



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

## “Museo Nacional de Arquitectura en Ciudad Universitaria”

Tesis que para obtener el título de Arquitecto presenta:

Sergio Vaca Gómez

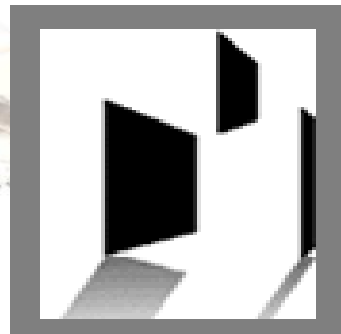
### Sinodales:

Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
M. en Arq. Manuel Suiniaga Gaxiola  
Arq. Enrique Gándara Cabada

### Suplentes:

Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Vladimir Juárez Gutiérrez

Noviembre 2013





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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).

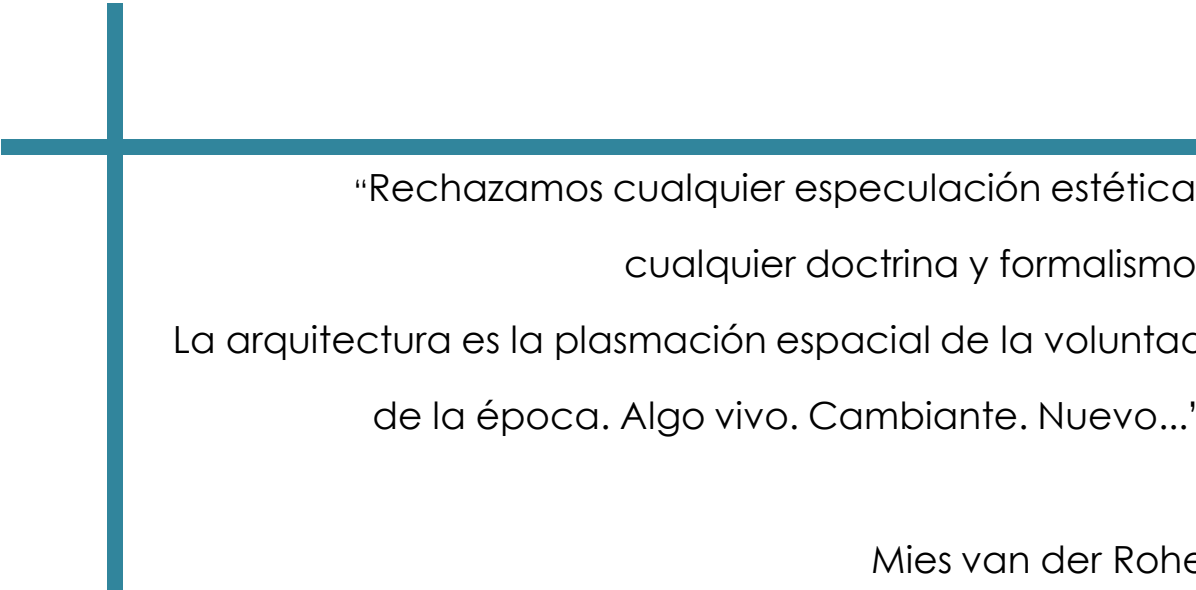
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

# AGRADECIMIENTOS

---

---

- ° A mi mamá, por estar todos y cada uno de los días, apoyándome e impulsándome para llegar hasta este paso tan importante, no hubiera sido posible sin sus consejos.
- ° A mi papá, por estar al pendiente y apoyarme a lo largo de mi carrera.
- ° A mi familia y amigos, por compartir esta etapa de mi vida juntos, con todas las incontables experiencias, vivencias y recuerdos que persistirán por siempre.
- ° A mis maestros, por haber compartido su experiencia, tiempo y consejos en todos los momentos de la carrera, y su fundamental apoyo a lo largo de ésta.



“Rechazamos cualquier especulación estética,  
cualquier doctrina y formalismo.  
La arquitectura es la plasmación espacial de la voluntad  
de la época. Algo vivo. Cambiante. Nuevo...”

Mies van der Rohe

# ÍNDICE

---

---

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Prólogo</b> .....	3
Objetivos .....	3
Metodología .....	3
<b>Capítulo 1. Fundamentación</b> .....	
Marco Teórico.....	4
¿Porqué un Museo en Ciudad Universitaria?.....	5
<b>Capítulo 2. Antecedentes</b>	
Definición de Museo.....	6
Museología y Museografía.....	8
Diseño Arquitectónico del Museo.....	9
<b>Capítulo 3. Análisis de edificios análogos por su uso, plástica y función</b> .....	
Análogo por su uso.....	11
Análogo por su plástica y forma.....	12
Análogo por su función.....	13
<b>Capítulo 4. Análisis del terreno</b>	
Localización del terreno.....	14
Dimensiones y colindantes del terreno.....	15
Topografía.....	16
Reporte Fotográfico.....	17
Ejes rectores y edificios inmediatos.....	18
Asoleamiento y vientos dominantes.....	19
Infraestructura.....	20
Vialidades y transporte.....	21

# ÍNDICE

---

---

## Capítulo 5. Normatividad

Programa de desarrollo urbano de Coyoacán.....	23
Uso de suelo.....	24
Dirección General de Obras y Conservación.....	26

## Capítulo 6. Planteamiento arquitectónico

Programa de necesidades.....	32
Diagramas de funcionamiento.....	33
Zonificación.....	34
Concepto.....	35
Descripción del proyecto.....	36

## Capítulo 7. Arquitectura Sustentable

Ahorro de agua.....	39
Ahorro energético.....	40
Manejo de desechos sólidos.....	40

## Capítulo 8. Cubierta

Forma y función.....	41
Estructura.....	43
Recubrimiento.....	45

## Capítulo 9. Memorias Descriptivas

Criterio estructural.....	47
Criterio de instalaciones.....	48
Especificaciones y acabados.....	50

## Capítulo 10. Presupuesto.....

51

## Conclusiones.....

53

## Bibliografía.....

54

## Proyecto Ejecutivo.....

55

# INTRODUCCIÓN

Como parte fundamental de la vida cotidiana de un país en vías de desarrollo como lo es México, la educación y preparación son elementos esenciales para cualquier tema que involucre a la sociedad, como lo es la Arquitectura en nuestro país.

La arquitectura forma parte del contexto urbano y social del país, por lo que es un elemento de suma importancia que el ser humano experimenta día con día.

Actualmente el Museo Nacional de Arquitectura (MNA), como parte de la Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble (DACPAI) tiene como sede, el último nivel del Palacio de Bellas Artes. Las exposiciones itinerantes y permanentes del Museo, demandan un espacio mayor donde se puedan desarrollar, además, actividades relacionadas con la arquitectura y sus antecedentes así como la adecuada conservación de planos originales, maquetas, videos, fotografías históricas y actuales para conocimiento y disfrute del público visitante nacional e internacional.



Palacio de Bellas Artes. Actual sede del Museo Nacional de Arquitectura



Exposición dentro del Museo Nacional de Arquitectura.

# INTRODUCCIÓN

Aunado a estos datos, se realiza una propuesta relacionada con la conservación y preservación de la cultura como parte de un patrimonio arquitectónico.

Con el fin de crear un espacio dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), nombrada por La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como Patrimonio Cultural de la Humanidad, surge la propuesta de crear la nueva sede del Museo de Arquitectura dentro de la máxima casa de estudios, dirigido al resguardo, conservación y exposición de la Arquitectura de México y del mundo.

La finalidad del Museo, será la de fungir como punto central y de difusión de los elementos de la Arquitectura de nuestro pasado, y de nuestros días. Gracias a los diferentes convenios de intercambio cultural entre México y otros países, a través de embajadas, universidades y otras dependencias gubernamentales, hacen posible mostrar el trabajo de notables maestros de la arquitectura y el urbanismo, en un solo espacio que documente, difunda y concientice los valores y características de la Arquitectura, como componente de desarrollo en el país.



Diversas vistas de la Ciudad Universitaria. Incluyendo la Torre de Rectoría, y el CCU.





### Objetivos.

Este documento tiene como finalidad la de demostrar todos y cada uno de los conocimientos que he adquirido a lo largo de los 5 años de mi carrera como Arquitecto.

Para poder comprobar lo anterior, se ha elaborado y planteado un proyecto arquitectónico a lo largo de 2 semestres que pretende reunir las características suficientes para desarrollar un Museo Nacional de Arquitectura dentro de Ciudad Universitaria., llegando al punto de anteproyecto con la finalidad de que en un futuro éste pudiera ser construido.

Se pretende desarrollar el proyecto con todas las condicionantes que éste implica como son; climáticas, reglamentarias, estructurales y demás ya que finalmente como ejercicio final de demostración, busco que sea lo más apegado a la realidad posible.,

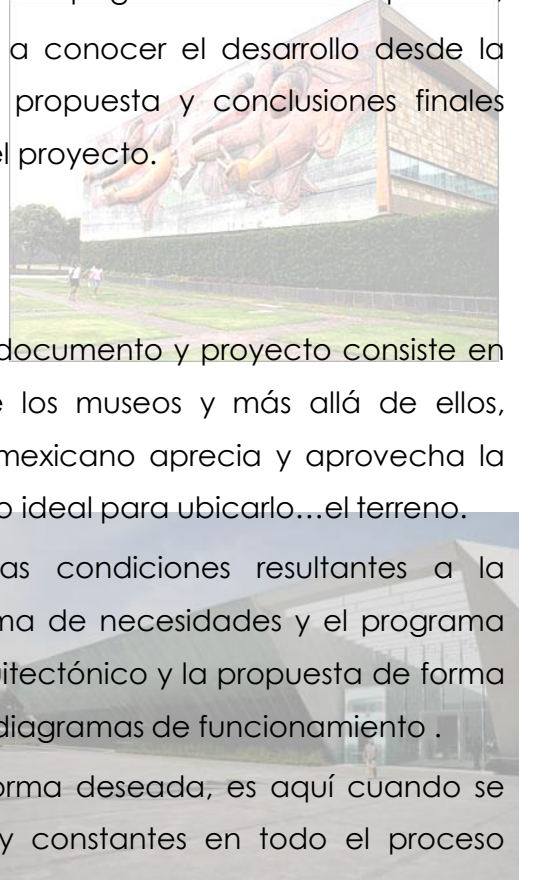
Como proyecto arquitectónico se pretende dar a conocer el desarrollo desde la investigación, el concepto, el terreno, hasta la propuesta y conclusiones finales dando así a conocer todo el avance y alcance del proyecto.

### Metodología.

La metodología propuesta para el desarrollo del documento y proyecto consiste en partir de una investigación previa del tema de los museos y más allá de ellos, adentrándonos en la cultura y como es que el mexicano aprecia y aprovecha la cultura de los museos en nuestro país, al igual el sitio ideal para ubicarlo...el terreno.

Como siguiente paso, y ya con determinadas condiciones resultantes a la investigación, se dará la elaboración del programa de necesidades y el programa arquitectónico. Se prosigue con el concepto arquitectónico y la propuesta de forma que se quiere lograr tras un estudio de análogos y diagramas de funcionamiento .

Y tras lograr tanto el funcionamiento, como la forma deseada, es aquí cuando se desarrolla el proyecto con todas sus variantes y constantes en todo el proceso constructivo y de instalaciones.





° Marco teórico  
° ¿Porqué un Museo en Ciudad Universitaria?

# CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN

## Marco teórico

Cualquier documentación y material que albergue un museo, sea del tipo que éstas sean, tienen un carácter y valor incalculable, por lo que deben ser conservadas y resguardadas en condiciones sumamente cuidadosas y en espacios dignos de exposición.

Como patrimonio arquitectónico, el Museo Nacional de Arquitectura debe de cumplir con espacios y zonas de exposición aceptables, como parte de la respuesta a las instituciones preocupadas por la conservación y difusión de material, es por ello que la propuesta de una sede es muy aceptable, ya que como tal, el Museo Nacional de Arquitectura no existe. Es decir, el Museo es un piso de uno de los edificios más importantes de la ciudad, pero es solo eso, ya que pierde el carácter e importancia que cualquier museo debe de gozar, en este caso la conservación y protección de todo el patrimonio arquitectónico del país. Y el lugar donde se plantea la nueva sede es en el Centro Cultural de la Universidad Nacional Autónoma de México, muy cerca del MUAC.



Actual sede del Museo Nacional de Arquitectura, en el Palacio de Bellas Artes. México, DF. Arq. Adam Boari, 1934.



Museo Rufino Tamayo. México.. D.F. Arq. Teodoro González de León y Abraham Zabludovsky. 1981.



Museo Universitario de Arte Contemporáneo, MUAC en Ciudad Universitaria. Arq. Teodoro González de León, 2008.

## ¿Porqué un Museo en Ciudad Universitaria?

Cuando se tiene planeado proponer un nuevo Museo en la ciudad de México, pocos son los espacios disponibles, por superficie, correcta ubicación entre otros factores. Propongo la nueva sede en un terreno ubicado en el Centro Cultural de la Universidad Nacional Autónoma de México por su magnífica ubicación dentro del ámbito cultural y por las majestuosas sedes que alberga la máxima casa de estudios. Como contexto inmediato, se encuentra el Museo de las Ciencias, Universum, y el Museo Universitario de Arte Contemporáneo, MUAC.

La UNAM es centro de reunión de miles de estudiantes, catedráticos, investigadores e intelectuales nacionales e internacionales, por lo que es sumamente acertado el planteamiento de la nueva sede del Museo Nacional de Arquitectura en su territorio, como símbolo de innovación y enseñanza moderna para la arquitectura mexicana y mundial, para que así el museo funja también como sede de reunión de las máximas figuras de la arquitectura.



Vista de la Biblioteca Central y la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. Ciudad de México, Arq. Mario Pani, Enrique del Moral y Domingo García Ramos, 1954.



Museo Universitario de Arte Contemporáneo, MUAC en Ciudad Universitaria. Arq. Teodoro González de León, 2008.



Museo de las Ciencias, UNIVERSUM, UNAM. Ciudad de México, 1992.



° El museo  
° Museología y Museografía

° Diseño arquitectónico de los museos

---

## CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES

---

## El Museo.

Según el Consejo Internacional de Museos (ICOM), un **museo** es una institución pública o privada, permanente, con o sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone, con propósitos de estudio, educación y deleite colecciones de arte, científicas, etc., siempre con un valor cultural.

La ciencia que los estudia se denomina museología y la técnica de su gestión museografía.

En la actualidad, un museo es un establecimiento complejo que requiere múltiples cuidados. Suele estar dotado de una amplia plantilla de trabajadores de las más diversas profesiones. Generalmente cuentan con un director y uno o varios conservadores, además de restauradores, personal de investigación, becarios, analistas, administradores, conserjes, personal de seguridad, entre otros. Los expertos afirman que el verdadero objetivo de los museos debe ser la divulgación de la cultura, la investigación, las publicaciones al respecto y las actividades educativas. En los últimos años ha surgido la idea de las exposiciones itinerantes en las que museos de distintas ciudades aportan algunas de sus obras para que puedan verse todas reunidas en un mismo lugar.

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

El Museo de Louvre, ubicado en la ciudad de París, en FRANCIA, es considerado uno de los museos más antiguos e importantes del mundo, no solo por la inigualable cantidad de piezas que alberga, también por su valor histórico que sirvió de preámbulo para todos los museos del mundo.



El Museo de Louvre, en París, Francia. Siglo XVII, por Louis XIV, 1793.

*Los museos de verdad son los sitios en los que el tiempo se transforma en espacio.*

Orhan Pamuk

### Definición.

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua (rae) define la **museología** como: la ciencia que trata de los museos, de su historia, de su influjo en la sociedad y de las técnicas de conservación y catalogación. Y la **museografía** como: Conjunto de técnicas y prácticas relativas al funcionamiento de un museo. Ambas definiciones resultan un tanto ambiguas y confusas desde su creación y se ha prestado a diversas interpretaciones.

El ICOM ha intentado en varias ocasiones aclarar los dos términos acabando por definir en 1970 a la museología como: la ciencia del museo, estudia la historia y la razón de ser de los museos y su función social. También estudia la metodología de trabajar y el estudio que se da en el museo junto con la clasificación de los mismos.

Y la museografía como: la ciencia que trata sobre la arquitectura y ordenamiento de las instalaciones científicas de los museos.

La museología es más teórica, pretende definir los objetivos, métodos y sistemas de trabajo interno de los investigadores, conservadores, y la museografía es más práctica, y está relacionada con la manera en que se materializan los conceptos museológicos.



Museo Británico en Londres, Inglaterra.  
Arq. Robert Smirke, John Russell Pope,  
1753.



Disposición de las obras, en forma circular. Museo Guggenheim en Nueva York, EUA. Arq. Frank Lloyd Wright, 1959.



## Diseño y espacio.

El museo es un espacio creado para la exhibición y conservación de materiales y elementos cuyo diseño es sumamente importante en cuanto a la disposición de espacios de exhibición para que el usuario pueda gozar y admirar al máximo un recorrido enriquecido por obras admiradas.

En la actualidad los museos en el mundo cuentan desde diseños conservadores, hasta espacios realmente innovadores e impresionantes, lo que crea una enorme variedad en el diseño arquitectónico de los museos.

El tiempo marca una constante determinación para lo anterior, ya que los museos han existido desde mucho tiempo, por lo que tanto podemos apreciar museos con una arquitectura antigua excepcional, así como museos que cuentan con las últimas tecnologías de diseño y construcción. La iluminación, el recorrido, las alturas, entre otros elementos, son esenciales en la construcción y diseño de un museo. Los museos son construcciones que se deben al público, ya que son visitadas a diario por miles de personas, lo que provoca una constante relación, espacio-usuario.



Museo de El Cairo, Egipto. Arq. Marcel Dourghan, 1902.



Museo de Antropología, México D.F. Arq. Pedro Ramírez Vázquez, 1964.



Museo de Arquitectura, Toyo Ito. Japón, 2011.

Los modernos museos actualmente son imponentes a la vista por su diseño que impacta y conserva en el interior la esencia de su función; albergar elementos históricos invaluable.



Museo del Vino de la Rioja, Frank Gehry, 2006.

- Análogos por su uso
- Análogos por su plástica y forma
- Análogos por su función

---

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE EDIFICIOS

**CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS**

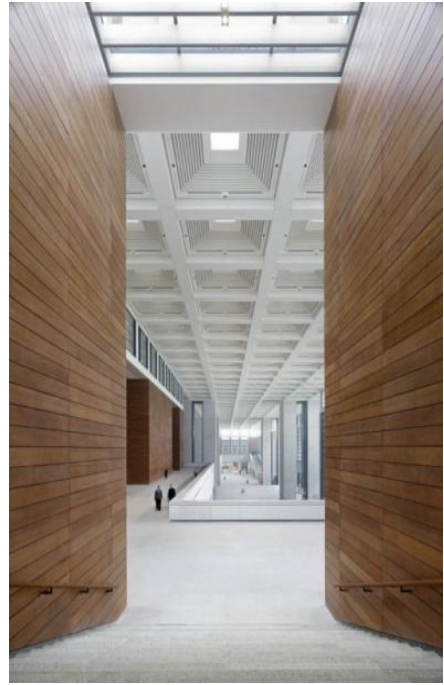
---

### Uso.

El uso en el caso de los museos implica un elemento de suma importancia pues es éste el principal motor que da pie al funcionamiento del inmueble. Un museo esta hecho para ser usado.

#### **Museo Nacional de China. Arq. Gerkan, Marg and Partner, 2003.**

Este museo además de albergar imponentes obras de arte, es usado como centro de entretenimiento, de exposición y de estudio, que alberga a diversos catedráticos.



#### **Museo de Arquitectura Leopoldo Rother. Colombia, 1948.**

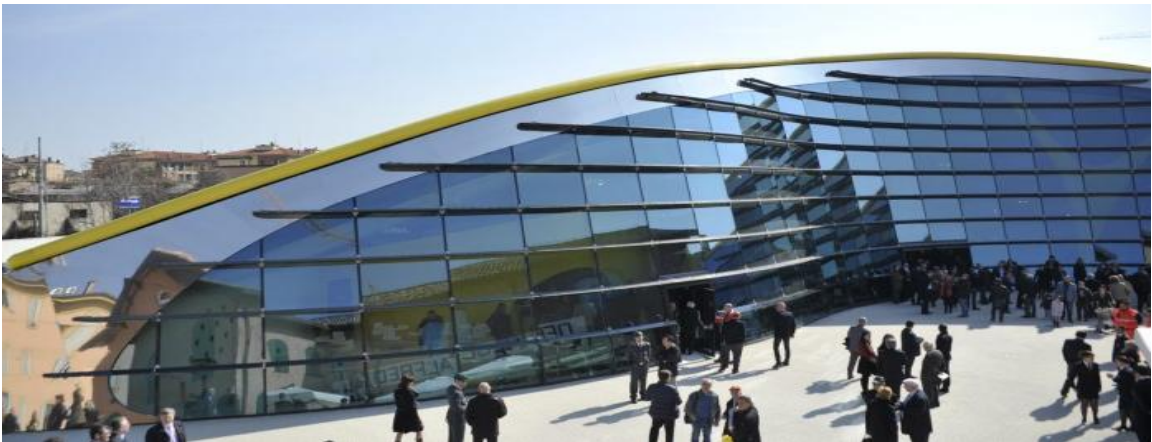
Ubicado dentro de Ciudad Universitaria de Colombia, su uso complementa también foros de discusión entre alumnos y catedráticos.

### Plástica y forma.

# PLÁSTICA Y FORMA

Por su forma, un museo se caracteriza ante el mundo. El cuerpo viste al museo, dándole carácter y distinción. La función y uso debe de complementarse con la forma y envoltente de la obra.

En lo particular, pienso que la forma juega uno de los principales roles en el diseño de una construcción, y es gracias a la forma y a la función por lo que quiero que mi propuesta de museo sea caracterizada.



#### **Museo Casa Enzo Ferrari, Italia. Arq. Jan Kaplicky, 2012.**

La forma de este museo es curva con majestuosos vitrales que albergan la luz natural. La curvatura en su cubierta le da la sensación de un recorrido continuo y atractivo visualmente.



### Función.

Complementando la forma, la función del museo contesta la pregunta ¿Para qué? ¿Cuál es la función o el propósito por el cual se ha construido el museo? Mucho se preguntan, ¿La forma sigue a la función? Contemplando estos términos, mi propuesta está enfocada en un museo cuya forma contribuya a su función y viceversa.

Entre las principales funciones de un museo, se encuentran: Coleccionar, conservar, estudiar, exhibir, e interpretar.

**Museo de Memoria y Tolerancia. México, DF. Arditti + RDT Arq., 2010.**  
Este museo cumple con el propósito de llevar al visitante a un viaje a través del tiempo por como está compuesto y diseñado.



**Museo Universitario de Arte Contemporáneo. UNAM, México, DF. Teodoro González de León, 2008**  
Ubicándose muy cerca del terreno propuesto, este museo cumple con la función de crear un recorrido apoyado en los condicionantes del terreno.

- Localización del terreno
- Dimensiones del terreno
  - Topografía
- Reporte fotográfico
  - Ejes Rectores
  - Clima
- Infraestructura
  - Vialidades



## CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL TERRENO

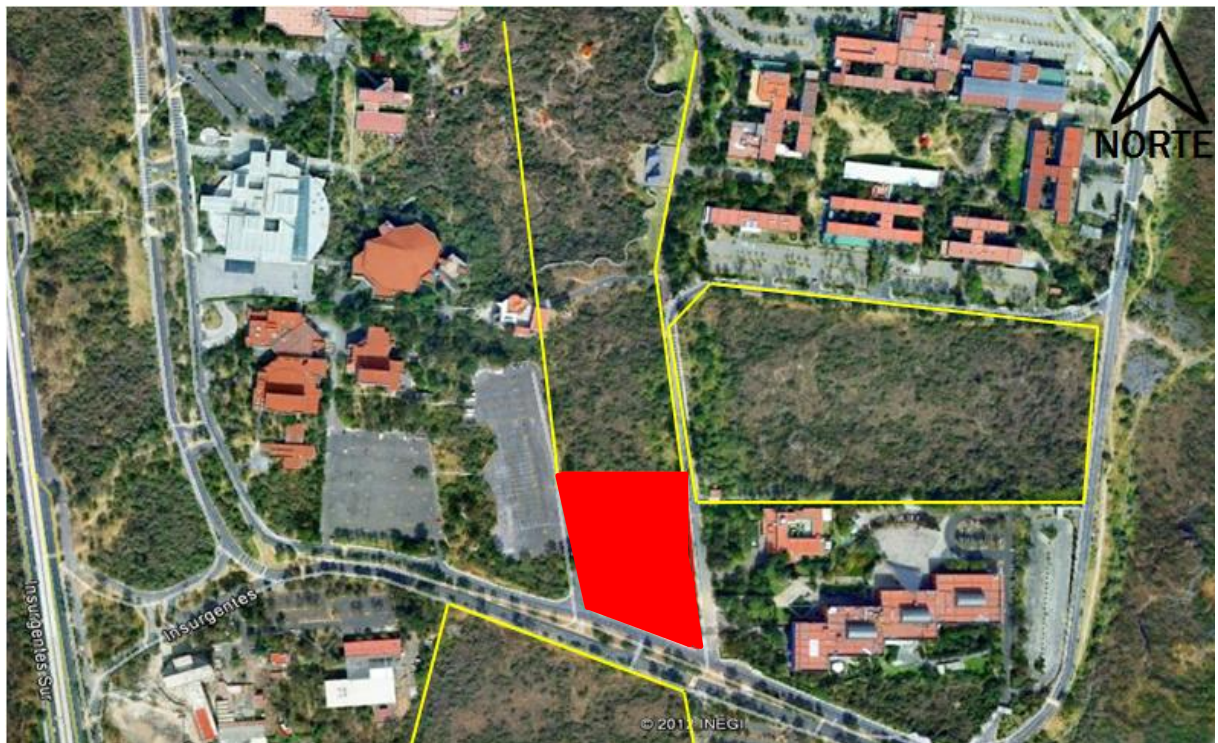
# CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL TERRENO

### ¿En donde?

El terreno destinado a la nueva sede del Museo Nacional de Arquitectura, se encuentra ubicado en la ciudad de México, en la delegación Coyoacán, dentro de Ciudad Universitaria.

