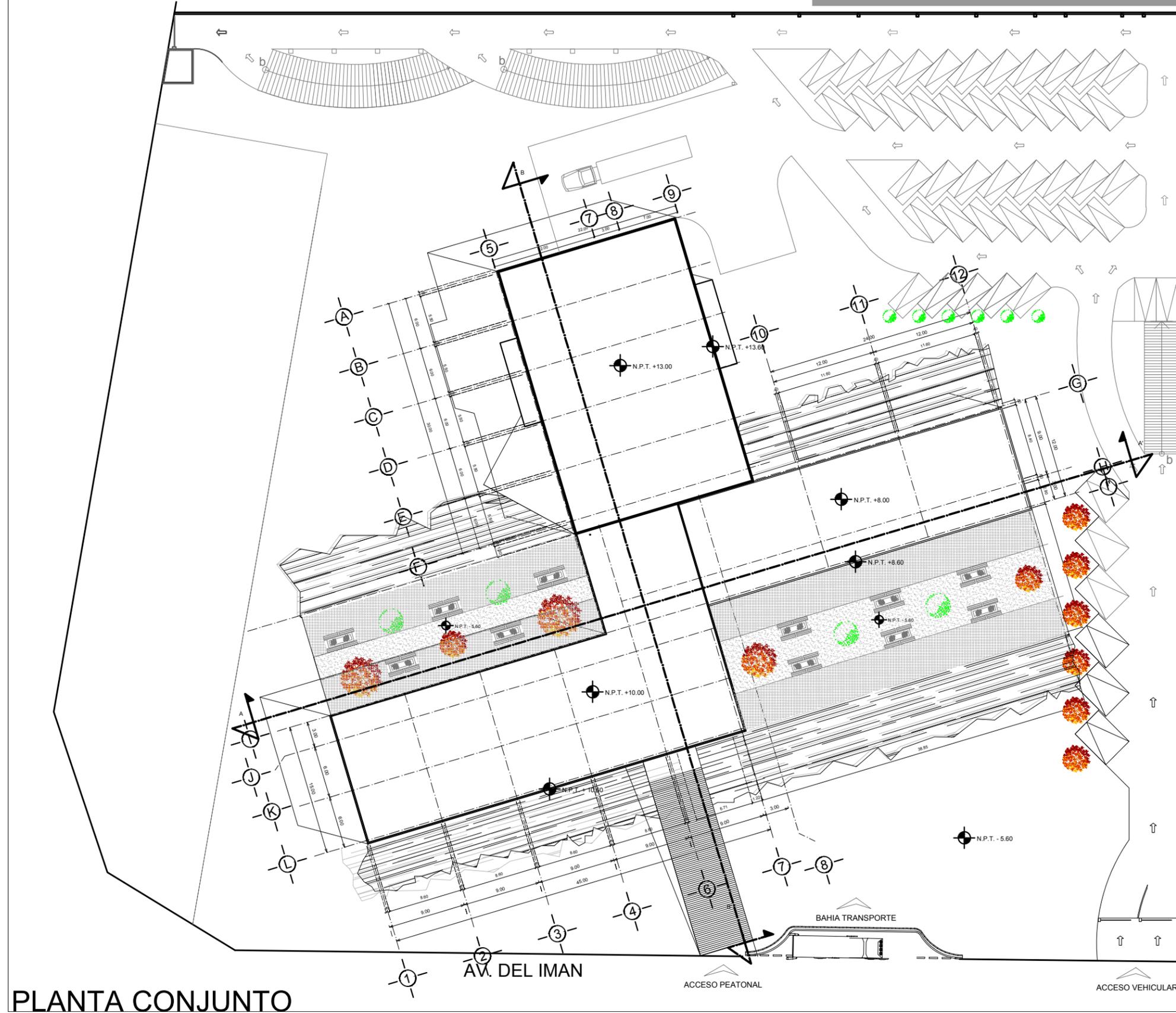
CONTEXTO URBANO

Trámite: **plano**  
Revisó: **01**  
Esc: 1: Acot: metros Fecha: 15-10-2014

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT





PLANTA CONJUNTO

**Localización:**

**VENTOS DOMINANTES**

---

---

**SIMBOLOGIA:**

- PUENTE PEATONAL
- CARRIL Y SENTIDO VEHICULAR
- ESCULTURA
- PARADA DE AUTOBUSES
- TOPE VEHICULAR - PASO PEATONAL
- REJA LIMITE DE PROPIEDAD
- RUTA PEATONAL
- RUTA VEHICULAR
- RUTA CICLISTA

---

Plano: **PLANO CONJUNTO** Clave: **A-02**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**CONTEXTO URBANO**

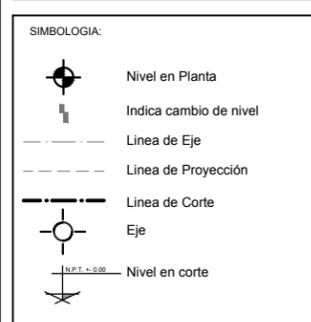
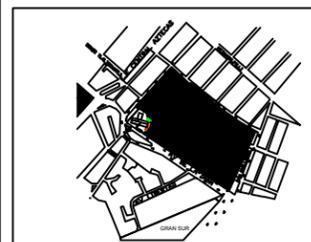
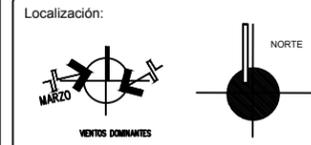
Trámite: plano

Revisó: **02**

Esc: 1:200    Acol: metros    Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martínez Luis Raúl**



Plano: **ARQUITECTÓNICO** Clave: **A-03**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

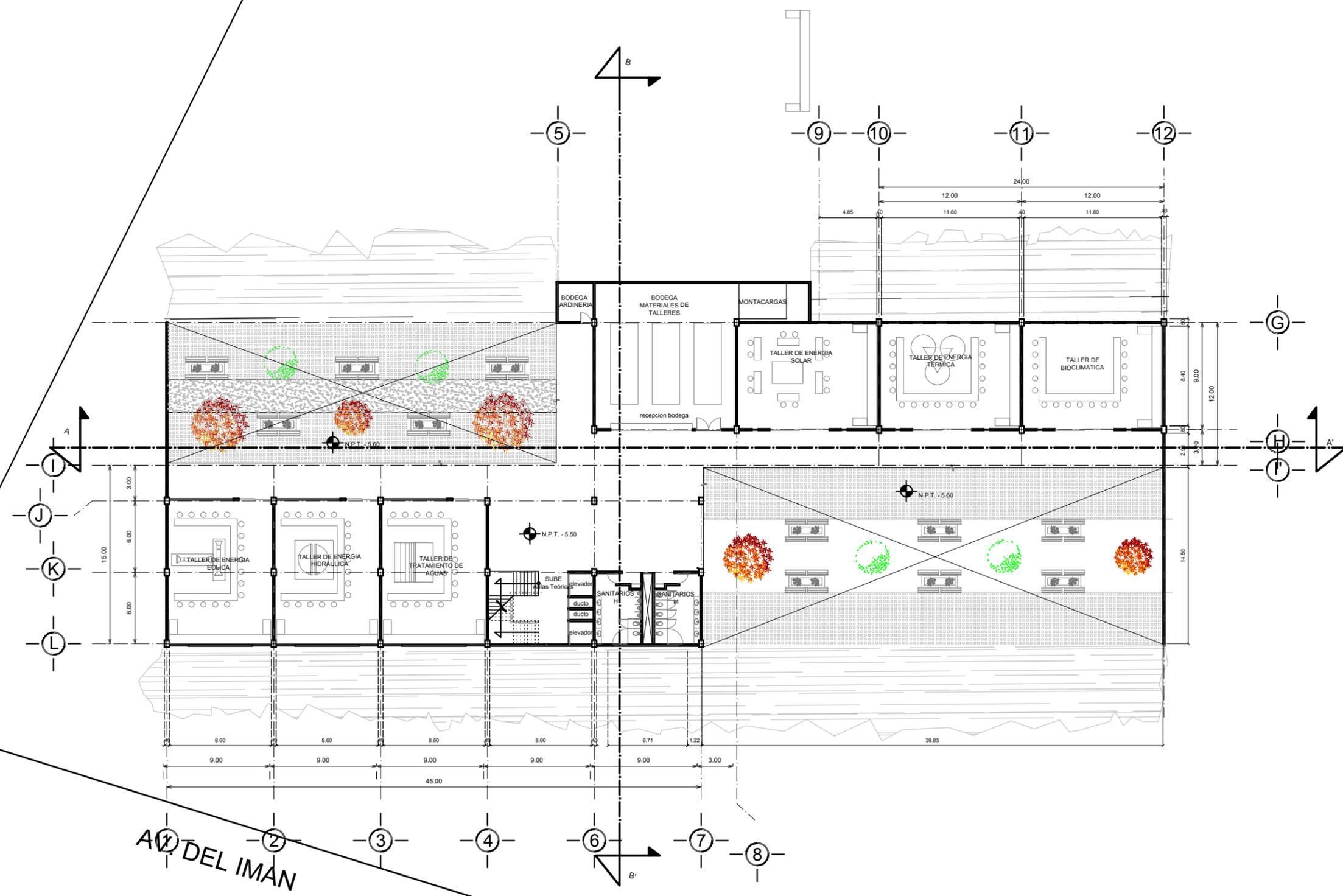
PLANTA SOTANO 1

Trámite: **plano**  
**03**

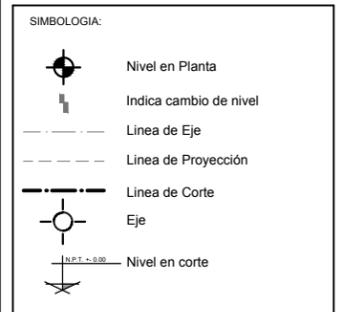
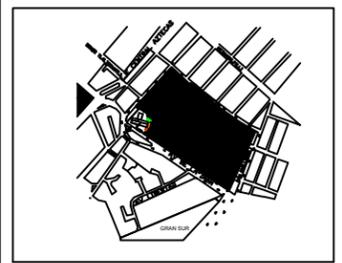
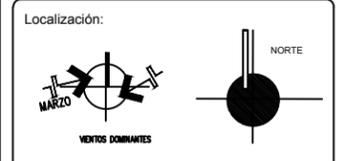
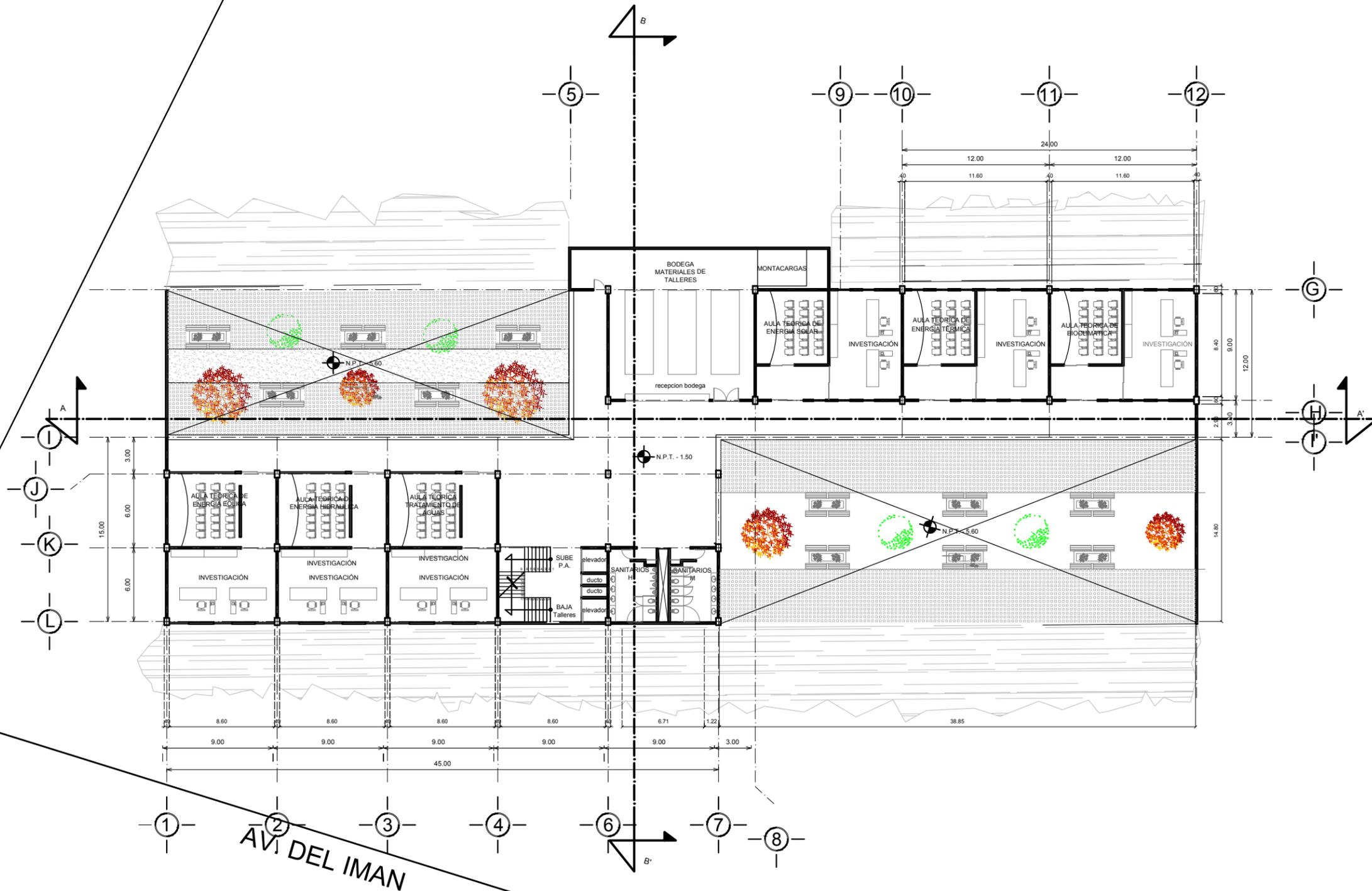
Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**



AV. DEL IMAN



Plano: **ARQUITECTÓNICO** Clave: **A-04**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

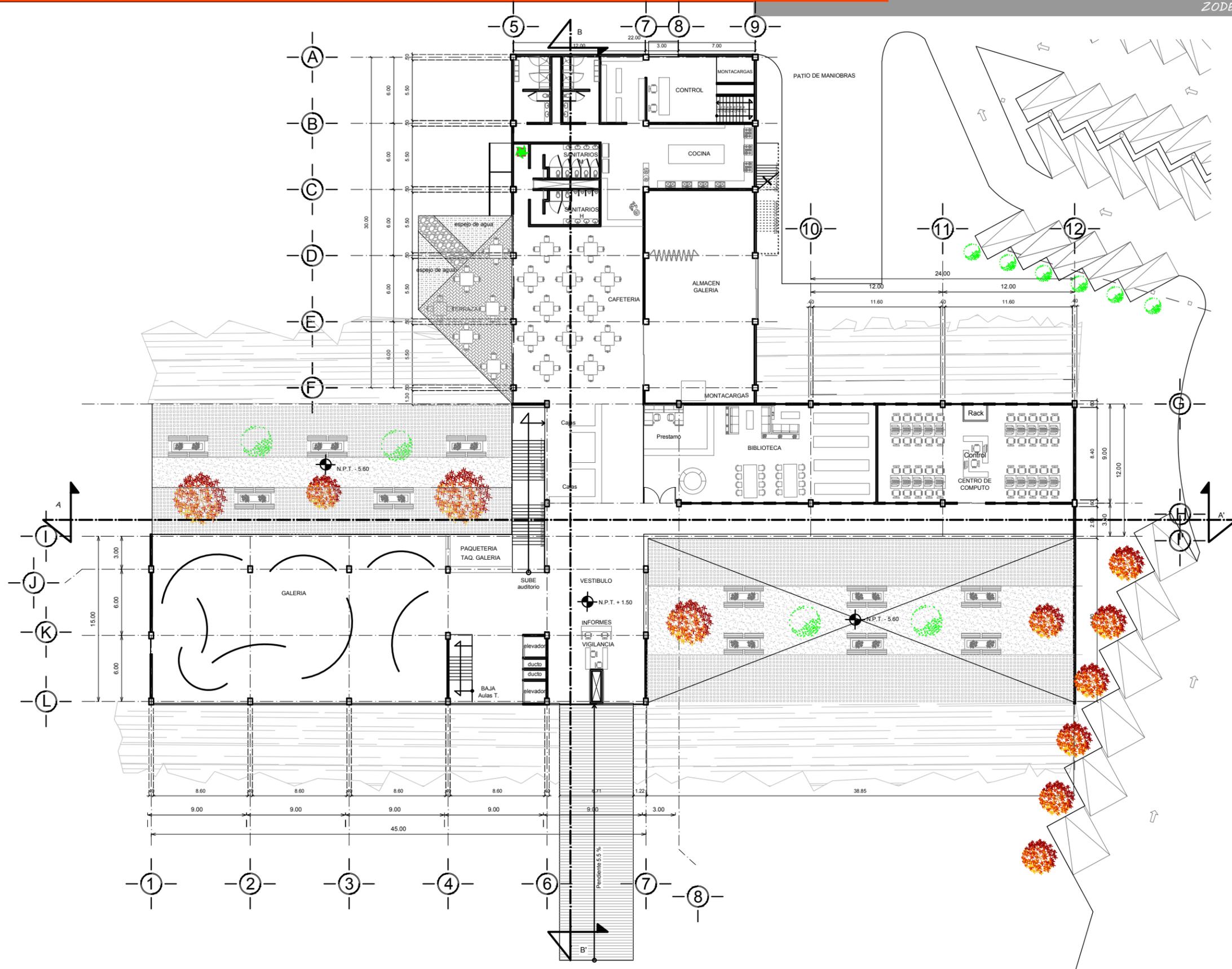
PLANTA ENTREPISO

Trámite: **plano**  
**04**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

asesor:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de León Flores

dibujó:  
Montoya Martinez Luis Raul



**Localización:**

**SIMBOLOGIA:**

- Nivel en Planta
- Indica cambio de nivel
- Línea de Eje
- Línea de Proyección
- Línea de Corte
- Eje
- N.P.T. + 0.00
- Nivel en corte

Plano: **ARQUITECTÓNICO** Clave: **A-05**

Ubicación: **ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO**  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**PLANTA BAJA**

Trámite: **plano**

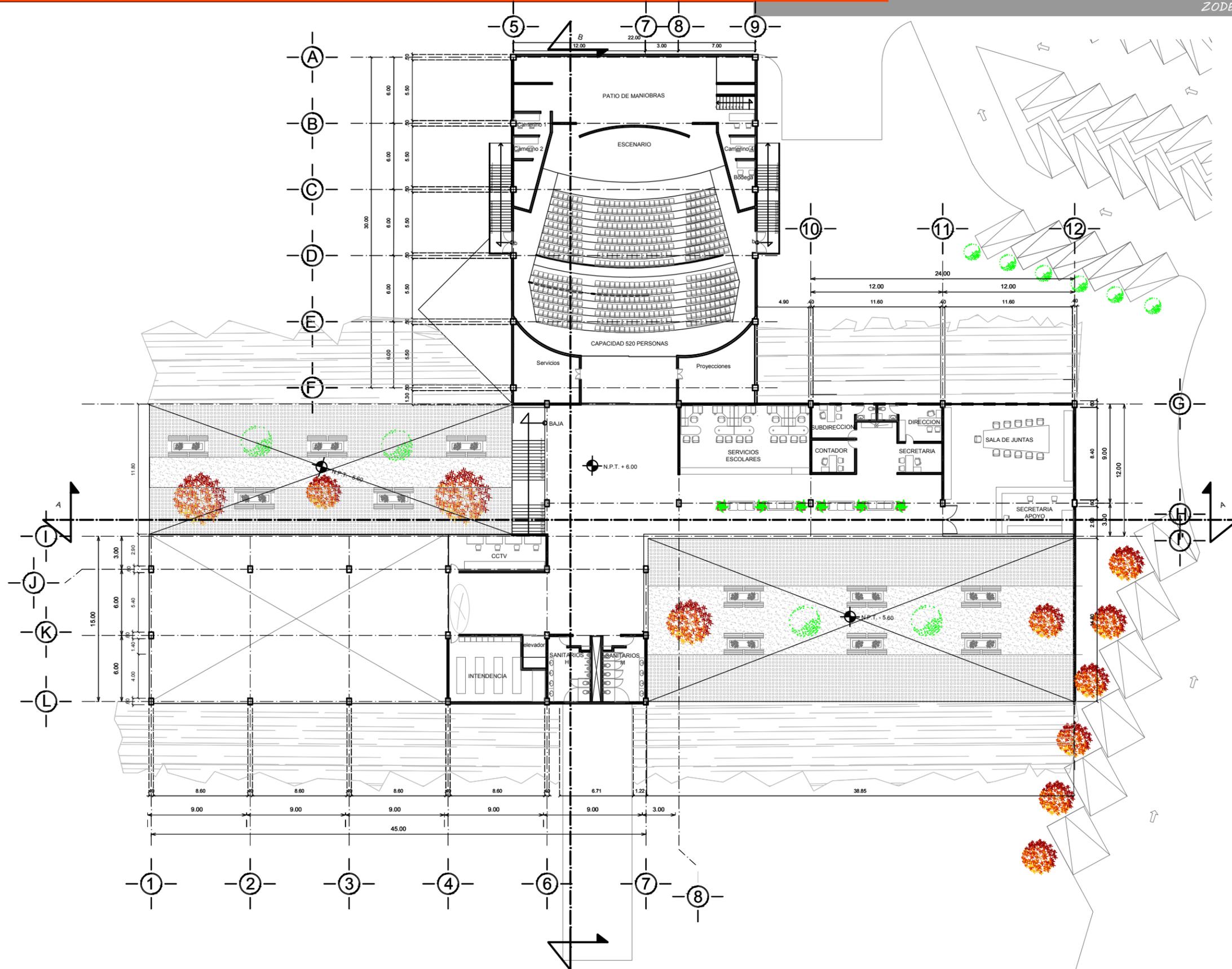
ESCALA GRÁFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

**05**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

asesor: **Arq. María Teresa Gómez Herrera**  
**Arq. Salvador Lazcano Velazquez**  
**Arq. Jesus de León Flores**

dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**



**Localización:**

**SIMBOLOGIA:**

- Nivel en Planta
- Indica cambio de nivel
- Línea de Eje
- Línea de Proyección
- Línea de Corte
- Eje
- Nivel en corte

Plano: **ARQUITECTÓNICO** Clave: **A-06**

Ubicación: **ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO**  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**PLANTA BAJA**

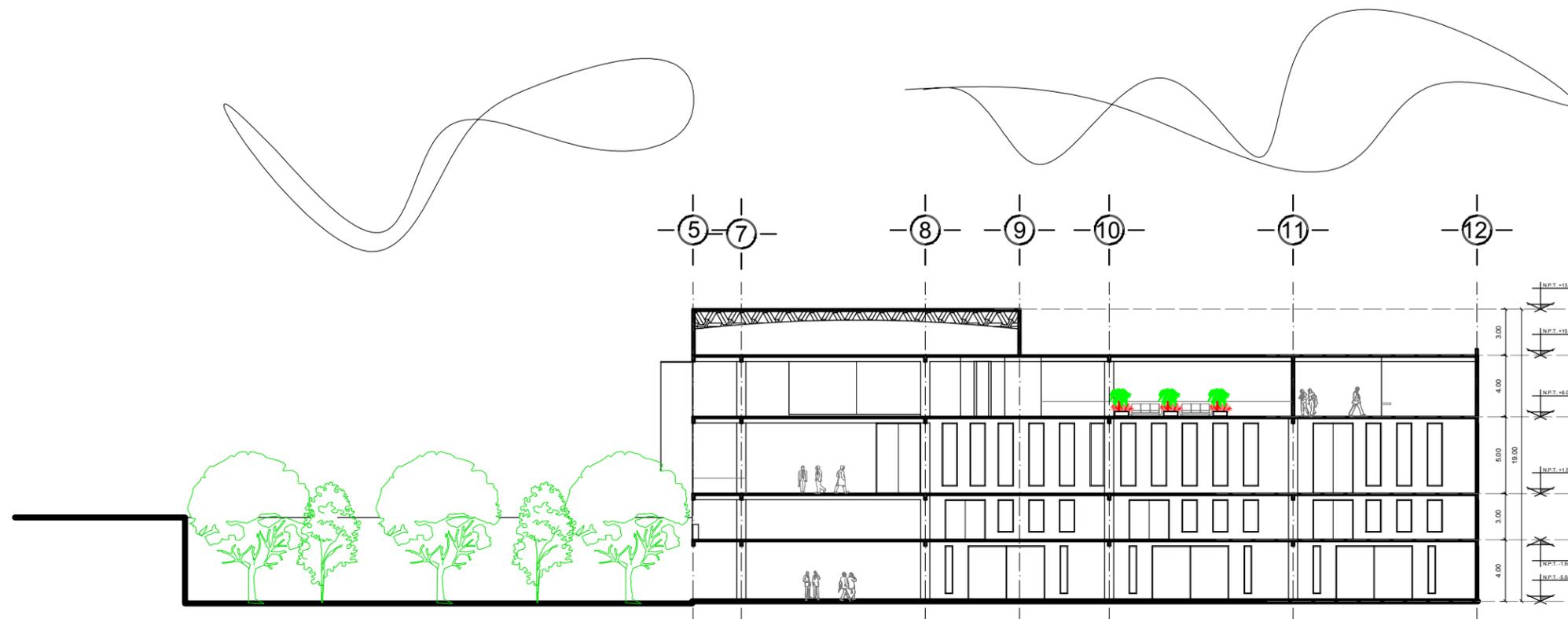
Trámite: **plano** **06**

ESCALA GRÁFICA: 0.00 1.00 3.00 6.00

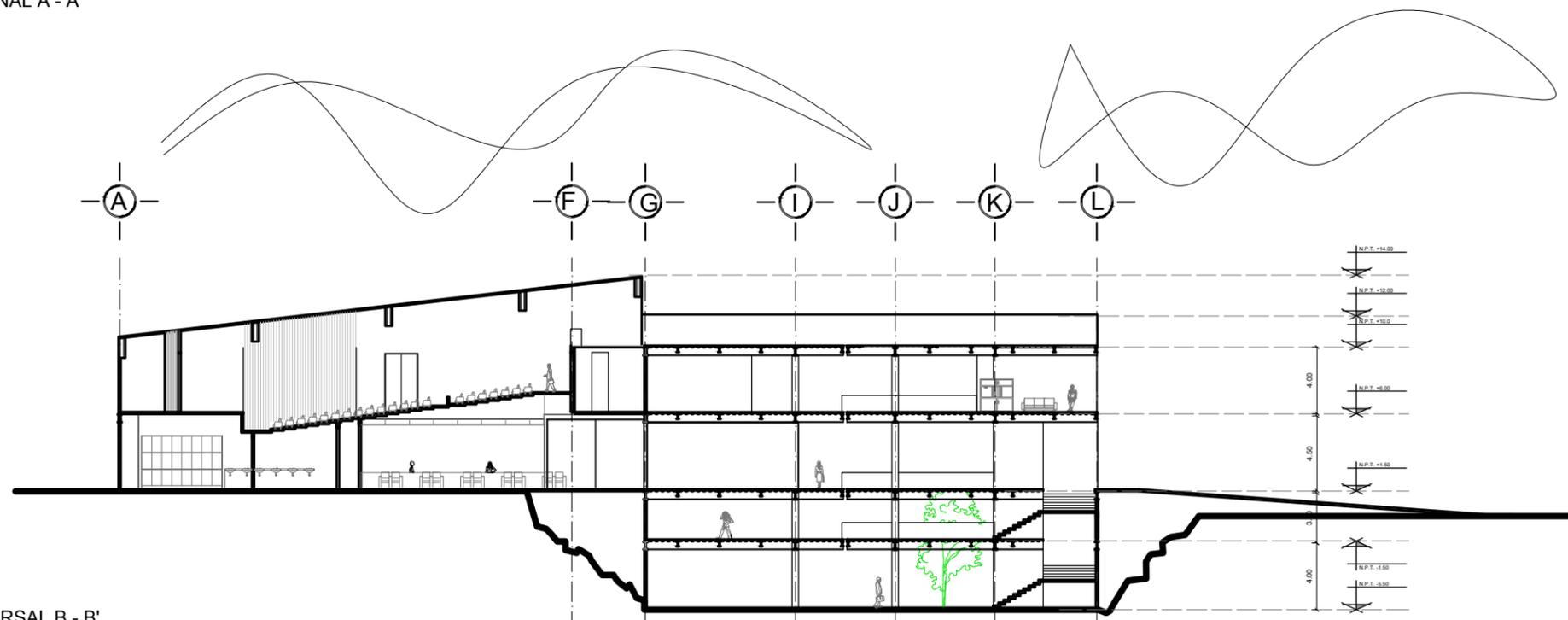
Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**