Se acudió a la **Dirección General de Obras** (DGO) para ubicar, dentro de Ciudad Universitaria, cual sería el terreno idóneo que reuniera las características para albergar la nueva sede del museo.

El terreno elegido se encuentra entre el Museo de las Ciencias (UNIVERSUM) y el Centro Cultural Universitario.



— Terreno

— Reserva Ecológica

Vista aérea de la ubicación del terreno. Google Earth.



El terreno destinado a la nueva sede del Museo Nacional de Arquitectura, cuenta con una superficie de 11 000 m<sup>2</sup>.

Al norte colinda con la Reserva Ecológica de la UNAM, al sur y al este con el circuito escolar universitario y al oeste con el estacionamiento del CCU.

Se propone la ampliación de este estacionamiento, ya que será utilizado también para el Museo Nacional de Arquitectura. Con esto se pretende albergar una mayor cantidad de automóviles de los visitantes del Centro Cultural.



□ Circuito Escolar

□ UNIVERSUM

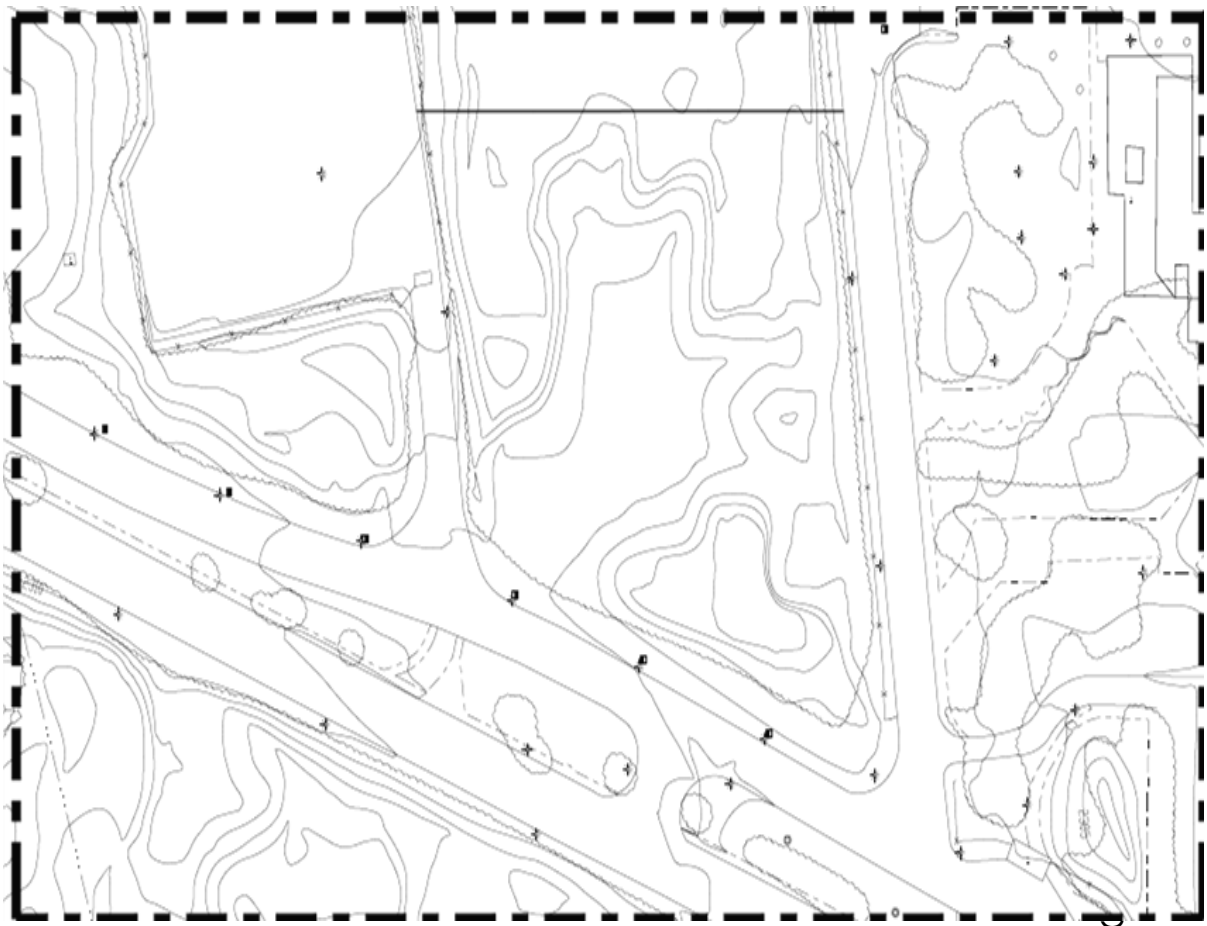
— Terreno

— Estacionamiento

Vista aérea del terreno. Google Earth.

La topografía del lugar, es muy irregular ya que el terreno es piedra volcánica por lo que cuenta con una cuenca de aproximadamente 7 metros de altura, que se aprovechará para el estacionamiento subterráneo.

Esta cubierto por una extensa vegetación y roca volcánica nativa del lugar, característica en toda Ciudad Universitaria, debido a la erupción del antiguo volcán Xitle.



Plano topográfico de la curvas de nivel del terreno. DGO, UNAM.



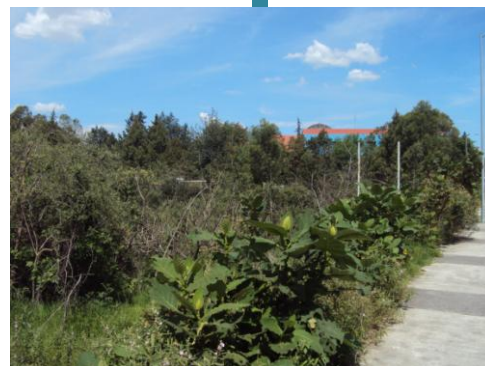
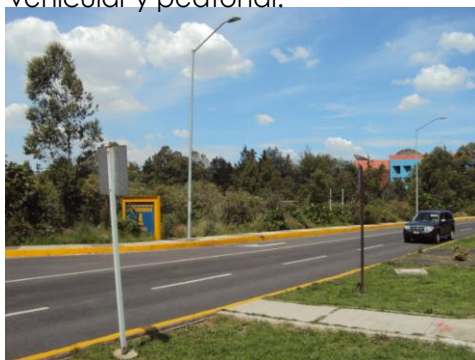
**A.** Parada Pumabús existente, flujo peatonal y vehicular.



**B.** Esquina y cruce de circuito escolar. Flujo vehicular.

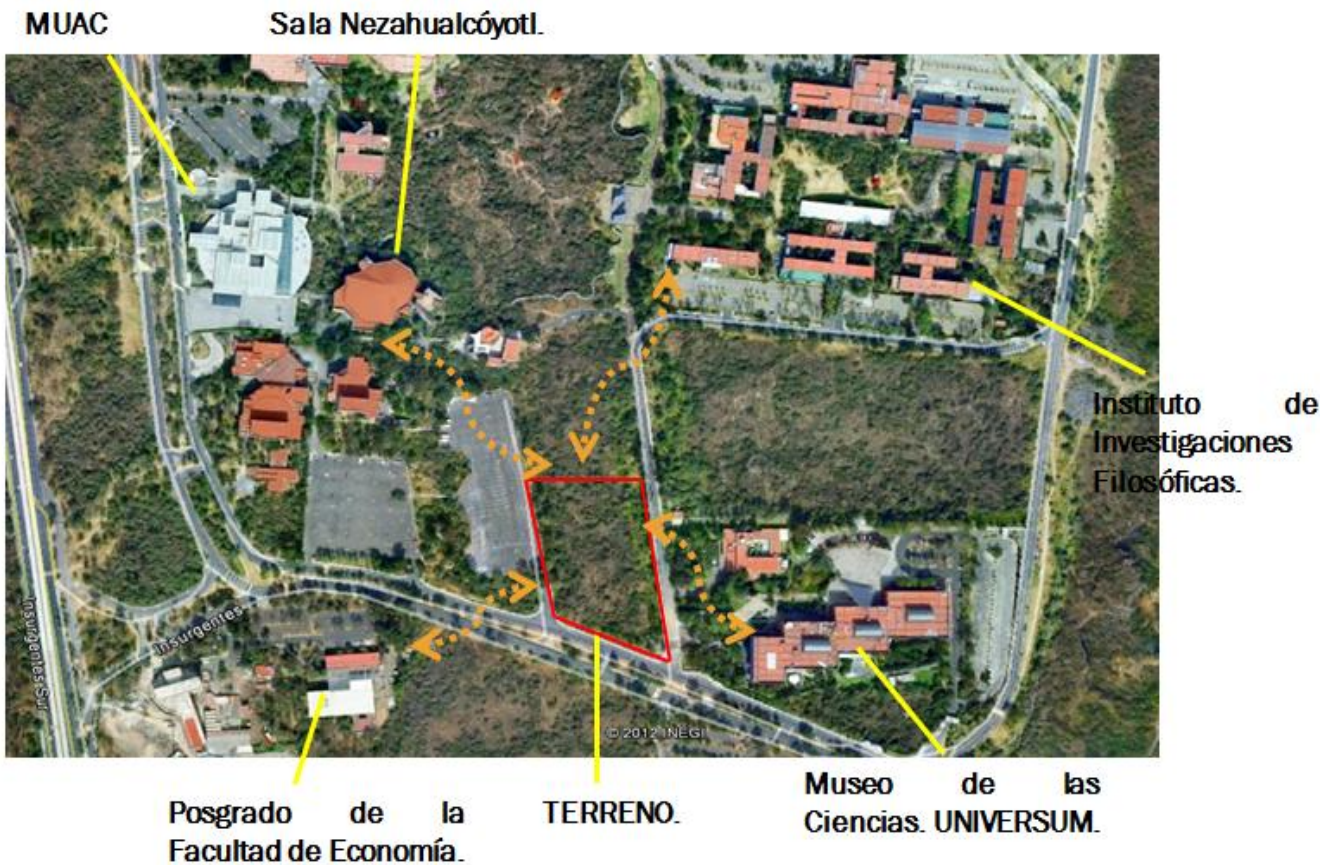


**C.** Circuito escolar principal. Flujo vehicular y peatonal.



**D.** Vista hacia el noreste. Fauna abundante existente en el terreno.

# EJES RECTORES Y EDIFICIOS INMEDIATOS.



## Ejes y Conexiones.

Como podemos apreciar en esta vista aérea de la zona Cultural, y por supuesto el terreno, las áreas verdes toman ventaja y el área mayor para así brindar y dar pie a las conexiones que actualmente se desenvuelven, como lo son, El Circuito Escolar, y demás pasajes que comunican los inmuebles.

Como propuesta de proyecto urbano, aunado al arquitectónico, se plantea **intercomunicar y unir todos y cada uno de los inmuebles** ubicados en esta zona del CCU, mediante pasajes urbanos que no rompan con el contexto actual pero que sí, jerarquicen un solo y único recorrido.

Como lo son, la Sala Nezahualcóyotl, y el MUAC al Noroeste, los Institutos de Investigación al Noreste, el Universum al Este y el Posgrado de la Facultad de Economía al Suroeste.



### Clima

Las temperaturas más bajas se registran en la época seca, y las temperaturas más altas en la época caliente. Las temperaturas promedio en el terreno oscilan entre los 20 y 30 grados centígrados en promedio, dependiendo de la época del año.

La delegación presenta una situación intermedia, es decir, el clima es Templado-subhúmedo con temperaturas Mínimas desde 8°C y Máximas Medias entre 16°C y 24°C. En cuanto a su régimen pluviométrico el promedio anual oscila alrededor de los 6 milímetros, acumulando 804 milímetros en promedio al año; siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses con mayor volumen de precipitación.

### **Infraestructura hidráulica.**

Ciudad Universitaria cuenta con sistema hidráulico que se basa en tomas municipales y diversos equipos de bombeo para pozos profundos. Cuenta con 49km de agua potable, 3km de red de agua tratada y 380 válvulas de seccionamiento.

Dentro del circuito escolar universitario pasa la red de abastecimiento de agua y la red general de alcantarillado cubre la parte original del campus, que conduce su cauce a una planta de tratamiento de aguas residuales, para ser reutilizadas para riego de extensas áreas verdes, entre otros usos.

La Dirección General de Obras de la UNAM, cuenta con un amplio y elaborado sistema de infraestructura para cualquier obra que se planea construir dentro del campus.

### **Infraestructura eléctrica.**

Dada la ubicación del terreno, diversas subestaciones eléctricas se encuentran cerca, como la del UNIVERSUM, la del Centro Cultural Universitario, por mencionar algunas.

La línea principal pasa por el circuito escolar Mario de la Cueva que rodea gran parte de la zona cultural de Ciudad Universitaria.



Vista panorámica del campus de Ciudad Universitaria.

Las vialidades dentro de Ciudad Universitaria se rigen por medio del circuito escolar universitario que rodea y atraviesa prácticamente todo el campus .

El flujo vehicular dentro de Ciudad Universitaria es constante, incrementándose en horas pico. Para garantizar la seguridad tanto del peatón, como la del conductor, se implemento el uso de semáforos en la mayoría de los cruces.

Debido al flujo de los estudiantes y a la extensa área del campus, existe el transporte gratuito denominado Pumabús, que está conformado por varias rutas que se rigen por medio de secciones.

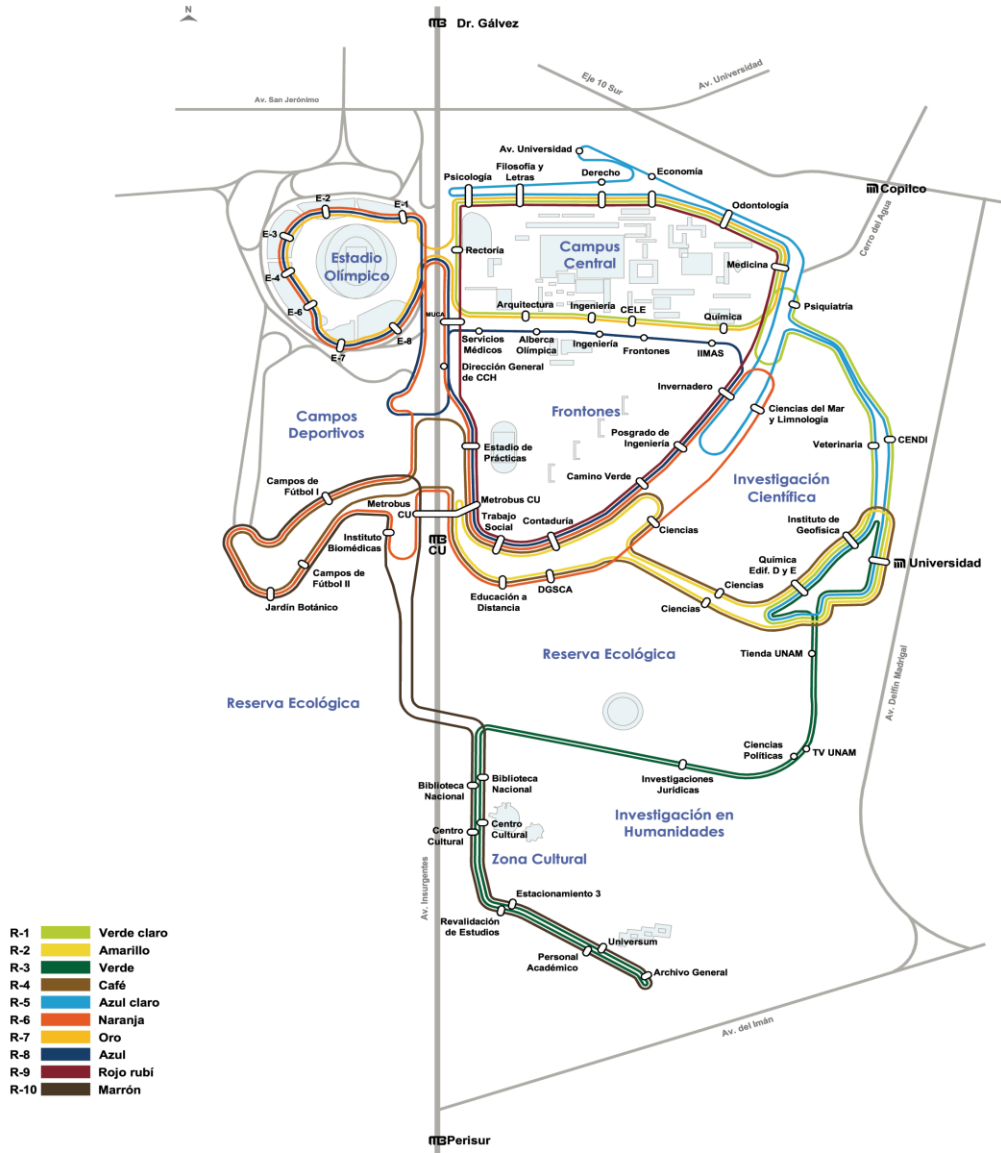
La ruta que le corresponde al terreno del Museo, es la ruta 3 y es denominada la Ruta de la Zona Cultural.

Otro medio de transporte utilizado, son las bicicletas. Como medida de ayuda para los estudiantes, la UNAM presta el servicio de renta de bicicletas. Cerca del terreno, en el Museo de las Ciencias Universum, se ubica un depósito de renta de bicicletas. Al igual, se propone que dentro del Museo Nacional de Arquitectura se ubique otro módulo.



Pumabús circulando en Ciudad Universitaria.

# VIALIDADES Y TRANSPORTE EN CIUDAD UNIVERSITARIA



Mapa de las Rutas del Pumabús. UNAM



- ° Programa de Desarrollo Urbano de Coyoacán
- ° Uso de suelo
- ° Predio
- ° Dirección General de Obras de la UNAM

## CAPÍTULO 5. NORMATIVIDAD

# NORMATIVIDAD

---

---

## Programa Delegacional del Desarrollo Urbano de Coyoacán.

Situación geográfica y medio físico natural.

Medio Físico Natural

La altitud promedio de esta demarcación es de 2,240 metros, con ligeras variaciones a 2,250 metros sobre el nivel del mar en Ciudad Universitaria, San Francisco Culhuacán y Santa Úrsula Coapa. Su elevación más importante se ubica al extremo sur poniente de la delegación en el Cerro de Zacatépetl a 2,420 metros sobre nivel del mar.

En la mayor parte de superficie, Coyoacán presenta dos tipos de suelo: el de origen volcánico y una zona de transición.

SUELO	CLASE	TIPO DE SUELO (RESISTENCIA)
VOLCÁNICO	LITOSOL, BASALTO DE OLIVINO	SUELO DE ALTA COMPRESIÓN, PERMEABLE 10 O MÁS DURO
TRANSICIÓN	FEOZEM	SUELO DE BUENA COMPRESIÓN, PERMEABLE 9 O MÁS SEMIDURO.

El tipo de suelo en Ciudad Universitaria es de origen volcánico clase Litosol, Basalto de olivino, por lo que cuenta con una resistencia extensa.

Esta delegación presenta diferentes tipos de terreno de acuerdo a la clasificación que estipula el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal:

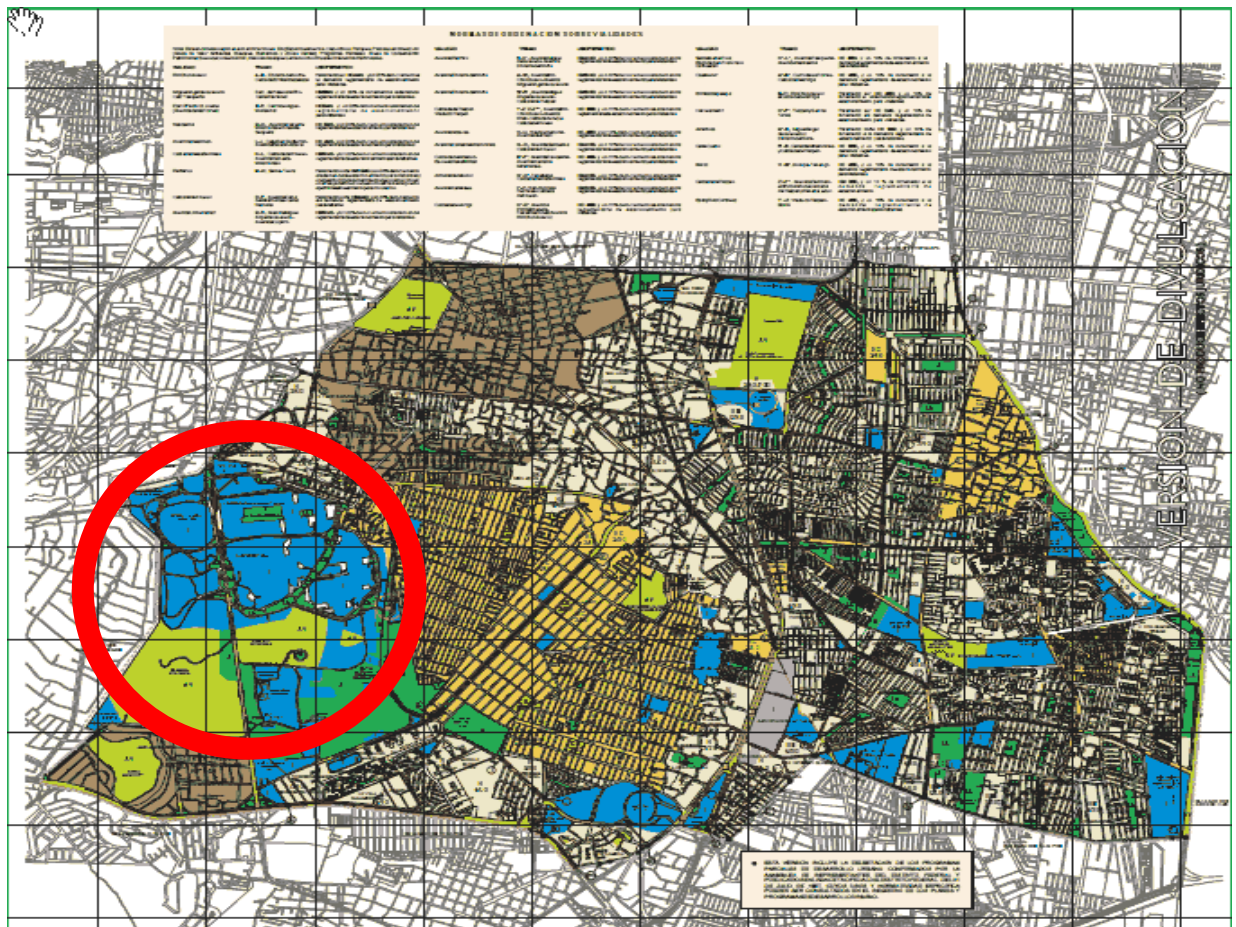
Zona II Transición. Compuesto de depósitos arcillosos y limosos que cubren estratos de arcilla volcánica muy comprensible y de potencia variable. Este tipo de terreno corresponde a la zona de Ciudad Universitaria, Pedregal de Carrasco, Santa Úrsula Coapa, Copilco el Alto, Viveros de Coyoacán, Centro Histórico, etc.

Zona III Lacustre. Ésta se localiza en el resto de la delegación.

## Usos de suelo en la Delegación Coyoacán.

USOS DEL SUELO Y ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO 1996.	
	SUPERFICIE (HA)	%
HABITACIONAL	3,726.01	69.0
EQUIPAMIENTO	540.0	10.0
INDUSTRIA	108.0	2.0
ESPACIOS ABIERTOS	8642	16.0
MIXTOS	162	3.0
TOTAL	5,400.0	100.0

Notas: 1. Incluye los Programas Parciales actualmente vigentes y los usos HC.  
2. Incluye las áreas verdes de Valor Ambiental.



# NORMATIVIDAD

---

---

## **Predio.**

Ante **SEDUVI**, todo el predio de la Universidad Nacional Autónoma de México, aparece como uno solo. El área total de este predio es de 3 990 0634 m<sup>2</sup>. Bajo la cuenta catastral, número 159\_753\_01, el terreno del proyecto, ubicado dentro del predio de la UNAM, adopta y adquiere las mismas normas y Uso de Suelo que el general, con algunas especificaciones.

El **Uso de Suelo** correspondiente es aquél de Áreas Verdes y Espacios Abiertos. Esto en lo general, sin embargo sabemos que existen restricciones y especificaciones en particular para cada uno de los inmuebles de esta zona.

## **Normas por Ordenación.** SEDUVI.

Actuación. Áreas de conservación patrimonial

Áreas con potencial de mejoramiento.

Generales: Zonas federales y derechos de vía.

Área Construible en Zonificación Denominada Áreas de Valor Ambiental (AV).

Particulares: Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General

Mejoramiento de los Espacios Abiertos.

Ante Seduvi, estos son los lineamientos generales del Uso de Suelo y Normatividad General.

Se procede con los lineamientos particulares expedidos por la DGO (Dirección General de Obras.)