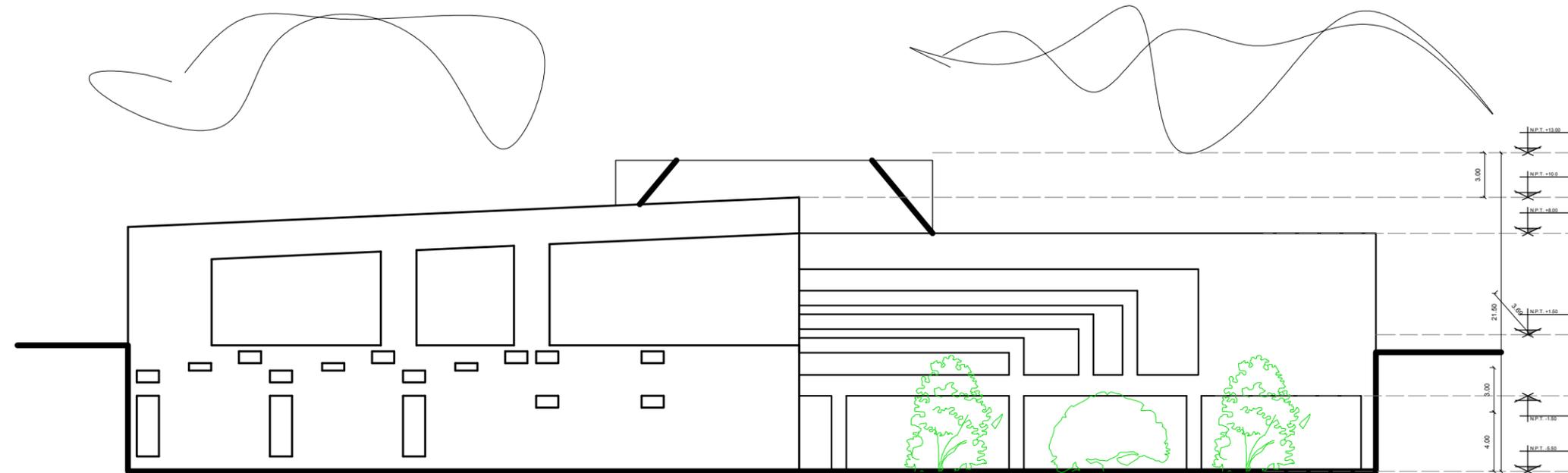


CORTE LONGITUDINAL A - A'

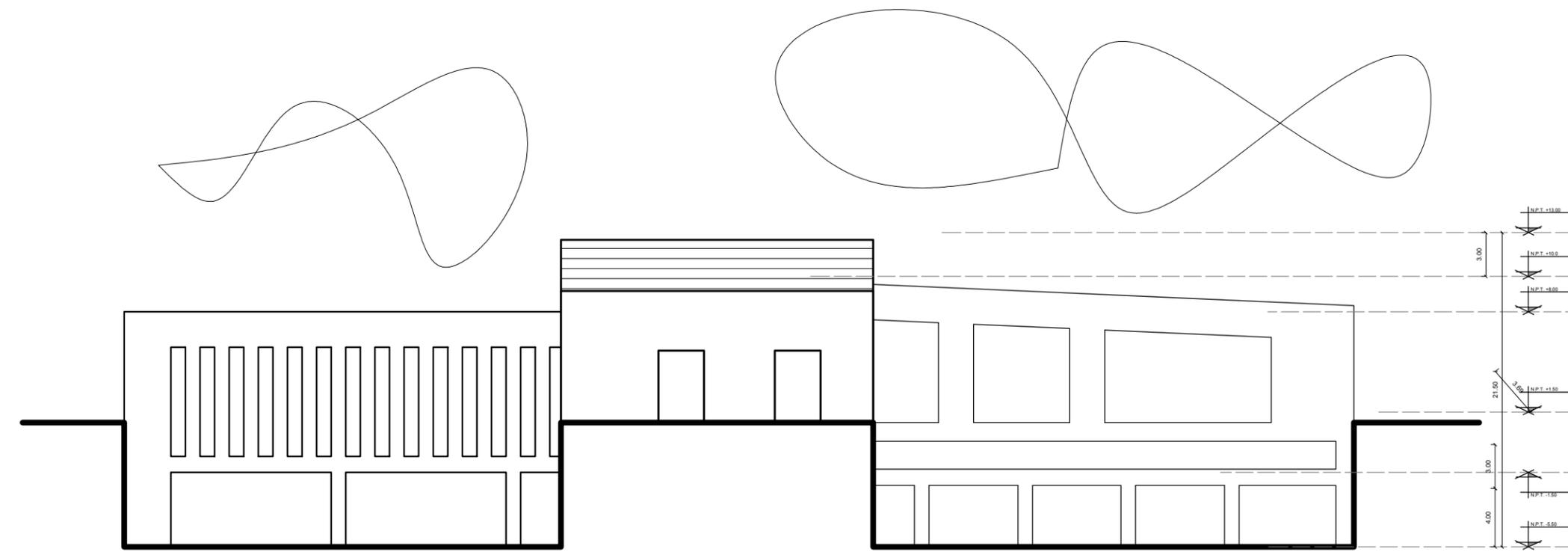


CORTE TRANSVERSAL B - B'

Localización:			
SIMBOLOGIA:			
Plano:	Clave:		
ARQUITECTÓNICO	A-07		
Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.			
CORTES			
Trámite:	plano		
Revisó:	07		
Esc:	Acot:	Fecha:	
1:150	metros	30-10-2015	
asesor: Arq. María Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus de León			
dibujó: Montoya Martinez Luis Raul			



FACHADA SUR

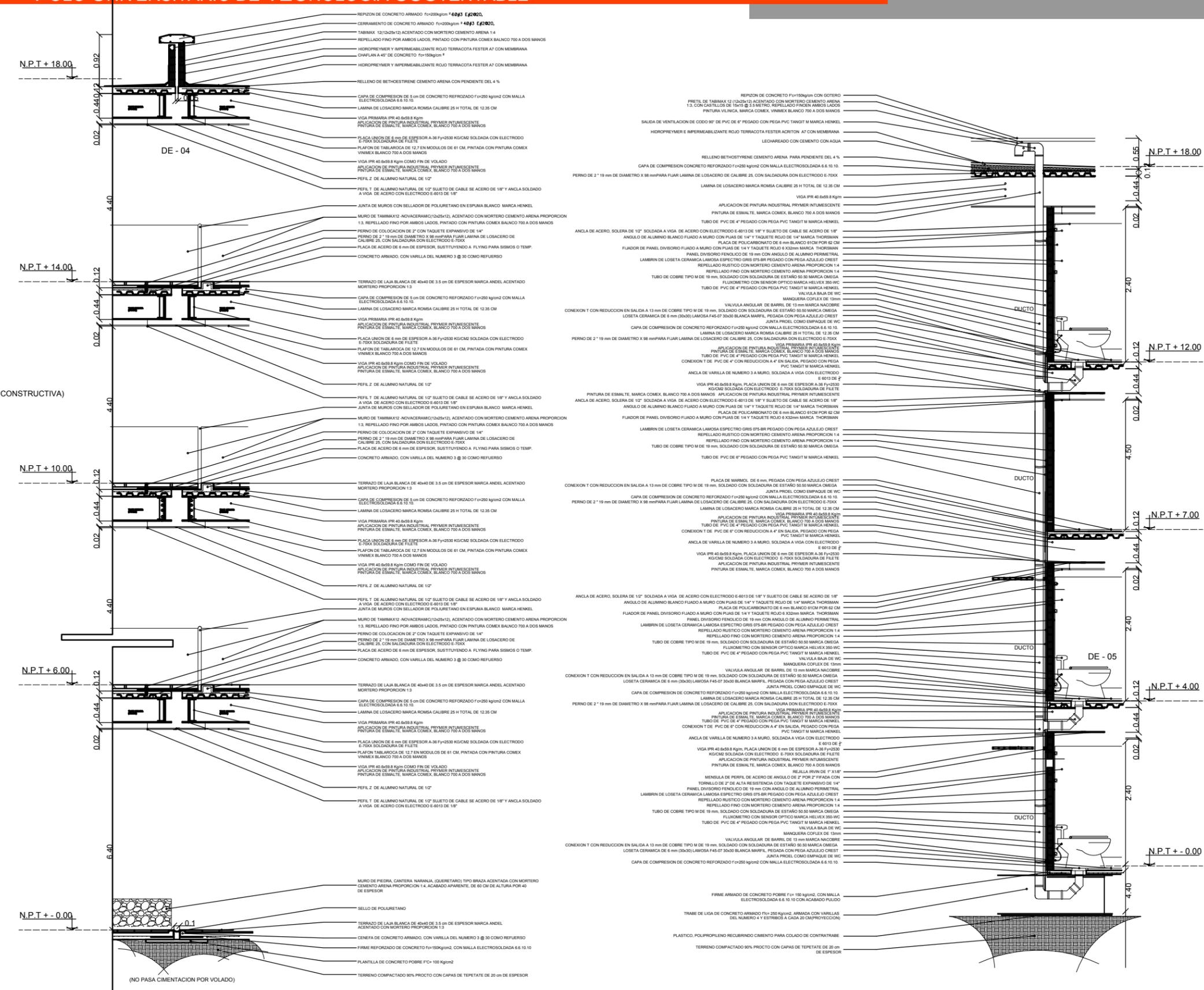


FACHADA NORTE

Localización:	
SIMBOLOGIA:	
Plano:	Clave:
ARQUITECTÓNICO	A-08
Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.	
FACHADAS	
Trámite:	plano
Revisó:	08
Esc: 1:200	Acot: metros
Fecha: 30-10-2015	
Arq. María Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus de León	
dibujó: Montoya Martinez Luis Raul	

CORTE 1 AULAS

CORTE 3 DUCTO



**Localización:**

VENTOS DOMINANTES

---



---

**SIMBOLOGIA:**

- Columna
- Línea de Eje
- Distribución de áreas

---

Plano: **CORTE POR FACHADA**      Clave: **CXF-01**

---

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

---

**CORTE POR FACHADA**

---

Trámite: plano

09

---

ESCALA GRAFICA  
0.00 1.00 3.00 6.00

Esc: 1:20      Acot: metros      Fecha: 30-10-2015

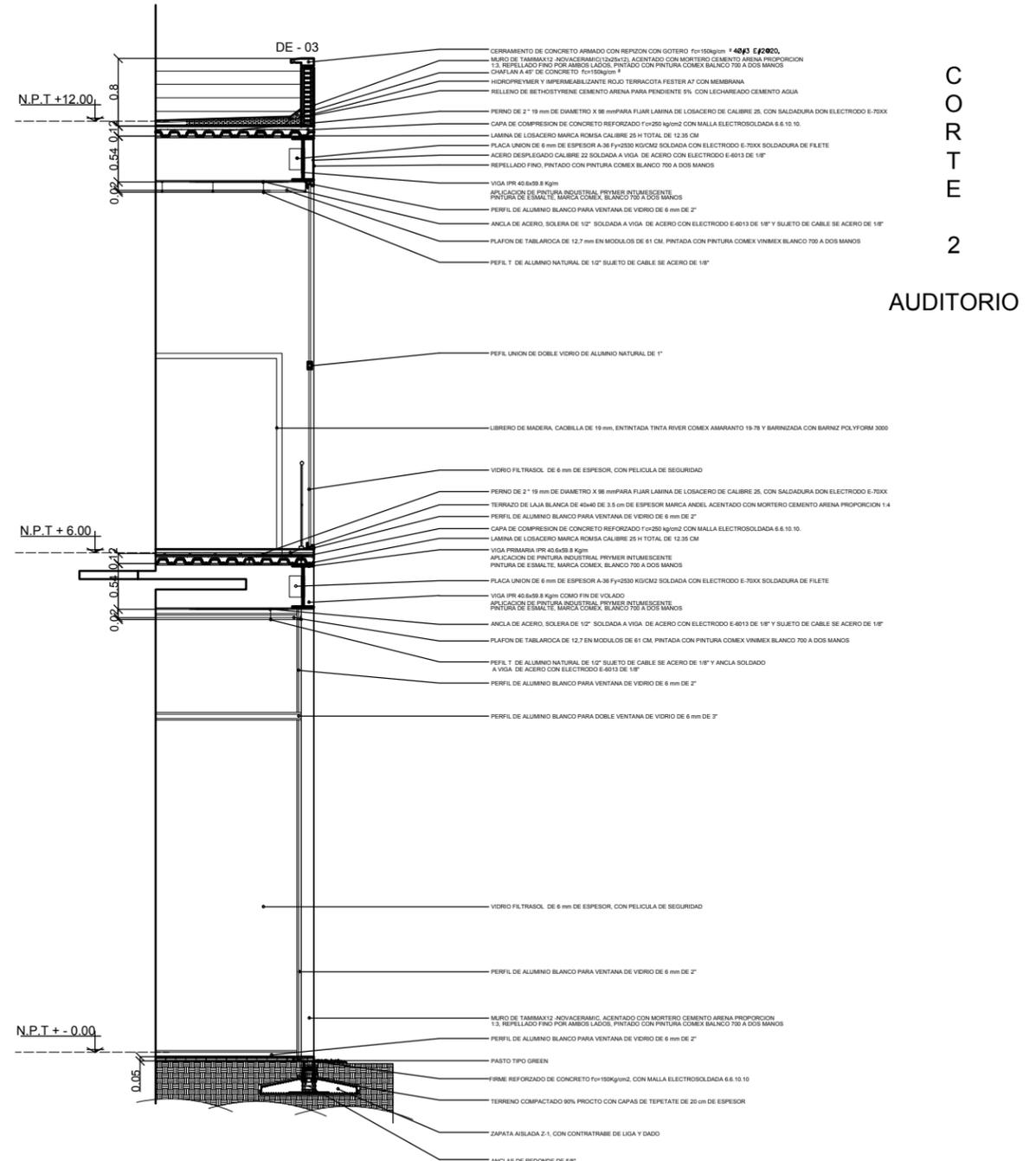
---

asesor:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de León Flores

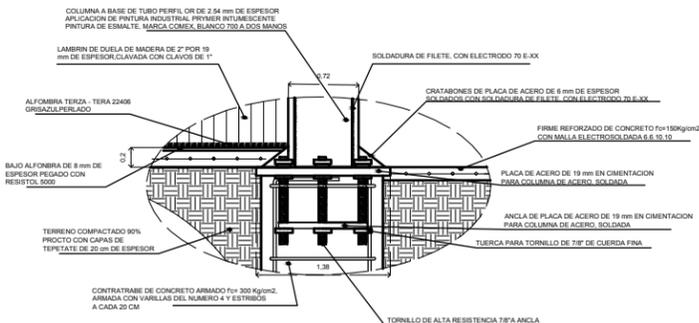
---

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**

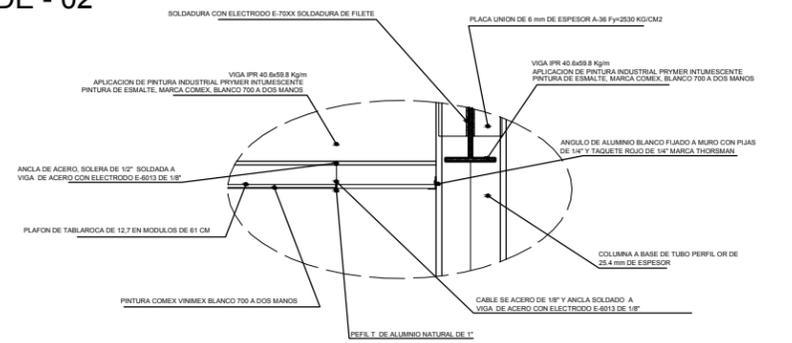
(NO PASA CIMENTACION POR VOLADO)



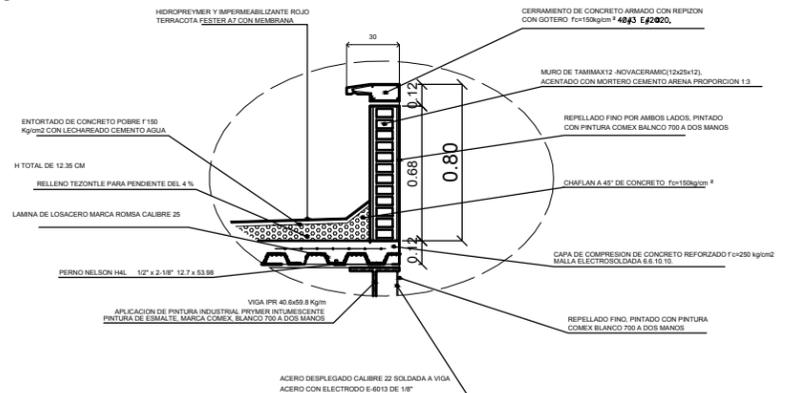
DE-01



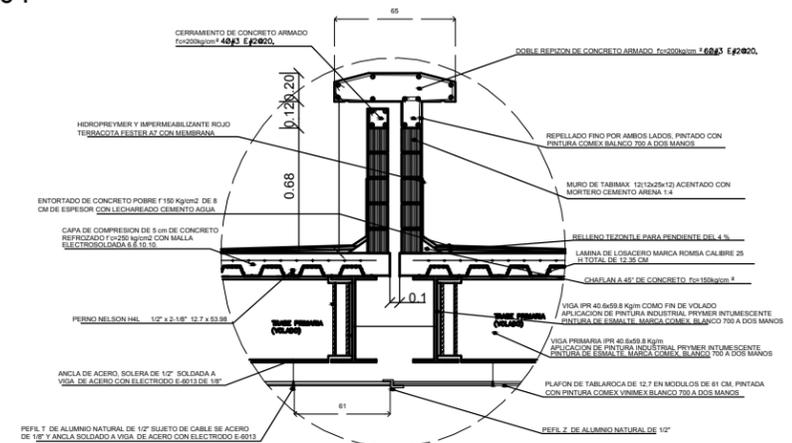
DE - 02



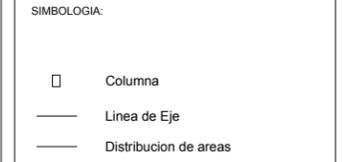
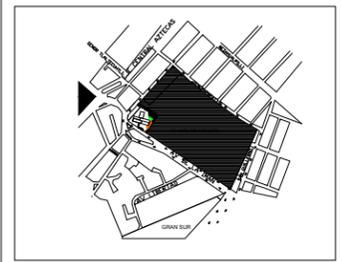
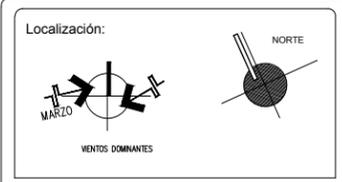
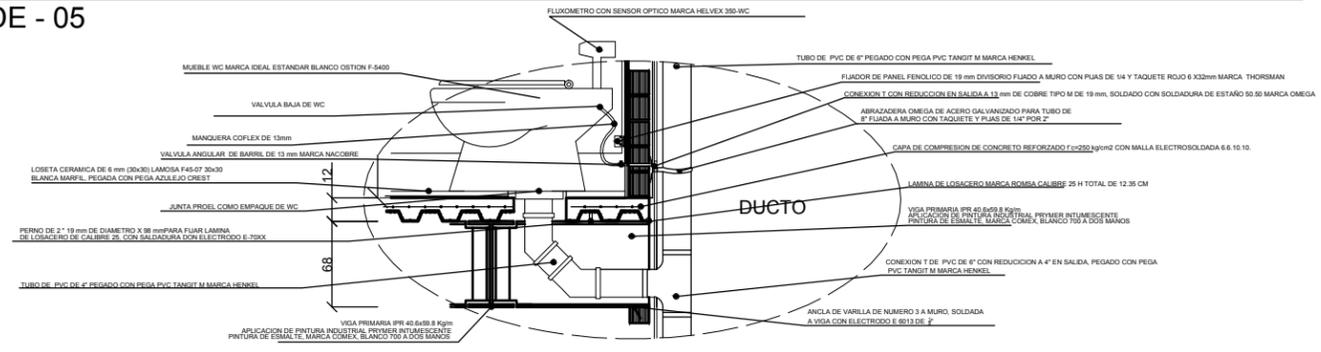
DE-03



DE - 04



DE - 05



Plano: **CORTE POR FACHADA** Clave: **CXF-02**

Ubicación: **ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO**  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**CORTE POR FACHADA**

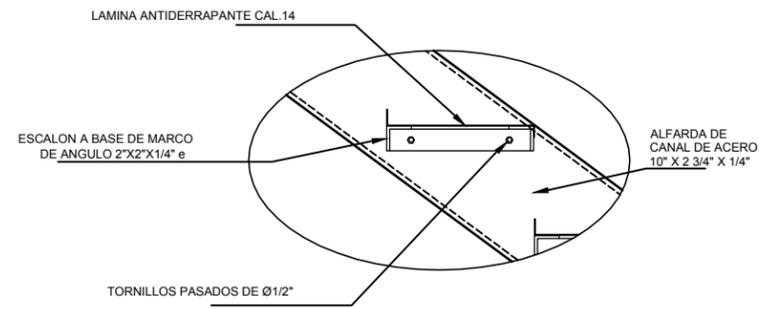
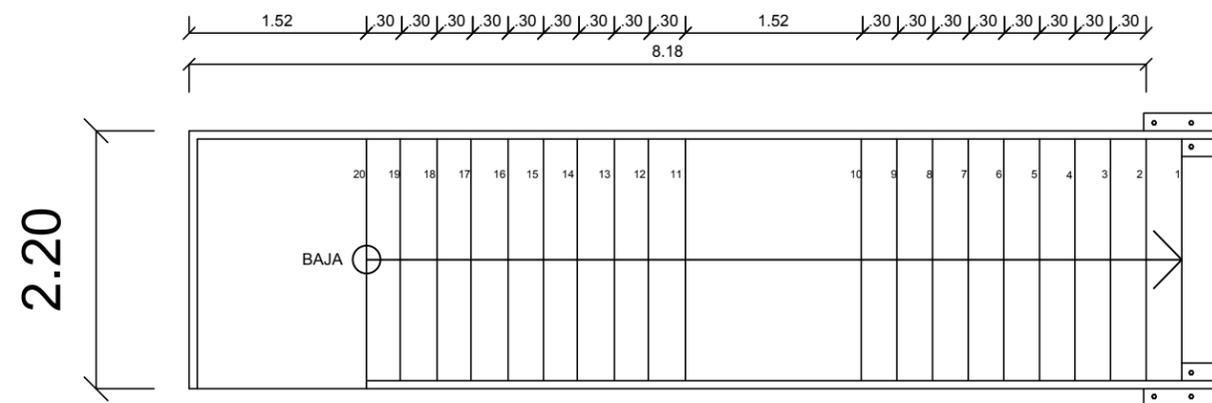
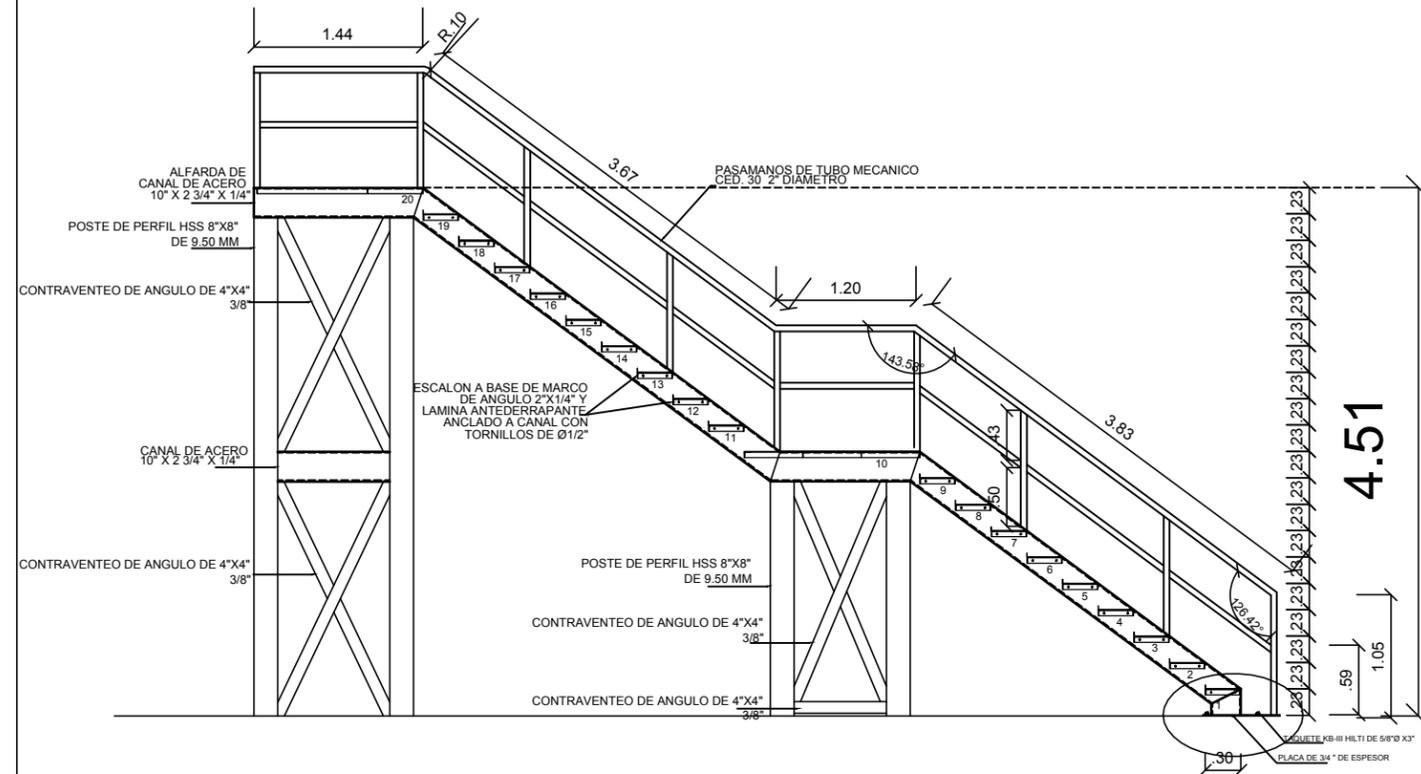
Trámite: **plano**  
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 6.00  
**10**

Esc: **1:20** Acot: **metros** Fecha: **30-10-2015**

asesor: **Arq. María Teresa Gómez Herrera**  
**Arq. Salvador Lazcano Velazquez**  
**Arq. Jesus de León Flores**

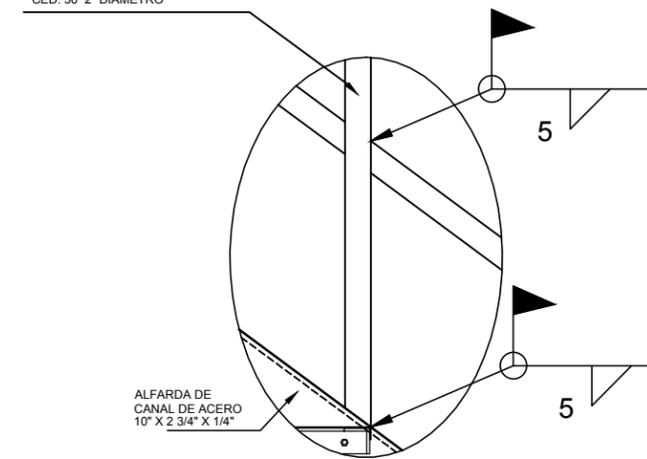
dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**

ESCALERAS DE EMERGENCIA



TORNILLOS PASADOS DE Ø1/2"

PASAMANOS DE TUBO MECANICO CED. 30 2" DIAMETRO



ALFARDA DE CANAL DE ACERO 10\"/>

DADO DE CONCRETO ARMADO F'c= 250 KG/CM2

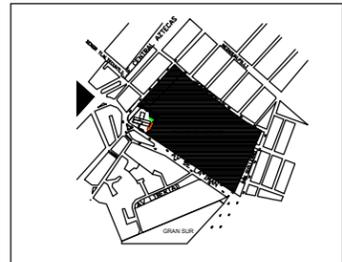
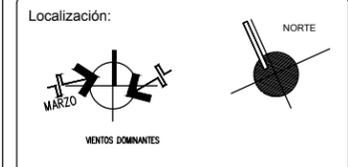
PASAMANOS DE TUBO MECANICO CED. 30 2" DIAMETRO

TAQUETE KB-III HILTI DE 5/8\"/>

PLACA DE 3/4\"/>

CONTRAVENTEO DE ANGULO DE 4\"/>

CONTRAVENTEO DE ANGULO DE 4\"/>



SIMBOLOGIA:

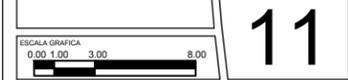
	PUENTE PEATONAL
	CARRIL Y SENTIDO VEHICULAR
	ESCALTURA
	PARADA DE AUTOBUSES
	TOPE VEHICULAR - PASO PEATONAL
	REJA LIMITE DE PROPIEDAD
	RUTA PEATONAL
	RUTA VEHICULAR
	RUTA CICLISTA

Plano: **DETALLES ESCALERAS** Clave: **D-01**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**ESCALERAS DE EMERGENCIA**

Trámite: **plano**

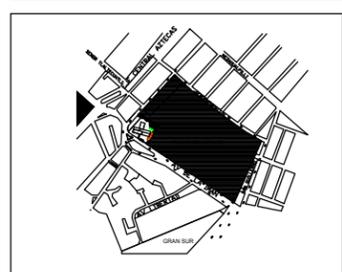
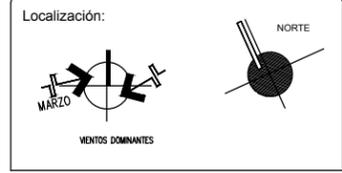
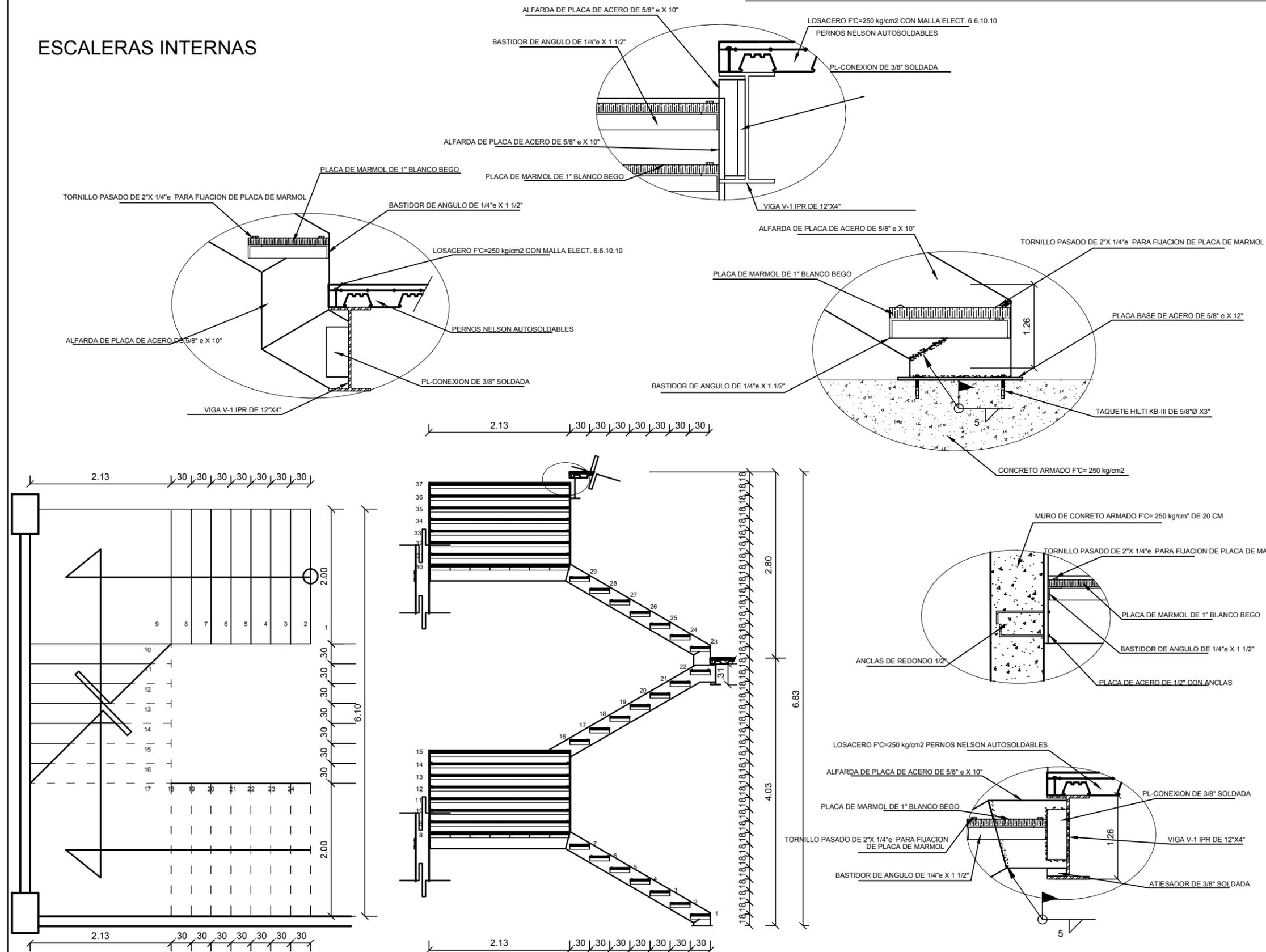


Esc: 1:25 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores: Arq. Maria Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus de Leon Flores

dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**

ESCALERAS INTERNAS



- SIMBOLOGIA:
- PUENTE PEATONAL
  - CARRIL Y SENTIDO VEHICULAR
  - ESCULTURA
  - PARADA DE AUTOBUSES
  - TOPE VEHICULAR - PASO PEATONAL
  - REJA LIMITE DE PROPIEDAD
  - RUTA PEATONAL
  - RUTA VEHICULAR
  - RUTA CICLISTA

Plano: **DETALLES ESCALERAS** Clave: **D-02**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

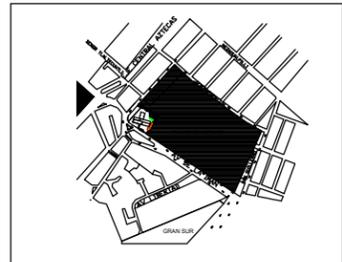
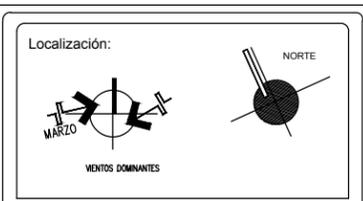
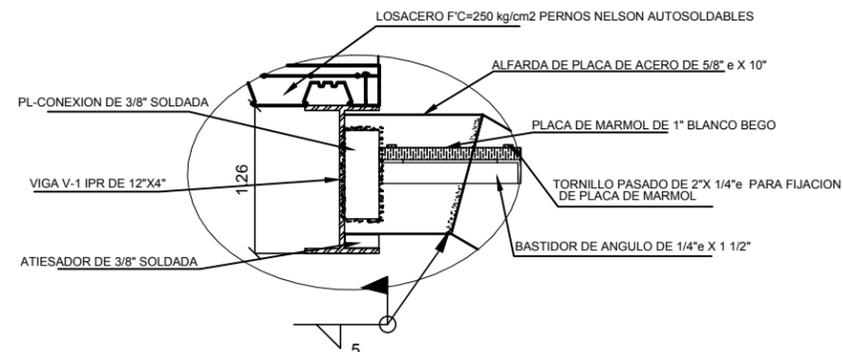
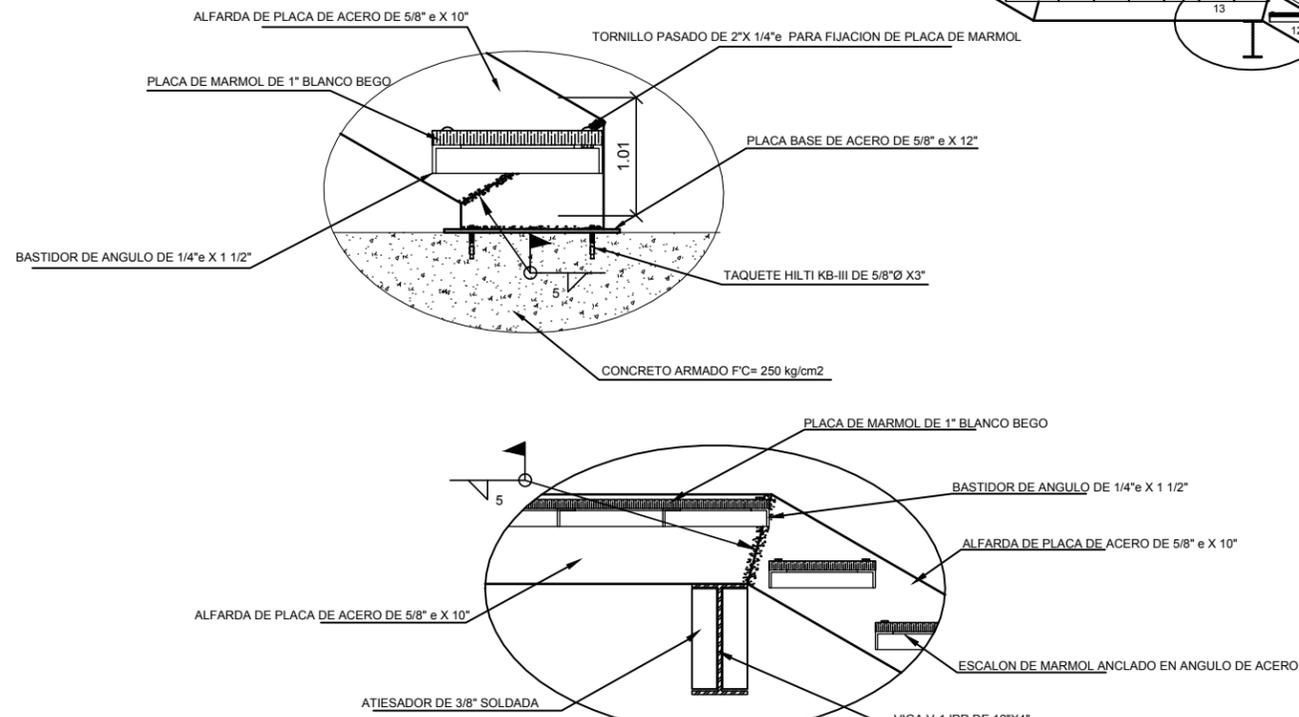
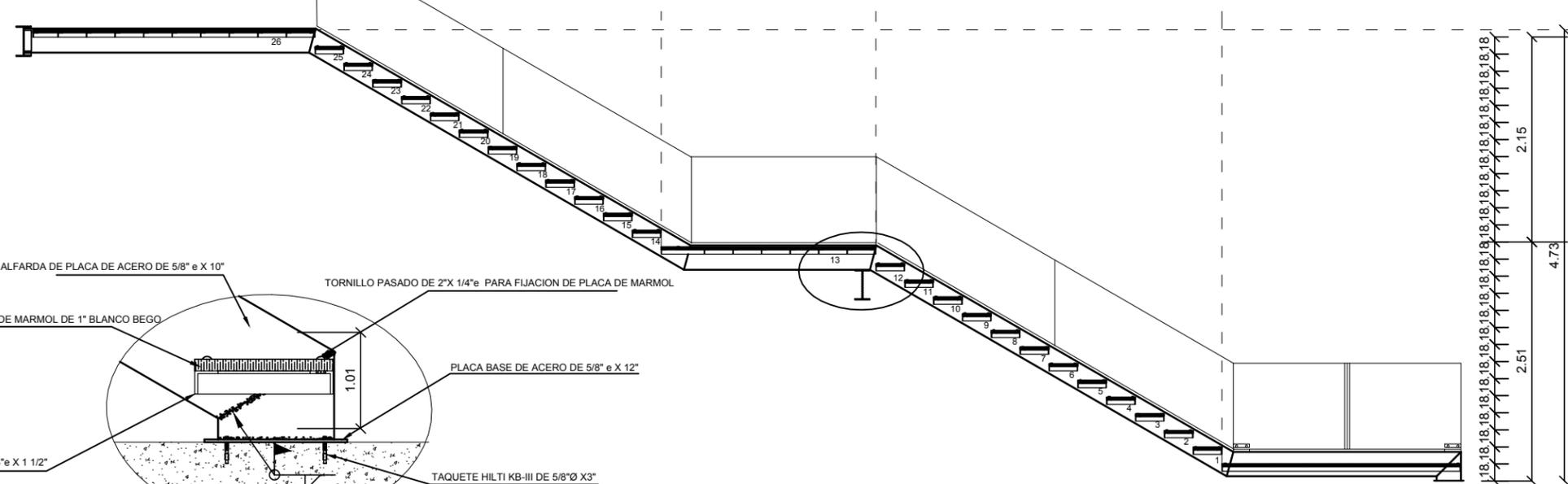
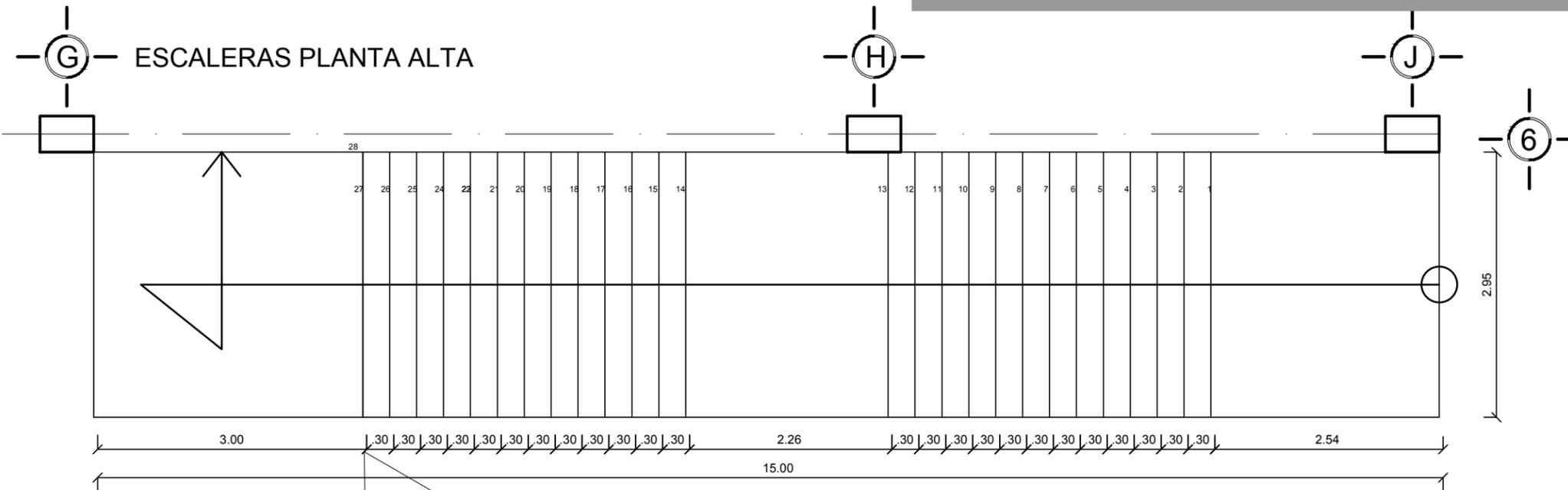
ESCALERAS AULAS

Trámite: **plano**  
**12**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00  
Esc: 1:25 Acol: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. Maria Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazzcano Velazquez  
Arq. Jesus de Leon Flores

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**



SIMBOLOGIA:

- PUENTE PEATONAL
- CARRIL Y SENTIDO VEHICULAR
- ESCALATURA
- PARADA DE AUTOBUSES
- TOPE VEHICULAR - PASO PEATONAL
- REJA LIMITE DE PROPIEDAD
- RUTA PEATONAL
- RUTA VEHICULAR
- RUTA CICLISTA

Plano: DETALLES ESCALERAS Clave: D-03

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

ESCALERAS AULAS

Trámite: plano 13

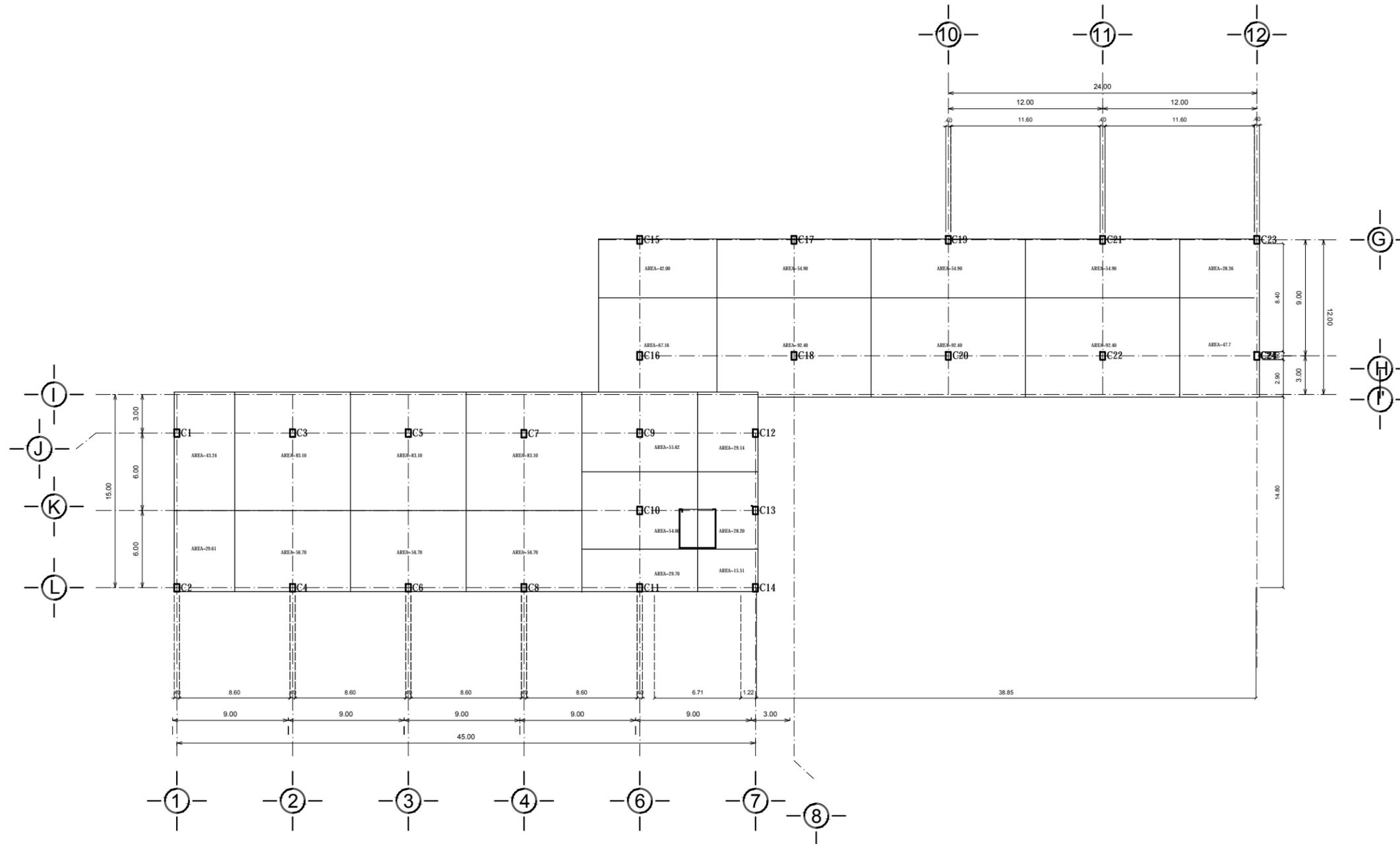
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:25 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores: Arq. Maria Teresa Gómez Herrera, Arq. Salvador Lazzano Velazquez, Arq. Jesus de Leon Flores

dibujó: Montoya Martinez Luis Raul





Localización:

VENTOS DOMINANTES

Localización map showing the site location within a larger urban context.

SIMBOLOGIA:

- PUENTE PEATONAL
- CARRIL Y SENTIDO VEHICULAR
- ESCULTURA
- PARADA DE AUTOBUSES
- TOPE VEHICULAR - PASO PEATONAL
- REJA LIMITE DE PROPIEDAD
- RUTA PEATONAL
- RUTA VEHICULAR
- RUTA CICLISTA

Plano: AREAS DISTRIBUTIVAS Clave: AD-02

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA SOTANO 1

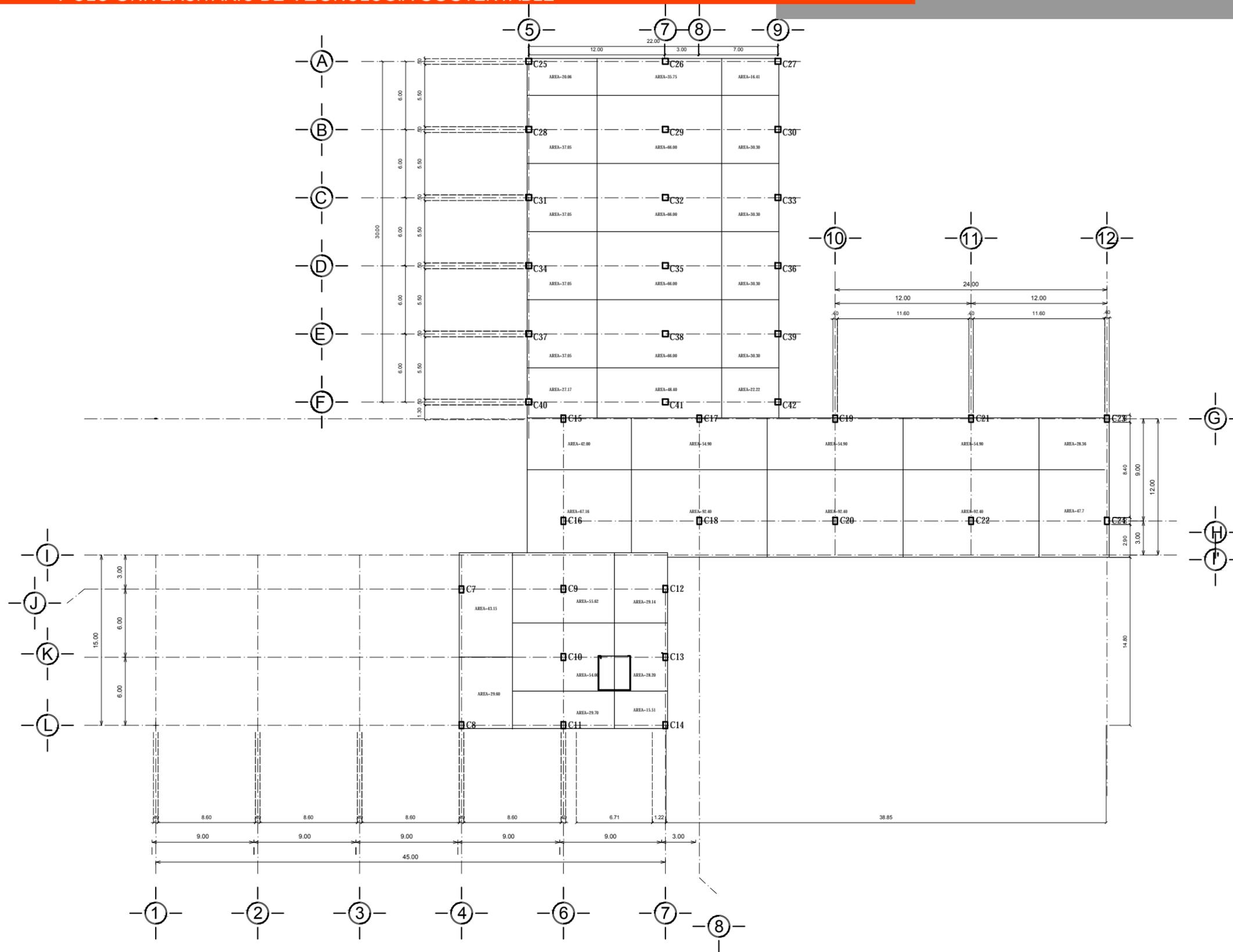
Trámite: plano 15

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

asesor: Arq. María Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus de León

dibujó: Montoya Martinez Luis Raul



**Localización:**

**SIMBOLOGIA:**

- PUENTE PEATONAL
- CARRIL Y SENTIDO VEHICULAR
- ESCULTURA
- PARADA DE AUTOBUSES
- TOPE VEHICULAR - PASO PEATONAL
- REJA LIMITE DE PROPIEDAD
- RUTA PEATONAL
- RUTA VEHICULAR
- RUTA CICLISTA

Plano: AREAS DISTRIBUTIVAS      Clave: **AD-03**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**PLANTA BAJA**

Trámite: **plano 16**

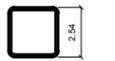
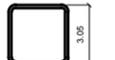
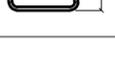
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

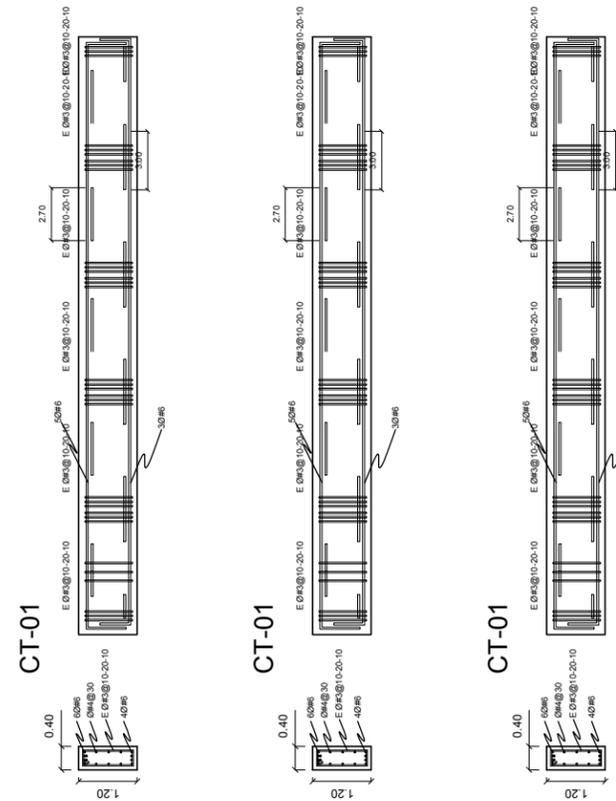
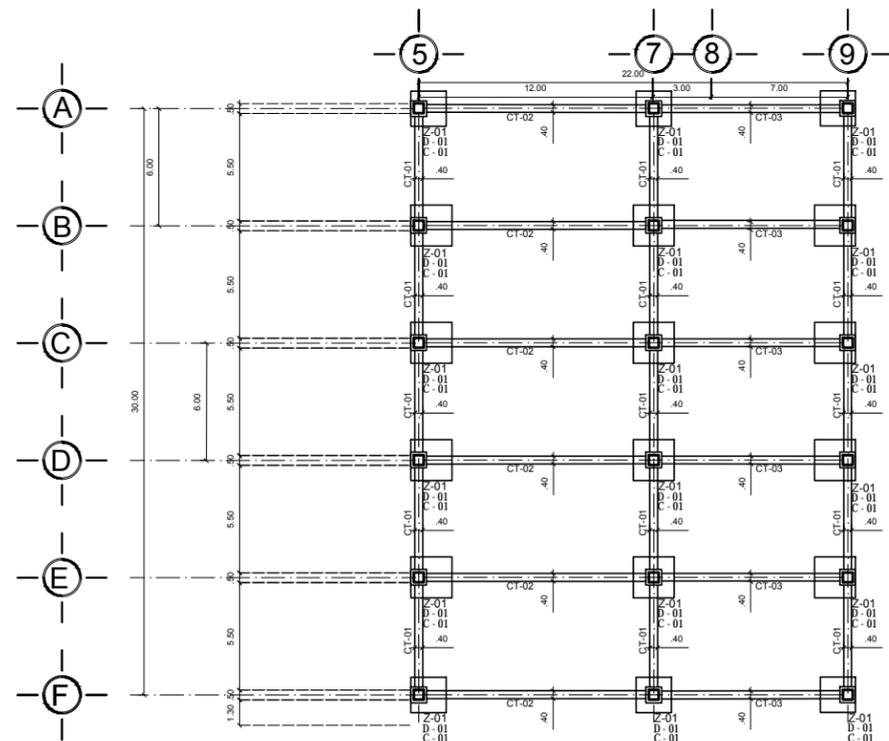
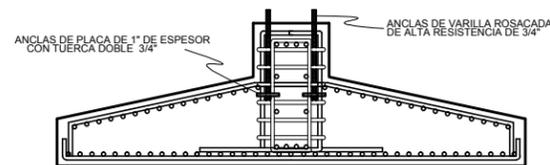
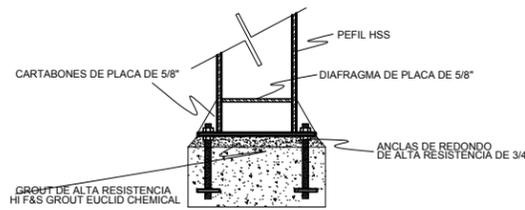
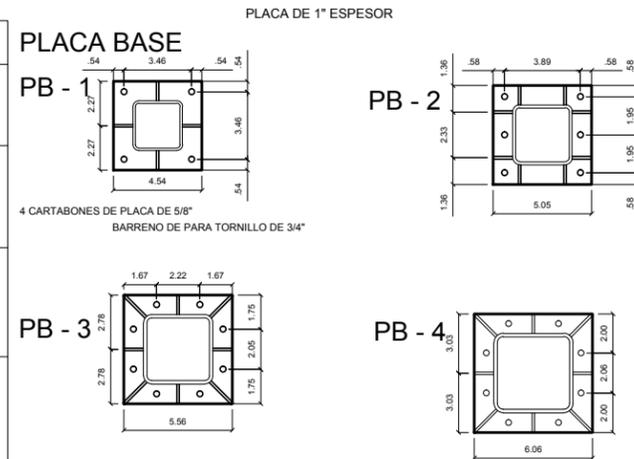
Esc: 1:150      Acot: metros      Fecha: 30-10-2015

asesor: Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de León

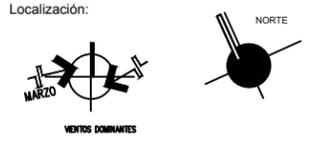
dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**