# NORMATIVIDAD

---

---

## Dirección General de Obras de la UNAM (DGO)

Aunado a toda la normatividad de la Delegación antes expuesta, la DGO nos brinda la guía para el desarrollo de proyectos, así como los lineamientos explícitos para la ejecución de proyectos dentro la UNAM.

- La Dirección General de Obras y Conservación, es una dependencia administrativa y de servicio, cuyo objetivo fundamental es coadyuvar en el cumplimiento de los fines sustantivos de la Universidad Nacional Autónoma de México, mediante la planeación, proyecto y construcción de las obras de ampliación requeridas; así como la conservación, rehabilitación y mantenimiento de las edificaciones, espacios abiertos, equipos e instalaciones electromecánicas existentes que forman parte del patrimonio inmobiliario institucional.
- **Normatividad.**
- **1. Lineamientos Generales.**
- Los proyectos de obra deben ser de carácter austero, funcionales, flexibles en el uso de los espacios y de fácil mantenimiento, sin restar énfasis a los valores estéticos.
- 1.1 En todo proyecto deben conocerse las condiciones y características del terreno para aprovecharlas en términos de ahorro de recursos.
- 1.2 Los proyectos que por su localización lo requieran, deben contar con estudios de imagen urbana que justifiquen su integración al entorno.

# NORMATIVIDAD

---

---

- 1.3 En el desarrollo de proyectos de ampliación y reacondicionamiento, las soluciones formales deben ser congruentes con las características del inmueble original en los aspectos de expresividad interna y externa, articulación con los diversos componentes espaciales y volumétricos, así como con la configuración geométrica, proporciones, color y textura, con el fin de integrar la fisonomía de las edificaciones y del entorno.
- 1.4 El proyecto debe considerar el monto asignado para el desarrollo de la obra.

## **2. Requisitos de Control Ambiental**

### **2.1 Temperatura**

2.1.1 Los proyectos arquitectónicos deben garantizar las condiciones de confort de los espacios interiores mediante el manejo eficiente de los controles térmicos pasivos, con la finalidad de prescindir o reducir a su mínima expresión el uso de los controles activos como son los acondicionadores de aire, calefactores, filtros, etc. cuyo funcionamiento requiere el consumo de fluidos energéticos.

2.1.2 Los medios de control pasivo que determinan el comportamiento térmico de una edificación, deben diseñarse considerando el entorno ambiental, el género de la edificación, el tipo y número de usuarios, las características y frecuencia de uso y las ganancias térmicas generadas por equipos y luminarias, entre otras variables. Se consideran como medios de control térmico pasivo los siguientes:

- a. Orientación de las ventanas.
- b. Superficie de las ventanas.
- c. Tipo de cristales.
- d. Tipo de dispositivos de control solar, tanto internos como externos.
- e. Cualidades superficiales, superficie y disposición de los elementos masivos.
- f. Capacidad térmica de los elementos envolventes
- g. Aislamiento térmico de los elementos envolventes.
- h. Ventilación y sus variables.

# NORMATIVIDAD

---

---

2.1.3 Al dimensionar y orientar las ventanas, debe considerarse que las superficies vidriadas cuentan con una baja termicidad, lo cual propicia grandes pérdidas de calor en invierno y ganancias en verano.

2.1.4 En las fachadas con incidencia directa de la radiación solar (Oriente, Poniente y Sur), las superficies vidriadas deben reducirse al mínimo indispensable, con el propósito de evitar el sobrecalentamiento en los espacios interiores.

2.1.5 En latitudes como la Ciudad de México, debe preverse el uso de dispositivos exteriores de control solar para evitar el asoleamiento directo en las fachadas del rango Este, Sur, Oeste. Las superficies acristaladas con frente hacia el sur, deben protegerse con dispositivos horizontales (aleros o volados) con un ángulo para altura de sombreado de 70°.

### **3. Requisitos para el Manejo de Desechos**

3.1 En todo proyecto deben preverse locales o espacios abiertos para el almacenaje provisional de recipientes de acopio de desechos sólidos, debidamente ventilados y protegidos de la fauna nociva.

3.2 Los aspectos relacionados con el almacenamiento y manejo de desechos sólidos, deben apegarse a lo establecido en el capítulo "Manejo de Residuos Sólidos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.

3.3 Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos químico tóxicos, deben apegarse a lo dispuesto en el capítulo "Manejo de Residuos Peligrosos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.

3.4 Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos deben apegarse a lo dispuesto en la norma oficial mexicana NOM-ECOL-1995, relativo la Separación, Envasado, Almacenamiento, Recolección, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos que se Generen en Establecimientos que Presten Atención Médica.

3.5 Los inmuebles universitarios que generen productos contaminantes de cualquier índole, deben apegarse a las leyes y reglamentos en materia de contaminación.

# NORMATIVIDAD

---

---

## **4. Requisitos para el uso de Materiales y Elementos de Acabado**

### **4.3 Muebles y Accesorios para Sanitarios**

4.1.1 El proyecto de acabados debe entenderse como la selección, especificación y dimensionamiento de los materiales de recubrimiento o terminación final para los elementos constructivos que constituyen los inmuebles universitarios.

4.1.2 La selección y especificación de los materiales, debe sustentarse en el análisis de los requerimientos generales y particulares de los espacios y en la identificación de los productos cuyas propiedades satisfagan estas exigencias en términos de calidad, seguridad, funcionalidad, bajo costo de mantenimiento, vida útil, identidad e integración de los inmuebles a su entorno, considerando así mismo, el nivel operativo, la jerarquía y las condiciones específicas de cada inmueble

## **5. Requisitos de Seguridad Contra Incendios**

### **5.1 Todos los inmuebles universitarios deben ser considerados de riesgo mayor.**

5.2 Los inmuebles universitarios deben contar con alarmas contra incendio, visuales y sonoras, independientes. Los tableros de control deben localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio.

5.3 Las fachadas deben considerar elementos constructivos que eviten el paso del fuego hacia otros niveles.

5.4 Los elementos estructurales de acero deben protegerse con recubrimientos aislantes autorizados por la DGOC, que garanticen un mínimo de 3 horas de resistencia al fuego.

5.5 Los materiales aislantes indicados en el punto anterior deben cumplir con lo establecido en las Normas Mexicanas: NMX-C-294-1980, "Determinación de las Características del Quemado Superficial de los Materiales de Construcción" y la NMX-C-307-1982, "Industria de la Construcción, Edificaciones, Componentes, Resistencia al Fuego, Determinación".



# NORMATIVIDAD

Requisitos Dimensionales para diversas áreas del proyecto, según la DGO

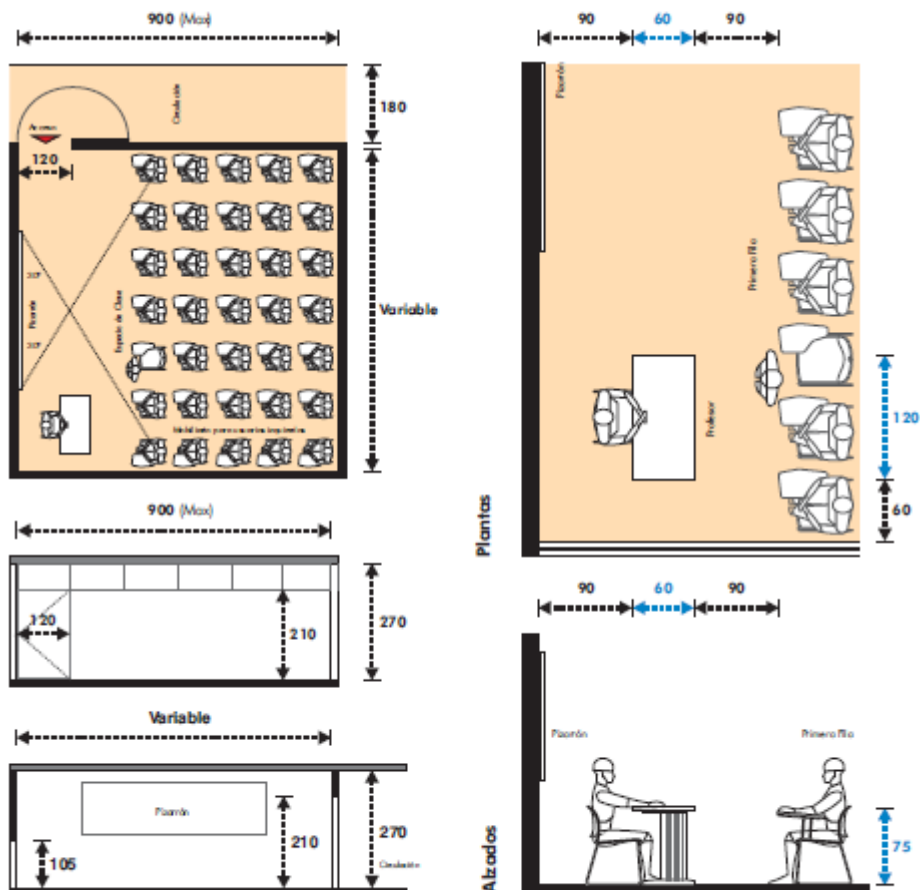
AULAS.



Dirección General de Obras y Conservación  
Dirección de Planeación y Evaluación de Obras

Criterios Normativos de Proyecto de Aulas

## 5.1 Dimensiones Generales



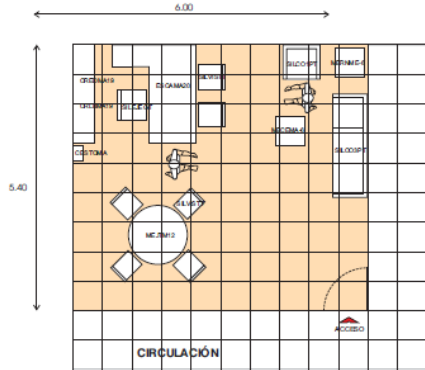
1. Dimensiones en centímetros. 2. Las dimensiones básicas son las mínimas aceptables. 3. Consultar el Capítulo 4 y los Criterios Normativos de Mobiliario.

# NORMATIVIDAD

## Requisitos Dimensionales para diversas áreas del proyecto, según la DGO

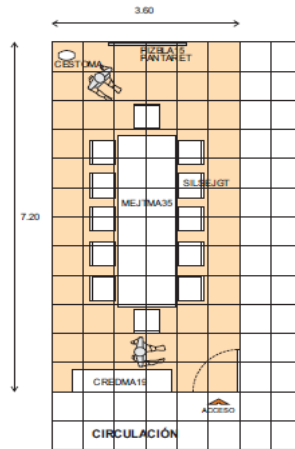
### OFICINAS.

Local: **2.1.1 Oficina del Director General** Superficie: **32.40 m<sup>2</sup>**



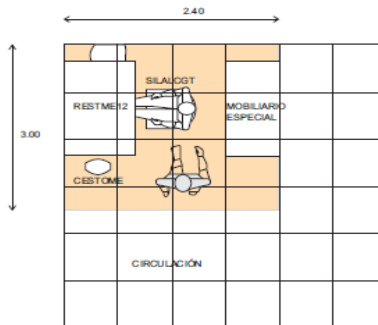
Superficies	Instalaciones	Mobiliario
Area total: 32.4 m <sup>2</sup>	Apagador	Credenza de Madera 190 x 45 x 75 cm. CREDMA19
Indicador: 32.4 m <sup>2</sup> /Persona	Contacto Polarizado	Librero p/Credenza, Madera, 185 x 35 x 122 cm. CRLEMA19
		Escritorio Ejecutivo Ang., Madera, 200x170x75 cm. ESCAMA20
		Mesa de Centro, Madera 60 x 60 x 45 cm. MECEMA6
		Mesa de Juntas, Madera, Diametro x 75 cm h. MEJTM12D
		Mesa Rinconera Madera 60 x 60 x 45 cm. MERNME6
		Silón Ejecutivo Giratorio, Tapiz Tela. SILUEGT
		Silón Tipo Vista Tapiz Tela. SILVIST
		Silón Confortable 1 Plaza, Tapiz Tela. SILCO1PT
		Silón Confortable 3 Plazas, Tapiz Tela. SILCO3PT
		Cesto Papelero Madera. CESTOMA

Local: **2.1.7 Sala de Juntas de la Direccion** Superficie: **25.92 m<sup>2</sup>**



Superficies	Instalaciones	Mobiliario
Area total: 25.92 m <sup>2</sup>	Apagador	Pizarrón Blanco 150 x 120 cm. PZBLA15
Indicador: 2.16 m <sup>2</sup> /Persona	Contacto Polarizado	Pantalla Retráctil 178 x 178 cm. PANTARET
		Mesa de Juntas de Madera 350 x 110 x 75 cm. MEJMA35
		Credenza de Madera 190 x 45 x 75 cm. CREDMA19
		Silón Semejecutivo, Giratorio Tapiz Tela. SILSEJGT
		Cesto Papelero de Madera. CESTOMA

Local: **2.2.4 Dibujante** Superficie: **7.20 m<sup>2</sup>**



Superficies	Instalaciones	Mobiliario
Area total: 5.04 m <sup>2</sup>	Apagador	Restrador Metálico 120 x 60 cm. RESTME12
Indicador: 5.04 m <sup>2</sup> /Persona	Contacto Polarizado	Silla Alta Tipo Cajero Tapiz Tela. SILSEJGT
		Cesto Papelero Metálico. CESTOME
		Mueble Guarda Material ( Mob. Eip. )

- ° Programa de Necesidades
- ° Diagramas de funcionamiento
- ° Concepto

## CAPÍTULO 6. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

LOCAL	SUPERFICIE
1. Plaza de acceso	2400 m2
2. Vestíbulo de acceso	300 m2
3. Cafetería y Tienda	200 m2
4. Salas de exposiciones permanentes	700 m2
5. Salas de exposiciones temporales.	300 m2
6. Auditorio	150 m2
7. Taller de Maquetas	700 m2
8. Zona administrativa	200 m2
8. Taquilla y Guardarropa	30 m2
9. Sanitarios	100 m2
10. Biblioteca	200 m2
11. Jardines de exposición.	1500 m2
12. Estacionamiento empleados	40 lugares
13. Estacionamiento público (existente)	10 200 m2
14. Zona de carga y descarga	30 m2
15. Zona de mtto/limpieza	30 m2
<b>TOTAL</b>	<b>7500 M2</b>

<b>SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO</b>	<b>11 000 M2</b>
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>7500 m2</b>
<b>ÁREA LIBRE</b>	<b>3500 M2</b>

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

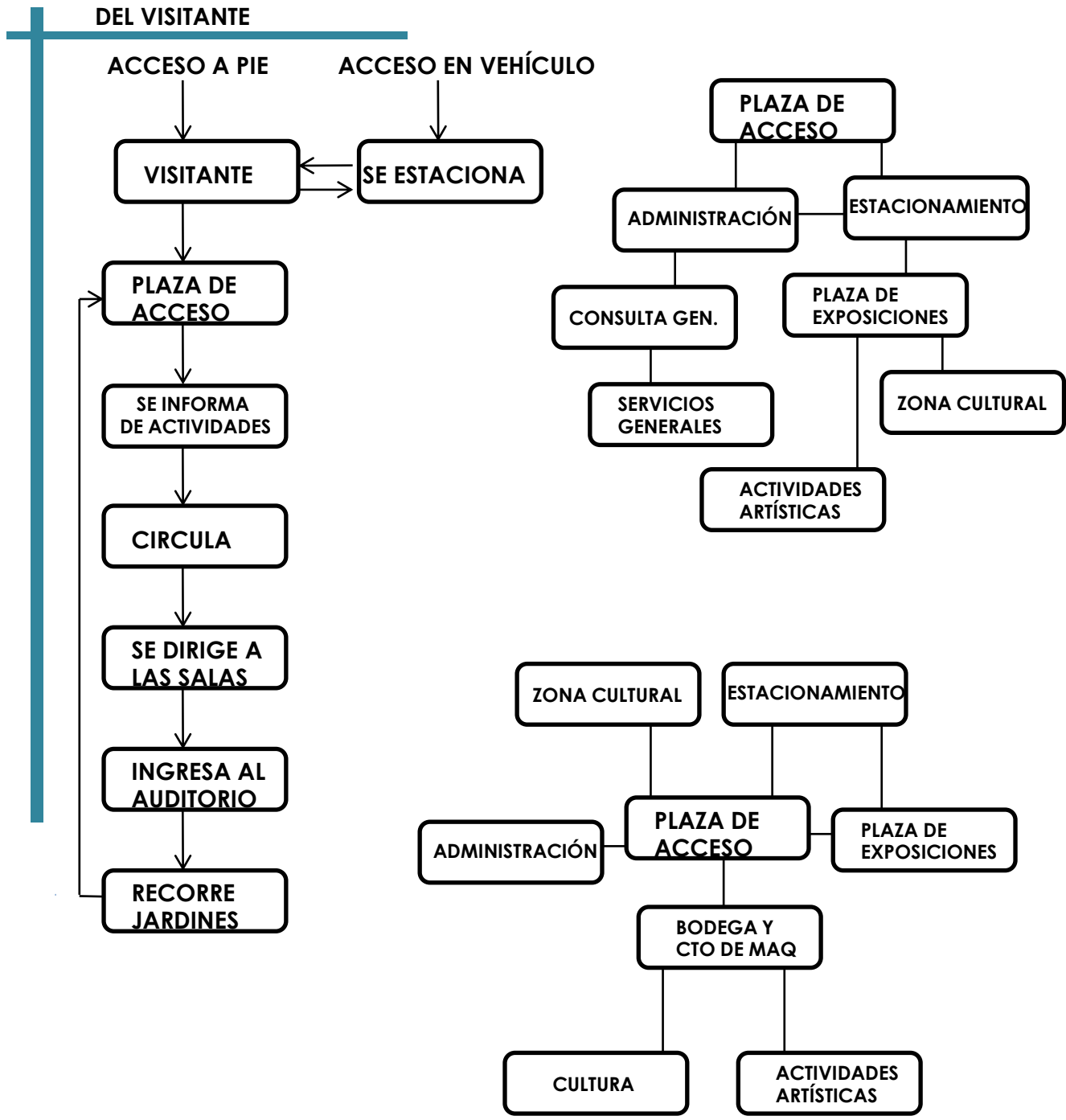


Diagrama General de Funcionamiento de un Museo, según la Enciclopedia Plazola.

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

## ZONIFICACIÓN EN EL TERRENO

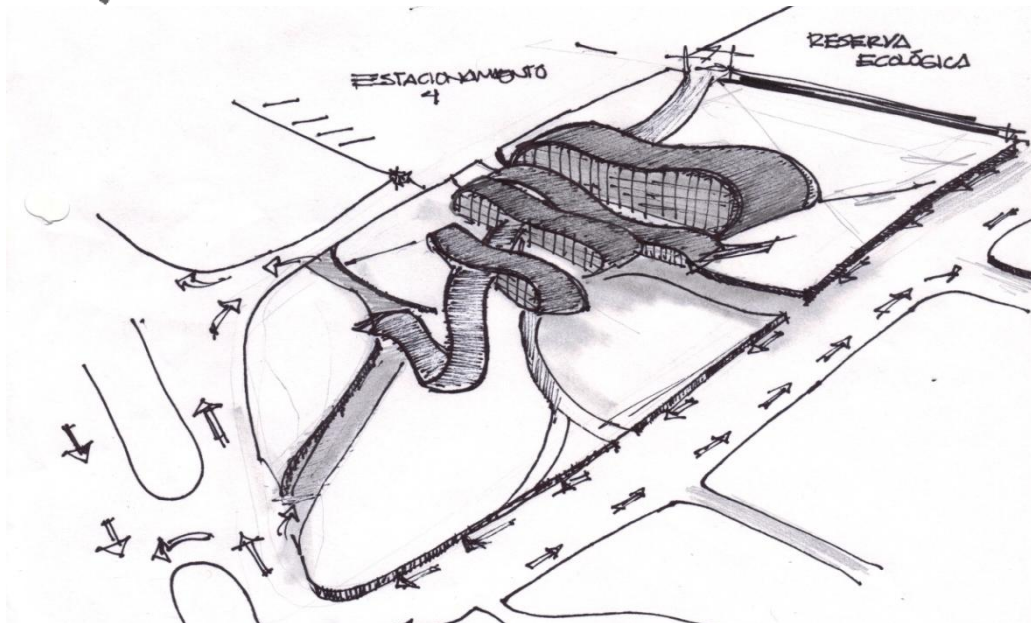


Zonificación general en el terreno.

El concepto de la propuesta del Museo, esta enfocado a la continuidad con la intención de crear cuerpos que simulen un recorrido continuo y atractivo visualmente; ONDAS.

.....una onda  
es la propagación de energía en el espacio y  
en el tiempo....  
así es la arquitectura.

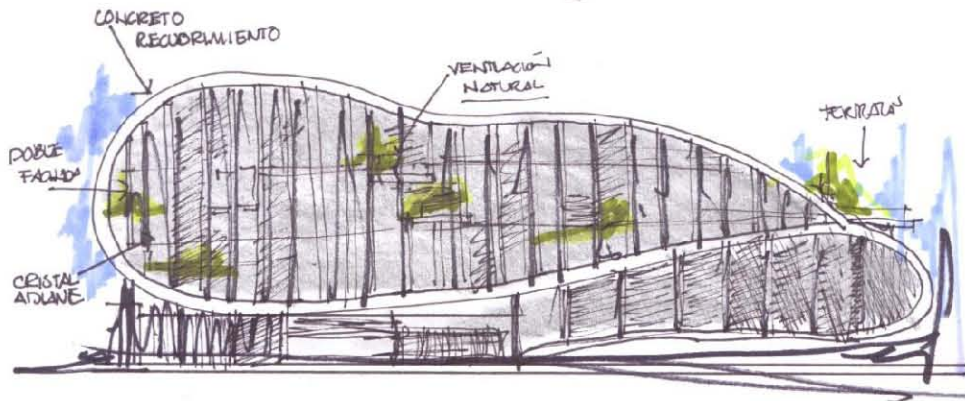
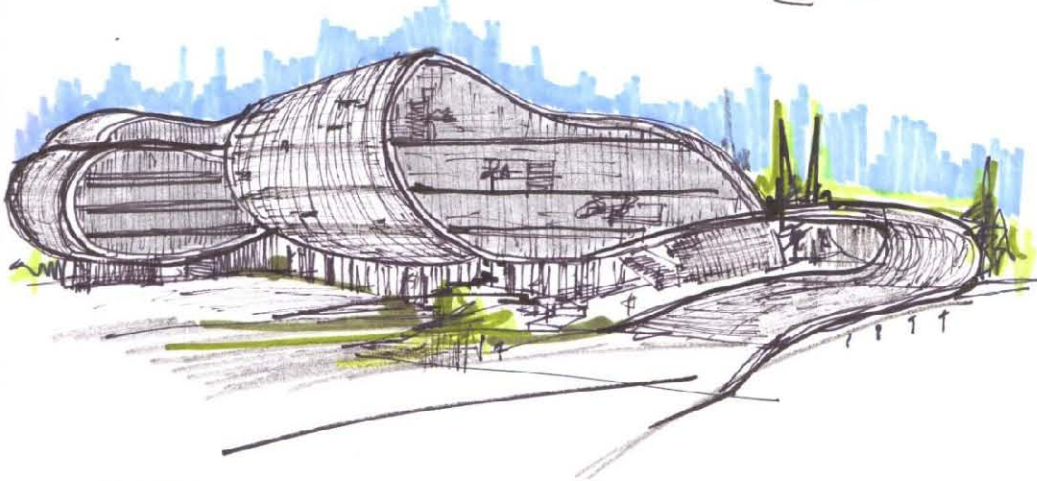
Cuerpos con cubiertas curvas que generen un conjunto de volúmenes semejantes que convergen con la topografía el lugar.



CROQUIS  
CONCEPTUALES



VOLUMETRÍA  
ENTORNO  
CONTEXTO





### PLANTA DE CONJUNTO

La propuesta está conformada por un conjunto de 3 cuerpos conectados por un cuerpo que los atraviesa creando así un recorrido lineal continuo que desemboca en el jardín y mirador del museo.



La topografía del terreno en sus alrededores incluye diversos niveles, por lo que el proyecto, debido a sus cubiertas curvas juega un papel de relación con el entorno y lo hace formar parte del todo.

Un aspecto muy importante en la propuesta es la iluminación, por lo que través de extensos ventanales, se trata de aprovechar al máximo la luz natural.

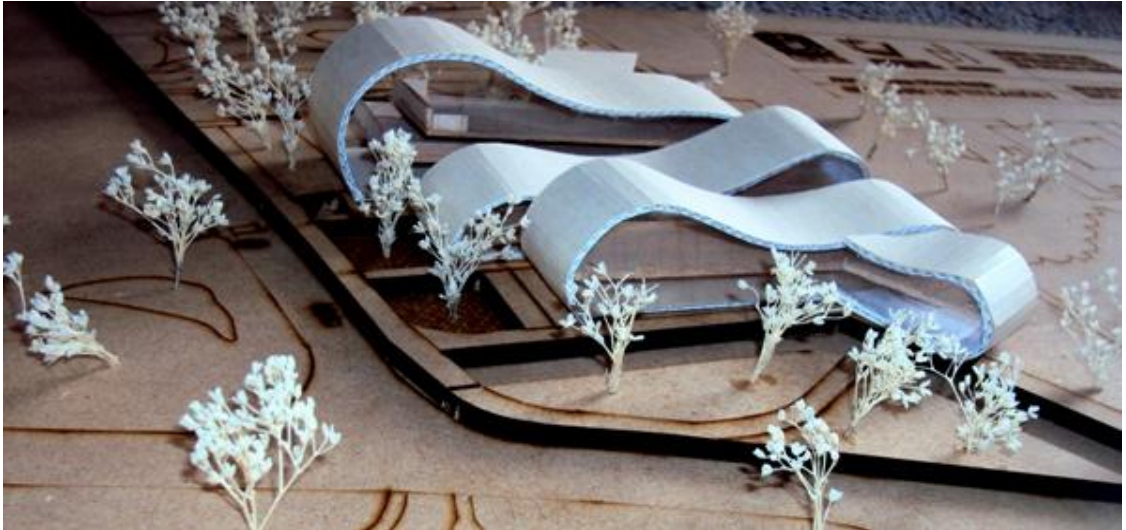
Rodeado de una extensa vegetación el museo pretende con su diseño, crear espacios que se conecten con la naturaleza y formen parte del conjunto.