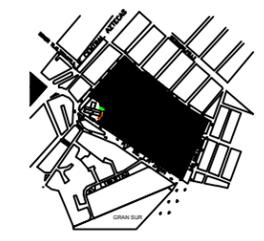
COLUMNAS	
<b>C - 1</b>	 <p>PEFIL HSS DIMENSION: 10"x10" ESPESOR : 12.7mm PESO : 1,134 Kg/pz</p>
<b>C - 2</b>	 <p>DIMENSION: 12"x12" ESPESOR : 15.90 mm PESO : 1,694 Kg/pz</p>
<b>C - 3</b>	 <p>DIMENSION: 14"x14" ESPESOR : 15.90 mm PESO : 1,998 Kg/pz</p>
<b>C - 4</b>	 <p>DIMENSION: 16"x16" ESPESOR : 15.90 mm PESO : 2,312 Kg/pz</p>



Localización:



VENTOS DOMINANTES



SIMBOLOGIA

- CONTRATRABE
- ZAPATA AISLADA
- DADO
- COLUMNA DE HSS

Plano: CIMENTACIÓN Clave: C-01

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

CIMENTACION

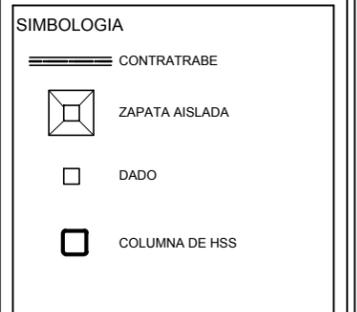
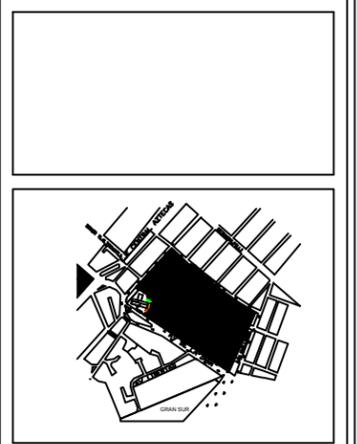
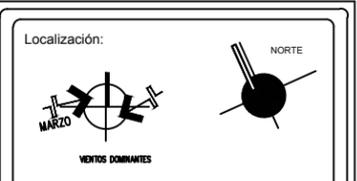
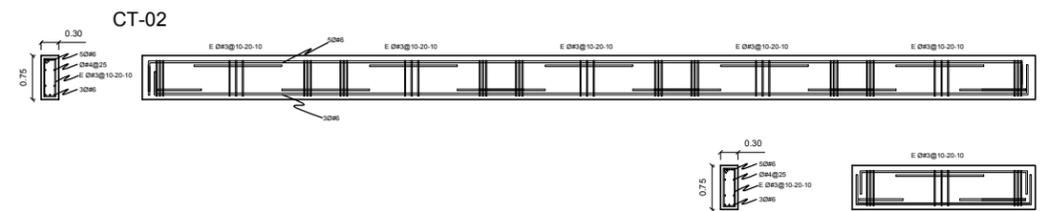
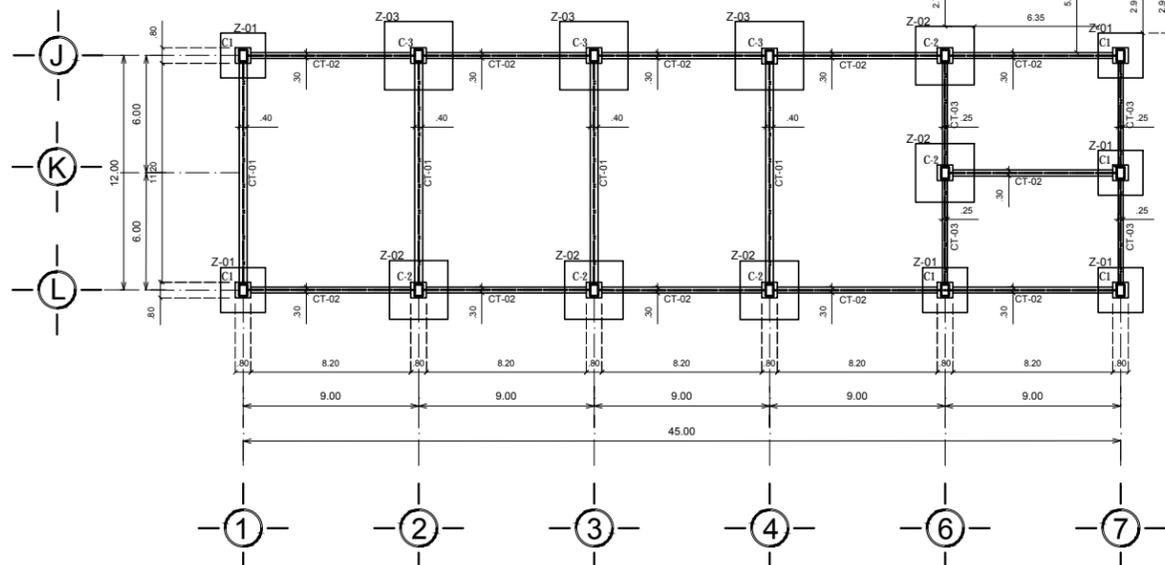
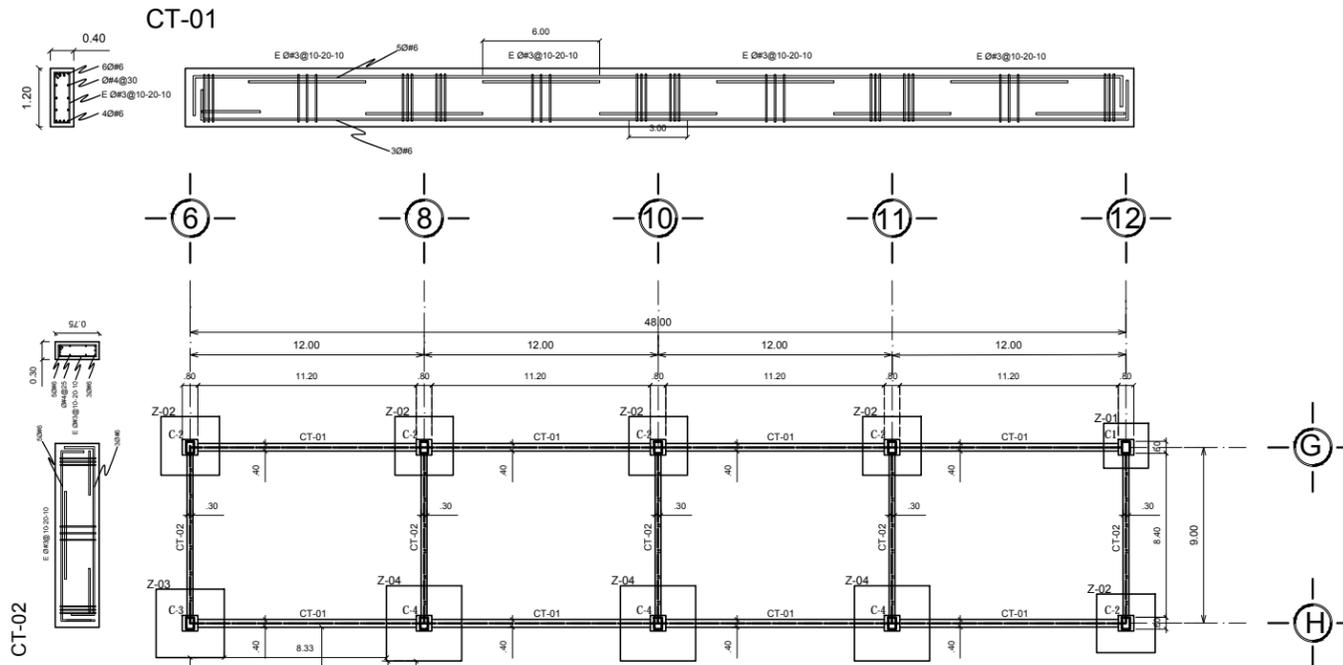
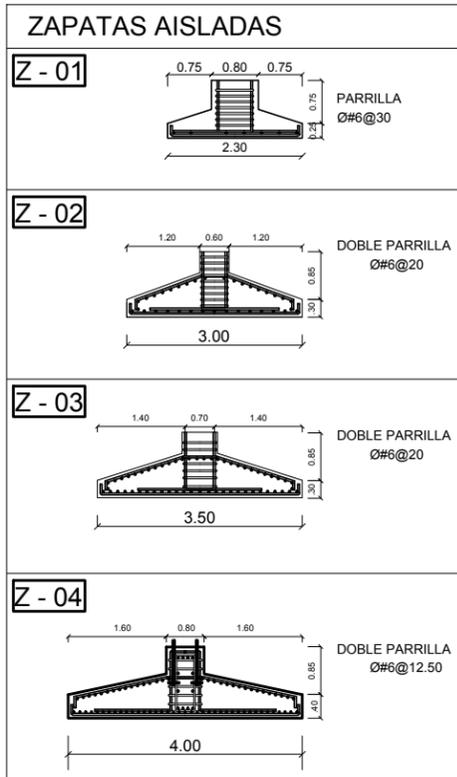
Trámite: plano

ESCALA GRAFICA  
0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. Maria Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús Miguel de León Flores

dibujó:  
Montoya Martínez Luis Raúl



Plano: **CIMENTACIÓN** Clave: **C-02**

Ubicación:  
 ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
 Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**CIMENTACION**

Trámite: **plano**  
**19**

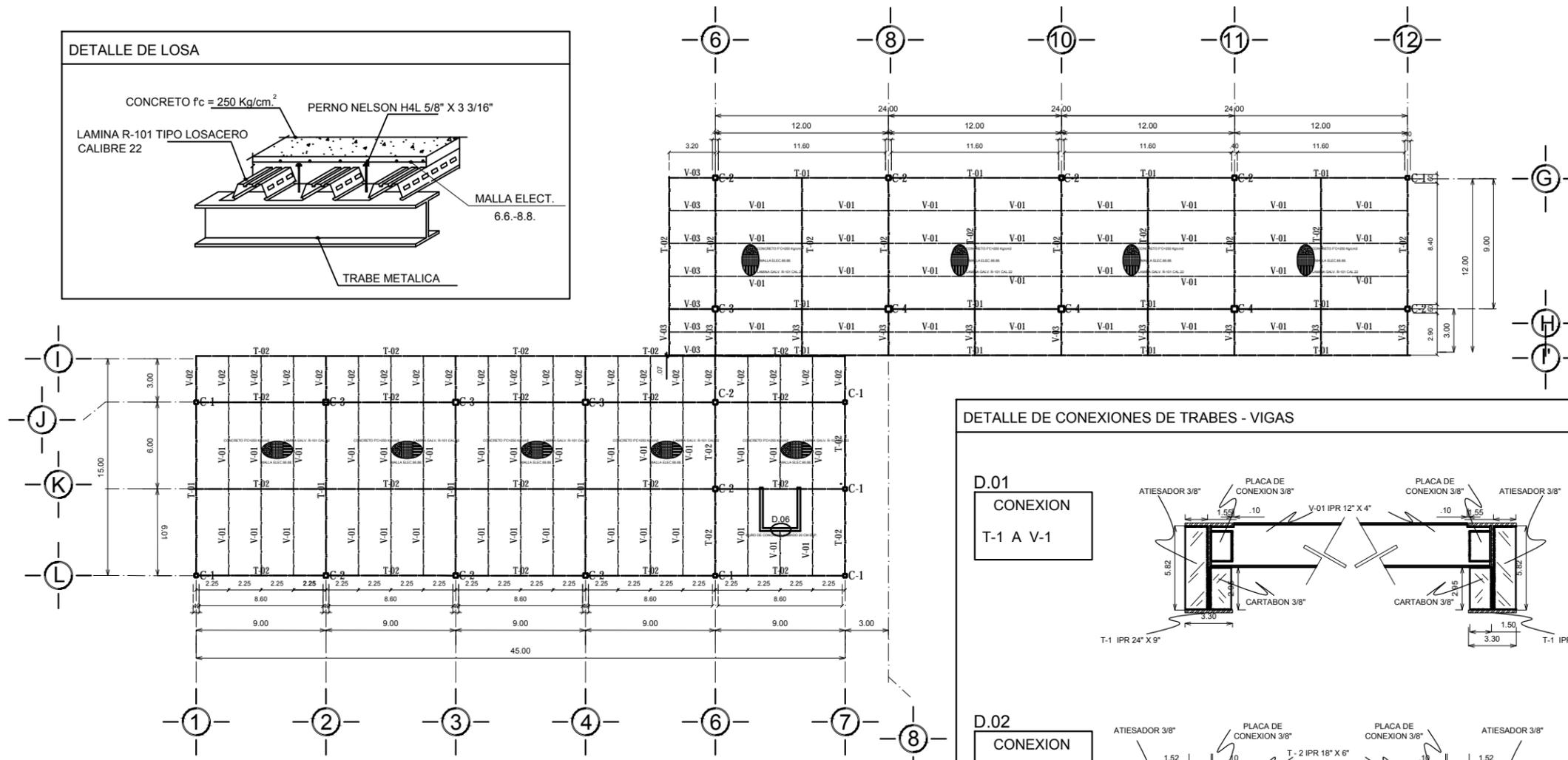
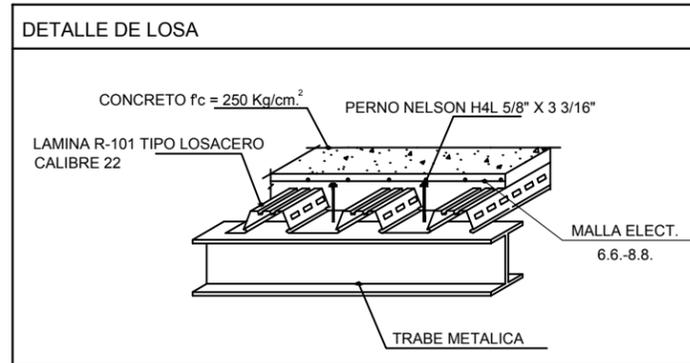
ESCALA GRAFICA  
 0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
 Arq. María Teresa Gómez Herrera  
 Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
 Arq. Jesús Miguel de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**





COLUMNAS	
C-1	<p>PEFIL HSS</p> <p>DIMENSION: 10"x10"</p> <p>ESPESOR : 12.7mm</p> <p>PESO : 1.134 Kgp/z</p>
C-2	<p>DIMENSION: 12"x12"</p> <p>ESPESOR : 15.90 mm</p> <p>PESO : 1.694 Kgp/z</p>
C-3	<p>DIMENSION: 14"x14"</p> <p>ESPESOR : 15.90 mm</p> <p>PESO : 1.999 Kgp/z</p>
C-4	<p>DIMENSION: 16"x16"</p> <p>ESPESOR : 15.90 mm</p> <p>PESO : 2.312 Kgp/z</p>

PERNO NELSON H4L 5/8" X 3 3/16"	<p>PERNO EN CADA TERCER VALLE DE LA LOSACERO</p>
---------------------------------	--

DESPIECE DE TRABES	
T-01	<p>VIGA IPR - W 24" X 9"</p> <p>PESO: 153.3 Kg/m</p> <p>ESPESOR PATIN: 24.9 mm</p> <p>ESPESOR ALMA: 14.0 mm</p>
T-02	<p>VIGA IPR - W 18" X 6"</p> <p>PESO: 68.4 Kg/m</p> <p>ESPESOR PATIN: 15.5 mm</p> <p>ESPESOR ALMA: 9.1 mm</p>

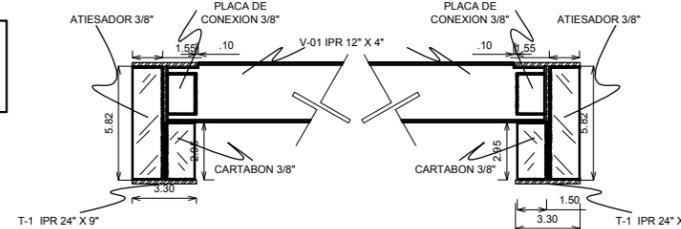
DESPIECE DE VIGAS	
V-01	<p>VIGA IPR - W 12" X 4"</p> <p>PESO: 32.7 Kg/m</p> <p>ESPESOR PATIN: 10.9 mm</p> <p>ESPESOR ALMA: 6.6 mm</p>
V-02	<p>VIGA IPR - W 6" X 4"</p> <p>PESO: 23.8 Kg/m</p> <p>ESPESOR PATIN: 10.4 mm</p> <p>ESPESOR ALMA: 6.6 mm</p>

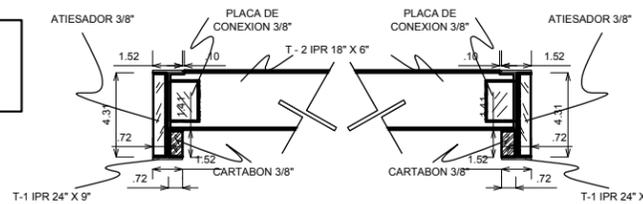
CORTE DE LOSA	
MALLA ELECTROSOLDAADA 6.6-8.8	<p>CONCRETO</p> <p>LAMINA R-101 TIPO LOSACERO CALIBRE 22</p>

DETALLE DE CONEXIONES DE TRABES - VIGAS

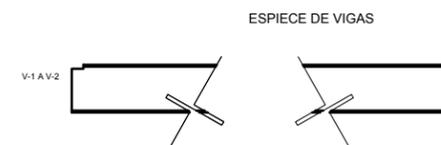
D.01 CONEXION T-1 A V-1



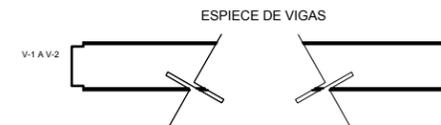
D.02 CONEXION T-1 A T-2



D.03 CONEXION T-1 A T-2



D.03 CONEXION T-1 A T-2



Localización:

NOTAS:

1. Este documento es propiedad de la empresa y no debe ser copiado, reproducido o distribuido sin el consentimiento escrito de la misma.

2. Toda modificación o cambio en el proyecto debe ser autorizado por el diseñador responsable.

3. Este documento es válido únicamente para el proyecto y sitio especificados.

4. No se garantiza el uso de este documento para otros proyectos o sitios.

5. El usuario es responsable de verificar la exactitud de la información antes de utilizarla.

6. Este documento es válido en su totalidad y no debe ser interpretado de manera fragmentaria.

7. Se reservan todos los derechos de autor.

8. Los niveles y cotes están expresados en metros.

9. Las cotas rigen al dibujo.

SIMBOLOGIA:

- TRABE PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- LINEA DE EJE
- COLUMNA HSS
- DIRECCION DE LOSACERO

Plano: ESTRUCTURAL Clave: E-02

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA BAJA

Trámite: plano

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

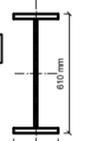
Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores: Arq. María Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesús de León

dibujó: Montoya Martinez Luis Raul

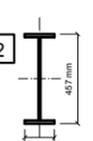
**DESPIECE DE TRABES**

**T-01**



VIGA IPR - W 24" X 9"  
 PESO: 153.3 Kg/m  
 ESPESOR PATIN: 24.9 mm  
 ESPESOR ALMA: 14.0 mm

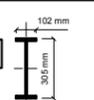
**T-02**



VIGA IPR - W 18" X 6"  
 PESO: 68.4 Kg/m  
 ESPESOR PATIN: 15.5 mm  
 ESPESOR ALMA: 9.1 mm

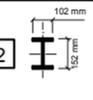
**DESPIECE DE VIGAS**

**V-01**



VIGA IPR - W 12" X 4"  
 PESO: 32.7 Kg/m  
 ESPESOR PATIN: 10.9 mm  
 ESPESOR ALMA: 6.6 mm

**V-02**



VIGA IPR - W 6" X 4"  
 PESO: 23.8 Kg/m  
 ESPESOR PATIN: 10.4 mm  
 ESPESOR ALMA: 6.6 mm

**CORTE DE LOSA**



MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.-8.8  
 CONCRETO  
 LAMINA R-101 TIPO LOSACERO CALIBRE 22

**COLUMNAS**

C-1	PEFIL HSS
	DIMENSION: 10"X10" ESPEJOR : 12.7mm PESO : 1.134 Kg/pz
	DIMENSION: 12"X12" ESPEJOR : 15.90 mm PESO : 1.694 Kg/pz
	DIMENSION: 14"X14" ESPEJOR : 15.90 mm PESO : 1.998 Kg/pz
	DIMENSION: 16"X16" ESPEJOR : 15.90 mm PESO : 2.312 Kg/pz

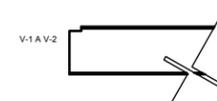
**PERNO NELSON H4L 5/8" X 3 3/16"**



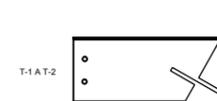
PERNO EN CADA TERCER VALLE DE LA LOSACERO

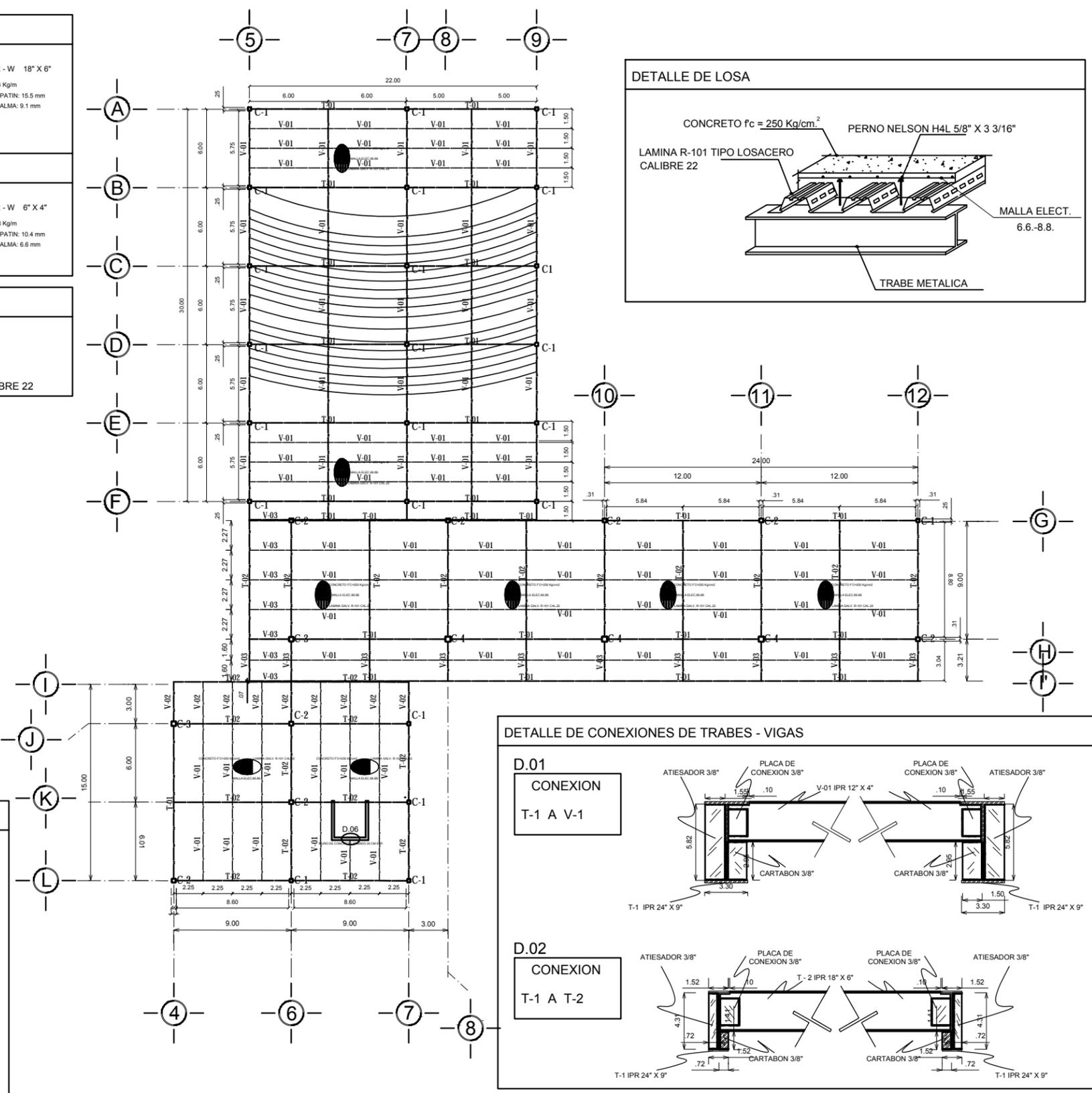
**DETALLE DE CONEXIONES DE TRABES - VIGAS**

**D.03**  
CONEXION  
T-1 A T-2

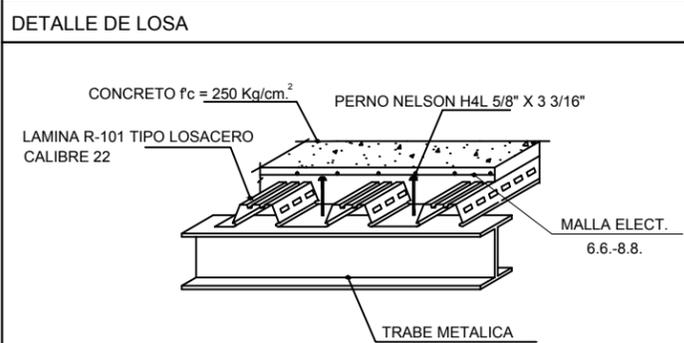


**D.03**  
CONEXION  
T-1 A T-2





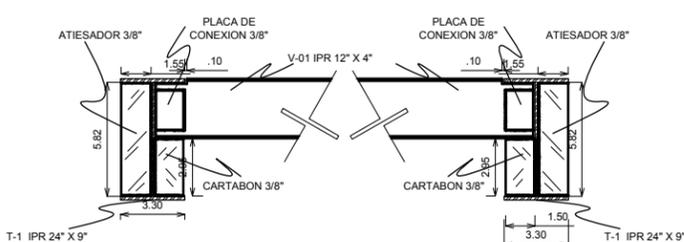
**DETALLE DE LOSA**



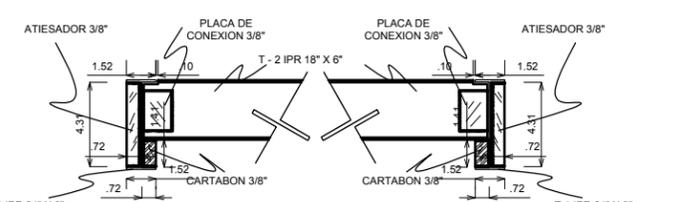
CONCRETO  $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$   
 PERNO NELSON H4L 5/8" X 3 3/16"  
 LAMINA R-101 TIPO LOSACERO CALIBRE 22  
 MALLA ELECT. 6.6.-8.8.  
 TRABE METALICA

**DETALLE DE CONEXIONES DE TRABES - VIGAS**

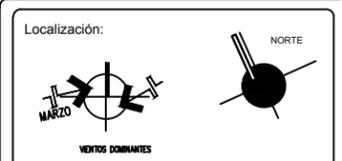
**D.01**  
CONEXION  
T-1 A V-1



**D.02**  
CONEXION  
T-1 A T-2



**Localización:**



**VENTOS DOMINANTES**

**SIEMBOLOGIA:**

- TRABE PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- LINEA DE EJE
- COLUMNA HSS
- DIRECCION DE LOSACERO

Plano: **ESTRUCTURAL** Clave: **E-03**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
 Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**PLANTA NIVEL 1**