### FACHADA OESTE

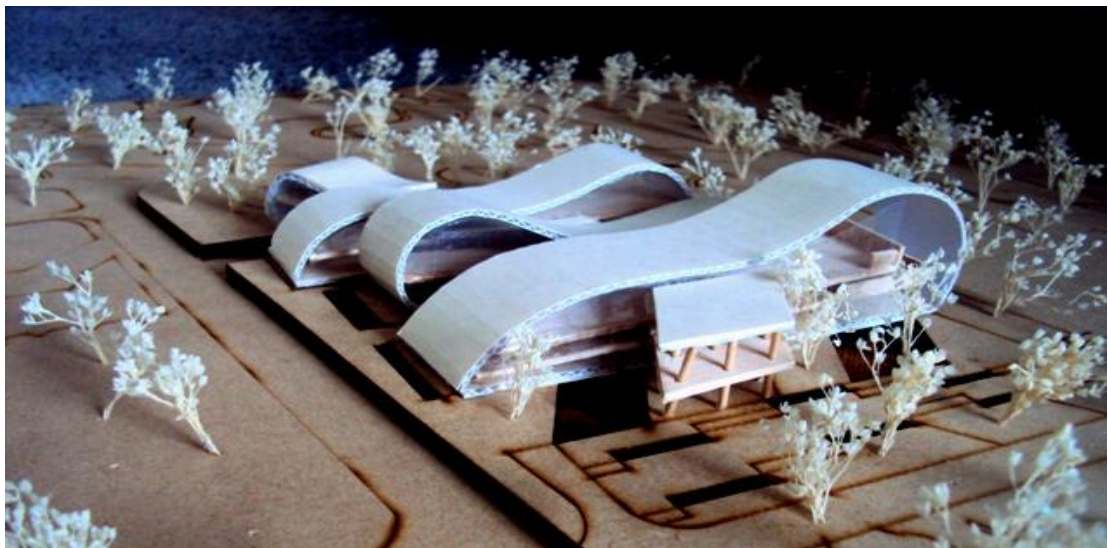
# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



La esencia del proyecto son las cubiertas curvas que envuelven y dan valor al conjunto en sí. Gracias al uso de terrazas, los 3 niveles del museo rematan con espacios al aire libre donde el usuario experimenta un remate visual excepcional tanto arquitectónico como natural.

Como parte del conjunto, la plaza de acceso y los jardines que rodean al museo enriquecen aún más la vista, y debido a que el estacionamiento se encuentra a un costado del museo, se propone un camino de vegetación que sirva como conexión entre el acceso principal del museo y el estacionamiento.



- Ahorro de agua
- Ahorro energético
- Manejo de desechos sólidos

## CAPÍTULO 7. ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Como requisito elemental dentro de Ciudad Universitaria, se encuentra la sustentabilidad.

Partiendo del principio de la sustentabilidad, el proyecto está pensado y planeado para que funja como un proyecto sustentable desde su diseño, y no con adecuaciones finales.

Como principales objetivos al integrar aspectos sustentables al diseño se encuentran:

- ° Minimizar el consumo energético.
- ° Minimizar la contaminación.
- ° Reutilizar el agua pluvial.
- ° Manejo adecuado de desechos.
- ° Conservar y cuidar la flora y fauna adyacente.



### **Iluminación y ventilación.**

Los volúmenes se encuentran orientados para que la luz natural del sol sea captada y aprovechada de manera que la mayor parte del día se cuenta con iluminación natural dentro de los espacios.

Se cuenta con unos cristales de doble espesor, que actúan como aislantes del sonido, así como de luz para que ésta sea la necesaria dentro de los espacios y no se caliente demasiado dentro del edificio.

Las grandes cubiertas sirven también como elementos tragaluces en algunos espacios para que jueguen un remate visual en el recorrido, y que se pueda mantener un clima agradable en épocas de frío.

Las terrazas son los elementos clave en la ventilación del edificio, así como los vanos en los cristales para que el aire fluya y circule libremente.

El uso de mamparas y divisiones de baja altura crean espacios libres de muros para que el usuario recorra en plena libertad y se desarrolle una circulación continua.

### **Manejo de aguas pluviales y residuales.**

Las cubiertas de los volúmenes que conforman el conjunto tienen una inclinación del 5% para que las aguas pluviales se dirijan a las tuberías que se encuentran ubicadas a los costados, para que sean almacenadas y reutilizadas para riego, o para alimentar el manto freático de Ciudad Universitaria.

Las aguas residuales se contemplan como elemento de reutilización gracias a la Planta de Tratamiento de Ciudad Universitaria que cuenta con una capacidad de para tratar de 40 l/s.

Actualmente la UNAM cuenta con un efectivo sistema de aguas residuales y su reutilización. Denominado Plan de Saneamiento, se conforma por una infraestructura de recolección, almacenamiento y recolección de aguas residuales generadas en la zona científica, y su transportación hacia la planta de tratamiento.

La planta de tratamiento da a las aguas 3 clases de tratamiento que consisten en sedimentación, una fase biológica aerobia y otra anaerobia. Tras un proceso de tratamiento, el agua resultante no es potable, pero puede ser reutilizada para diversos propósitos, como riego de todo el campus de CU, lavado de autos y donación de zonas aledañas.



° Forma y función  
° Estructura  
Recubrimiento

# CAPÍTULO 8. CUBIERTA

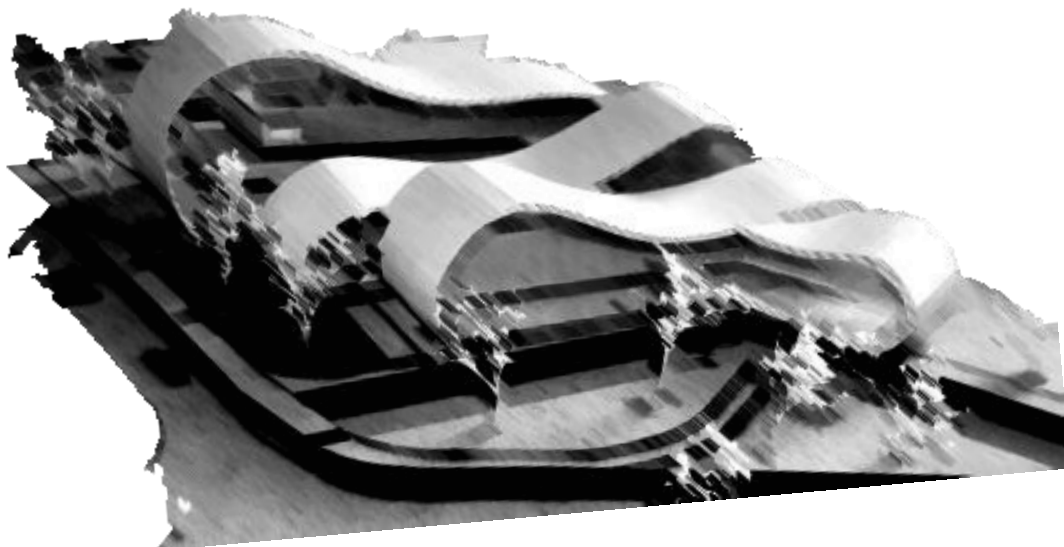
### **Forma y función.**

Enfocándose en la intención y en el concepto del proyecto, las cubiertas de los volúmenes que lo conforman, resultan ser la esencia del proyecto.

Lo que quiero destacar como proyecto arquitectónico es la diferencia en cuanto a la cubierta que envuelve los 3 cuerpos y que simulan ondas como continuidad de espacio.

No solo por diseño estético y forma, sino también la intención de esta forma es la de fungir como envolvente de entresijos que dan la impresión de estar flotando, apoyados por columnas.

Después de diversas propuestas y estudios, para determinar que tipo de estructura sería la idónea para este tipo de cubierta, se llegó a la conclusión de que la losa tridimensional trabajaba de manera eficiente para el proyecto.



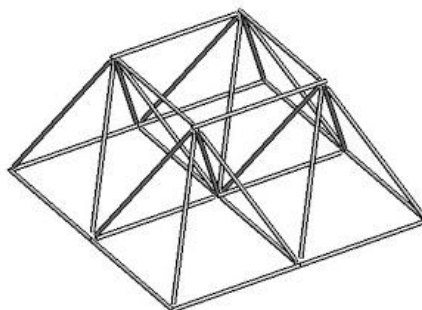
**Vista del proyecto, donde se aprecian las cubiertas tridimensionales que envuelven los 3 cuerpos del Museo, y que fungen como la esencia del mismo.**

### **Estructura.**

El sistema de losa tridimensional, también llamada tridilosa, reemplaza traveses y losas de concreto reforzado de los sistemas convencionales, lo que produce ahorros considerables en concreto y acero.

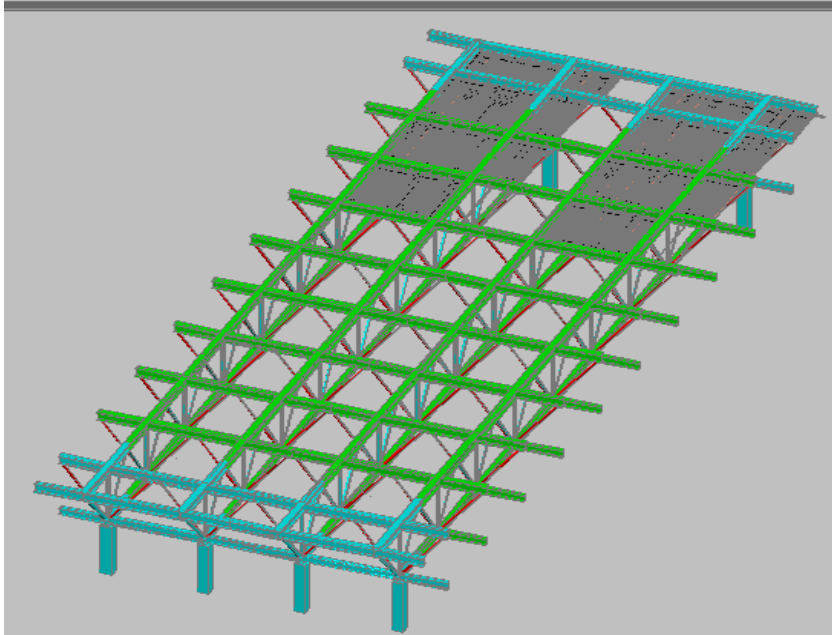
La losa tridimensional es una estructura mixta de concreto y acero que se compone de elementos tubulares soldados u atornillados a placas de conexión, tanto en el lecho superior como en el inferior en las que solo el 33% del concreto trabaja a la compresión, una eficiencia de hasta el 90% de este material.

Lo anterior permite la construcción de estructuras mucho más ligeras, resistentes y económicas en tiempos mucho menores que los sistemas convencionales.



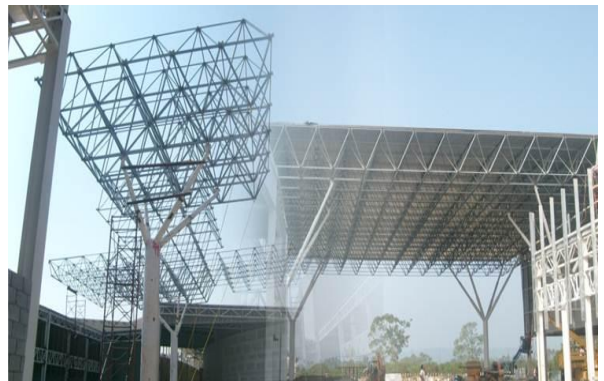
**Vistas de secciones de la losa tridimensional que esta conformada por la unión de elementos tubulares soldados o atornillados a placas de conexión.**





Isométrico de una sección de losa tridimensional.

Centro Comercial Patio Poza Rica, Veracruz. MRP Architects. Se puede observar una cubierta tridimensional apoyada en columnas con vástagos de apoyo tripoides.

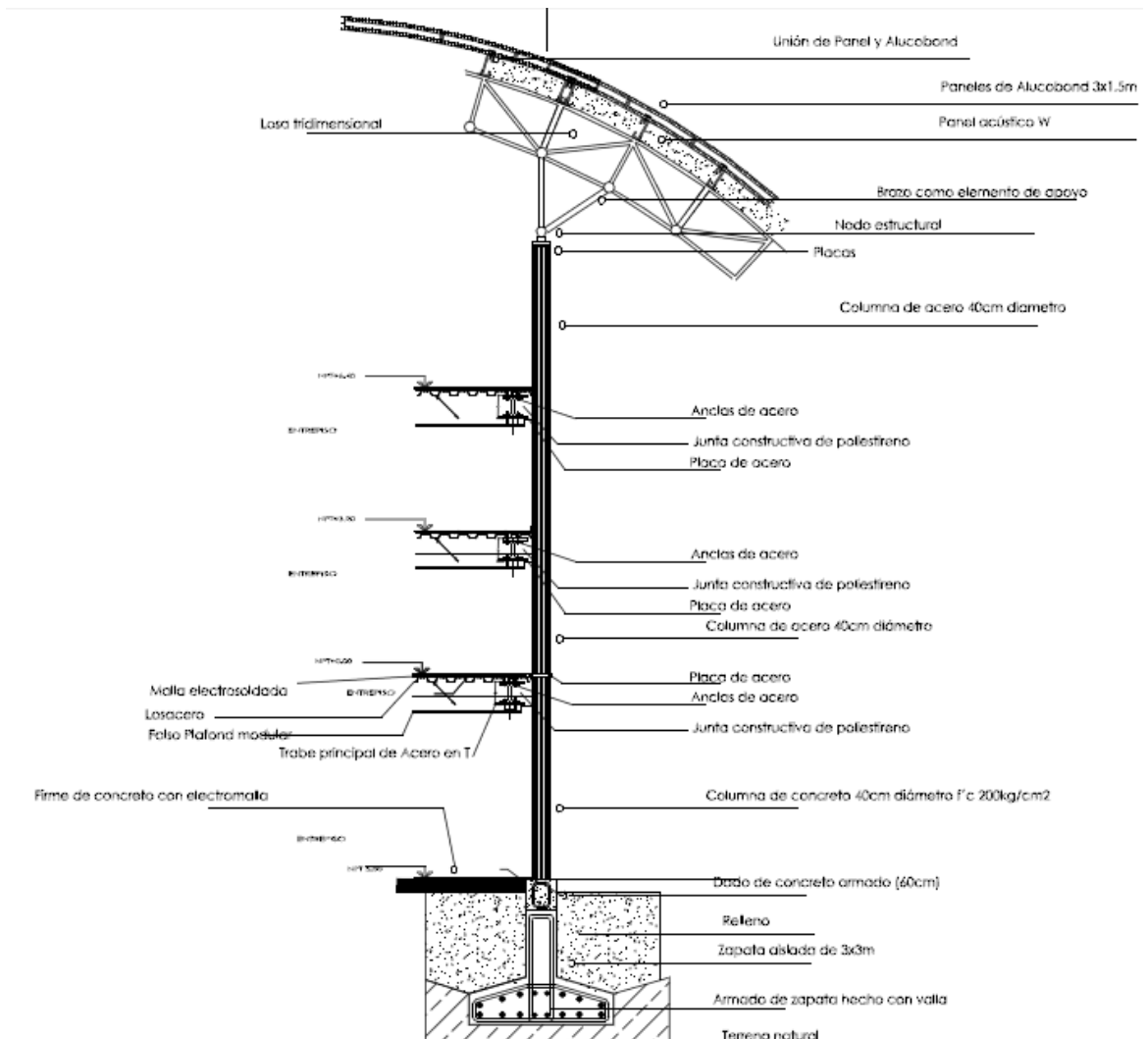


La cubierta tridimensional del proyecto esta apoyada por columnas de acero de 40cm de diámetro a cada 6m de distancia entre ellas.

Los entresijos del proyecto están conformados por el sistema de losacero.

Cada columna remata en un nodo estructural donde, los brazos como elemento de apoyo conforman el sistema de losa tridimensional del proyecto.

En el siguiente corte fachada se observa desde la zapata aislada, la columna de concreto en el sótano, la columna de acero hasta rematar con su unión a la losa tridimensional curva.



### Recubrimiento.

Como recubrimiento exterior de la del museo, se utilizarán paneles de alucobond.

El alucobond es un panel compuesto de dos laminas de cubierta de aluminio y un núcleo de plástico., éste puede ser recto o curvo según las necesidades del proyecto. Son diversas las ventajas del uso de estos paneles:

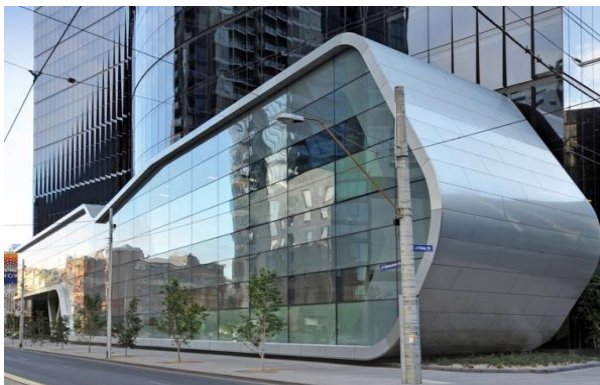


**Paneles curvos de Alucobond.**

### Ventajas

Propiedades	Beneficios
Ligero, gran rigidez a la flexión, excelente planeidad	Escasos requisitos de construcción base y medios de fijación, manipulación sencilla en la obra
Amplia gama de colores	Libertad de planificación y diseño
Resistente a la intemperie	Preparado para el montaje
Amortigua las vibraciones	No requiere revestimiento antiresonancia
Fácil de biselar y doblar	Procesamiento sencillo con herramientas comunes
Grandes formatos, instalación rápida, unidades de placas prefabricadas	Tiempos cortos de montaje, plazos seguros, costes reducidos

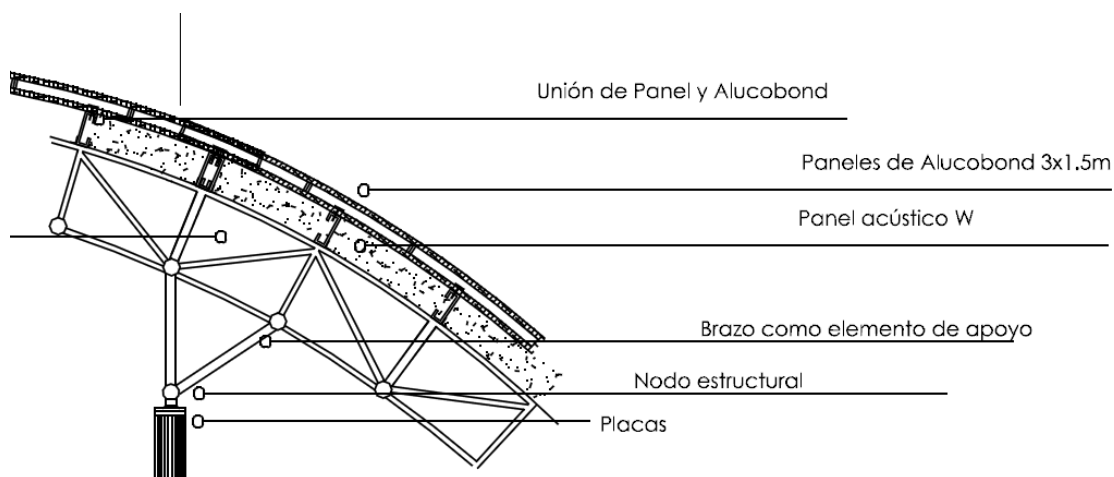
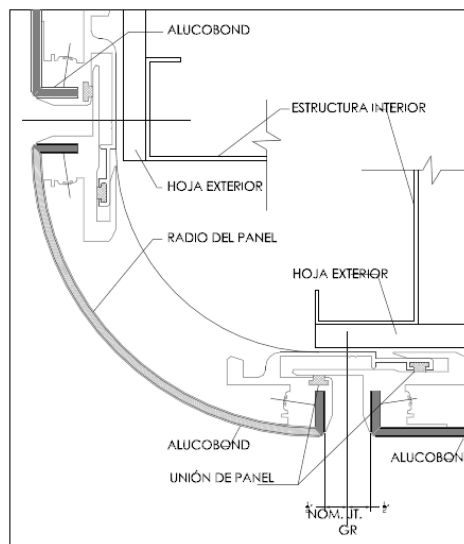
Además de dar un aspecto de calidad, los paneles de alucobond ofrecen un recubrimiento ligero y agradable a la vista.



**Hotel Crown Metropol, Australia, 2010.**

Adecuándose a la forma curva de la cubierta del proyecto, se propusieron paneles de alucobond de 3 x 1.5 m.

Como se muestra en el detalle del corte por fachada a continuación, la cubierta esta conformada por el panel de alucobond, además de un panel acústico W, que funciona como aislante hacia el interior.





- Memoria estructural
- Memoria de Instalaciones
- Análisis financiero

---

## CAPÍTULO 9. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

---

# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

---

---

## Memoria estructural

Características del edificio:

- ° Resistencia del terreno: 10ton/m<sup>2</sup>
- ° Número de niveles: 3
- ° Altura del edificio: 15.10 m
- ° Altura de entrepiso: 4 m
- ° Dimensión mayor en la base: 89.74
- ° Dimensión menor en la base: 68.93
- ° Forma geométrica de la planta: Rectangular
- ° Cimentación: Zapatas aisladas de concreto armado unidas por medio de trabes de liga, debido al tipo y resistencia del terreno. (DGO)
- ° Apoyos: Columnas de acero de 40cm de diámetro.
- ° Trabes: De concreto armado.
- ° Cubierta: Armadura tridimensional para la cubierta curva, y losacero para los entrepisos.
- ° Junta constructiva: En la intersección de los cuerpos para estabilizar las formas geométricas.
- ° Concreto:  $f'c = 250\text{kg/cm}^2$
- ° Acero:  $4200\text{kg/cm}^2$
- .

# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

---

---

## Instalación hidráulica.

Abastecimiento de agua.

El abastecimiento será tomado de la red existente en Ciudad Universitaria que cuenta con diversos pozos y una excelente presión.

### Diseño de cisterna.

Debido a la excelente presión en el terreno, no es necesario la implementación de una cisterna. Sin embargo, en la Dirección General de Obras se especifica que se debe de contar con una que sirva en caso de emergencia.

### Distribución de agua y diámetro de la tubería.

La distribución de agua a núcleos sanitarios será por medio de un equipo de bombeo hidroneumático a presión de 2 a 4 kg/cm<sup>2</sup>.

La velocidad de flujo en la red de alimentación considerada será la que produce una pérdida de carga de 8 a 10%. El rango promedio de la velocidad será entre 0.60m/seg y 2.5m/seg.

### Material

Las tuberías menores serán de 64mm de cobre rígido tipo M, con conexiones de bronce fundido para soldar o de cobre forjado con material de unión de soldadura, con aleación de plomo 50% y estaño 50% utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.

Todos los lavabos, escusados, mingitorios deberán llevar sensores de presencia a base de baterías.

### Sistema de riego

El sistema de riego para las áreas verdes del museo se hará con aspersores, alimentadas por medio de bombeo.

# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## Calculo del equipo de bombeo

Gasto considerado 312 U.M. = 7.07 L.P.S.

Gasto por Bomba 80% DE  $Q_t = 7.07 \times 80\% = 5.65$  L.P.S. = 89.76 G.P.M.

### CARGA DE BOMBEO

ALTURA ESTÁTICA DE SUCCIÓN-----		2.50 m
ALTURA ESTÁTICA EN LA DESCARGA-----	0.60 m	
PERDIDAS DE FRICCIÓN EN LA SUCCIÓN-----		1.01 m
PERDIDAS DE FRICCIÓN EN LA DESCARGA-----	13.86 m	
CARGA DE TRABAJO (W.C.)-----	<u>10.00 m</u>	

27.97 m = 91.74 pies.

### SELECCIÓN DEL EQUIPO

BOMBA CENTRÍFUGA  
MCA. AURORA PICSA  
L.P.S.

MOD. 1-1/4X1-1/2X7  
ACOPLADA A MOTOR ELECTRICO  
CAP. 5.0 H.P.  
RPM. 3500  
VOLTS. 220-3 FASES  
Hz. 60  
DIÁMETRO imp. = 133.4 mm (5.25")  
DIÁMETRO succ.= 38 mm  
DIÁMETRO desc.= 32 mm

CONDICIONES DE TRABAJO  
 $Q_1 = 5.65$  L.P.S.  $Q_2 = 1.80$

$H_1 = 28$  m       $H_2 = 45$  m  
= 65%              = 30%

INTERRUPTOR DE PRESION 0-6 Kg/cm<sup>2</sup>  
MANÓMETRO DE 0-7 Kg/cm<sup>2</sup>



# MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## Instalación sanitaria.

### Eliminación de aguas negras y pluviales.

Este sistema incluye redes interiores y exteriores de drenaje, así como ventilación sanitaria y coladeras de piso, las redes se proyectaran con tubería según la norma del IMSS.

### Desagües interiores.

La trayectoria de estos desagües serán paralelos a los ejes de proyecto y los cambios de dirección serán a 45° sin afectar a la estructura del edificio se ubicaran tapones registro para el desazolve de estas líneas, respetando las pendientes normativas. los desagües de las aguas negras se proyectaran separados de las aguas pluviales.

### Desagües exteriores.

Se diseñara una red de albañales para aguas negras en base a las unidades mueble conectadas al tramo, considerando el diámetro mínimo de 15 cm., con una pendiente que nos produzca una velocidad mínima de 0.60 m/seg Y una máxima de 3.0 m/seg.

### Material

La tubería horizontal que forma la red de desagüe de las aguas negras y pluviales serán de fierro fundido tipo ( tisa tar), y piezas especiales de fofo para su conexión hasta el registro.

### Sistema de ventilación

El sistema de ventilación propuesto tiene como objeto de equilibrar presiones dentro de las tuberías de desagüe para evitar que se rompan los sellos de agua de los muebles sanitarios la tubería será de PVC.



## **CAPÍTULO 10. PRESUPUESTO. ANÁLISIS FINANCIERO**

# PRESUPUESTO

Partida	Total	Porcentaje
Preliminares	\$1,408,148.00	1.54 %
Cimentación	\$ 15,717 100.00	13.51 %
Estructura	\$ 38,876 030.00	36.80 %
Albañilería	\$ 20,194 345.00	18.19 %
Acabados	\$ 16,166 850.00	15.14%
Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$ 9,873 800.00	8.80 %
Instalación Eléctrica	\$7,114,239.00	6.02 %
Total	\$109,350 512.00	100 %

Precio por m2 construido	\$ 14 580.00
Total m2 construidos	7 500 m2

# PRESUPUESTO

---

---

Cálculo de Honorarios Profesionales por proyecto de una obra nueva

Costo total de la obra	\$109,350 512.00
H.P por Arquitectura 3%	\$ 2,989 516.00
H.P por Ingeniería 5 %	\$ 4,982 527.35
Costo total H.P	\$ 7,972 043.35

GRAN TOTAL	\$ 125,294 599.00
------------	-------------------

Por ubicarse dentro de Ciudad Universitaria, La Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, (DGO), a través de la Dirección de planeación y evaluación de obras, es la encargada de financiar el costo del museo, a través de fondos de la UNAM, de diversas instituciones, así como de particulares, para llevar a cabo la construcción del Museo Nacional de Arquitectura.

# CONCLUSIONES

---

---

Como necesidad de un espacio, el hombre puede buscar infinidad de conceptos y diseños arquitectónicos para lograr nuevos entornos donde los usuarios se desarrollen y habiten libremente.

Pero no basta con la necesidad de determinado espacio. Se requieren conocer a fondo factores como el porque se necesita, para quien y quién lo va a usar principalmente, además de factores del terreno y por supuesto, financieros.

A lo largo de la carrera de Arquitectura, desarrollamos diversos proyectos pero jamás al nivel de construcción real, quizá una estimación cercana pero siempre llegando al nivel de anteproyecto, de un ejercicio escolar.

Pero tras todas estas experiencias, el arquitecto va forjando su camino rodeado por las constantes y variantes que la Arquitectura y los proyectos demanda y generan.

La arquitectura es un abanico y mundo de posibilidades y de creaciones. La arquitectura es libre y el arquitecto también. Pero es cuando se llega al proyecto final, a la consolidación de ideas, cuando podemos hablar de un proyecto forjado a base de mucho trabajo y dedicación.

Con la propuesta del nuevo Museo Nacional de Arquitectura atravesé por todo el proceso hasta llegar a la opción mas viable, tras estudios e investigación, y por supuesto asesoramiento de mis profesores, y puedo decir que me siento orgulloso por todo el proceso y los resultados finales, ya que siempre que se tiene un sueño o meta y se ve cumplido, toda persona queda satisfecha.

# BIBLIOGRAFÍA

---

---

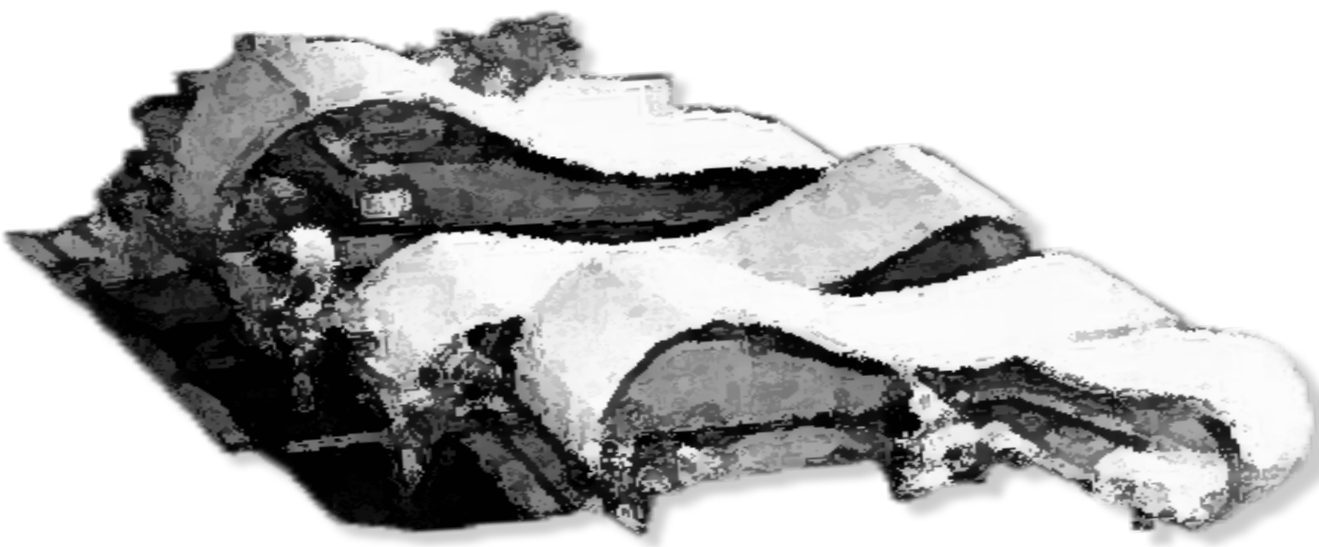
## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Olgay, Víctor.-ARQUITECTURA Y CLIMA: MANUAL DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO PARA ARQUITECTOS Y URBANISTAS.- Traducción Ed. Gustavo Gili.-Barcelona 1998.
2. BITÁCORA 11 ARQUITECTURA, Facultad de Arquitectura UNAM, México, 2004. Olvera Castro,
3. ARQUITECTURA Y URBANISMO, Traducción Ed. Gustavo Gili, España, 1995
4. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, Editorial Trillas, Edición 5, México 2007
5. Saad Antonio, ACÚSTICA EN LOS EDIFICOS , Editorial Trillas, México 2000.

## SITIOS DE CONSULTA

1. <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php>
2. <http://www.soliclima.com/arquitectura-bioclimatica/>
3. [www.conaculta.gob.mx](http://www.conaculta.gob.mx)
4. <http://www.museonacionaldearquitectura.bellasartes.gob.mx/>
5. <http://www.dgo.unam.mx>
6. <http://info4.juridicas.unam.mx/unijus/pdf/obr/obr.pdf>
7. <http://www.obras.unam.mx/Pagina/index.php>
8. [www.conaculta.gob.mx](http://www.conaculta.gob.mx)



Localización  
Conjunto  
Arquitectónicos  
Estructurales  
Instalaciones



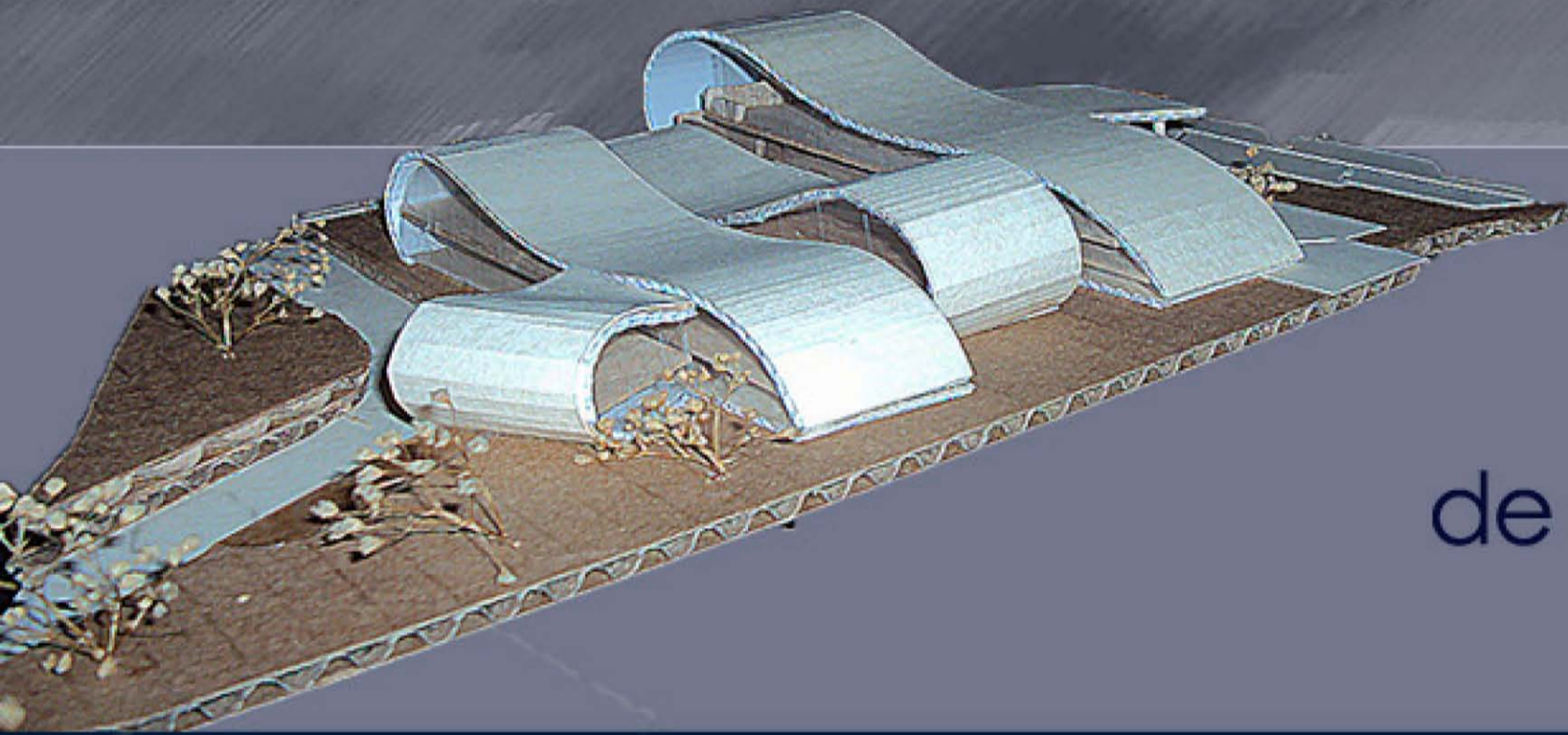
PROYECTO EJECUTIVO



# CONCEPTO

## ONDAS EN LA ARQUITECTURA

una onda es la propagación de energía en el espacio y el tiempo.. así es la Arquitectura.



Ubicado en el Centro Cultural Univrsitario, el museo pretende convertirse en un nuevo punto de reunión y exposición donde la Arquitectura se viva... dentro de la misma Arquitectura.

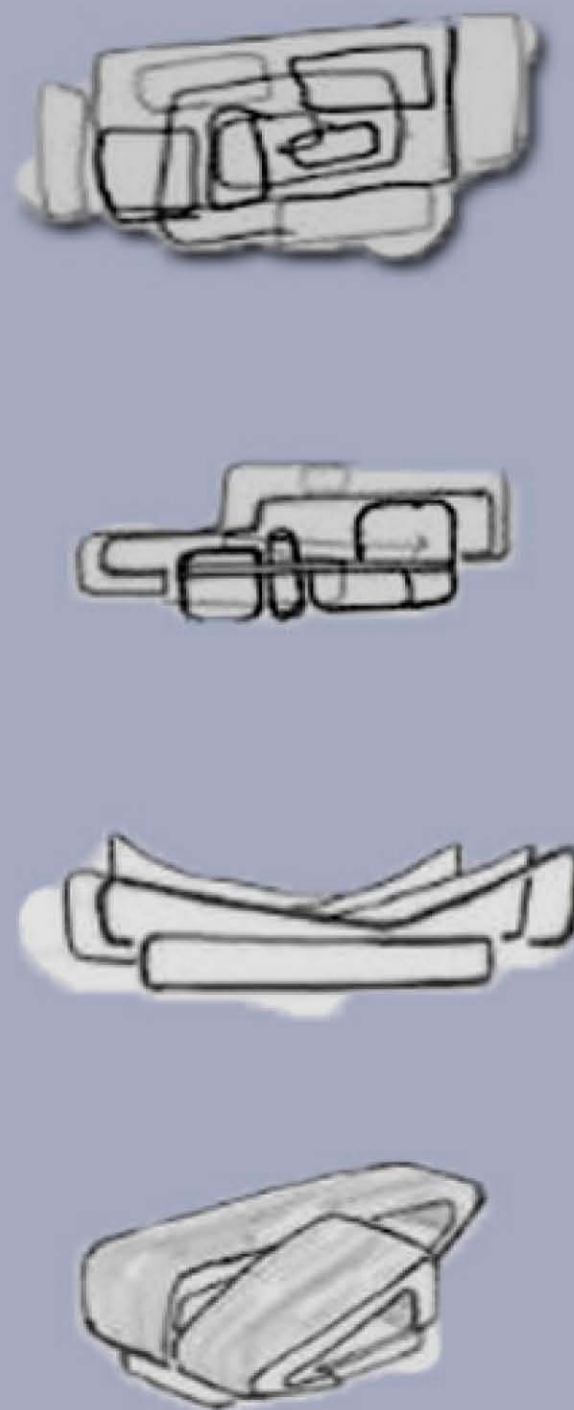


# MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA

## EN CIUDAD UNIVERSITARIA



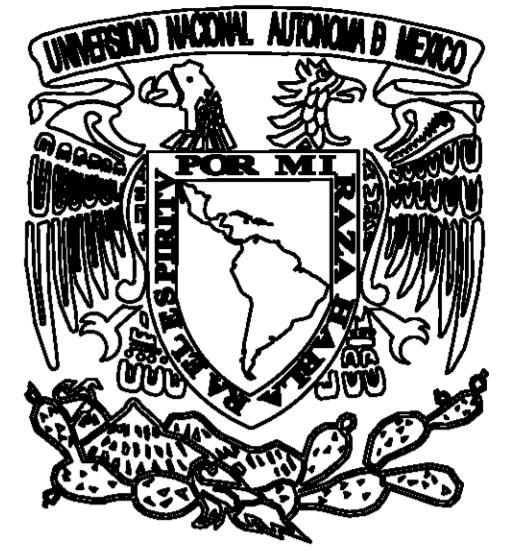
El proyecto surge de ideas y formas que envuelven cuerpos y espacios continuos, creando un recorrido lineal continuo con juegos de luz y sombra....







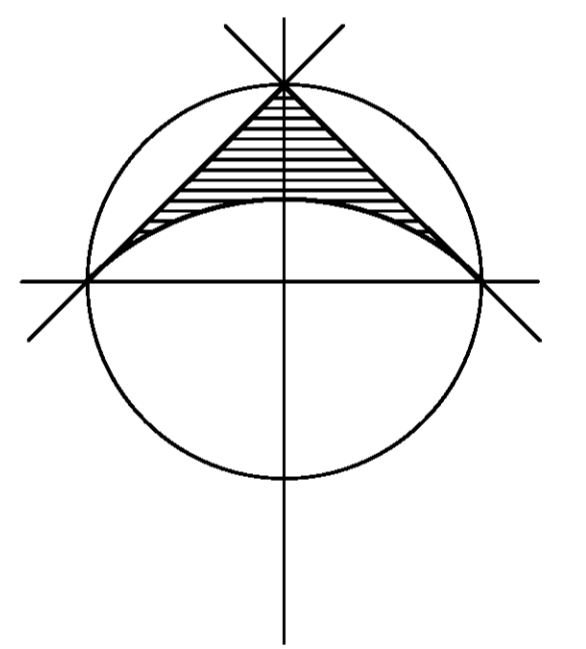
PLANO DE UBICACIÓN MACRO  
ZONA CULTURAL DE CIUDAD UNIVERSITARIA



**UNAM**



**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**



PROYECTO:

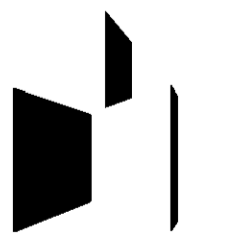
**MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**UBICACIÓN  
MACRO**



LUIS BARRAGAN

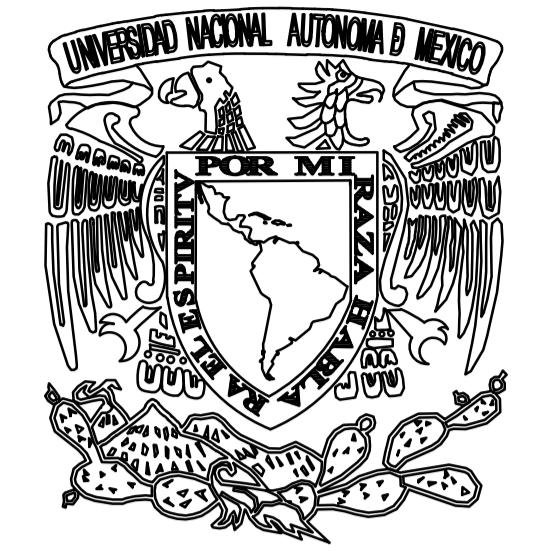
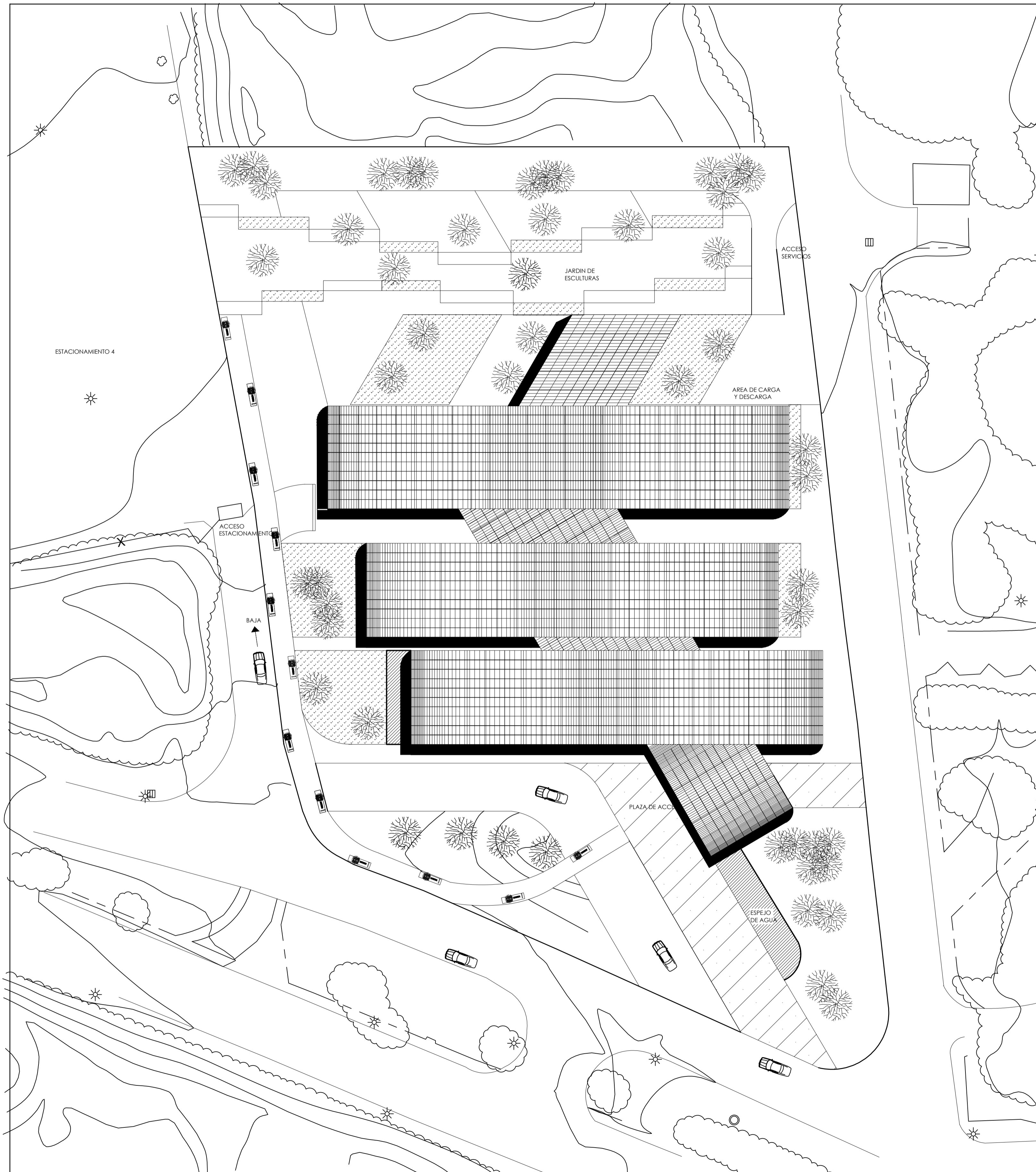
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:1500

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

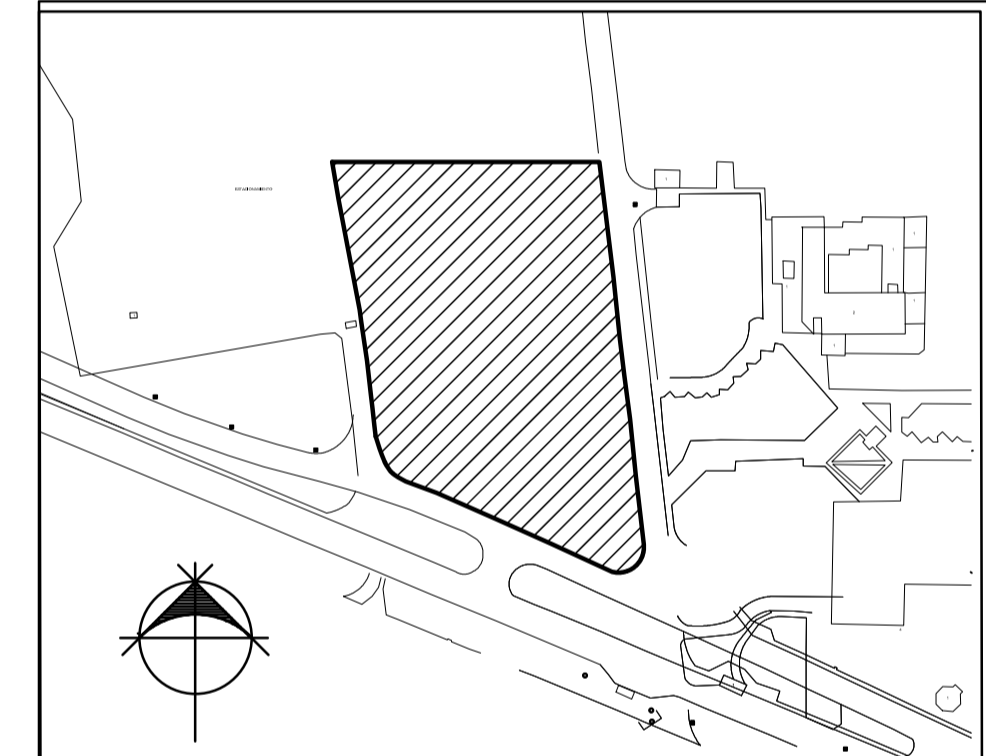
**LOC-01**



**UNAM**



**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**



PROYECTO:

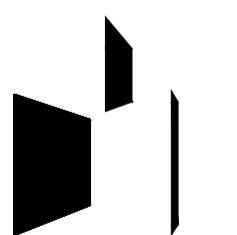
**MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO**