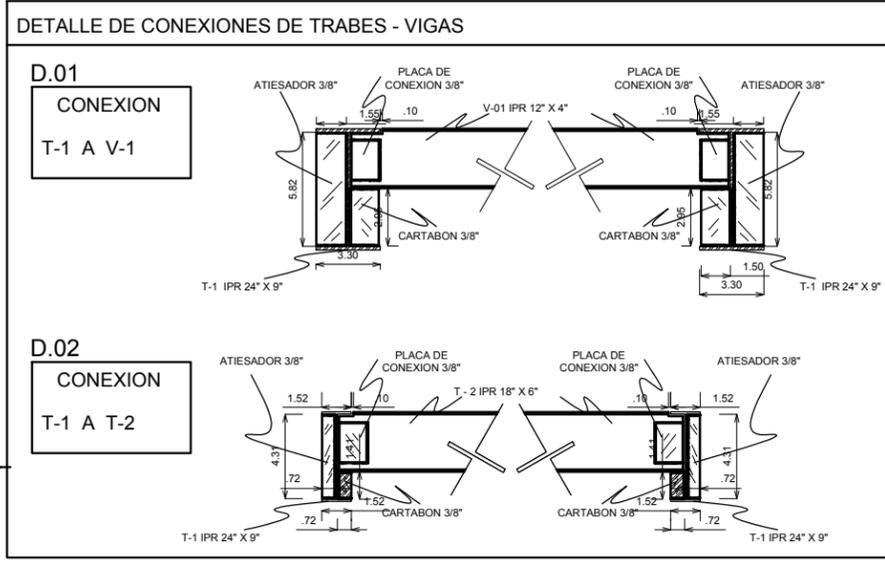
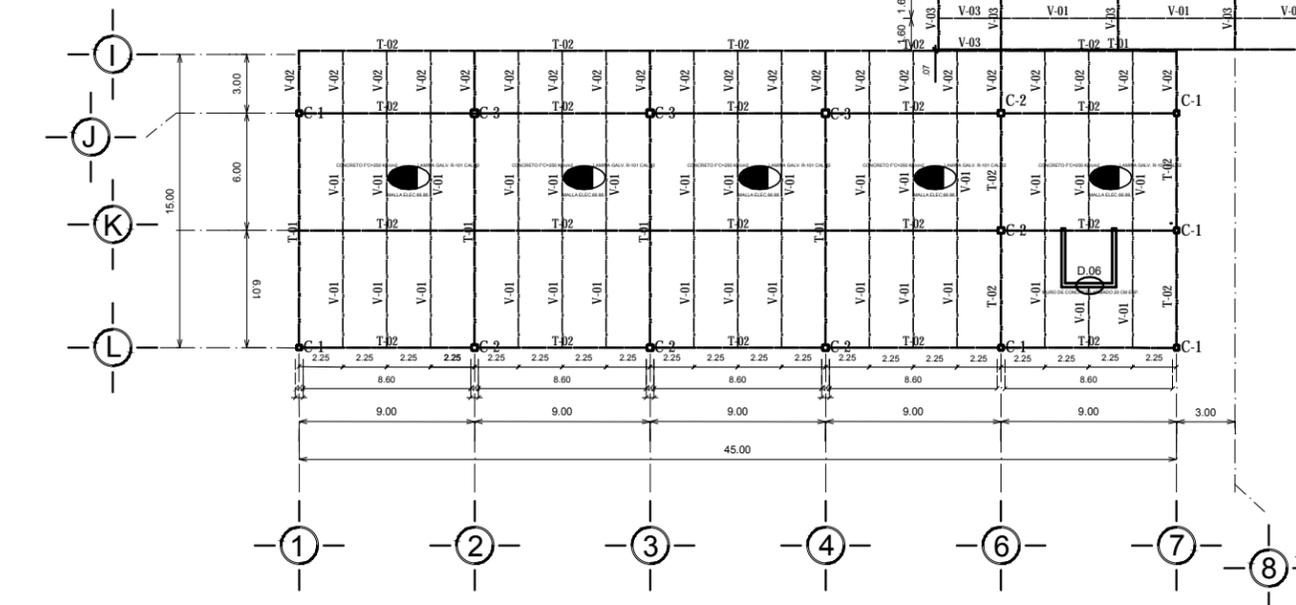
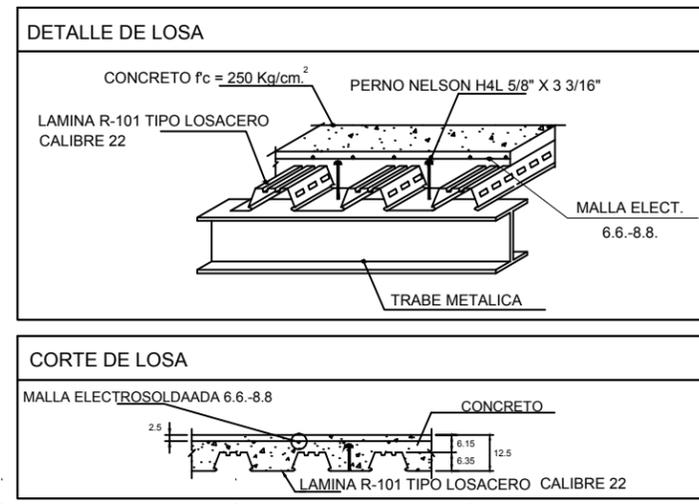
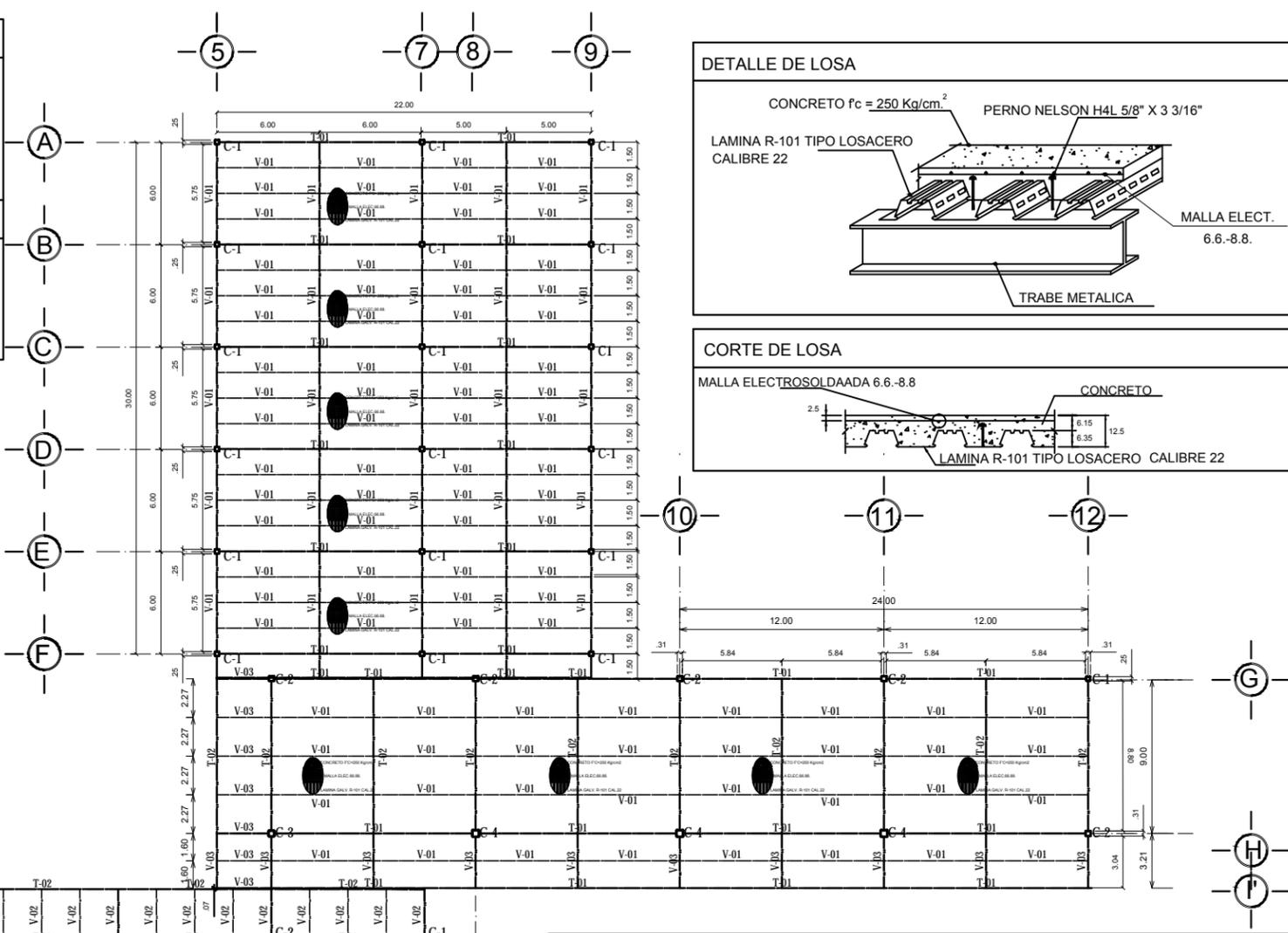
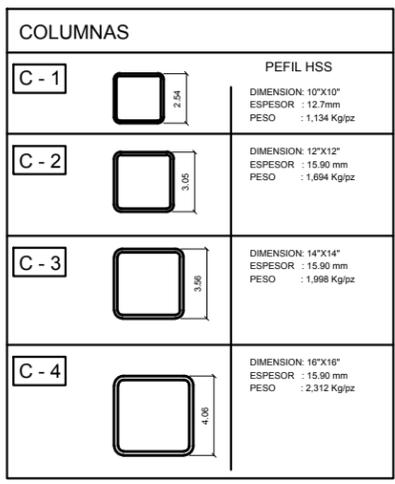
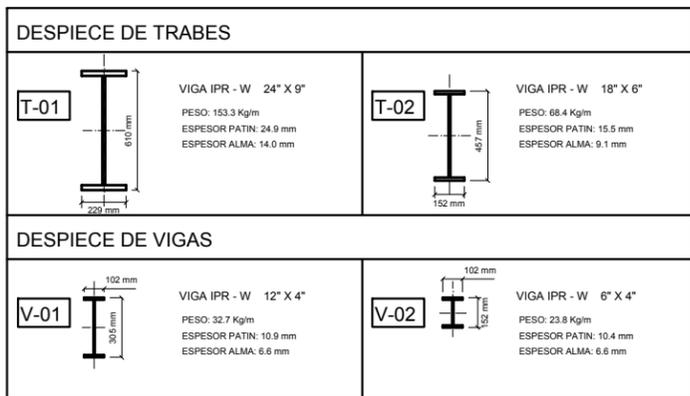
Trámite: **plano** **22**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

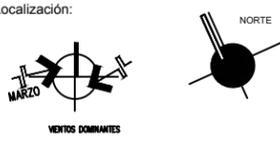
Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
 Arq. María Teresa Gómez Herrera  
 Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
 Arq. Jesús de León

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**



Localización:



VENTOS DOMINANTES: MARZO, NORTE

SIMBOLOGIA:

- TRABE PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- LINEA DE EJE
- COLUMNA HSS
- DIRECCION DE LOSACERO

Plano: **ESTRUCTURAL** Clave: **E-04**

Ubicación:  
 ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
 Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA NIVEL 1

Trámite: plano

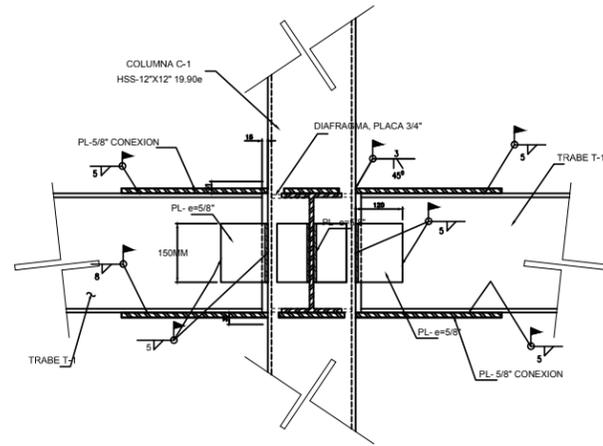
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00 **23**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

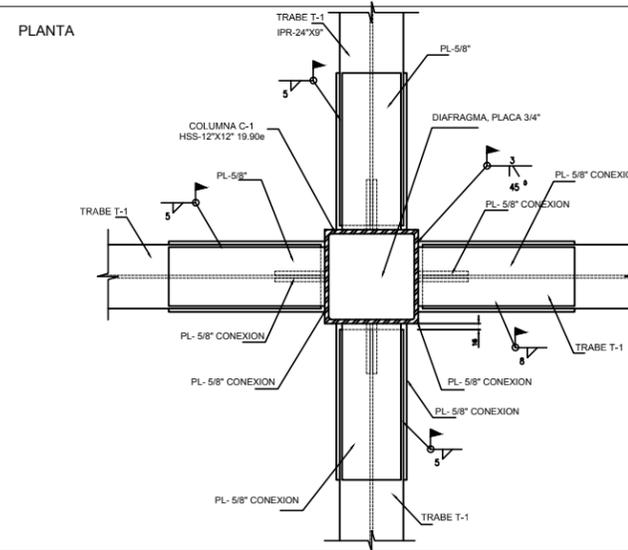
Asesores:  
 Arq. María Teresa Gómez Herrera  
 Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
 Arq. Jesús de León

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**

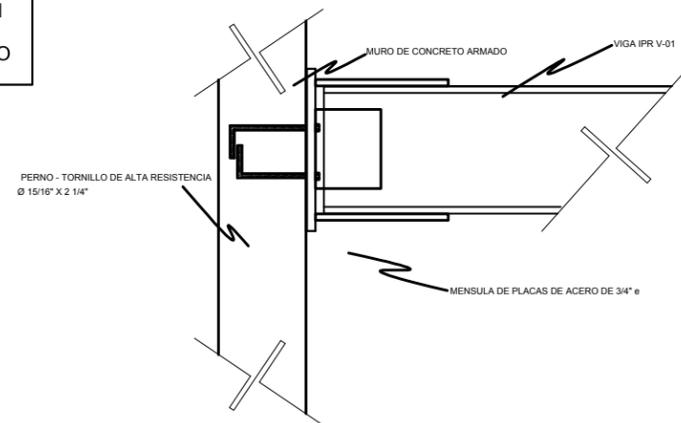
**D.05**  
CONEXION  
COLUMNA HSS  
IPR 24"x9"



**D.06 ALZADO**  
CONEXION  
COLUMNA HSS  
IPR 24"x9"

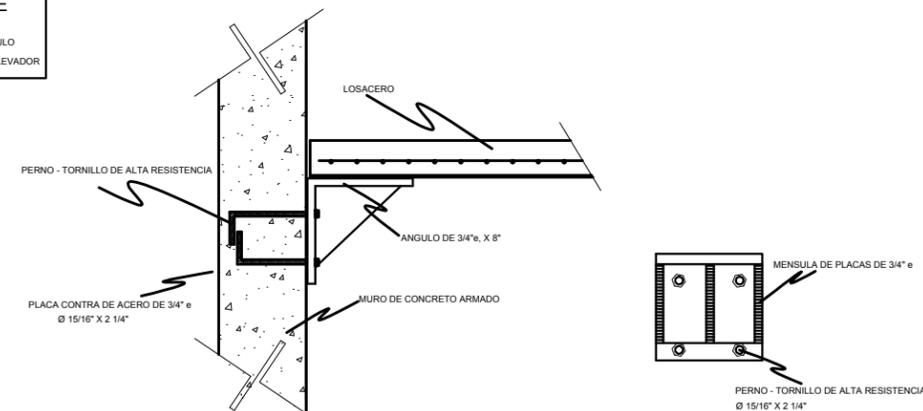


**D.08**  
CONEXION  
VIGA Y MURO

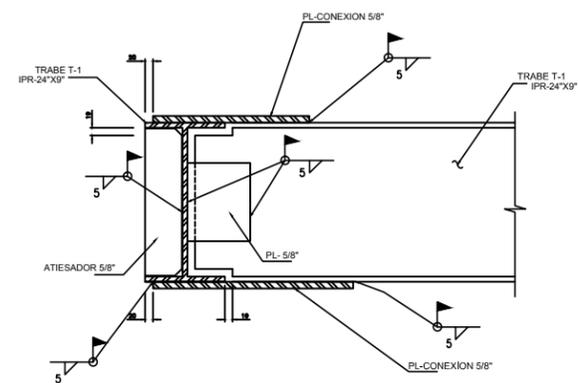


DETALLE DE MENSULA

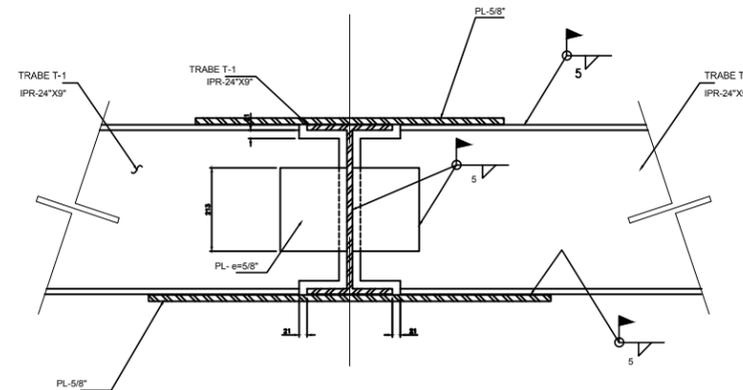
**D.09**  
SOPORTE  
MENSULA DE ANGULO  
REMATE EN CUBO DE ELEVADOR



**D.10**  
CONEXION  
(VOLADO)



**D.11**  
CONEXION  
(VOLADO)



Localización:

VENTOS DOMINANTES

SIMBOLOS BASICOS DE VOLADURAS	
[Symbol]	TRABE PRINCIPAL
[Symbol]	VIGA SECUNDARIA
[Symbol]	LINEA DE EJE
[Symbol]	COLUMNA HSS
[Symbol]	DIRECCION DE LOSACERO

Plano: **ESTRUCTURAL** Clave: **E-05**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA SOTANO 1

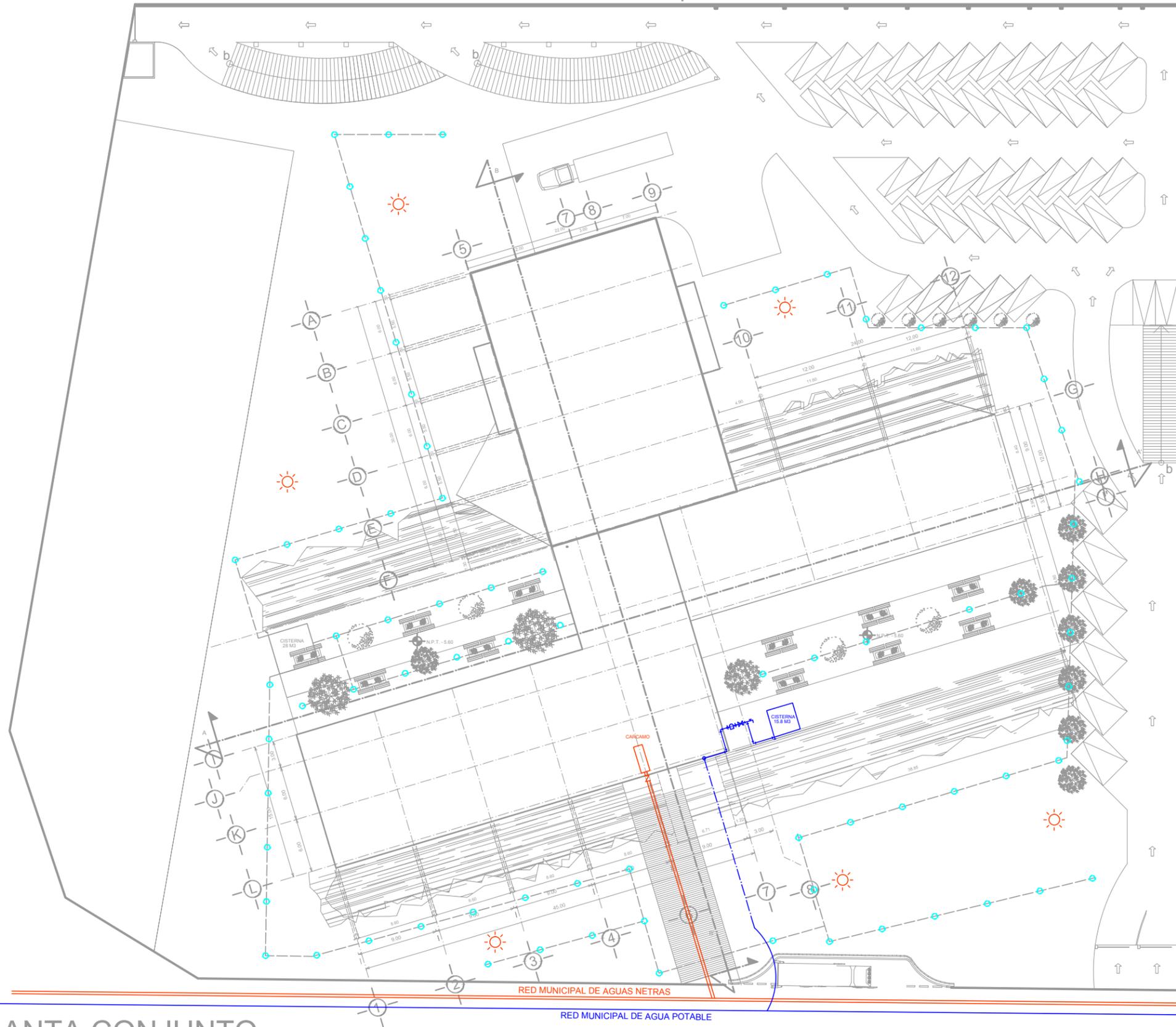
Trámite: **plano**

ESCALA GRAFICA  
0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

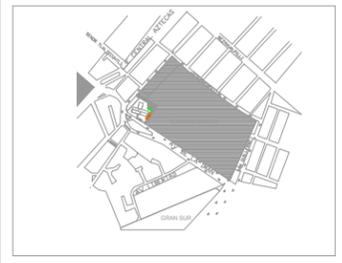
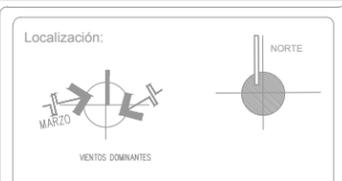
Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**



**Simbología Sanitaria**

- Yee sanitaria, PVC 100 x 50 mm
- Tee sanitaria, PVC 100 x 50 mm
- Yee sencilla, PVC 100 x 100 mm
- Codo 90°, PVC 100 mm
- Codo 45°, PVC 100 mm
- Tubería PVC Sanitario reforzado Ø ind.
- Yee sencilla PVC 50 mm
- Codo 90°, PVC 50 mm
- Codo 45°, PVC 50 mm
- Cespol Coladera Helvex de regadera
- Cespol coladera "Helvex" dos salidas
- TV
- ban 100
- trap 100
- Registro Sanitario
- Pozo de aborcion
- Pozo de visita
- TG TRAMPA DE GRASAS
- CAR CARCAMO



**Simbología Hidráulica Potable**

- 19 tubería agua fría diam ind.
- 15 tubería agua caliente diam. ind.
- 10 columna de agua diámetro ind.
- tee de cobre diámetro indicado
- codo a 90 grados diámetro indicado
- conexión hacia abajo diám ind.
- codo hacia arriba diámetro indicado
- medidor
- válvula de globo
- tuerca unión de cobre
- llave de nariz
- válvula check hidráulica
- flotador para cisterna
- bomba de agua sistema eléctrico
- reducción de cobre diam indicado
- scaf 25 sube columna agua fría Ø ind.
- bcaf 25 baja columna agua fría Ø ind.
- bcac 19 baja columna agua caliente Ø ind.
- scac 19 sube columna agua caliente Ø ind.
- J A jarro de aire
- CA cámara de aire

Plano: **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS** Clave: **IHS-01**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANO CONJUNTO

Trámite: \_\_\_\_\_ plano **25**

Revisó: \_\_\_\_\_

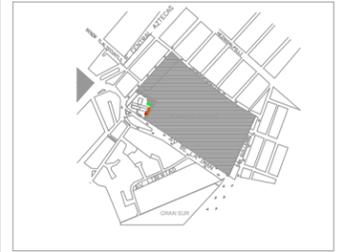
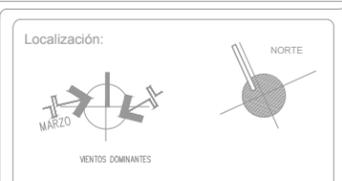
Esc: 1:200 Acot: metros Fecha: 30-10-1015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**

**Simbología Sanitaria**

	Yee sanitaria. PVC 100 x 50 mm
	Tee sanitaria. PVC 100 x 50 mm
	Yee sencilla. PVC 100 x 100 mm
	Codo 90°. PVC 100 mm
	Codo 45°. PVC 100 mm
	Tubería PVC Sanitario reforzado Ø ind.
	Yee sencilla PVC 50 mm
	Codo 90°. PVC 50 mm
	Codo 45°. PVC 50 mm
	Cespol Coladera Helvex de regadera
	Cespol coladera "Helvex" dos salidas
	TV Tubo de Ventilación
	ban 100 Bajada Aguas Negras Ø ind.
	bap 100 Bajada Aguas Pluviales Ø ind.
	Registro Sanitario
	Pozo de aborcion
	Pozo de visita
	TG TRAMPA DE GRASAS
	FOSA FOSA SEPTICA



**Simbología Hidráulica**

	tubería agua fría diam indic
	tubería agua caliente diam. ind.
	columna de agua diámetro ind.
	tee de cobre diámetro indicado
	codo a 90 grados diámetro indicado
	conexión hacia abajo diám ind.
	codo hacia arriba diámetro indicado
	medidor
	válvula de globo
	tuerca unión de cobre
	llave de nariz
	válvula check hidráulica
	flotador para cisterna
	bomba de agua sistema eléctrico
	reducción de cobre diam indicado
	scaf 25 sube columna agua fría Ø ind.
	bcac 25 baja columna agua fría Ø ind.
	bcac 19 baja columna agua caliente Ø ind.
	scac 19 sube columna agua caliente Ø ind.
	J A jarro de aire
	CA cámara de aire

Plano: **INSTALACIONES HIDRAULICAS** Clave: **IHS-02**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

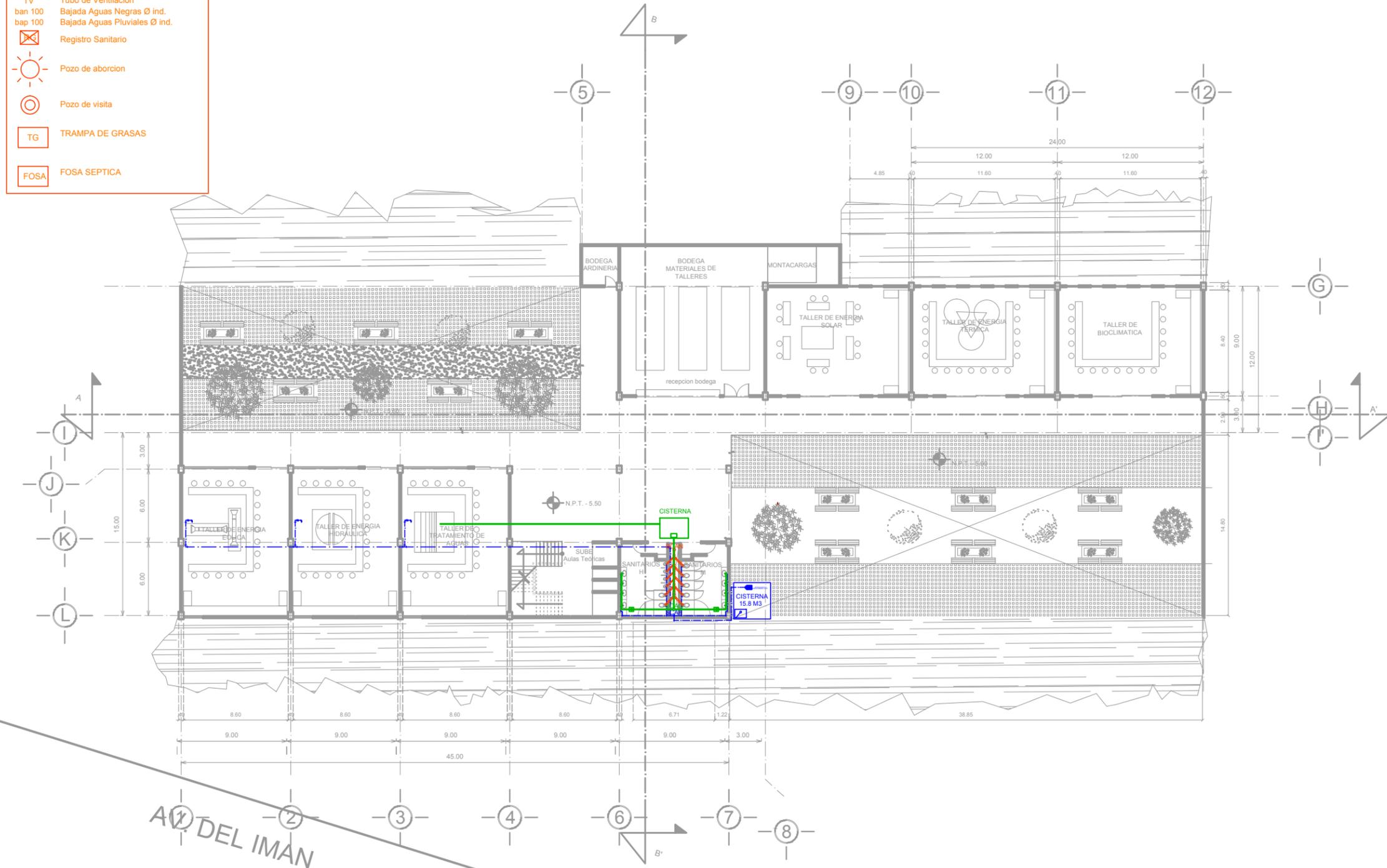
PLANTA SOTANO 1

Trámite: plano **26**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

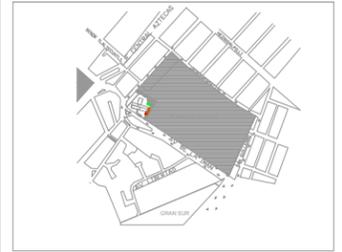
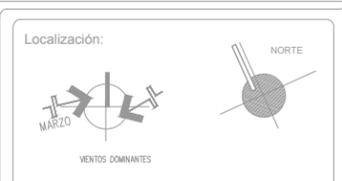
Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León Flores

dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**



**Simbología Sanitaria**

	Yee sanitaria. PVC 100 x 50 mm
	Tee sanitaria. PVC 100 x 100 mm
	Yee sencilla. PVC 100 x 100 mm
	Codo 90°, PVC 100 mm
	Codo 45°, PVC 100 mm
	Tubería PVC Sanitario reforzado Ø ind.
	Yee sencilla PVC 50 mm
	Codo 90°, PVC 50 mm
	Codo 45°, PVC 50 mm
	Cespol Coladera Helvex de regadera
	Cespol coladera "Helvex" dos salidas
	Tubo de Ventilación
	Bajada Aguas Negras Ø ind.
	Bajada Aguas Pluviales Ø ind.
	Registro Sanitario
	Pozo de abortcion
	Pozo de visita
	TRAMPA DE GRASAS
	FOSA SEPTICA



**Simbología Hidráulica**

	tubería agua fría diam indic
	tubería agua caliente diam. ind.
	columna de agua diámetro ind.
	tee de cobre diámetro indicado
	codo a 90 grados diámetro indicado
	conexión hacia abajo diám ind.
	codo hacia arriba diámetro indicado
	medidor
	válvula de globo
	tuerca unión de cobre
	llave de nariz
	válvula check hidráulica
	flotador para cisterna
	bomba de agua sistema eléctrico
	reducción de cobre diam indicado
	sube columna agua fría Ø ind.
	baja columna agua fría Ø ind.
	baja columna agua caliente Ø ind.
	sube columna agua caliente Ø ind.
	jarro de aire
	cámara de aire

Plano: **INSTALACIONES HIDRAULICAS** Clave: **IHS-03**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA ENTREPISO

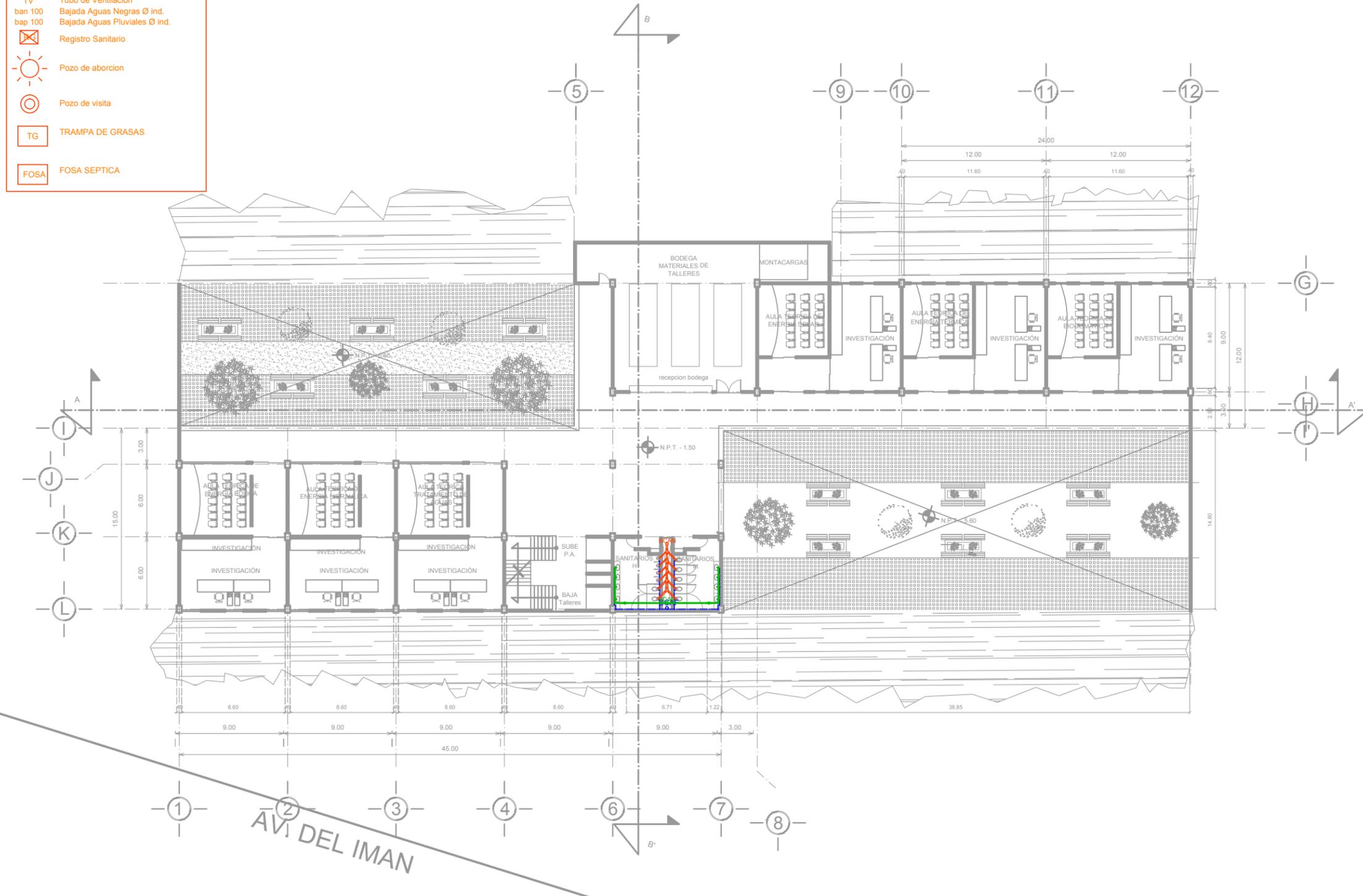
Trámite: **plano 27**

ESCALA GRAFICA  
0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

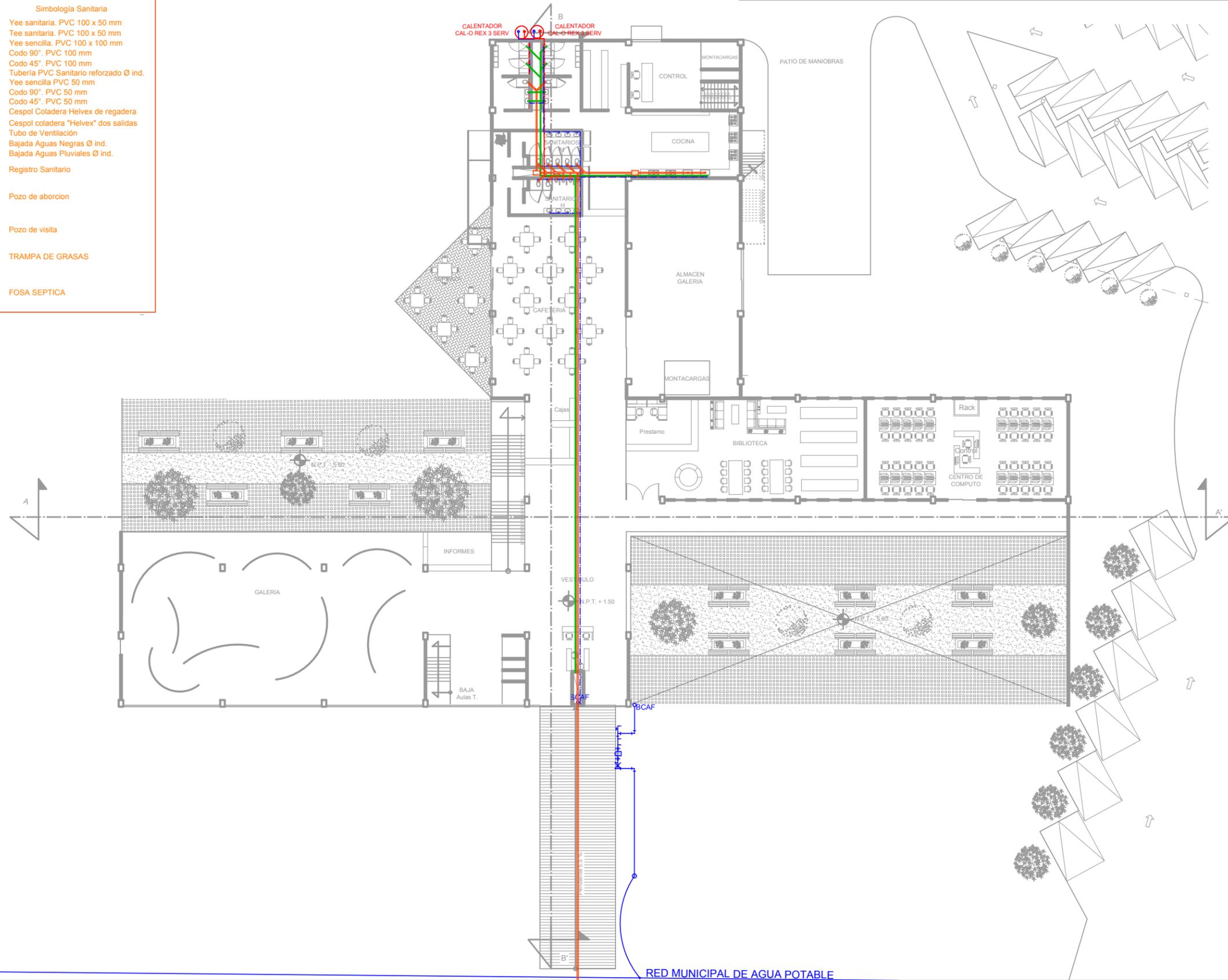
Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**



**Simbología Sanitaria**

	Yee sanitaria. PVC 100 x 50 mm
	Tee sanitaria. PVC 100 x 50 mm
	Yee sencilla. PVC 100 x 100 mm
	Codo 90°. PVC 100 mm
	Codo 45°. PVC 100 mm
	Tubería PVC Sanitario reforzado Ø ind.
	Yee sencilla PVC 50 mm
	Codo 90°. PVC 50 mm
	Codo 45°. PVC 50 mm
	Cespol Coladera Helvex de regadera
	Cespol coladera "Helvex" dos salidas
	Tubo de Ventilación
	Bajada 100
	bap 100
	Registro Sanitario
	Pozo de aborticion
	Pozo de visita
	TG TRAMPA DE GRASAS
	FOSA FOSA SEPTICA



**Localización:**

**Simbología Hidráulica**

	tubería agua fría diam indic
	tubería agua caliente diam. ind.
	columna de agua diámetro ind.
	tee de cobre diámetro indicado
	codo a 90 grados diámetro indicado
	conexión hacia abajo diám ind.
	codo hacia arriba diámetro indicado
	medidor
	válvula de globo
	tuerca unión de cobre
	llave de nariz
	válvula check hidráulica
	flotador para cisterna
	bomba de agua sistema eléctrico
	reducción de cobre diam indicado
	scaf 25 sube columna agua fría Ø ind.
	bcac 25 baja columna agua fría Ø ind.
	bcac 19 baja columna agua caliente Ø ind.
	scac 19 sube columna agua caliente Ø ind.
	J A jarro de aire
	CA cámara de aire

Plano: **INSTALACIONES HIDRAULICAS** Clave: **IHS-04**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**PLANTA BAJA**

Trámite: **plano**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00 **28**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León Flores

dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**

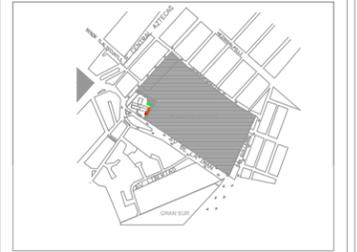
RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE

**Simbología Sanitaria**

- Yee sanitaria. PVC 100 x 50 mm
- Tee sanitaria. PVC 100 x 50 mm
- Yee sencilla. PVC 100 x 100 mm
- Codo 90°. PVC 100 mm
- Codo 45°. PVC 100 mm
- Tubería PVC Sanitario reforzado Ø ind.
- Yee sencilla PVC 50 mm
- Codo 90°. PVC 50 mm
- Codo 45°. PVC 50 mm
- Cespel Coladera "Helvex" de regadera
- Cespel coladera "Helvex" dos salidas
- Tubo de Ventilación
- Bajada Aguas Negras Ø ind.
- Bajada Aguas Pluviales Ø ind.
- Registro Sanitario
- Pozo de aborticion
- Pozo de visita
- TRAMPA DE GRASAS
- FOSA SEPTICA

**Localización:**

VENTOS DOMINANTES



**Simbología Hidráulica**

- tubería agua fría diam. ind.
- tubería agua caliente diam. ind.
- columna de agua diámetro ind.
- tee de cobre diámetro indicado
- codo a 90 grados diámetro indicado
- conexión hacia abajo diám. ind.
- codo hacia arriba diámetro indicado
- medidor
- válvula de globo
- tuerca unión de cobre
- llave de nariz
- válvula check hidráulica
- flotador para cisterna
- bomba de agua sistema eléctrico
- reducción de cobre diam. indicado
- scaf 25 sube columna agua fría Ø ind.
- bcac 25 baja columna agua fría Ø ind.
- scac 19 sube columna agua caliente Ø ind.
- J A jarro de aire
- CA cámara de aire

Plano: **INSTALACIONES HIDRAULICAS** Clave: **IHS-05**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusto, Coyoacán.

PLANTA BAJA

Trámite: **plano**

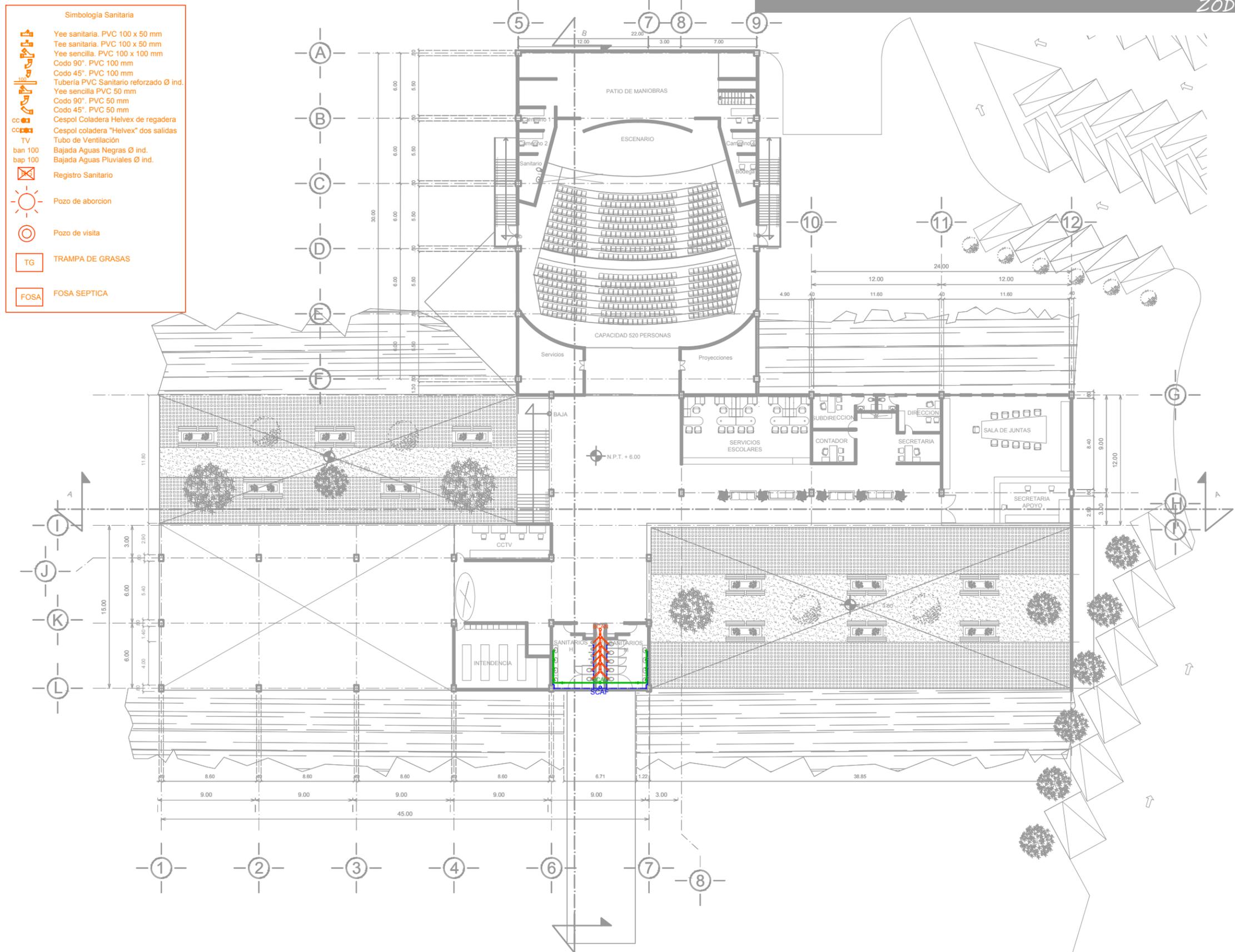
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

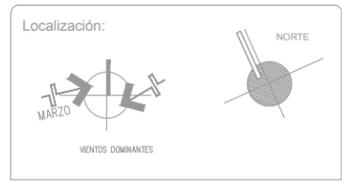
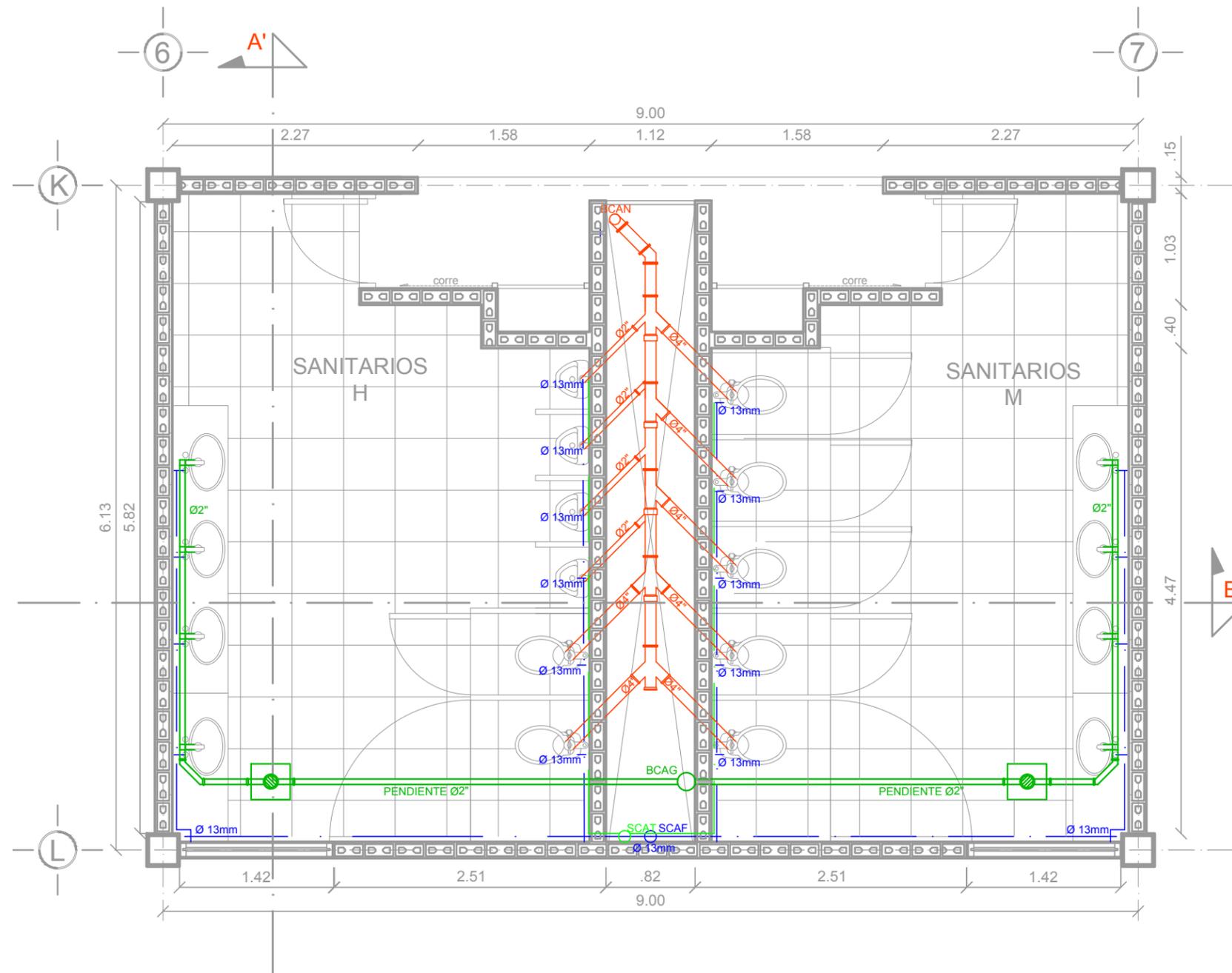
**29**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. Maria Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martinez Luis Raul**





**Simbología Hidráulica**

	tubería agua fría diam indic
	columna de agua diámetro ind.
	tee de cobre diámetro indicado
	codo a 90 grados diámetro indicado
	conexión hacia abajo diám ind.
	codo hacia arriba diámetro indicado
	medidor
	válvula de globo
	tuerca unión de cobre
	llave de nariz
	válvula check hidráulica
	flotador para cisterna
	bomba de agua sistema eléctrico
	reducción de cobre diam indicado
	scaf 25 sube columna agua fría Ø ind.
	bcac 25 baja columna agua fría Ø ind.
	bcac 19 baja columna agua caliente Ø ind.
	scac 19 sube columna agua caliente Ø ind.
	J A jarro de aire
	CA cámara de aire
	SCAT sube columna de aguas tratadas
	BCAG baja columna de aguas grises
	BCAN baja columna de agua negras
	SCAP sube columna de agua potable

Plano: **INSTALACIONES HIDRAULICAS** Clave: **IHS-06**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

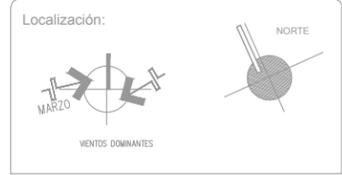
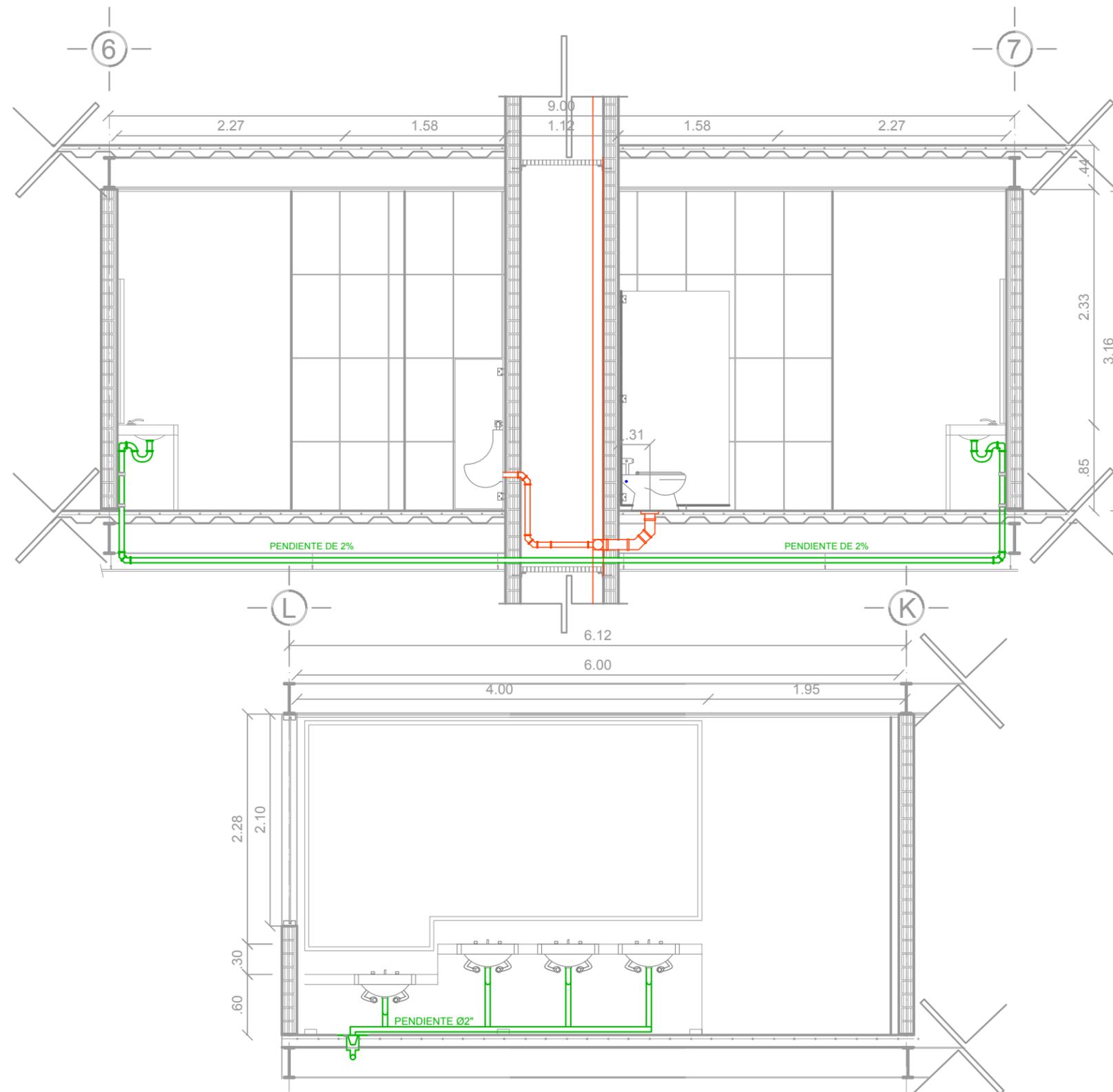
DETALLE DE SANITARIOS TIPO

Trámite: **plano**  
**31**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 6.00  
Esc: 1:20 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. Maria Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León

dibujo:  
**Montoya Martinez Luis Raul**



**Simbología Hidráulica**

—	tubería agua fría diam indic
—	columna de agua diámetro ind.
—	tee de cobre diámetro indicado
—	codo a 90 grados diámetro indicado
—	conexión hacia abajo diám ind.
—	codo hacia arriba diámetro indicado
—	medidor
—	válvula de globo
—	tuerca unión de cobre
—	llave de nariz
—	válvula check hidráulica
—	flotador para cisterna
—	bomba de agua sistema eléctrico
—	reducción de cobre diam indicado
scaf 25	sube columna agua fría Ø ind.
bcac 25	baja columna agua fría Ø ind.
bcac 19	baja columna agua caliente Ø ind.
scac 19	sube columna agua caliente Ø ind.
J A	jarro de aire
CA	cámara de aire
SCAT	sube columna de aguas tratadas
BCAG	baja columna de aguas grises
BCAN	baja columna de agua negras
SCAP	sube columna de agua potable