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

**PLANTA DE  
CONJUNTO**



LUIS BARRAGAN

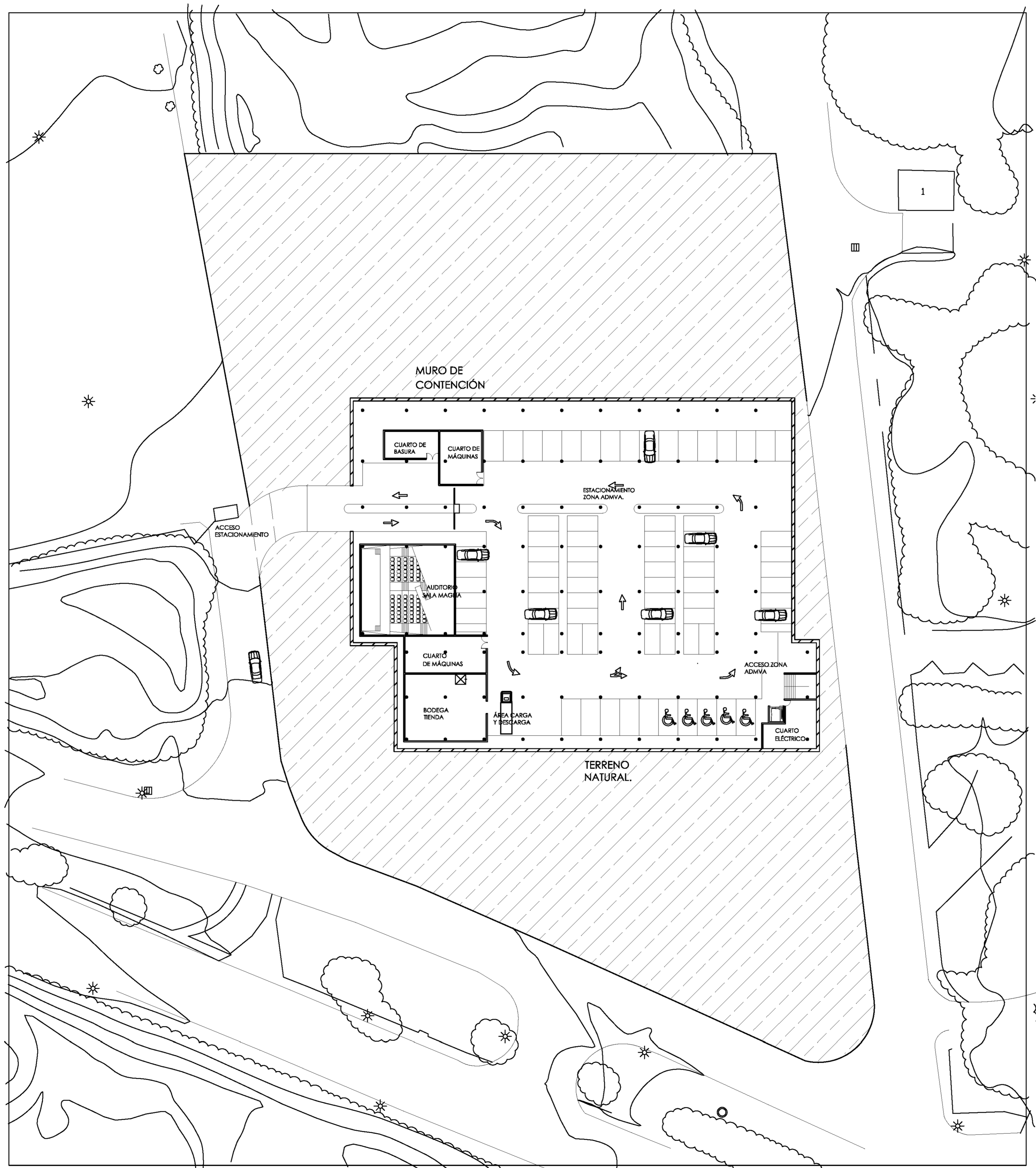
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cabada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:350

FECHA: 30/05/2013

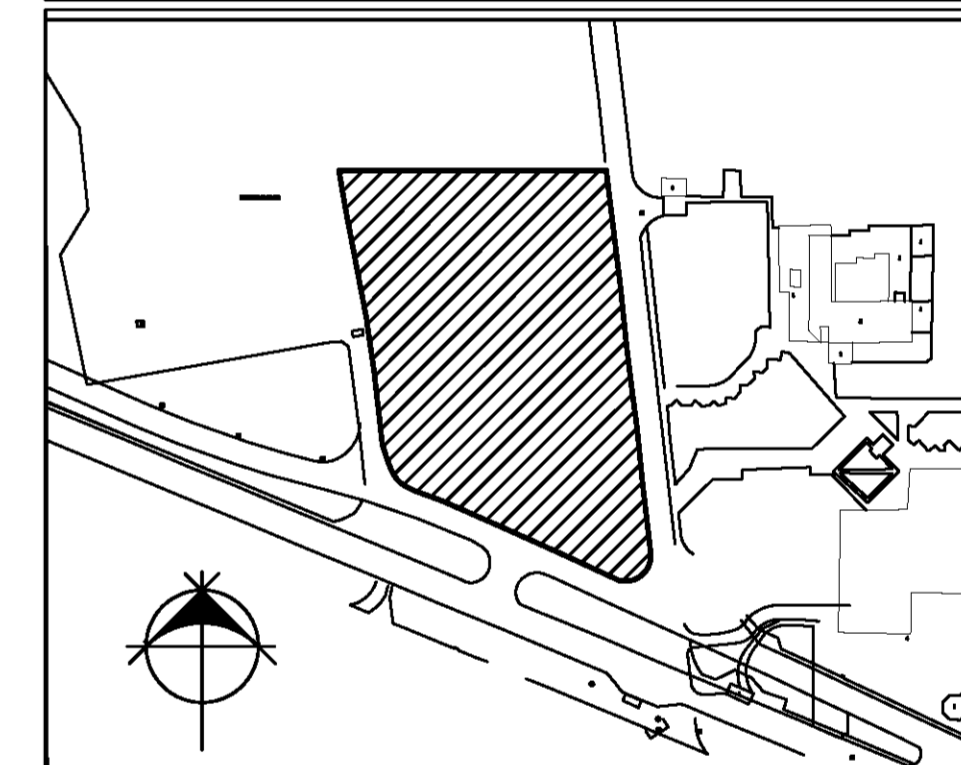
**C1**



**UNAM**



**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**



PROYECTO:

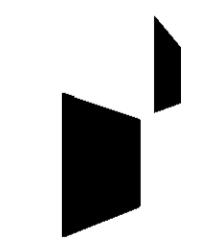
**MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**PLANTA  
SÓTANO**



LUIS BARRAGAN

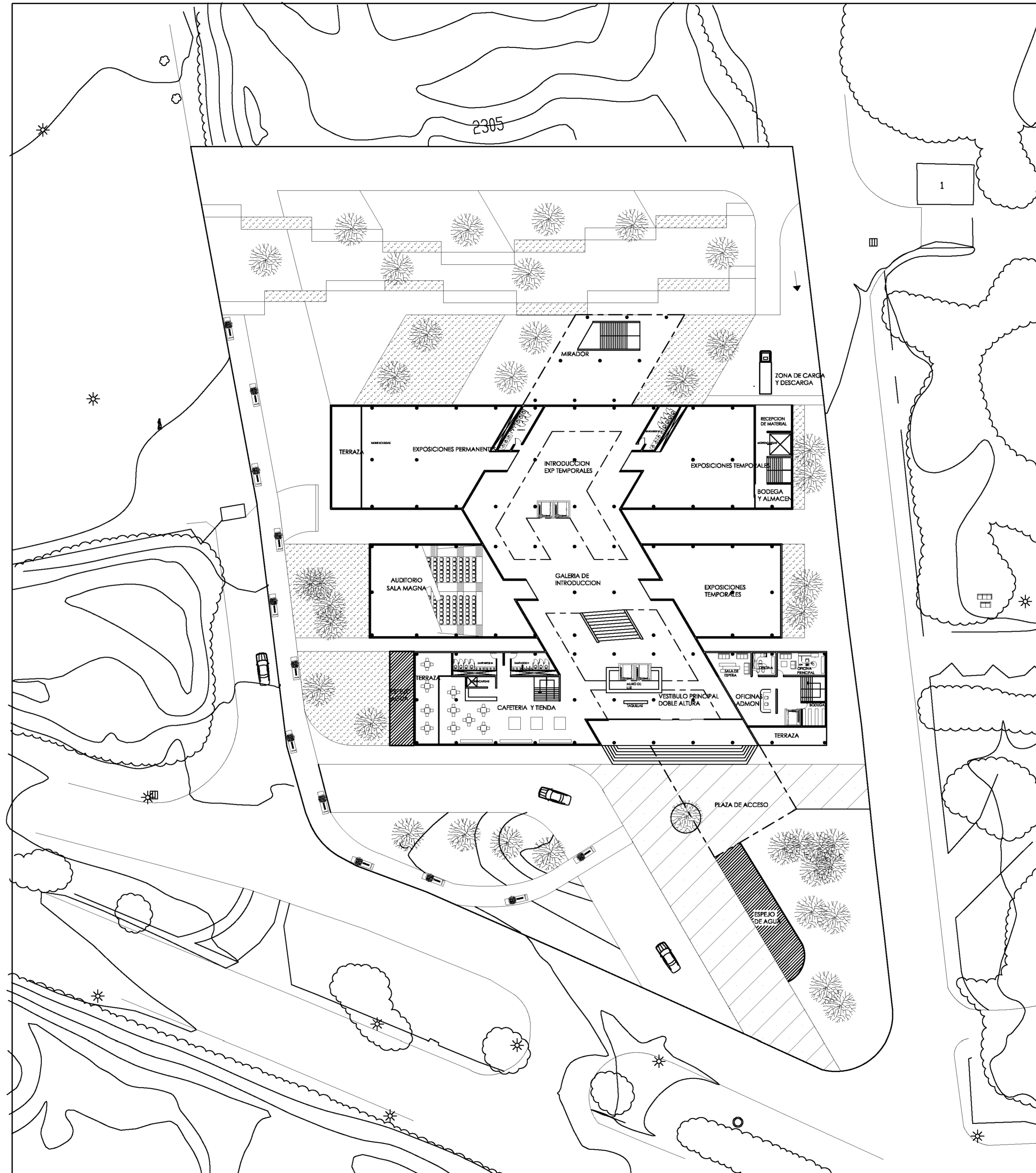
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:350

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

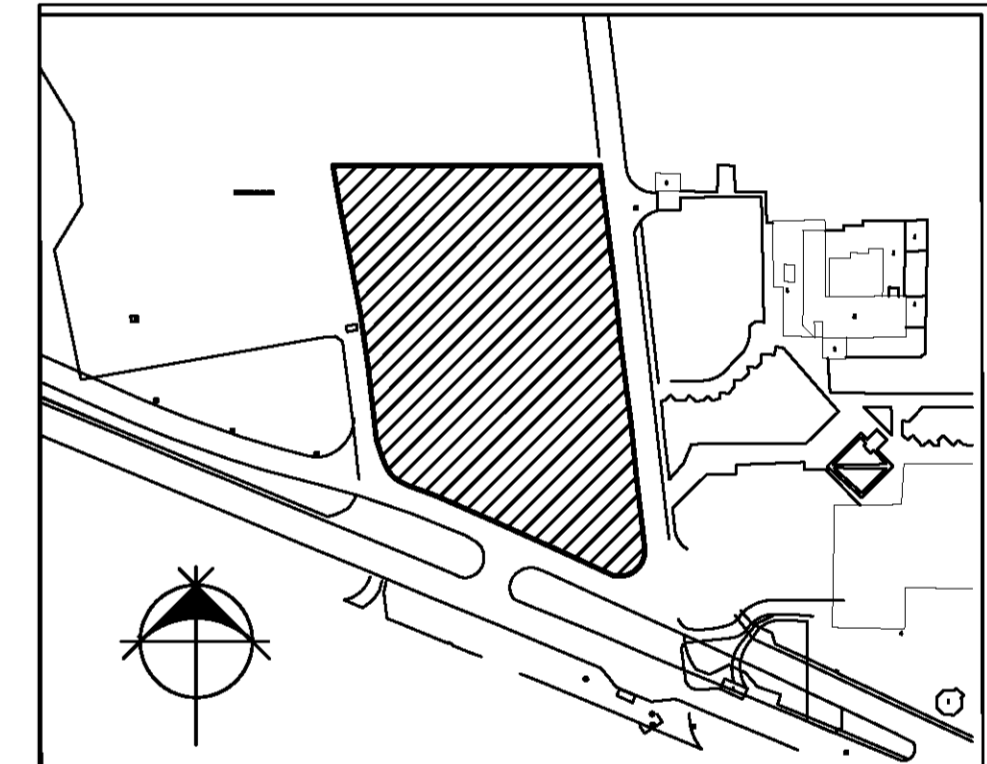
**C2**



**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO:

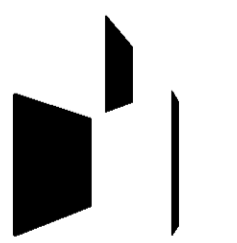
**MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**PLANTA BAJA DE CONJUNTO**



LUIS BARRAGAN

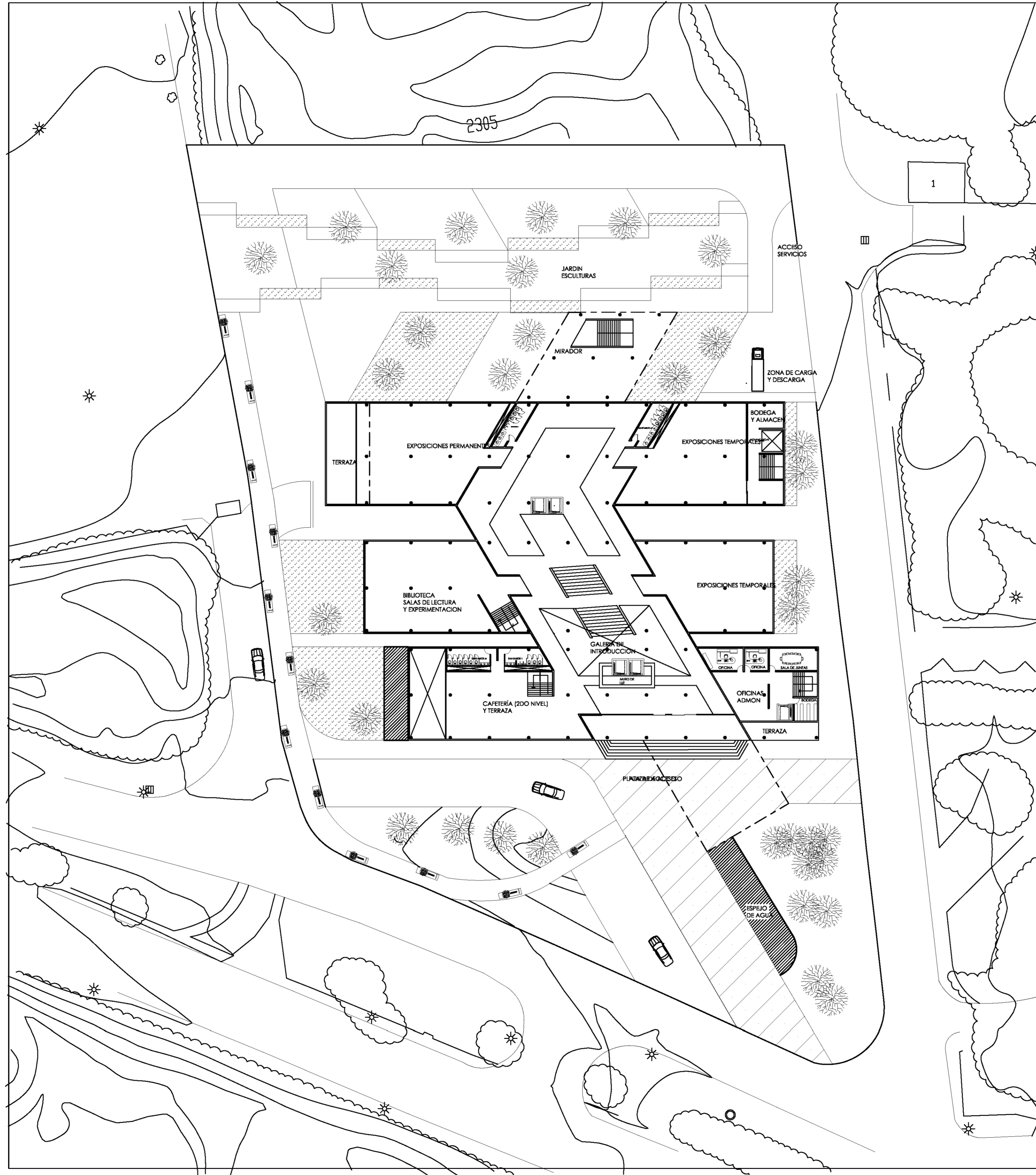
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:350

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

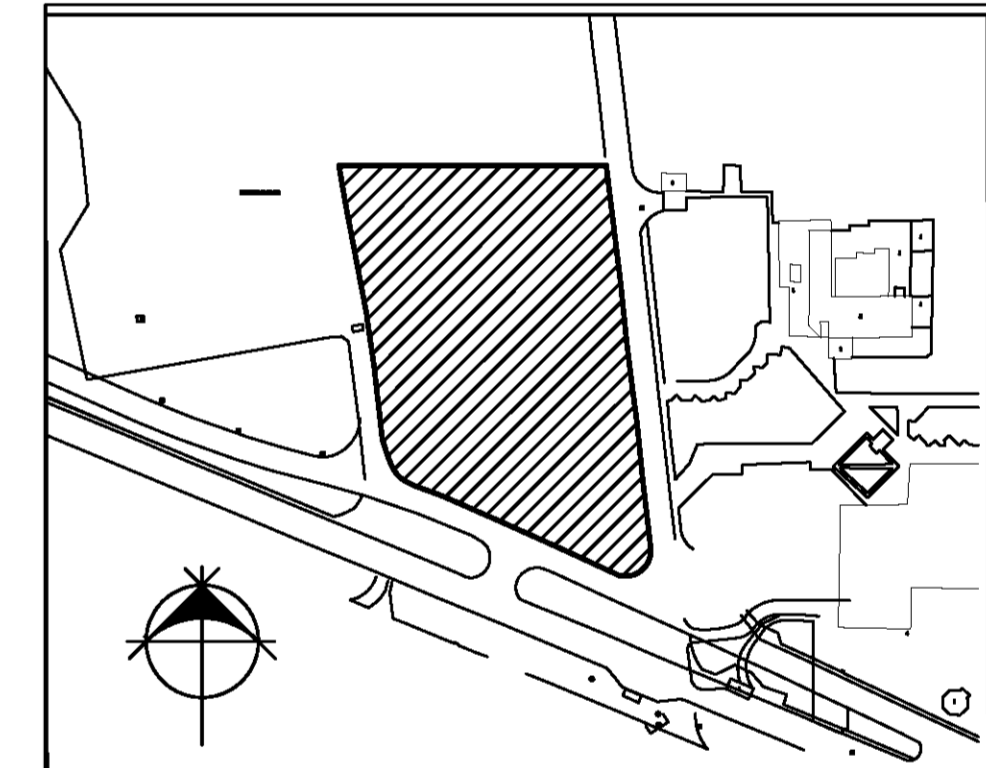
**C3**



**UNAM**



**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**



PROYECTO:

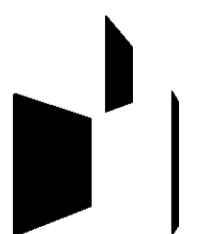
**MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**1ER NIVEL  
CONJUNTO**



LUIS BARRAGAN

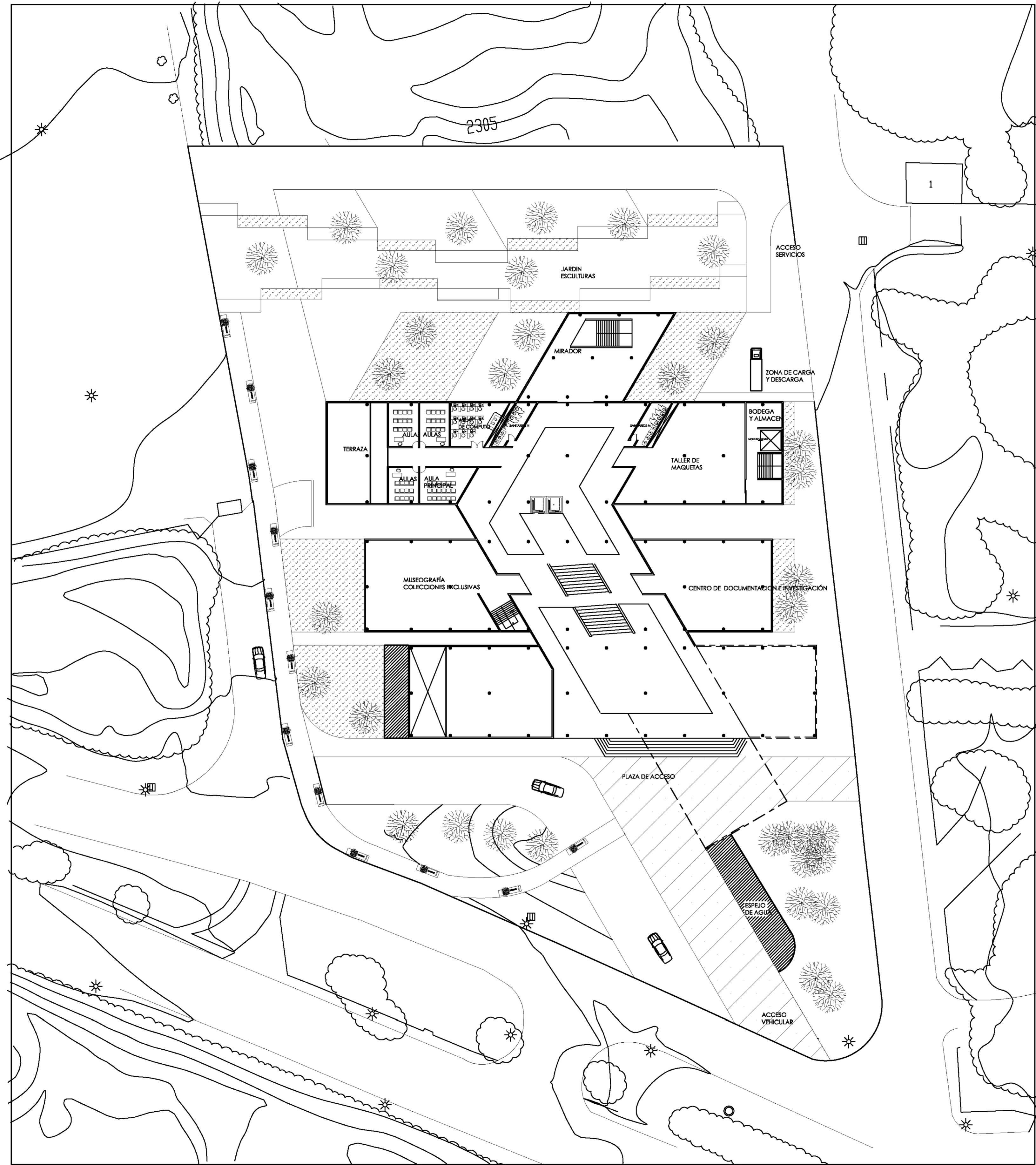
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:350

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

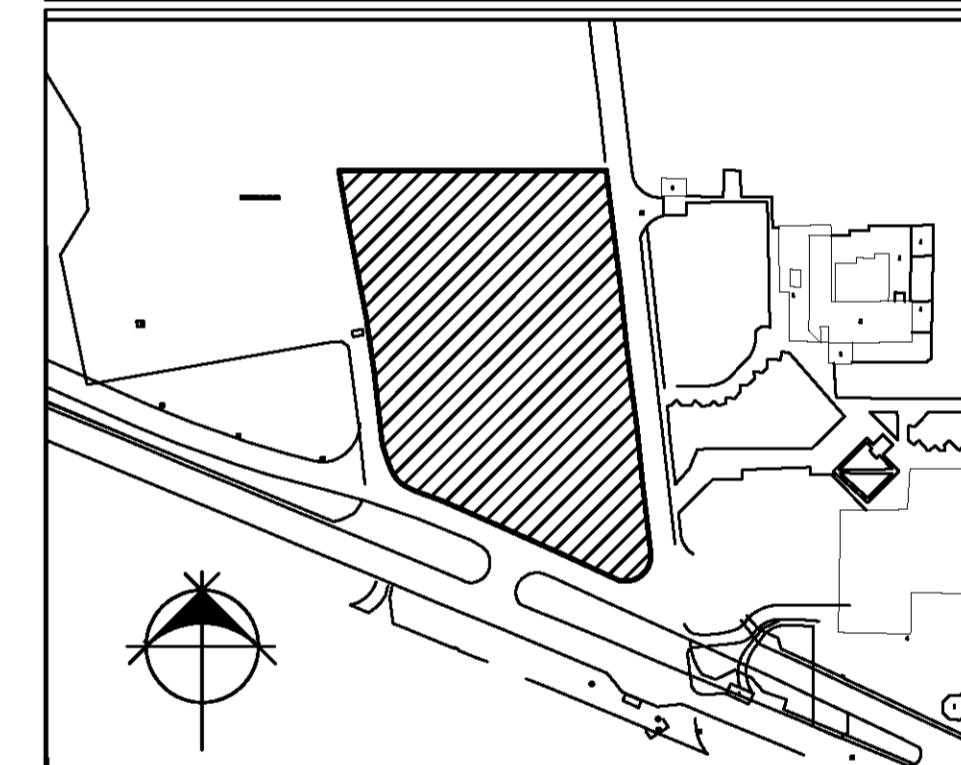
**C4**



**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO:

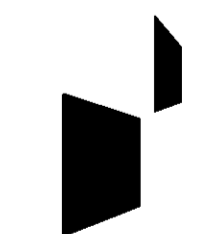
**MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**2DO NIVEL CONJUNTO**



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Suniaga Gaxiola

ESCALA 1:350

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

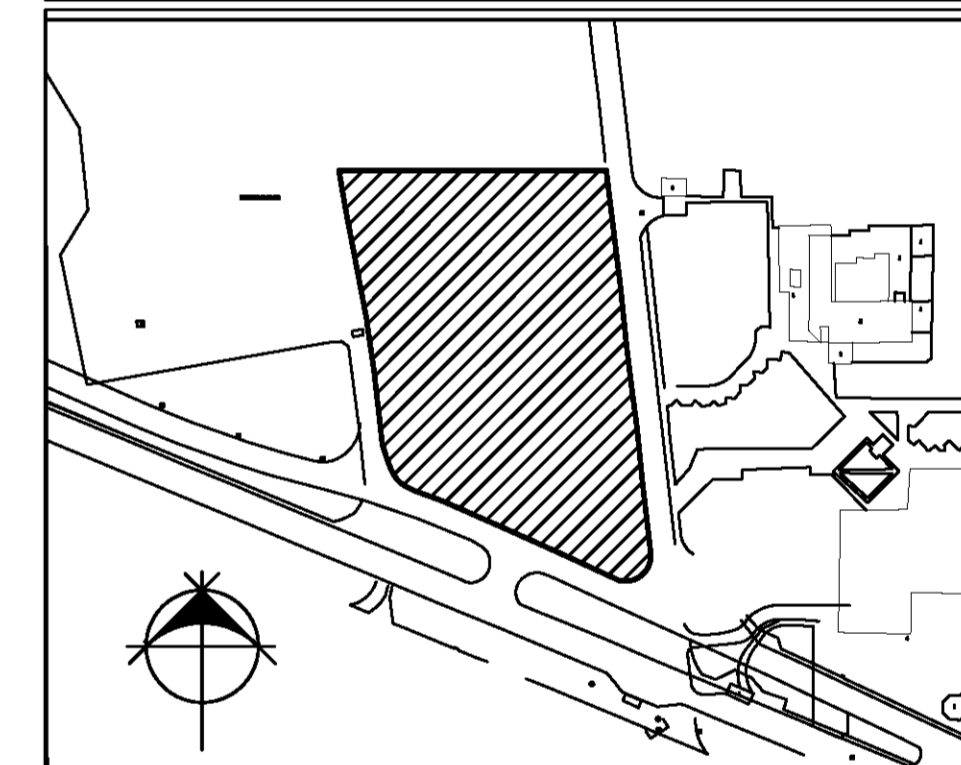
**C5**



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

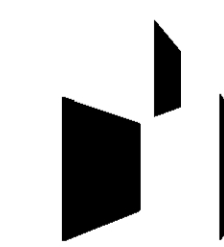
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

PLANTA SÓTANO ESTAC



LUIS BARRAGAN

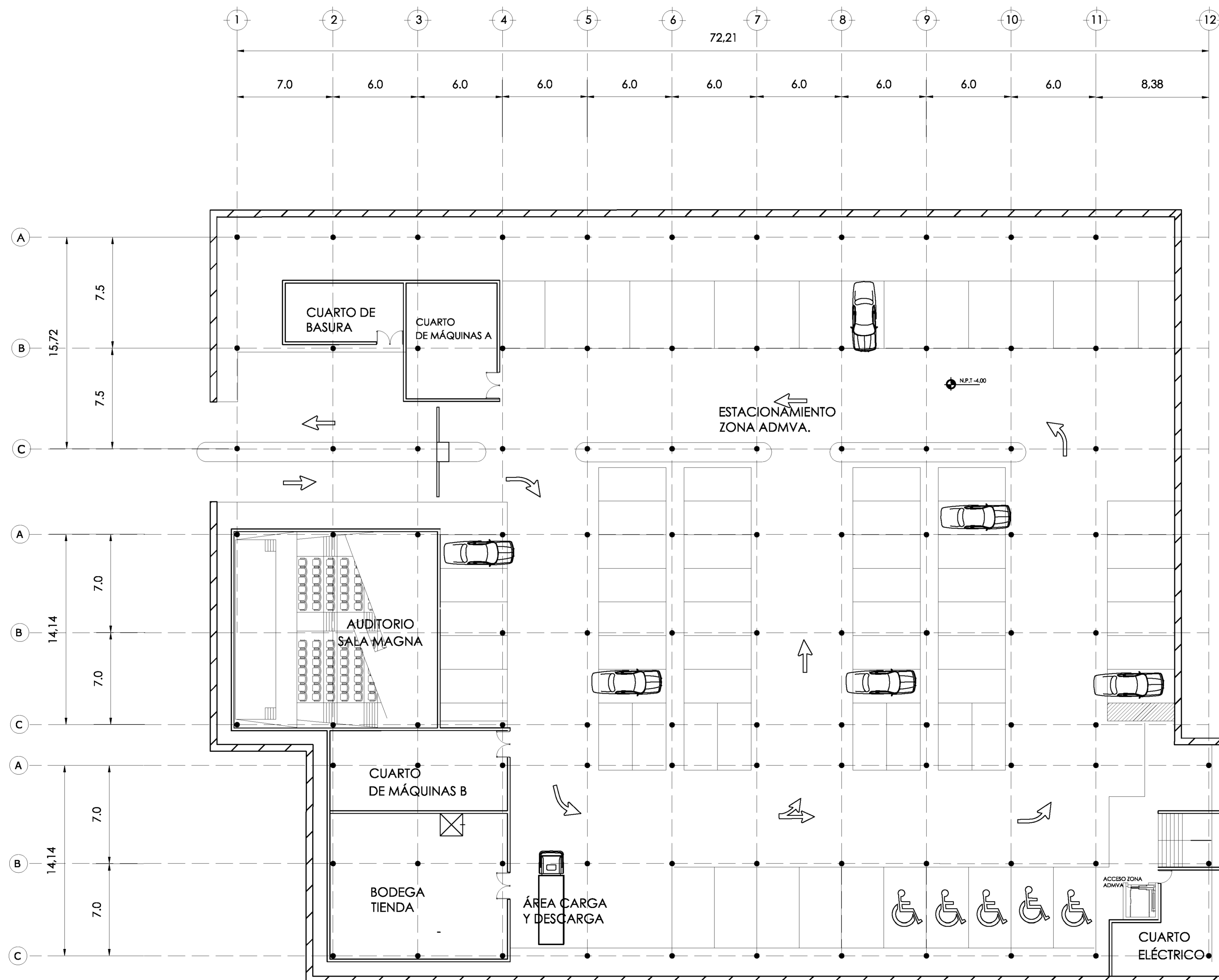
Alumno: Vaca Gómez Sergio

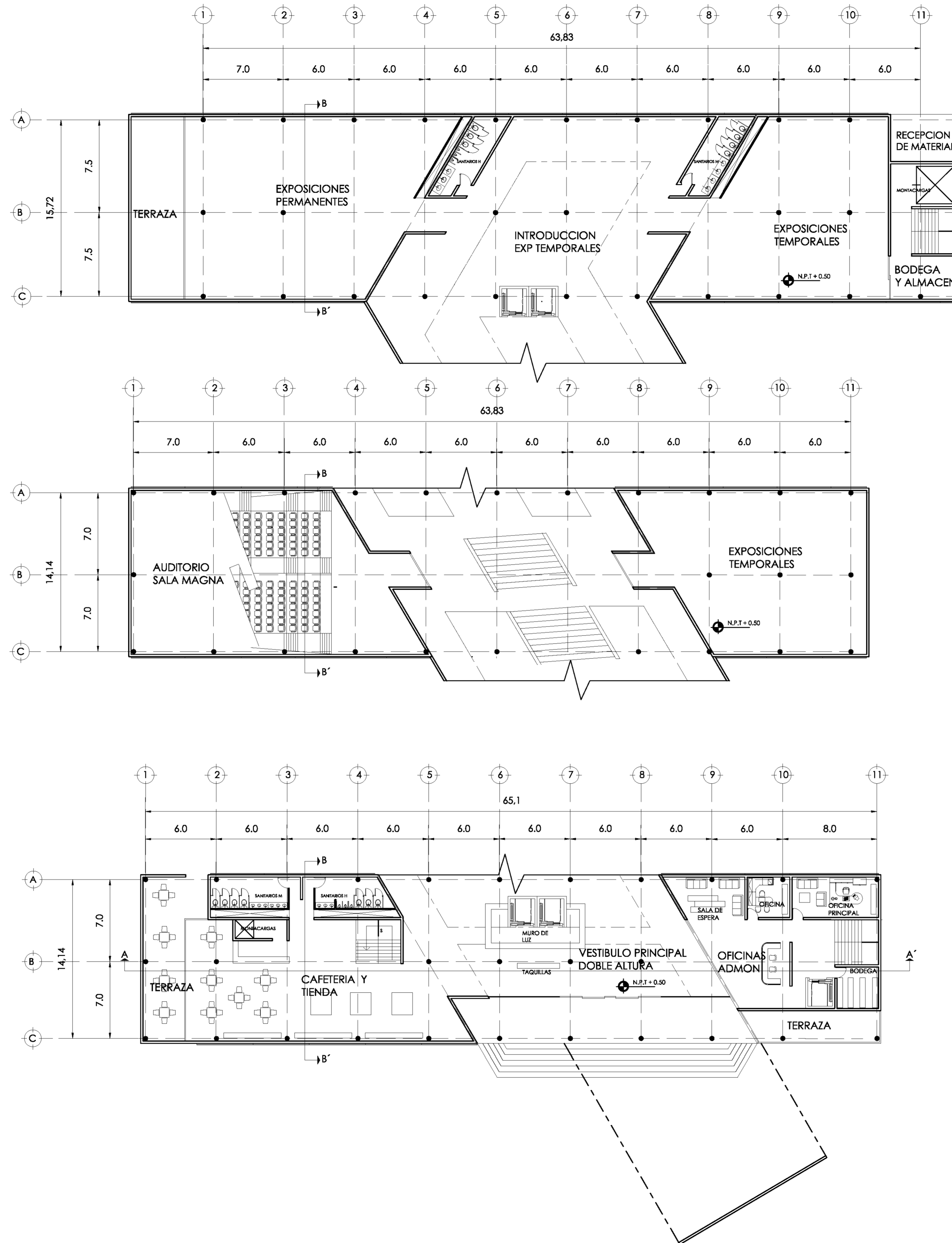
Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:150

FECHA: NOVIEMBRE 2013

A1

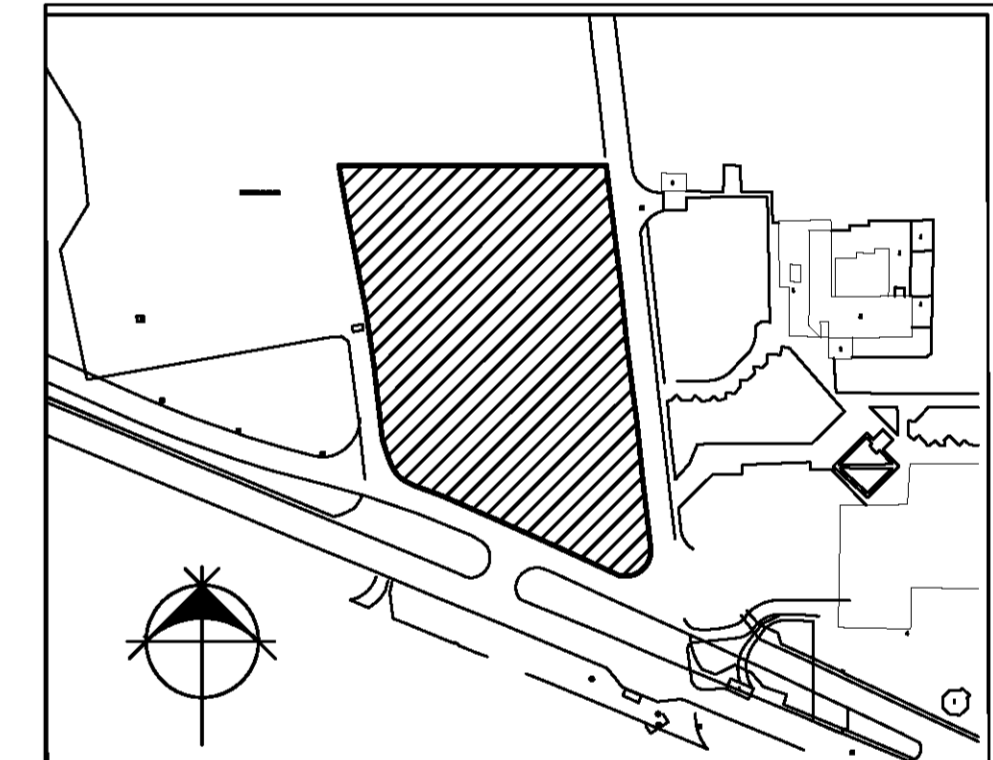




**UNAM**



**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**



PROYECTO:

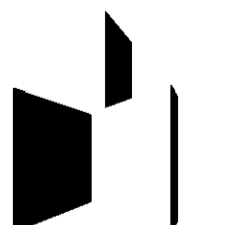
**MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**PLANTA BAJA  
ARQUITECTONICO**



LUIS BARRAGAN

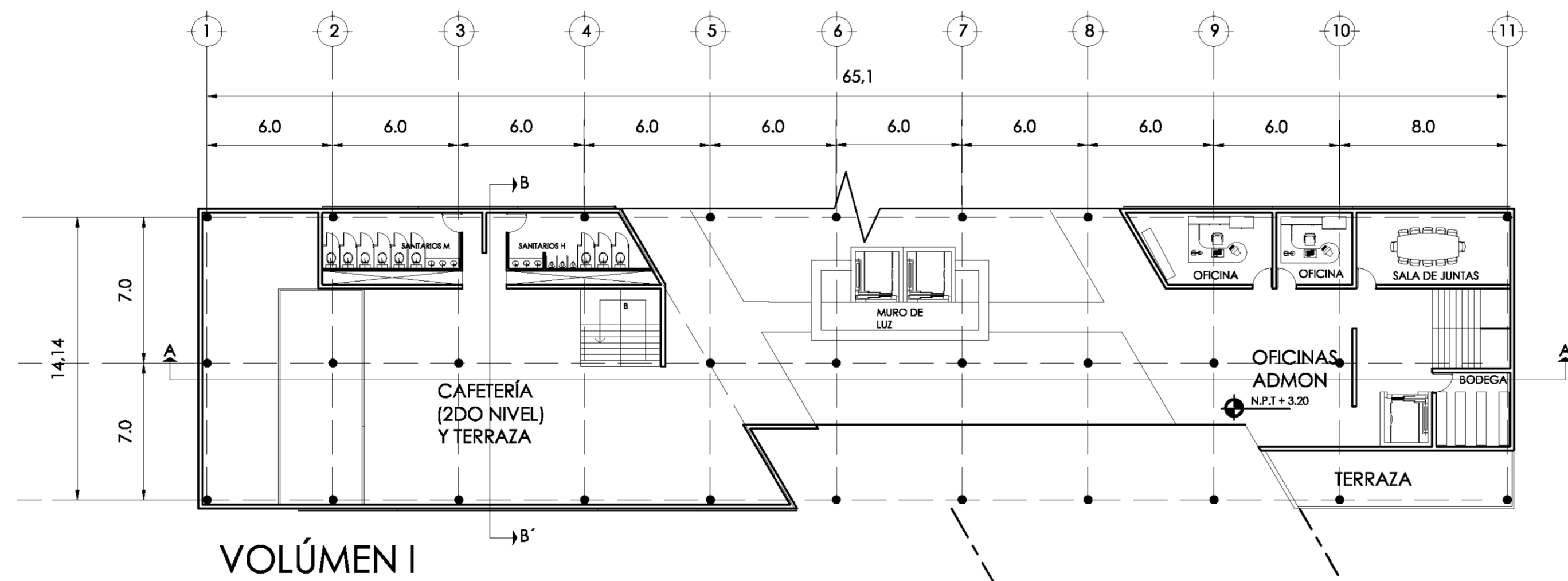
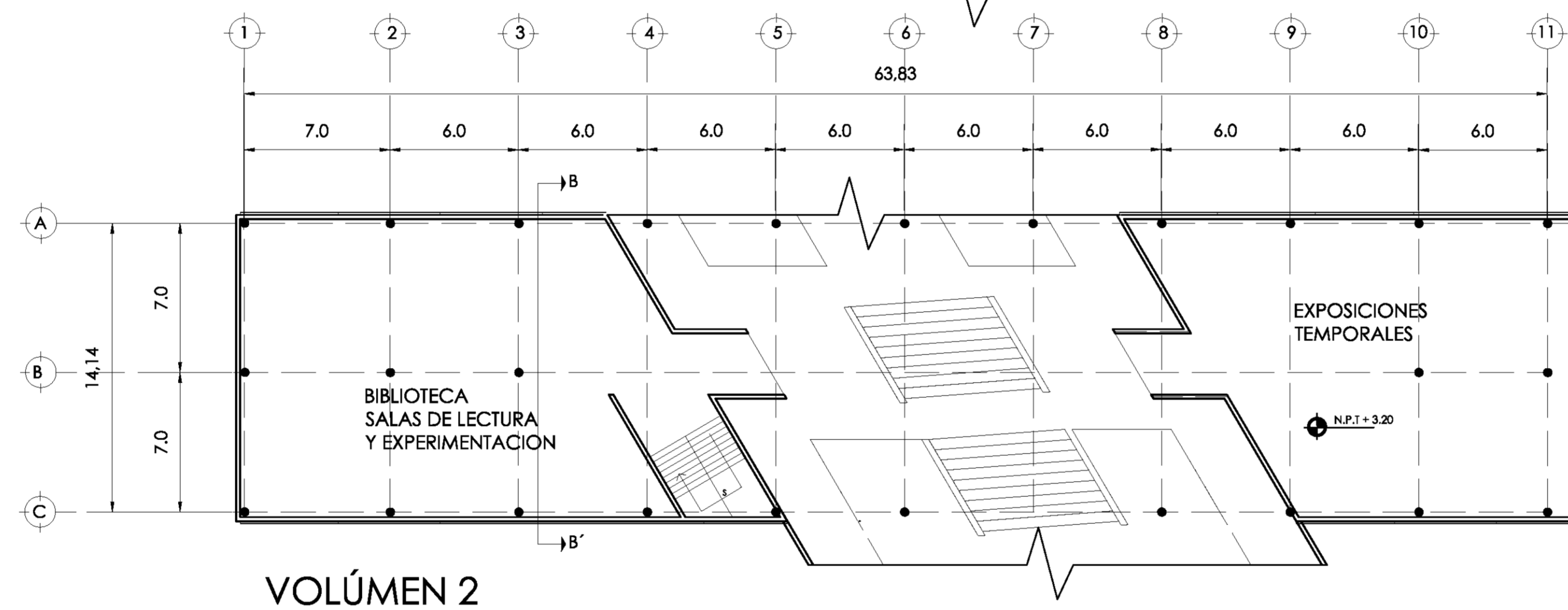
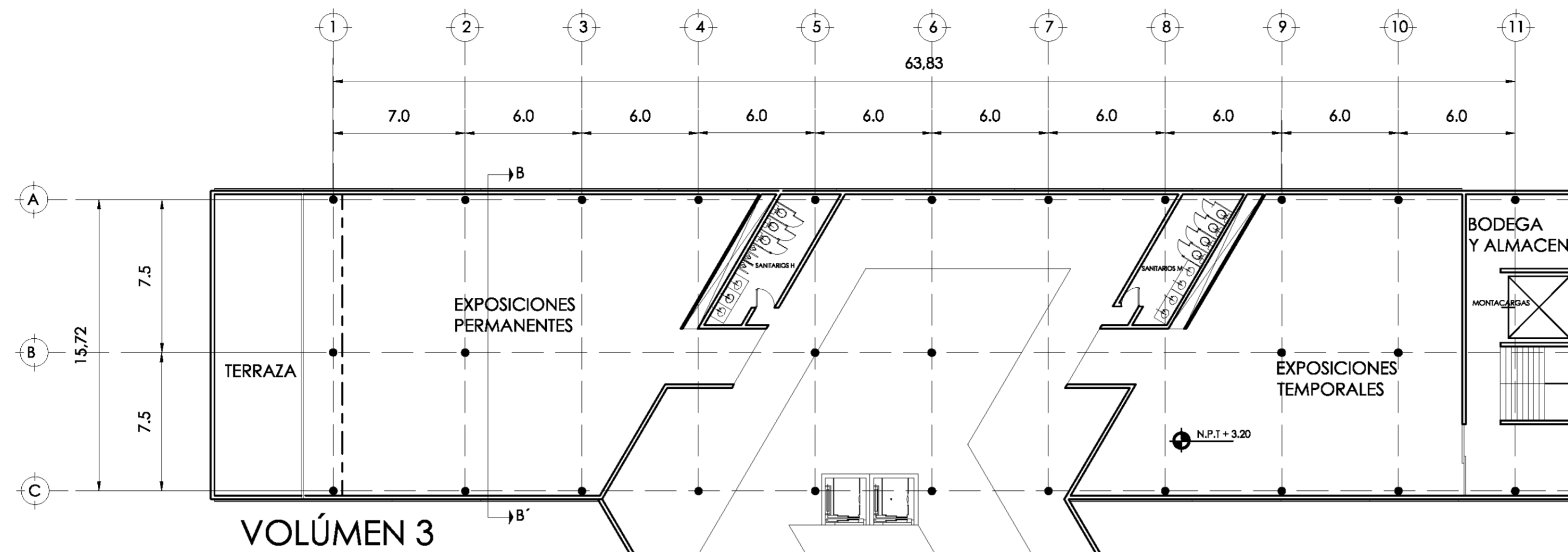
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

**A2**

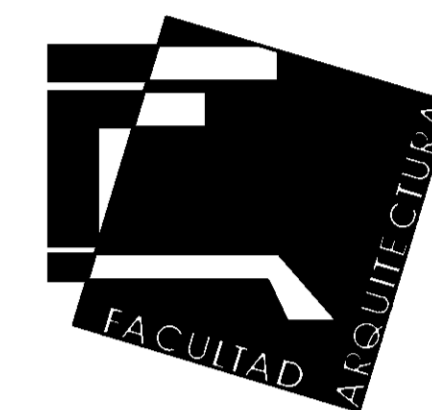




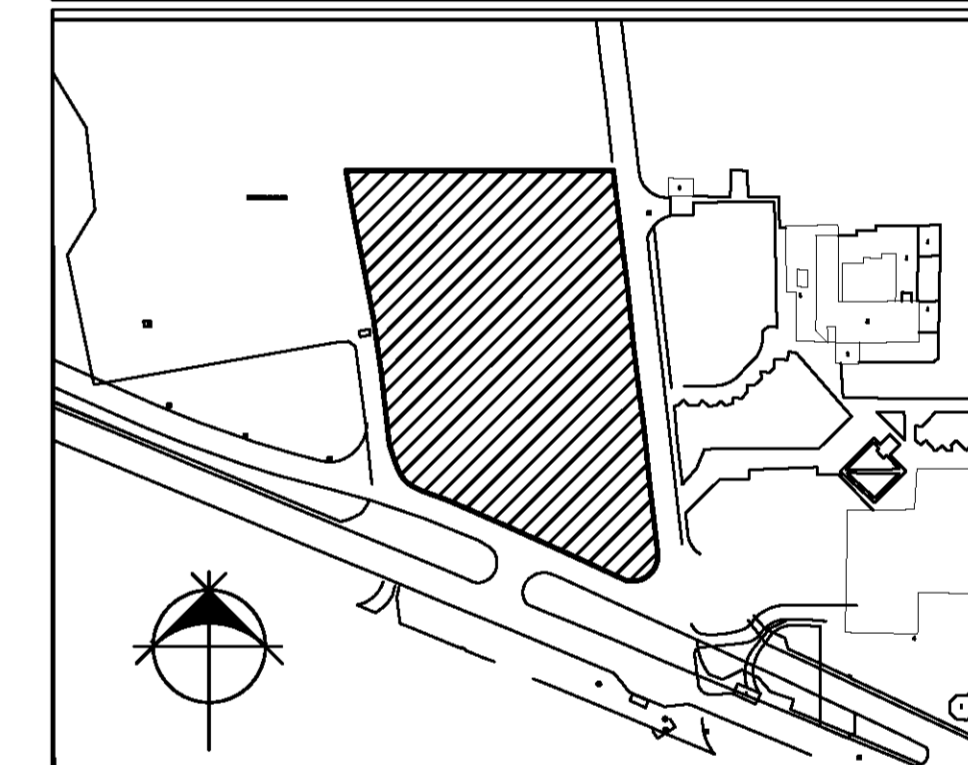
ESCALA GRÁFICA



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

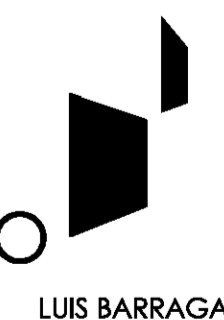
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