Plano: **INSTALACIONES HIDRAULICAS** Clave: **IHS-07**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**CORTES DETALLE SANITARIOS**

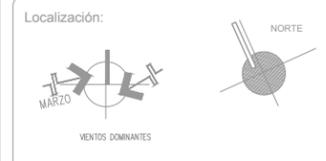
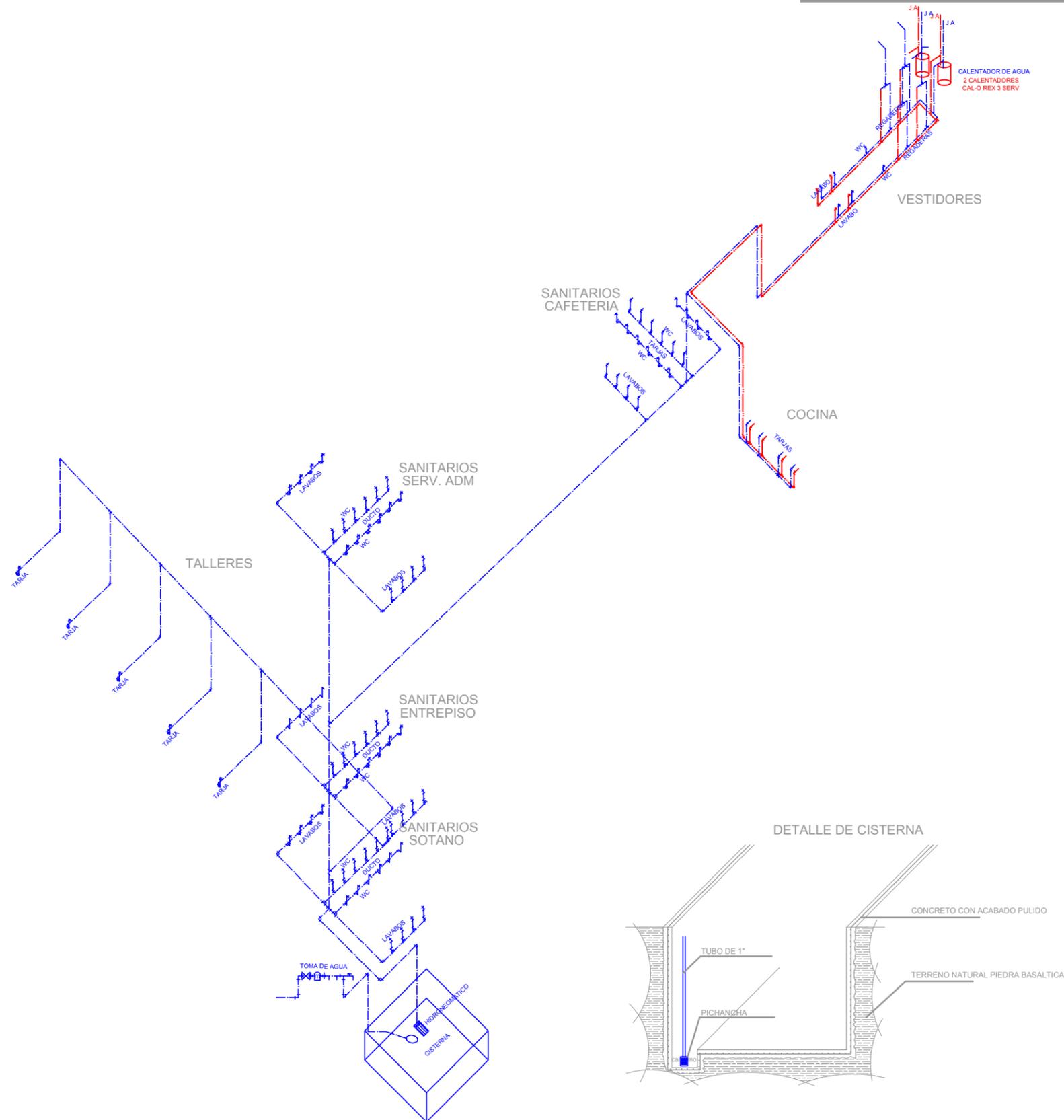
Trámite: **plano** **30**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 6.00

Esc: 1:20 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores: Arq. María Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesús de León

dibujo: **Montoya Martinez Luis Raul**



Simbología Hidráulica

- tubería agua fría diam. ind.
- tubería agua caliente diam. ind.
- columna de agua diámetro ind.
- tee de cobre diámetro indicado
- codo a 90 grados diámetro indicado
- conexión hacia abajo diámetro ind.
- codo hacia arriba diámetro indicado
- medidor
- válvula de globo
- tuerca unión de cobre
- llave de nariz
- válvula check hidráulica
- flotador para cisterna
- bomba de agua sistema eléctrico
- reducción de cobre diam. indicado
- scf 25 sube columna agua fría Ø ind.
- bcf 25 baja columna agua fría Ø ind.
- bcac 19 baja columna agua caliente Ø ind.
- scac 19 sube columna agua caliente Ø ind.
- JA jarro de aire
- CA cámara de aire

Plano: **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS** Clave: **IHS-08**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

ISOMETRICO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

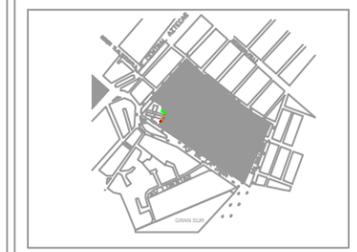
Trámite: **piso 32**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 6.00

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús de León Flores

dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**



SIMBOLOGIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- LED 12 WATTS
- LED 75 WATTS
- LED 100 WATTS
- LED 50 WATTS
- LED 60 WATTS
- LED 65 WATTS
- LED 80 WATTS
- LED 100 WATTS
- LED 150 WATTS
- LED 200 WATTS
- LED 300 WATTS
- LED 400 WATTS
- LED 500 WATTS
- LED 600 WATTS
- LED 700 WATTS
- LED 800 WATTS
- LED 900 WATTS
- LED 1000 WATTS
- LED 1200 WATTS
- LED 1500 WATTS
- LED 2000 WATTS
- LED 3000 WATTS
- LED 4000 WATTS
- LED 5000 WATTS
- LED 6000 WATTS
- LED 7000 WATTS
- LED 8000 WATTS
- LED 10000 WATTS
- LED 15000 WATTS
- LED 20000 WATTS
- LED 30000 WATTS
- LED 40000 WATTS
- LED 50000 WATTS
- LED 60000 WATTS
- LED 70000 WATTS
- LED 80000 WATTS
- LED 90000 WATTS
- LED 100000 WATTS

Plano: **INSTALACIONES ELÉCTRICAS** Clave: **IE-01**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANO CONJUNTO

Trámite: plano Revisó: **33**

Esc: 1:200 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores: Arq. María Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesús Miguel de León Flores

dibujó: Montoya Martínez Luis Raúl

CATALOGO DE LUMINARIAS

CLAVE	DESCRIPCION	SIMBOLOGIA	IMAGEN	LUM
L-01	Candil de suspensión para 15 20W 400W Lámpara T5 20W 400W (doble) Base G5			
L-02	Producto: Escalón para lámpara de 15 20W 400W Lámpara T5 20W 400W Base G5 Instalación: Interior			
L-03	Producto: Lámpara Fluorescente Acrobática Lámpara T5 20W 400W Base G5 Instalación: Exterior			
L-04	Producto: Lámpara Fluorescente P15 Lámpara T5 20W 400W Base G5 Instalación: Exterior			
L-05	Producto: Lámpara Fluorescente P15 Lámpara T5 20W 400W Base G5 Instalación: Exterior			
L-06	Producto: Lámpara Fluorescente P15 Lámpara T5 20W 400W Base G5 Instalación: Exterior			
L-07	Producto: Lámpara Fluorescente P15 Lámpara T5 20W 400W Base G5 Instalación: Exterior			

SIMBOLOGIA DE INSTALACION ELECTRICA

CIRCUITO No.	LED 12 WATTS	LED 75 WATTS	LED 100 WATTS	LED 50 WATTS	LED 60 WATTS	LED 65 WATTS	LED 80 WATTS	LED 100 WATTS	LED 150 WATTS	LED 200 WATTS	LED 300 WATTS	LED 400 WATTS	LED 500 WATTS	LED 600 WATTS	LED 700 WATTS	LED 800 WATTS	LED 900 WATTS	LED 1000 WATTS	TOTAL WATTS
C-1	96																		6.180
C-2																			10.800
C-3																			6.180
C-4																			10.800
C-5																			4.000
C-6																			4.800
C-7																			2.400
C-8																			2.400
C-9																			4.000
C-10																			400
C-11																			1.500
C-12																			1.680
C-13																			2.400
C-14																			4.000
C-15																			4.800
TOTAL	436																		66.300





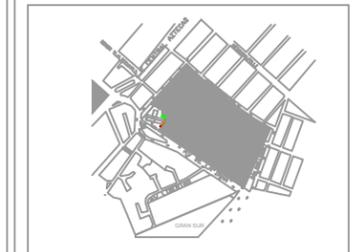
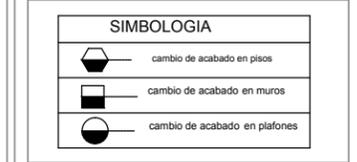
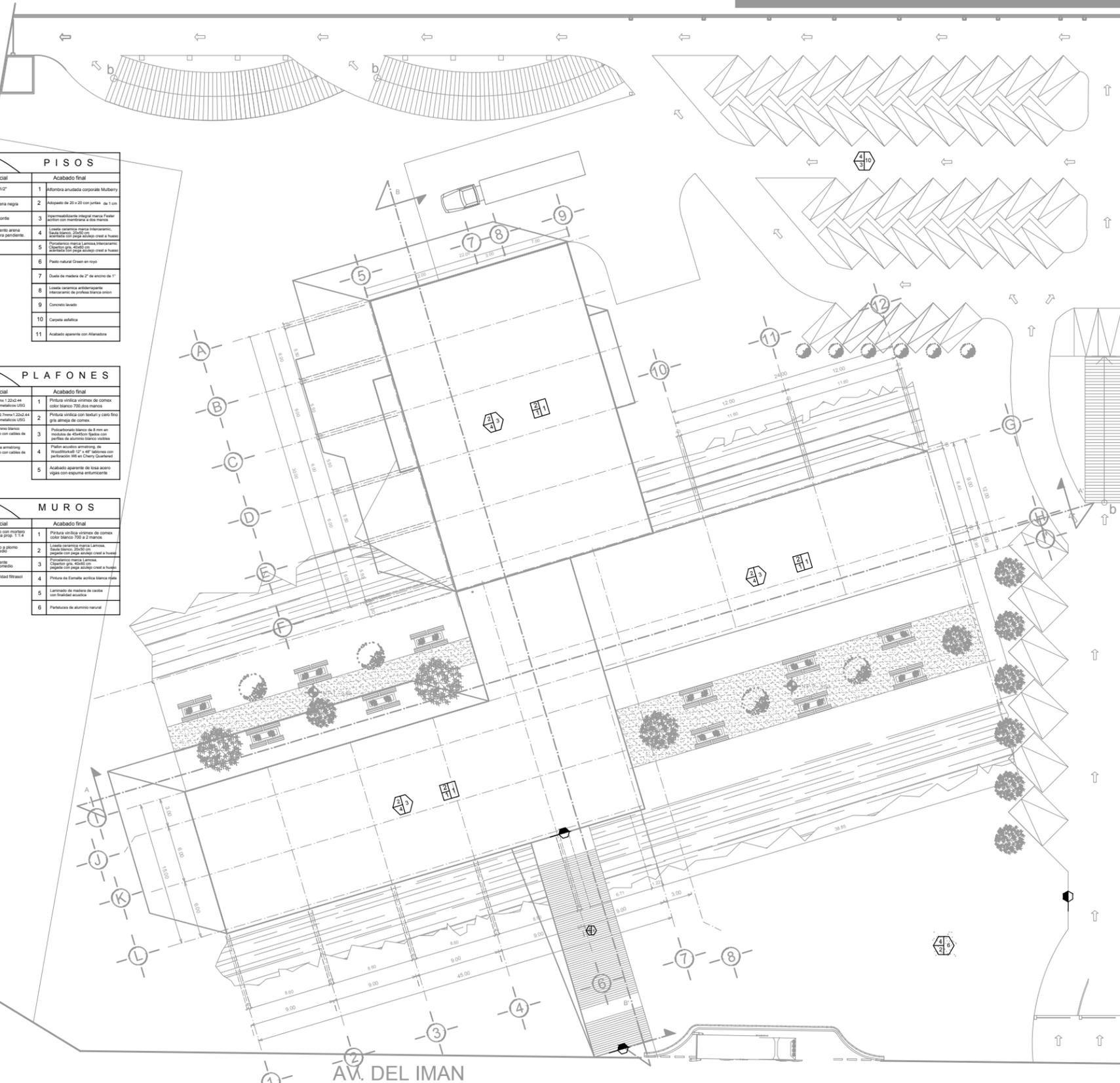




PISOS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Fina de hormigón de 10 cm con malla electrosoldada 8-8r 10-10 Fc 250 kg/m <sup>3</sup>	1 Bajo alfombra de 1/2"	1 Alfombra anudada corporata Mulberry
2 Losado de concreto y malla elect. 8-8r 10-10 Fc 250 kg/m <sup>3</sup>	2 Cajeo 50 cm de tierra negra	2 Aislante de 20 x 20 con juntas de 1 cm
3 Huello de escoria de concreto Fc 250 kg/m <sup>3</sup>	3 Capoteo con de lazoide	3 Termoisolante integral placa Fuser polien con membrana a 60 mm
4 Terreno natural compactado	4 Engrudo de cemento arena hidrofóbica para paredes.	4 Espuma controlada de aislamiento. Densidad: 25.000 cm hidrofóbica para paredes.
	5 Concreto lavado	5 Densificado marca Lantec Alternativa. Cloruro de calcio con fibra de vidrio con pega adhep creel a hueso
	6 Pesto natural Green en rojo	6 Pesto natural Green en rojo
	7 Dales de madera de 2" de ancho de 1"	7 Dales de madera de 2" de ancho de 1"
	8 Lentea termica antidesgaste fiberoaminc de profesa blanca union	8 Lentea termica antidesgaste fiberoaminc de profesa blanca union
	9 Concreto lavado	9 Concreto lavado
	10 Carrete asfaltico	10 Carrete asfaltico
	11 Acabado asperete con Altabarros	11 Acabado asperete con Altabarros

PLAFONES		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Losado de concreto armado Fc 250 kg/m <sup>3</sup>	1 Pintura vinilica de comex color blanco 700 alto mateo	1 Pintura vinilica de comex color blanco 700 alto mateo
	2 Dorsos perimet. 12.7mm x 1.2x2.44 base con perfiles metaleos U80	2 Pintura vinilica con textura y color fino gris almija de comex.
	3 Espuma de aluminio blanco aislante a base de resina con cables de acero	3 Polidurea blanca de 8 mm en unidades de 60x60 cm con perfiles de aluminio blanco visible
	4 Espuma aislante emulsionada aislante a base de resina con cables de acero	4 Plafon accesorio emulsion de Wicollux 12" x 48" blancas con acabado 98 en Chero Cuatrecasas
	5 Acabado asperete de toda acero vigas con espuma entumeciente	5 Acabado asperete de toda acero vigas con espuma entumeciente

MUROS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Perfil H30 de diferentes medidas	1 Espuma de poliuretano con hormigón de cemento del ampa prep. 1.1 x 2 acabado fino	1 Pintura vinilica de comex color blanco 700 a 2 manos
2 Muro de ladrillo 11.5 x 11.5x20cm acabado con mortero a grana 1:4	2 Agrupado de este a plomo 30 x 2 cm en plomada	2 Lentea termica antidesgaste fiberoaminc de profesa blanca union
3 Muro de piedra basaltica natural	3 Espuma entumeciente	3 Espuma entumeciente
4 Huello de concreto armado 20 cm de esp Fc 250 kg/m <sup>3</sup>	4 Pintura de seguridad fibroaminc gris-azul	4 Pintura de Estanbe acrica blanca raya Fc 250 kg/m <sup>3</sup>
5 Vaina de 12 mm	5 Laminado de madera de caoba con finalizado asfalto	5 Laminado de madera de caoba con finalizado asfalto
	6 Perforacion de aluminio natural	6 Perforacion de aluminio natural



Plano: **ACABADOS** Clave: **AC-01**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

CONTEXTO URBANO

Trámite: **plano** **38**

Esc: 1:200 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

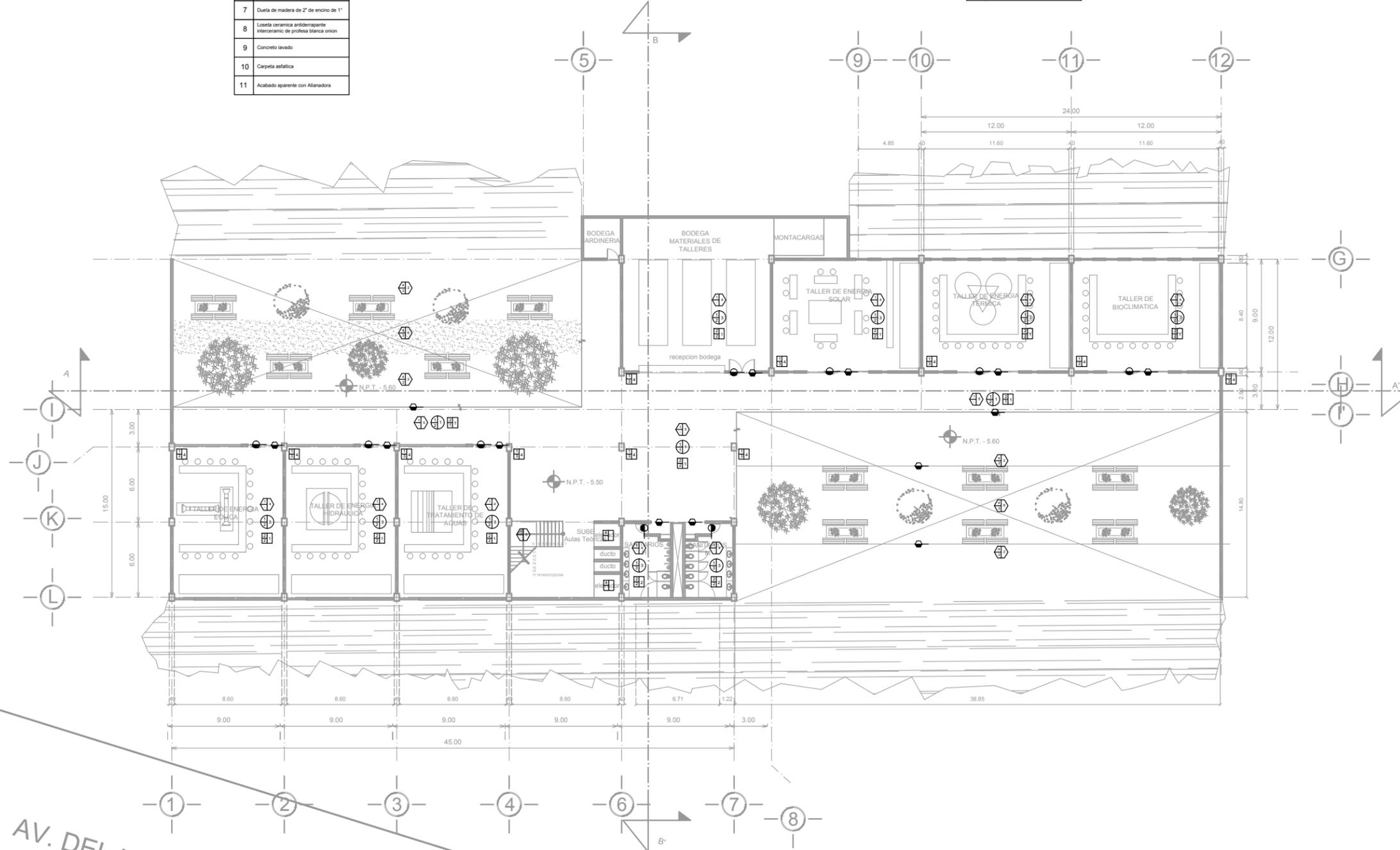
Asesor: Arq. Maria Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus de Leon Flores

dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**

PISOS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Firme de concreto de 10 cm con malla electrosoldada 6-6/ 10-10 f'c 250 kg/cm <sup>2</sup>	1 Bajo alfombra de 1/2"	1 Alfombra anudada corporate Mulberry
2 Losacero de concreto y malla elect. 6-6/10-10, f'c 250 kg/cm <sup>2</sup>	2 Capa 15 cm de tierra negra	2 Adopasto de 20 x 20 con juntas de 1 cm
3 Husilla de escalera de concreto f'c 250 kg/cm <sup>2</sup>	3 Capa 5 cm de tezontle	3 Impermeabilizante integral marca Fester acrílico con membrana a dos manos
4 Terreno natural compactado	4 Entortado de cemento arena y befohostyrene para pendiente.	4 Loseta ceramica marca Interoceramic, Saulta blanco, 20x50 cm acortada con pega aculejo crest a hueso
	5 Concreto lavado	5 Porcelanico marca Lamona, Interoceramic Capeton gris, 40x60 cm acortada con pega aculejo crest a hueso
		6 Plato natural Green en royo
		7 Duela de madera de 2" de encino de 1"
		8 Loseta ceramica antiderapante Interoceramic de profesa blanca onion
		9 Concreto lavado
		10 Carpeta asfaltica
		11 Acabado aparente con Alanadora

PLAFONES		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Losacero de concreto y malla elect. 6-6/10-10, f'c 250 kg/cm <sup>2</sup>	1 Taltaroca 12.7 mm x 1.22x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700, dos manos
	2 Durook para est. 12.7mm x 1.22x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	2 Pintura vinilica con texturi y cero fino gris almeja de comex
	3 Soporteria de aluminio blanco anclada a losacero con cables de acero.	3 Pólicarbonato blanco de 8 mm en módulos de 45x45cm fijados con perfiles de aluminio blanco visibles
	4 Soporteria metalica armstrong anclada a losacero con cables de acero.	4 Plafón acustico armstrong, de Woodlouvre 12" x 48" labores con perforación W6 en Cherry Quartered
		5 Acabado aparente de losa acero vigas con espuma entumesciente

MUROS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Perfil HSS de diferentes medidas	1 Aplamado a plomo con mortero cemento-cal-arena prop. 1:1:4, acabado fino	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700 a 2 manos
2 Muro de tabimax 11.5 x 12x24cm juntado con mortero y arena 1:4	2 Aplamado de yeso a plomo de 2 cm en promedio	2 Loseta ceramica marca Lamona, Saulta blanco, 20x50 cm pegada con pega aculejo crest a hueso
3 Muro de piedra basaltica natural	3 Espuma entumesciente de 0.05 cm en promedio	3 Porcelanico marca Lamona, Capeton gris, 40x60 cm pegada con pega aculejo crest a hueso
4 Muro de concreto armado 20 cm de esp f'c 200 kg/cm <sup>2</sup>	4 Pelicula de seguridad fitrasol gris-azul	4 Pintura de Esmalte acrilica blanca mate
5 Vidrio de 12 mm		5 Laminado de madera de caoba con finalidad acustica
		6 Particulas de aluminio natural



Localización:

VIENTOS DOMINANTES

**SIMBOLOGIA**

- ◻ cambio de acabado en pisos
- ◻ cambio de acabado en muros
- ◻ cambio de acabado en plafones

**SIMBOLOGIA:**

- ⊙ Nivel en Planta
- ⊕ Indica cambio de nivel
- Linea de Eje
- - - Linea de Proyección
- Linea de Corte
- ⊙ Eje
- ⊕ Nivel en corte

Plano: **ACABADOS** Clave: **AC-02**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA SOTANO 1

Trámite: **plano**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00 **39**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesor: Arq. Maria Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de Leon Flores

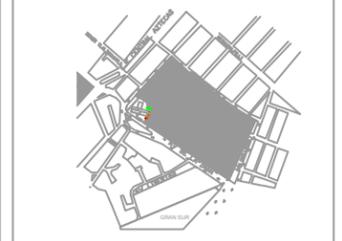
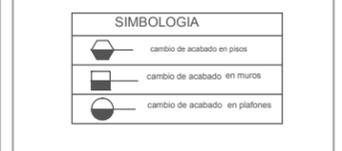
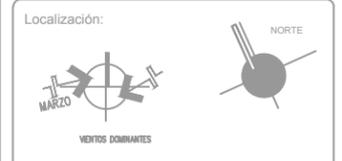
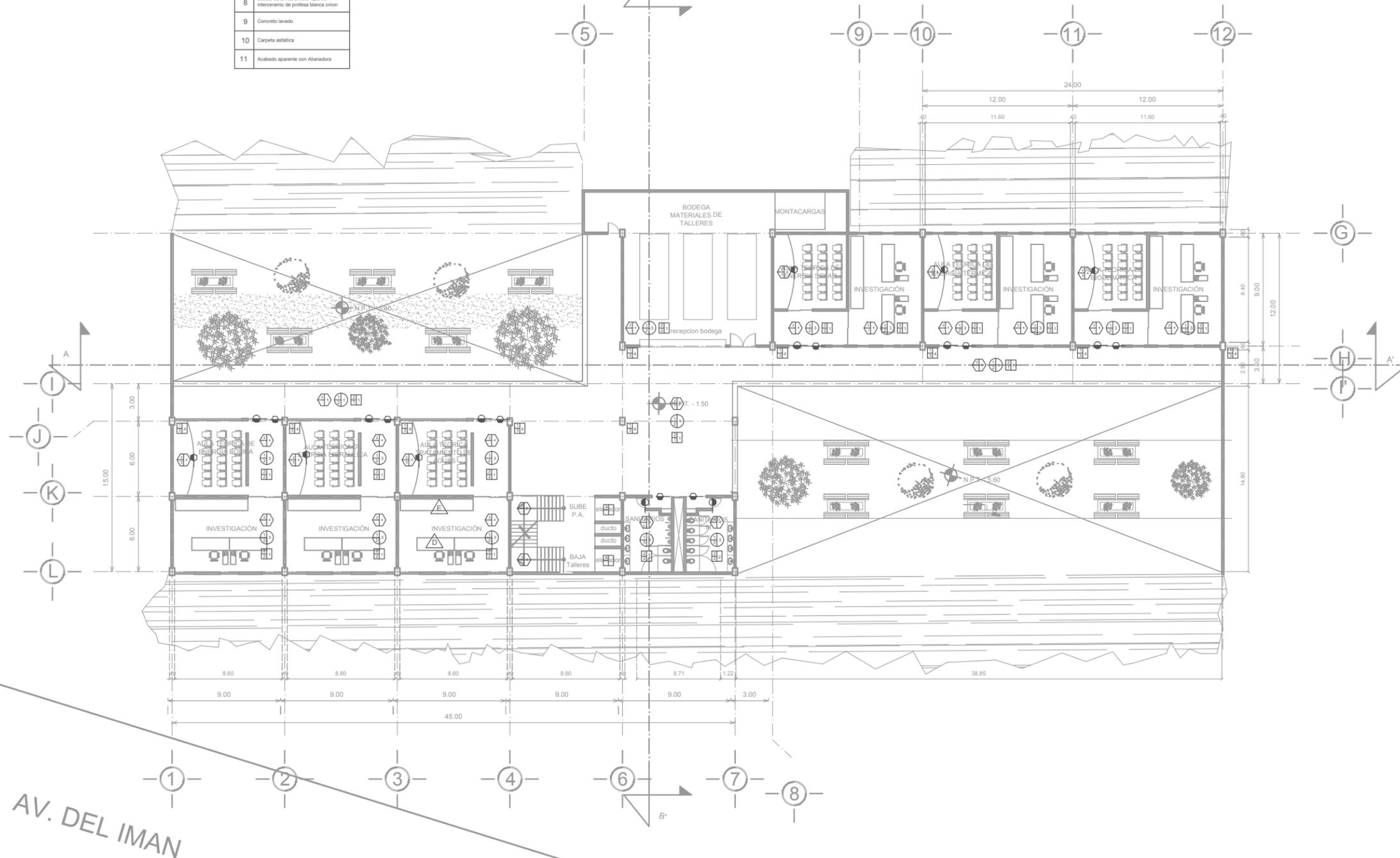
dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**

AV. DEL IMAN

PISOS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Firme de concreto de 10 cm con malla electrosoldada 6-6/ 10-10 f'c 250 kg/cm <sup>2</sup>	1 Bajo alfombra de 1/2"	1 Alfombra anudada corporate Mulberry
2 Losacero de concreto y malla elect. 6-6/10-10, f'c 250 kg/cm <sup>2</sup>	2 Capa 15 cm de tierra negra	2 Adopsto de 20 x 20 con juntas de 1 cm
3 Husilla de escalera de concreto f'c 250 kg/cm <sup>2</sup>	3 Capa 5 cm de tezontle	3 Impermeabilizante integral marca Pester scribon con membrana a dos manos
4 Terreno natural compactado	4 Entortado de cemento arena y befohostyrene para pendiente.	4 Loseta ceramica marca Interoceramic, Saulta blanco, 20x50 cm acortada con pega aculejo crest a hueso
	5 Concreto lavado	5 Porcelanico marca Lamoca, Interoceramic Caperton gris, 40x60 cm acortada con pega aculejo crest a hueso
		6 Plasto natural Green en rojo
		7 Duela de madera de 2" de encino de 1"
		8 Loseta ceramica antiderapante Interoceramic de profesa blanca onion
		9 Concreto lavado
		10 Carpeta asfaltica
		11 Acabado aparente con Alanadora

PLAFONES		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 losacero de concreto armado f'c 200 kg/cm <sup>2</sup>	1 Taltaroca 12.7 mm x 1.22x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700,02a manos
	2 Durock para est. 12.7mm x 1.22x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	2 Pintura vinilica con texturi y cero fino gris almeja de comex
	3 Soporteria de aluminio blanco anclada a losacero con cables de acero.	3 Plafoncato blanco de 8 mm en modulos de 45x45cm fijados con perfiles de aluminio blanco visibles
	4 Soporteria metalica armstrong anclada a losacero con cables de acero.	4 Plafon acustico armstrong, de Woodlouvre 12" x 48" bobines con perforacion W6 en Cherry Quartered
		5 Acabado aparente de losa acero vigas con pintura entumesciente

MUROS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Perfil HSS de diferentes medidas	1 Aplamado a plomo con mortero cemento-cal arena prop. 1:1:4, acabado fino	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700 a 2 manos
2 Muro de tabimax 11.5 x 12x24cm juntado con mortero y arena 1:4	2 Aplamado de yeso a plomo de 2 cm en promedio	2 Loseta ceramica marca Lamoca, Saulta blanco, 20x50 cm pegada con pega aculejo crest a hueso
3 Muro de piedra basaltica natural	3 Espuma entumesciente de 0.02 cm en promedio	3 Porcelanico marca Lamoca, Caperton gris, 40x60 cm pegada con pega aculejo crest a hueso
4 Muro de concreto armado 20 cm de esp f'c 200 kg/cm <sup>2</sup>	4 Pelicula de seguridad filtrasil gris-azul	4 Pintura de Esmalte acrica blanca mate
5 Vidrio de 12 mm		5 Laminado de madera de caoba con finalidad acustica
		6 Particulas de aluminio natural



Plano: **ACABADOS** Clave: **AC-03**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA ENTREPISO

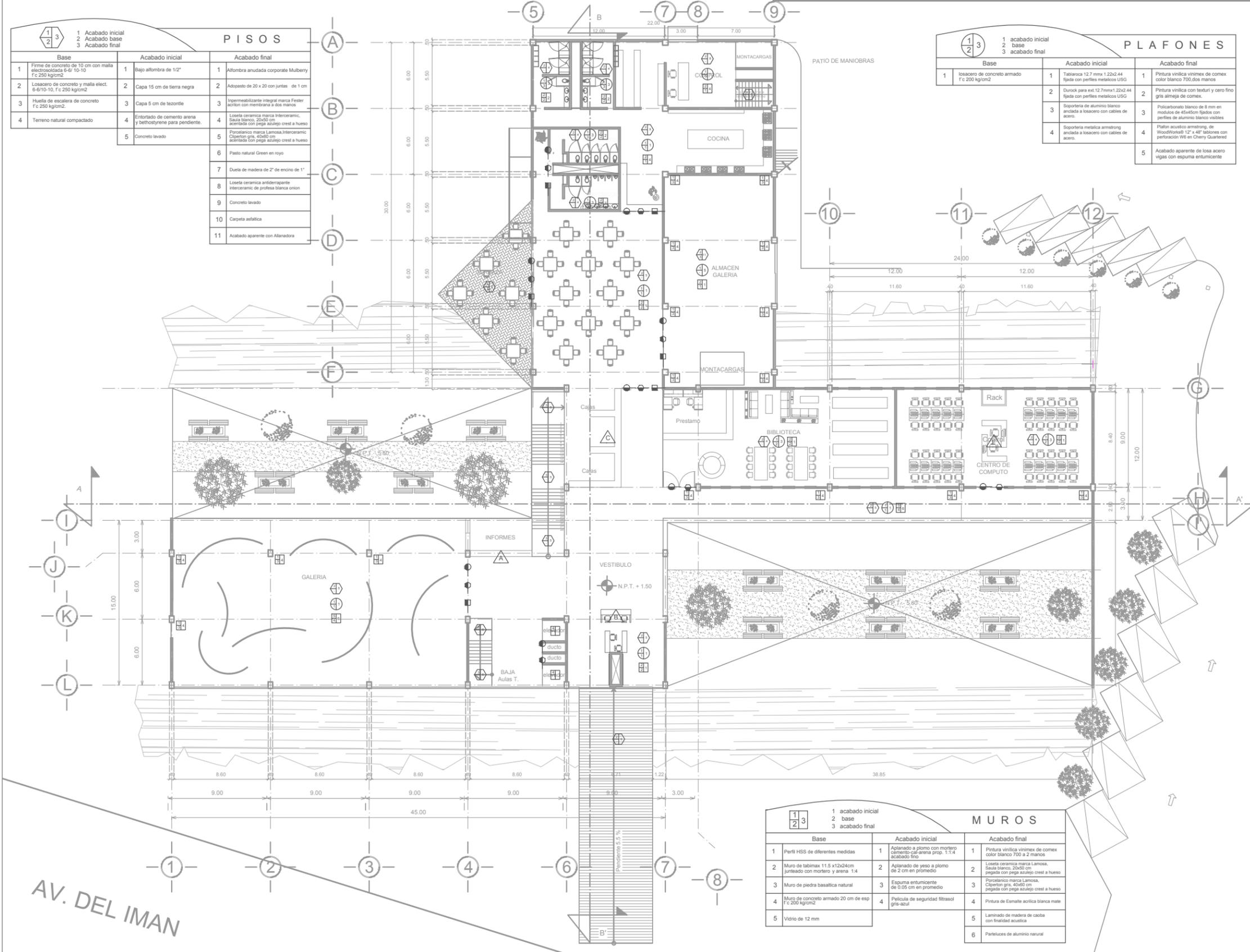
Trámite: plano **40**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesor: Arq. Maria Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus de Leon Flores

dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**

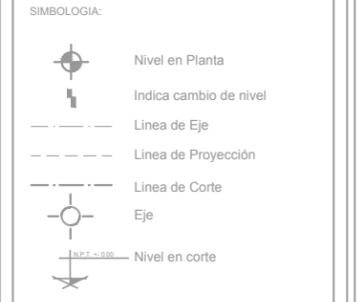
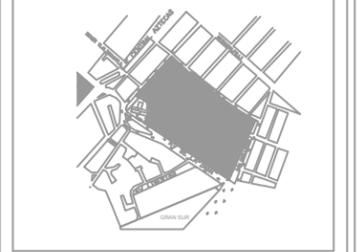
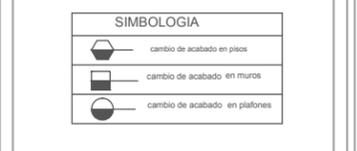
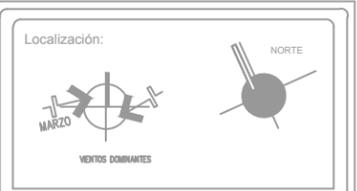
AV. DEL IMAN



PISOS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Firme de concreto de 10 cm con malla electrosoldada 6x6 10-10 Fc 250 kg/cm <sup>2</sup>	1 Bajo alfombra de 1/2"	1 Alfombra anudada corporate Mulberry
2 Losacero de concreto y malla elect. 6-6/10-10, Fc 250 kg/cm <sup>2</sup>	2 Capa 15 cm de tierra negra	2 Adopasto de 20 x 20 con juntas de 1 cm
3 Hualla de escalera de concreto Fc 250 kg/cm <sup>2</sup>	3 Capa 5 cm de tezontle	3 Impermeabilizante integral marca Fester acrílico con membrana a dos manos
4 Terreno natural compactado	4 Entortado de cemento arena y bethostyrene para pendiente.	4 Loseta ceramica marca Inter ceramic, Saulta blanco, 20x50 cm acortada con pega acrílico crest a hueso
	5 Concreto lavado	5 Porcelanico marca Lamosa, Inter ceramic, Ciperton gris, 40x80 cm acortada con pega acrílico crest a hueso
		6 Piesto natural Green en rojo
		7 Duela de madera de 2" de encino de 1"
		8 Loseta ceramica antideslizante inter ceramic de profes blanca onson
		9 Concreto lavado
		10 Carpeta asfaltica
		11 Acabado aparente con Alfanors

PLAFONES		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 losacero de concreto armado Fc 200 kg/cm <sup>2</sup>	1 Tablaroca 12.7 mm 1.23x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700 dos manos
	2 Durlock para est 12.7mm 1.23x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	2 Pintura vinilica con textura y cero fino gris almija de comex.
	3 Soportera de aluminio blanco anclada a losacero con cables de acero.	3 Policarbonato blanco de 8 mm en modulos de 45x45cm fijados con perfiles de aluminio blanco visibles
	4 Soportera metalica armstrong anclada a losacero con cables de acero.	4 Plafon acustico armstrong de WoodWork® 12" x 48" lablones con perforacion W6 en Cherry Quartered
		5 Acabado aparente de losa acero vigas con espuma entumeciente

MUROS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Perfil HSS de diferentes medidas	1 Aplamado a plomo con mortero cemento-cal arena prop. 1:1:4 acabado fino	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700 a 2 manos
2 Muro de tabimax 11.5 x 12x24cm unido con mortero y arena 1:4	2 Aplamado de yeso a plomo de 2 cm en promedio	2 Loseta ceramica marca Lamosa, Saulta blanco, 20x50 cm pegada con pega acrílico crest a hueso
3 Muro de piedra basaltica natural	3 Espuma entumeciente de 0.05 cm en promedio	3 Porcelanico marca Lamosa, Ciperton gris, 40x80 cm pegada con pega acrílico crest a hueso
4 Muro de concreto armado 20 cm de esp Fc 200 kg/cm <sup>2</sup>	4 Pelicula de seguridad filtrazol gris-azul	4 Pintura de Esmalte acrílica blanca mate
5 Vitrío de 12 mm		5 Laminado de madera de caoba con finalidad acustica
		6 Parteluces de aluminio natural



Plano: **ACABADOS** Clave: **AC-04**

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA BAJA

Trámite: plano **41**

Esc: 1:150 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesor: Arq. Maria Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus de Leon Flores

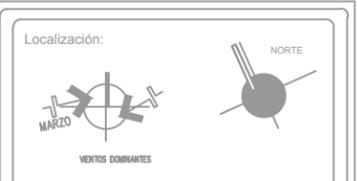
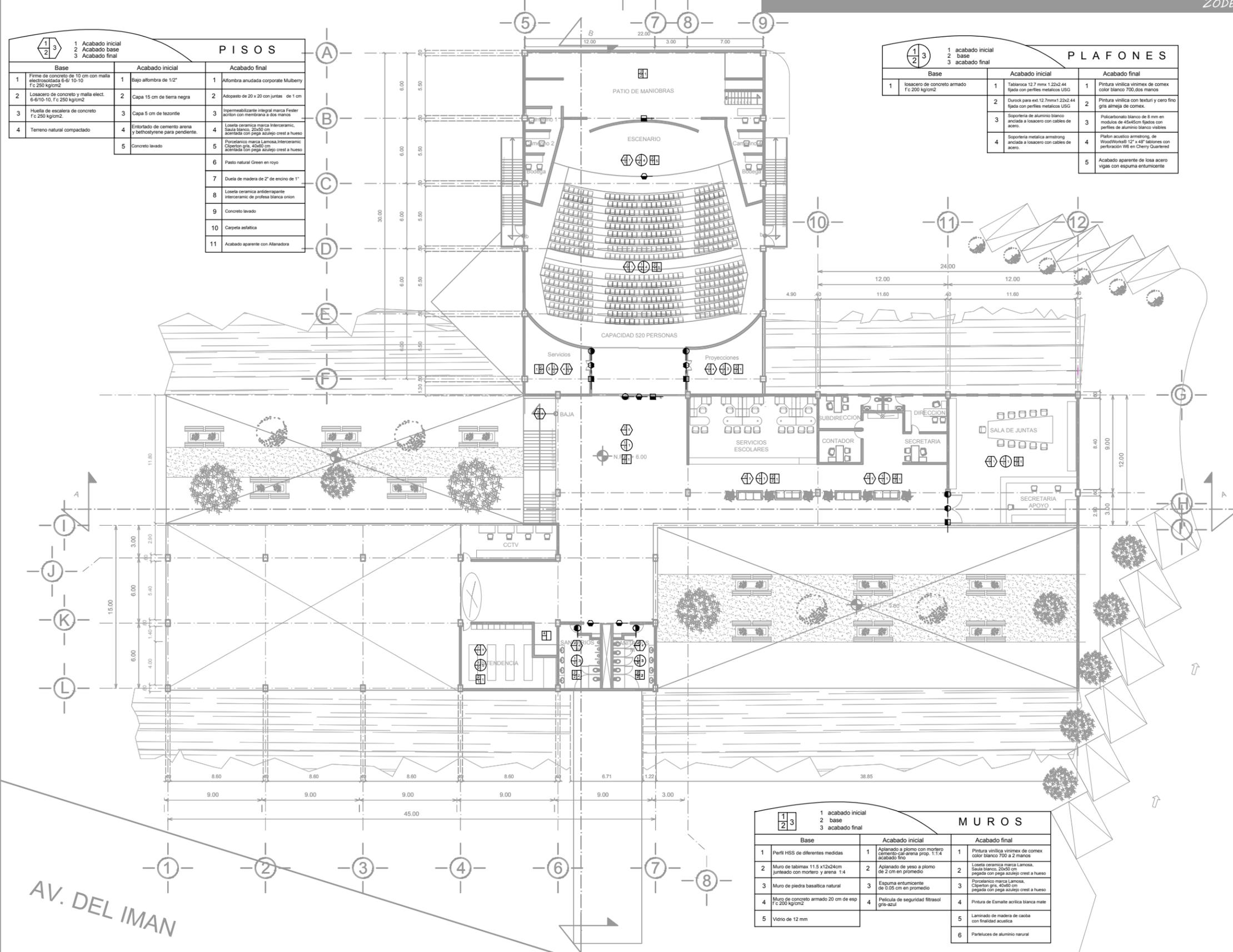
dibujó: **Montoya Martinez Luis Raul**

AV. DEL IMAN

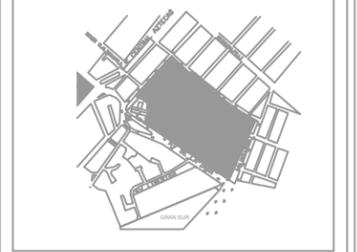
PISOS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Firme de concreto de 10 cm con malla electrosoldada 6x6/10-10 Fc 250 kg/cm <sup>2</sup>	1 Alfombra anudada corporate Mulberry	1 Alfombra anudada corporate Mulberry
2 Losacero de concreto y malla elect. 6x6/10-10, Fc 250 kg/cm <sup>2</sup>	2 Capa 15 cm de tierra negra	2 Adopsto de 20 x 20 con juntas de 1 cm
3 Huella de escalera de concreto Fc 250 kg/cm <sup>2</sup>	3 Capa 5 cm de tezontle	3 Impermeabilizante integral marca Fester acrílico con membrana a dos manos
4 Terreno natural compactado	4 Entortado de cemento arena y bethostyrene para pendiente.	4 Loseta ceramica marca Inter ceramic, Saulta blanco, 20x50 cm acortada con pega adujajo crest a hueso
	5 Concreto lavado	5 Porcelanico marca Lamosa, Inter ceramic, Ciperton gris, 40x80 cm acortada con pega adujajo crest a hueso
		6 Piesto natural Green en rojo
		7 Duela de madera de 2" de encino de 1"
		8 Loseta ceramica antideslizando Inter ceramic de profes blanca onson
		9 Concreto lavado
		10 Carpeta asfaltica
		11 Acabado aparente con Allanadora

PLAFONES		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 losacero de concreto armado Fc 200 kg/cm <sup>2</sup>	1 Tableroa 12.7 mm 1.22x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700 dos manos
	2 Durlock para est. 12.7mm 1.22x2.44 fijada con perfiles metalicos USG	2 Pintura vinilica con texturi y cero fino gris almeja de comex.
	3 Soporteria de aluminio blanco anclada a losacero con cables de acero.	3 Policarbonato blanco de 8 mm en modulos de 45x45cm fijados con perfiles de aluminio blanco visibles
	4 Soporteria metalica armstrong anclada a losacero con cables de acero.	4 Plafon acustico armstrong, de WoodWorks® 12" x 48" tabloner con perforación W6 en Cherry Quartered
		5 Acabado aparente de losa acero vigas con espuma entumiente

MUROS		
Base	Acabado inicial	Acabado final
1 Perfil HSS de diferentes medidas	1 Aplamado a plomo con mortero cemento-cal arena prop. 1:1:4 acabado fino	1 Pintura vinilica vinimex de comex color blanco 700 a 2 manos
2 Muro de tabimax 11.5 x 12x24cm unido con mortero y arena 1:4	2 Aplamado de yeso a plomo de 2 cm en promedio	2 Loseta ceramica marca Lamosa, Saulta blanco, 20x50 cm pegada con pega adujajo crest a hueso
3 Muro de piedra basaltica natural	3 Espuma entumiente de 0.05 cm en promedio	3 Porcelanico marca Lamosa, Ciperton gris, 40x80 cm pegada con pega adujajo crest a hueso
4 Muro de concreto armado 20 cm de esp Fc 200 kg/cm <sup>2</sup>	4 Pelicula de seguridad filtrazol gris-azul	4 Pintura de Esmalte acrílica blanca mate
5 Vidrio de 12 mm		5 Laminado de madera de caoba con finalidad acustica
		6 Parteluces de aluminio natural



SIMBOLOGIA	
	cambio de acabado en pisos
	cambio de acabado en muros
	cambio de acabado en plafones



SIMBOLOGIA:	
	Nivel en Planta
	Indica cambio de nivel
	Linea de Eje
	Linea de Proyección
	Linea de Corte
	Eje
	Nivel en corte

Plano:	Clave:
ACABADOS	AC-05

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PLANTA BAJA

Trámite:	plano
	42

Esc:	Acot:	Fecha:
1:150	metros	30-10-2015

Asesor:  
Arq. Maria Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus de Leon Flores

dibujó:  
Montoya Martinez Luis Raul

AV. DEL IMAN

<p><b>A MUEBLE DE TAQUILLA GALERIA</b></p>	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>	
<p>VISTA FRONTAL</p>	<p>ELEMENTOS</p> <p>- CAJON</p> <p>MATERIAL: MADERA TRIPLAY DE 19 mm CAOBA, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>	<p>VISTA LATERAL A</p> <p>ELEMENTOS</p> <p>- PUERTA</p> <p>MATERIAL: MADERA TRIPLAY DE 19 mm CAOBA, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE BISAGRA DE CAZOTECLA OCULTA CON AMORTIGUADOR INTEGRADO 35 mm</p>
<p><b>B MUEBLE DE INFORMES</b></p>	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>	
<p>VISTA FRONTAL</p>	<p>ELEMENTOS</p>	<p>VISTA FRONTAL A</p> <p>ELEMENTOS</p>
<p><b>C MUEBLE DE CAJAS DE CAFETERIA</b></p>	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>	
<p>VISTA FRONTAL</p> <p>VISTA FRONTAL B</p>	<p>VISTA LATERAL A</p>	<p>ELEMENTOS</p>
<p><b>D ESCRITORIO DE INVESTIGACION</b></p>	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>	
<p>VISTA FRONTAL</p>	<p>ELEMENTOS</p> <p>- CAJON</p> <p>MATERIAL: MADERA TRIPLAY DE 19 mm CAOBA, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>	<p>VISTA LATERAL A</p> <p>ELEMENTOS</p>

Localización:

VIENTOS DOMINANTES

SIMBOLOGIA:

Plano: **CARPINTERIA** Clave: **CA-01**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

CARPINTERIA MUEBLES

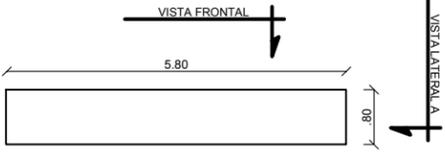
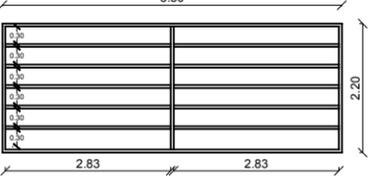
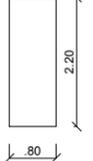
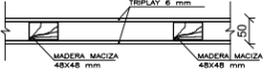
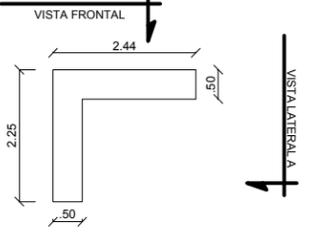
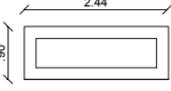
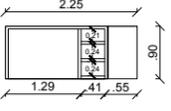
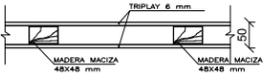
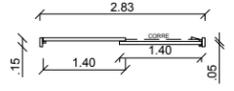
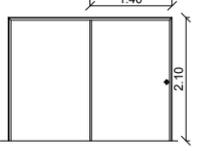
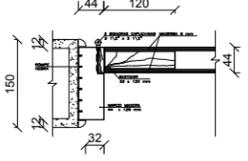
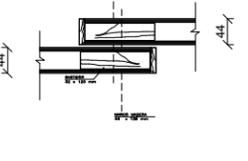
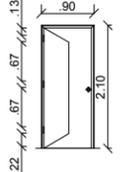
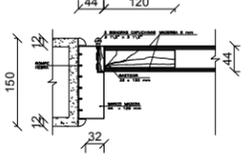
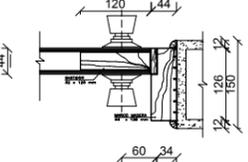
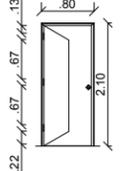
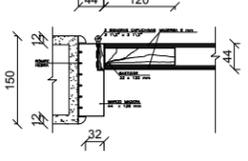
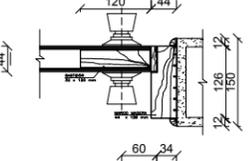
Trámite: plano **43**

ESCALA GRAFICA  
0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:50 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús Miguel de León Flores

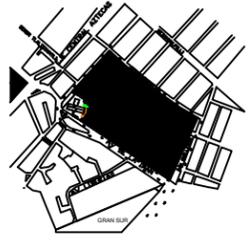
dibujó:  
**Montoya Martínez Luis Raúl**

<p><b>E</b> LIBRERO DE BIBLIOTECA E INFORMACION</p> 	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>			
<p>VISTA FRONTAL</p> 	<p>ELEMENTOS</p>	<p>VISTA LATERAL A</p> 	<p>DETALLES DE BASTIDOR</p> 	
<p><b>F</b> CENTRO DE ATENCION EN SALA DE COMPUTO</p> 	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>			
<p>VISTA FRONTAL</p> 	<p>ELEMENTOS</p>	<p>VISTA LATERAL A</p> 	<p>DETALLES DE BASTIDOR</p> 	
<p><b>G</b> PUERTA EN AULAS</p> 	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>			
<p>VISTA FRONTAL</p> 	<p>DETALLE TIPICO Bastidor de puerta</p> 	<p>DETALLE TIPICO Chapa de puerta</p> 		
<p><b>H</b> PUERTA OFICINAS</p> 	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>			
<p>VISTA FRONTAL</p> 	<p>DETALLE TIPICO Bastidor de puerta</p> 	<p>DETALLE TIPICO Chapa de puerta</p> 		
<p><b>I</b> PUERTA EN BAÑOS</p> 	<p>MATERIAL: MADERA DE 6 mm CAOBA, CON BASTIDOR DE PINO DE PRIMERA COMO BASE, ENTINTADA CON TINTA RIVER DE COMEXNOGAL 18-20 Y BARNIZADA CON POLY FORM MATE</p>			
<p>VISTA FRONTAL</p> 	<p>DETALLE TIPICO Bastidor de puerta</p> 	<p>DETALLE TIPICO Chapa de puerta</p> 		

Localización:



VENTOS DOMINANTES



SIMBOLOGIA:

Plano: **CARPINTERIA** Clave: **CA-2**

Ubicación:  
ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PUERTAS Y MUEBLES

Trámite: \_\_\_\_\_ plano **44**

ESCALA GRAFICA  
0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:50 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesus Miguel de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martínez Luis Raúl**

<p><b>1</b> VENTANERIA DE TALLERES - SUR Y AREA DE INVESTIGACION</p> <p>PLANTA</p>	<p>MATERIAL: PERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3" Y VIDRIO FILTRASOL DE 6 MM CON PELICULA DE SEGURIDAD</p>
<p><b>2</b> VENTANERIA DE TALLERES - NORTE</p> <p>PLANTA</p>	<p>MATERIAL: PERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3" Y VIDRIO FILTRASOL DE 6 MM CON PELICULA DE SEGURIDAD</p>
<p><b>3</b> VENTANERIA DE AULAS SUR Y NORTE</p>	<p>MATERIAL: PERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3" Y VIDRIO FILTRASOL DE 6 MM CON PELICULA DE SEGURIDAD</p>

Localización:

PERFILES UTILIZADOS

PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA
PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA
PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA
PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA
PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA	PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3"x1.750" CUPLRUM, LINEA PANORAMA

Plano: CANCELERÍA Clave: CAN-01

Ubicación: ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

PUERTAS Y MUEBLES

Trámite: plano

ESCALA GRAFICA 0.00 1.00 3.00 8.00

Esc: 1:50 Acot: metros Fecha: 30-10-2015

Asesores: Arq. María Teresa Gómez Herrera Arq. Salvador Lazcano Velazquez Arq. Jesus Miguel de León Flores

dibujó: Montoya Martínez Luis Raúl

<b>4</b>	<b>VENTANA DE SANITARIOS</b>	MATERIAL: PERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3" Y VIDRIO ESMERILADO DE 6 MM
<p>PLANTA</p>		
<b>5</b>	<b>VENTANA DE SANITARIOS</b>	MATERIAL: PERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3" Y VIDRIO FILTRASOL DE 6 MM CON PELICULA DE SEGURIDAD
<p>PLANTA</p>		
<b>6</b>	<b>BARANDAL DE VIDRIO 6MM</b>	MATERIAL: PERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3" Y VIDRIO FILTRASOL DE 6 MM CON PELICULA DE SEGURIDAD
<p>PLANTA</p>		

Localización:

NORTE

PERFILES UTILIZADOS

PERFIL BOLSA, NO. 39135 DE 3" X 1.750" CUPRUM LINEA PANORAMA	PERFIL ESCALONADO, NO. 39136 DE 3" X 1.750" CUPRUM LINEA PANORAMA	TAPA LISA, NO. 27316 DE 3" X 1.750" CUPRUM LINEA PANORAMA	TAQUETE Y PUJA DE 2" PARA FIJACION A MURO DE TABIMAX
CRISTAL DE 6MM DE ESPESOR, JUNQUILLO, NO. 9112 DE 3" X 1.750" CUPRUM LINEA PANORAMA	PERFIL ESCALONADO, NO. 39136 DE 3" X 1.750" CUPRUM LINEA PANORAMA	TAPA LISA, NO. 27316 DE 3" X 1.750" CUPRUM LINEA PANORAMA	TAQUETE Y PUJA DE 2" PARA FIJACION A MURO DE TABIMAX

Plano: **CANCELERIA**      Clave: **CAN-02**

Ubicación: **ANTIGUA PLANTA DE ASFALTO**  
Av. del Imán 263, Colonia Ajusco, Coyoacán.

**PUERTAS Y MUEBLES**

Trámite: **plano**

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 3.00 8.00

**46**

Esc: 1:50      Acot: metros      Fecha: 30-10-2015

Asesores:  
Arq. María Teresa Gómez Herrera  
Arq. Salvador Lazcano Velazquez  
Arq. Jesús Miguel de León Flores

dibujó:  
**Montoya Martínez Luis Raúl**