1ER NIVEL ARQUITECTONICO



LUIS BARRAGAN

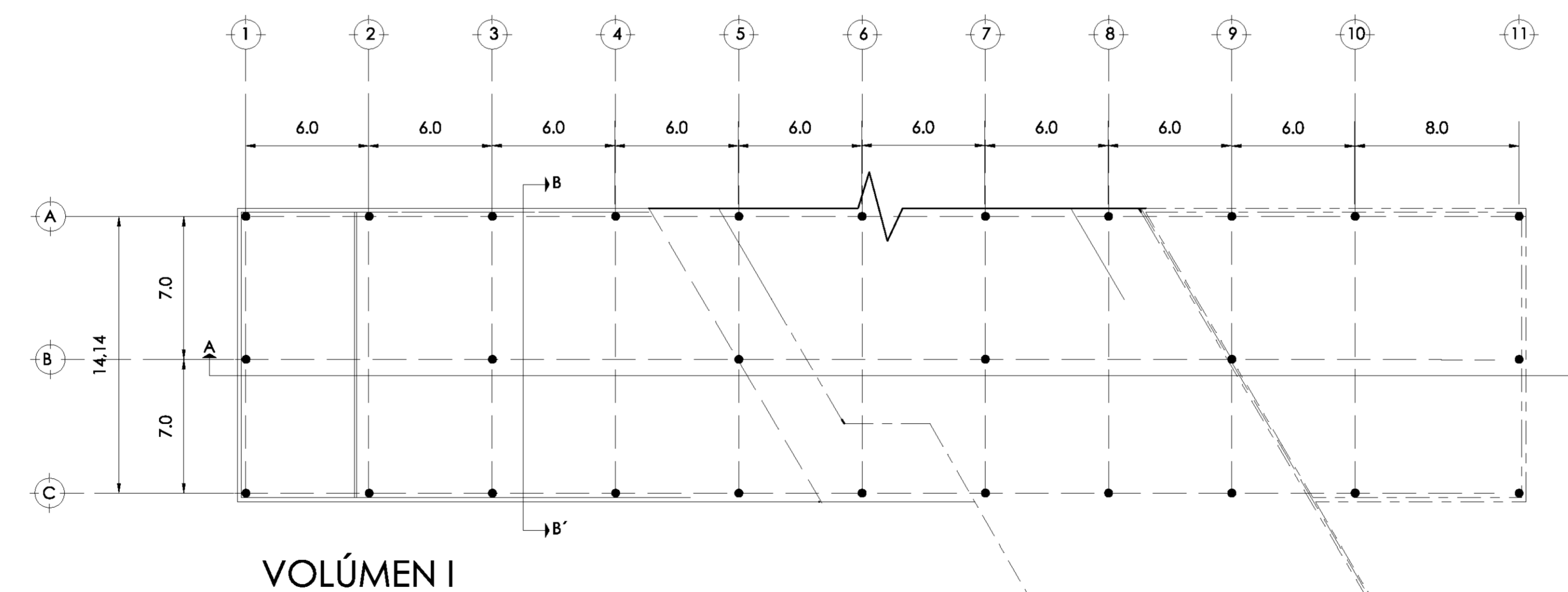
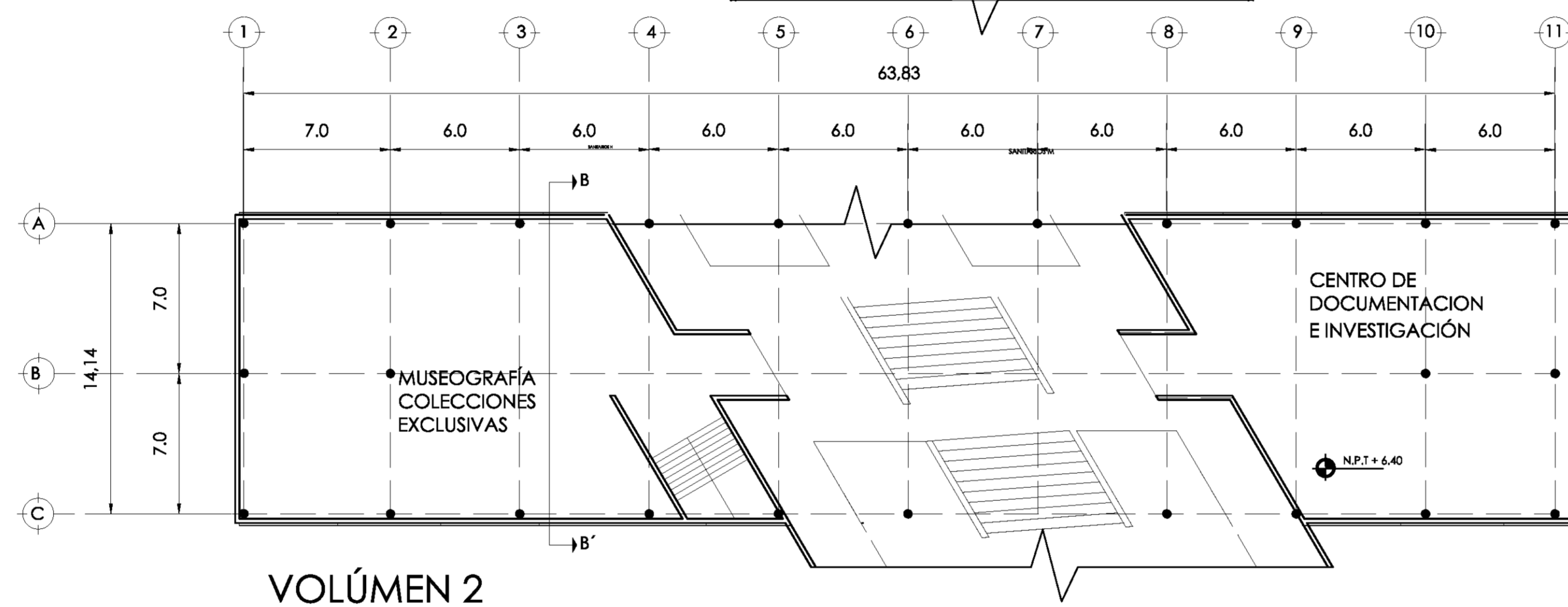
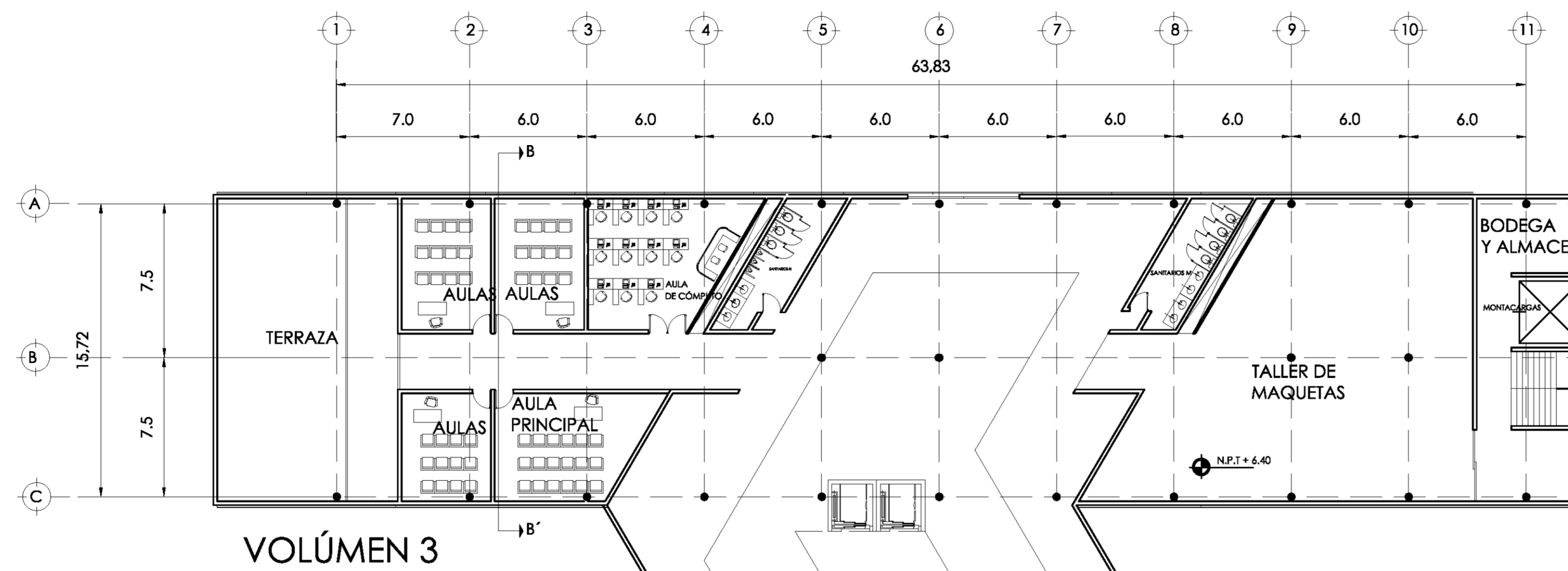
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:200

FECHA: NOVIEMBRE 2013

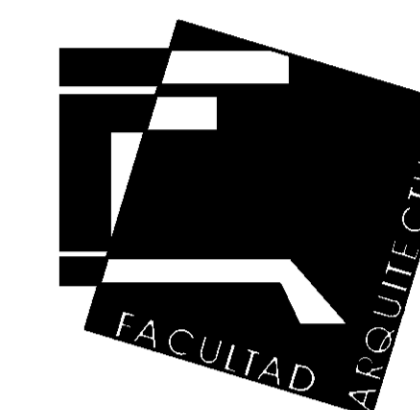
A3



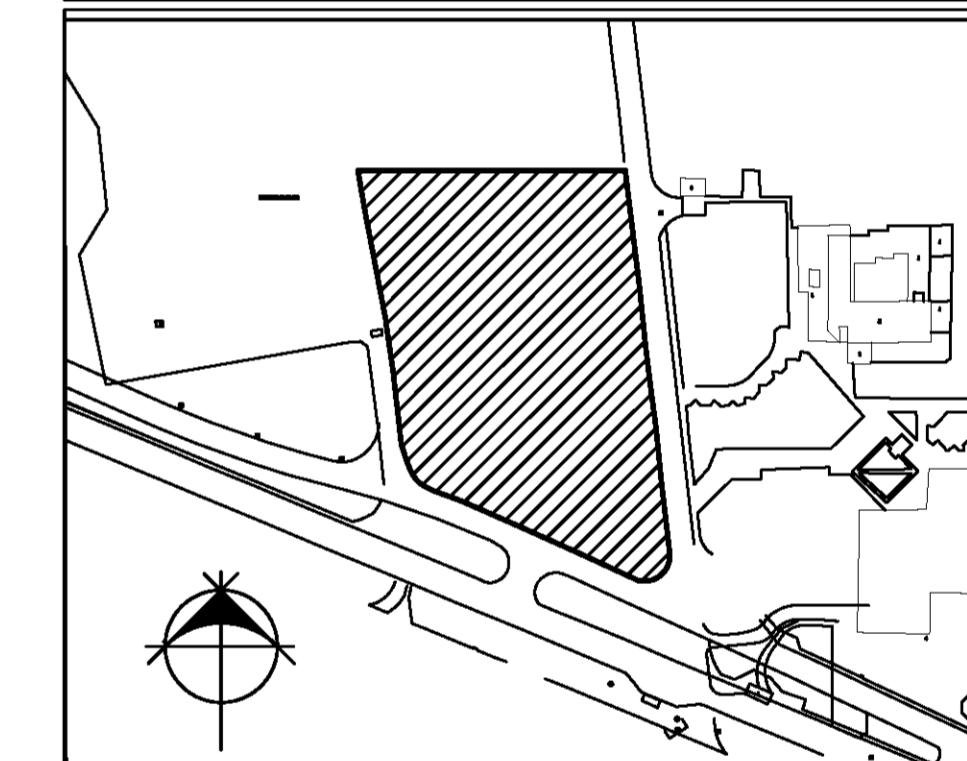
ESCALA GRÁFICA



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

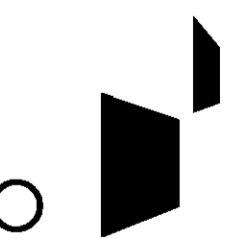
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

2DO NIVEL ARQUITECTONICO



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:200

FECHA: NOVIEMBRE 2013

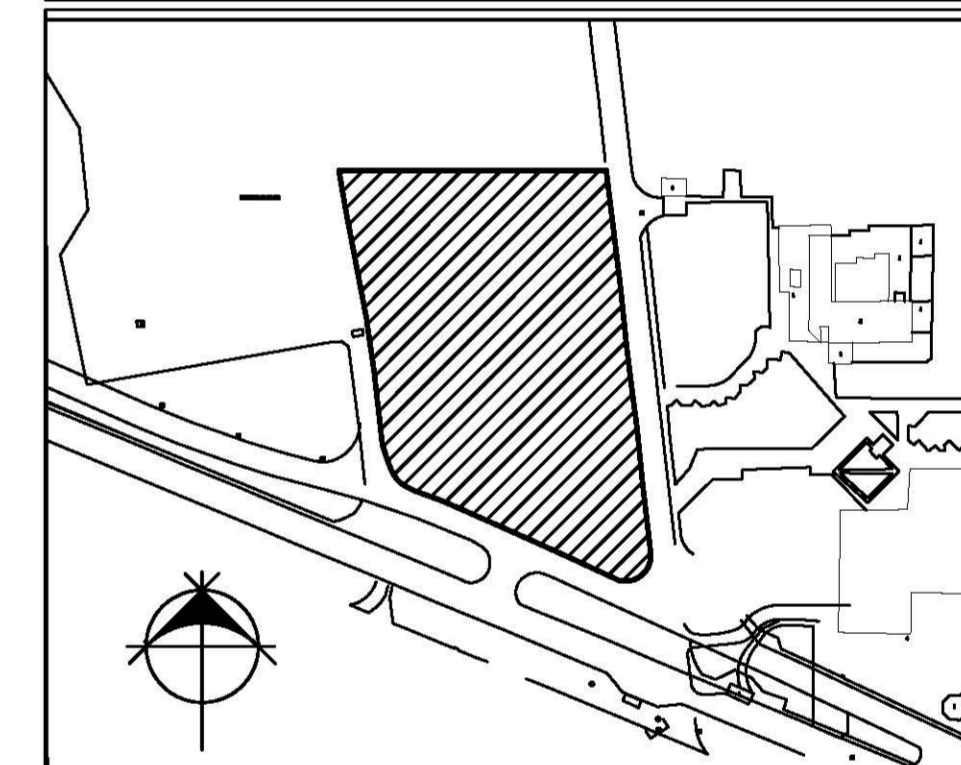
A4



**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO:

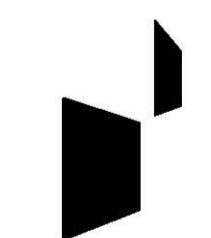
**MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**FACHADAS**



LUIS BARRAGAN

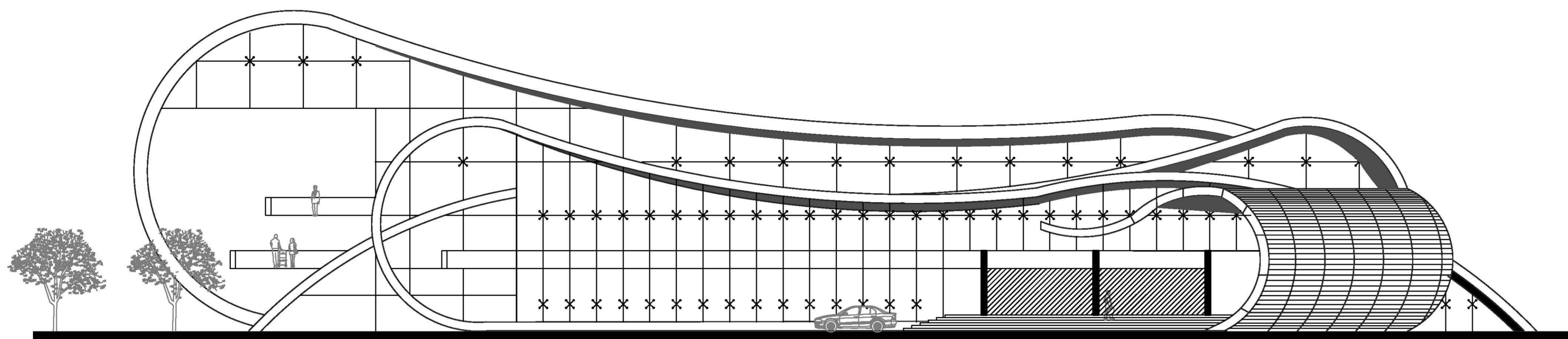
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

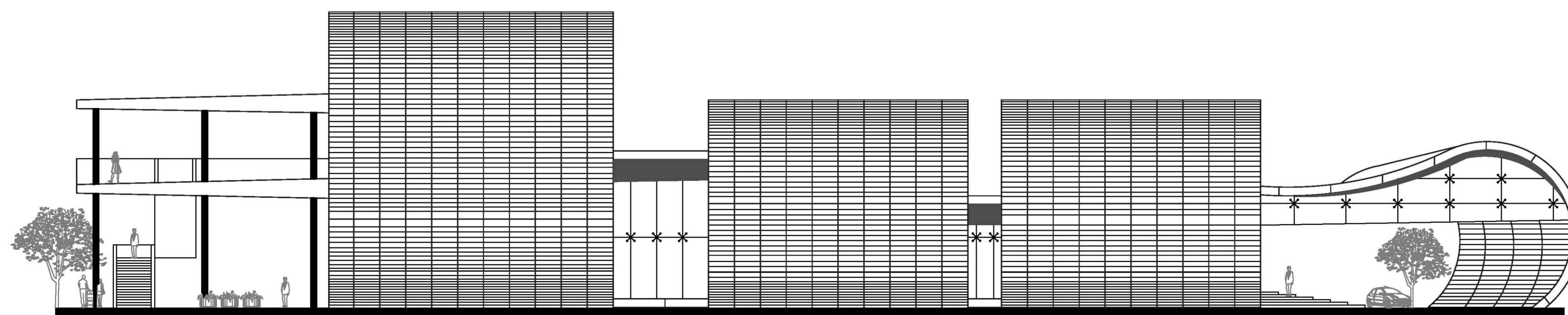
ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

**A5**



FACHADA NORTE



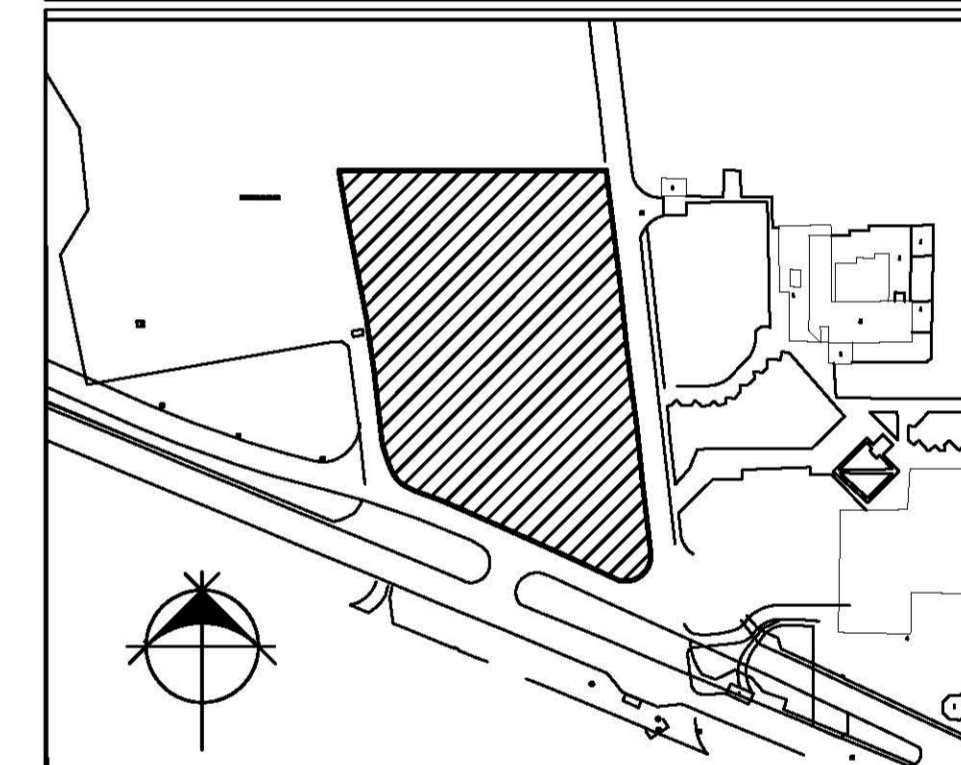
FACHADA ESTE



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

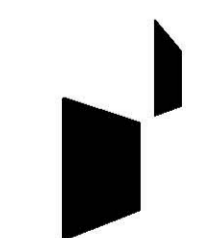
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

CORTES



LUIS BARRAGAN

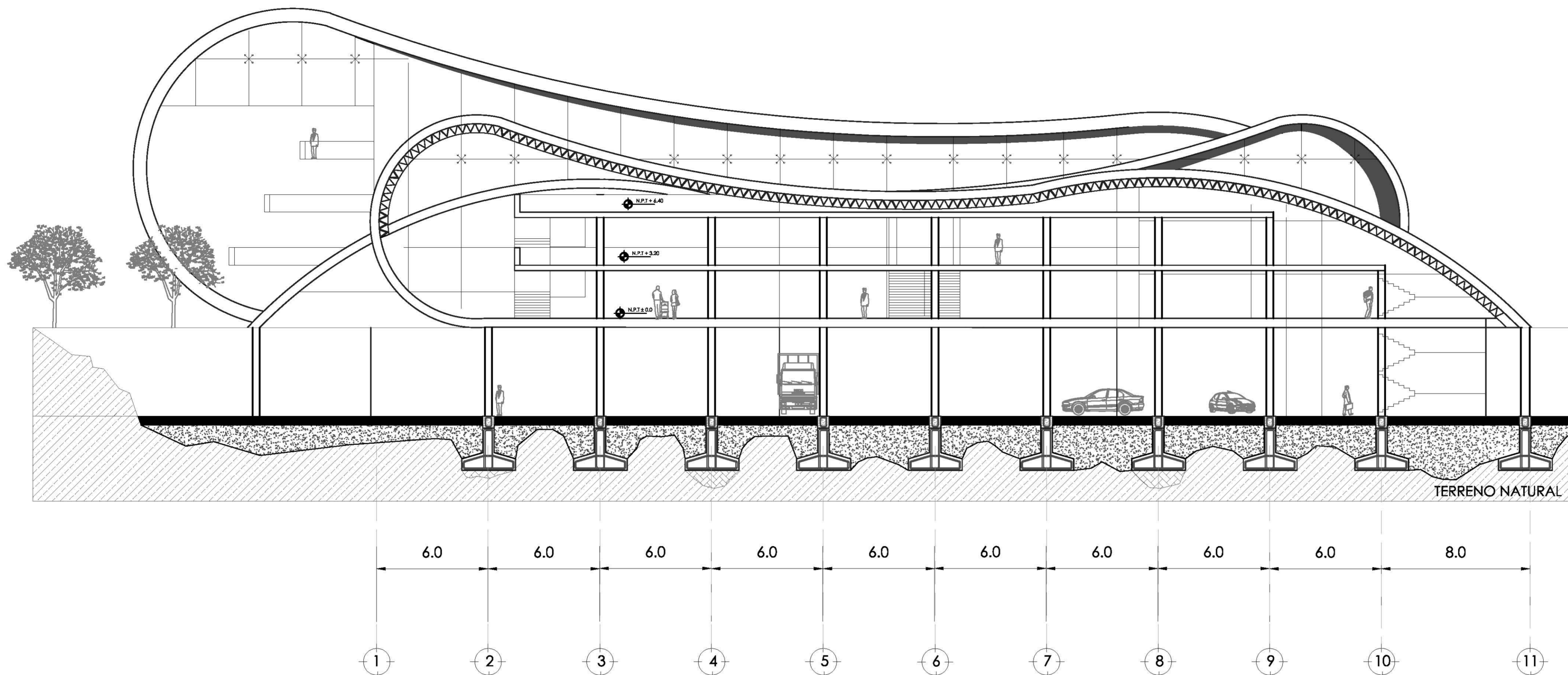
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

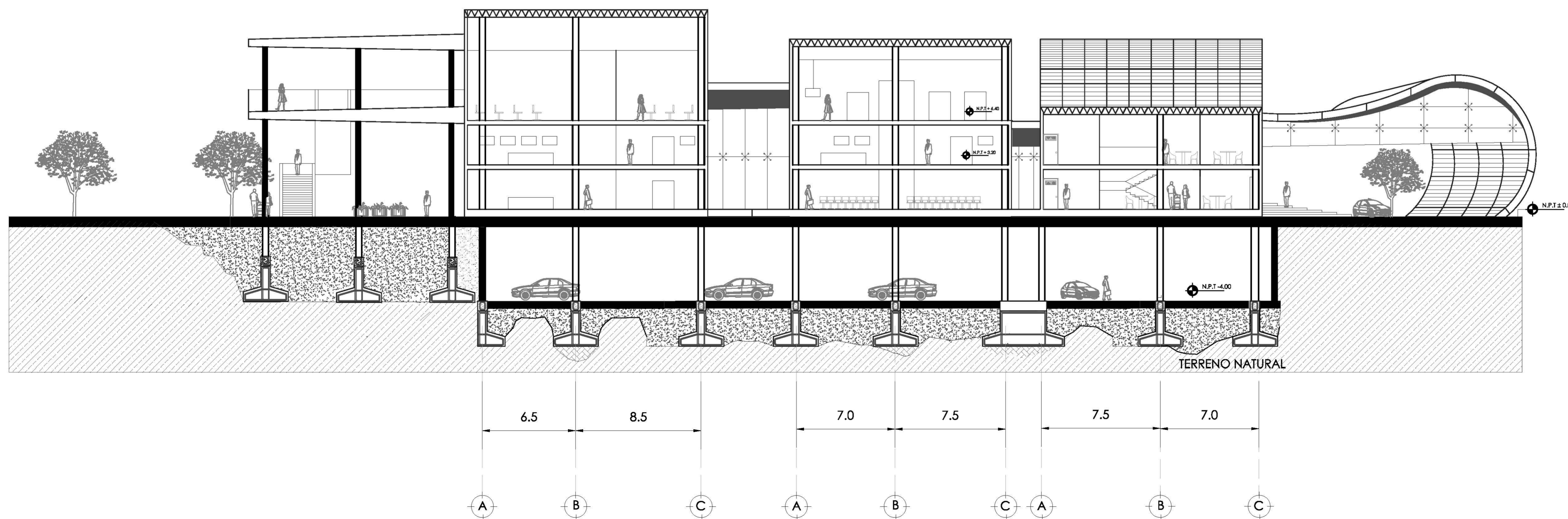
ESCALA 1:200

FECHA: NOVIEMBRE 2013

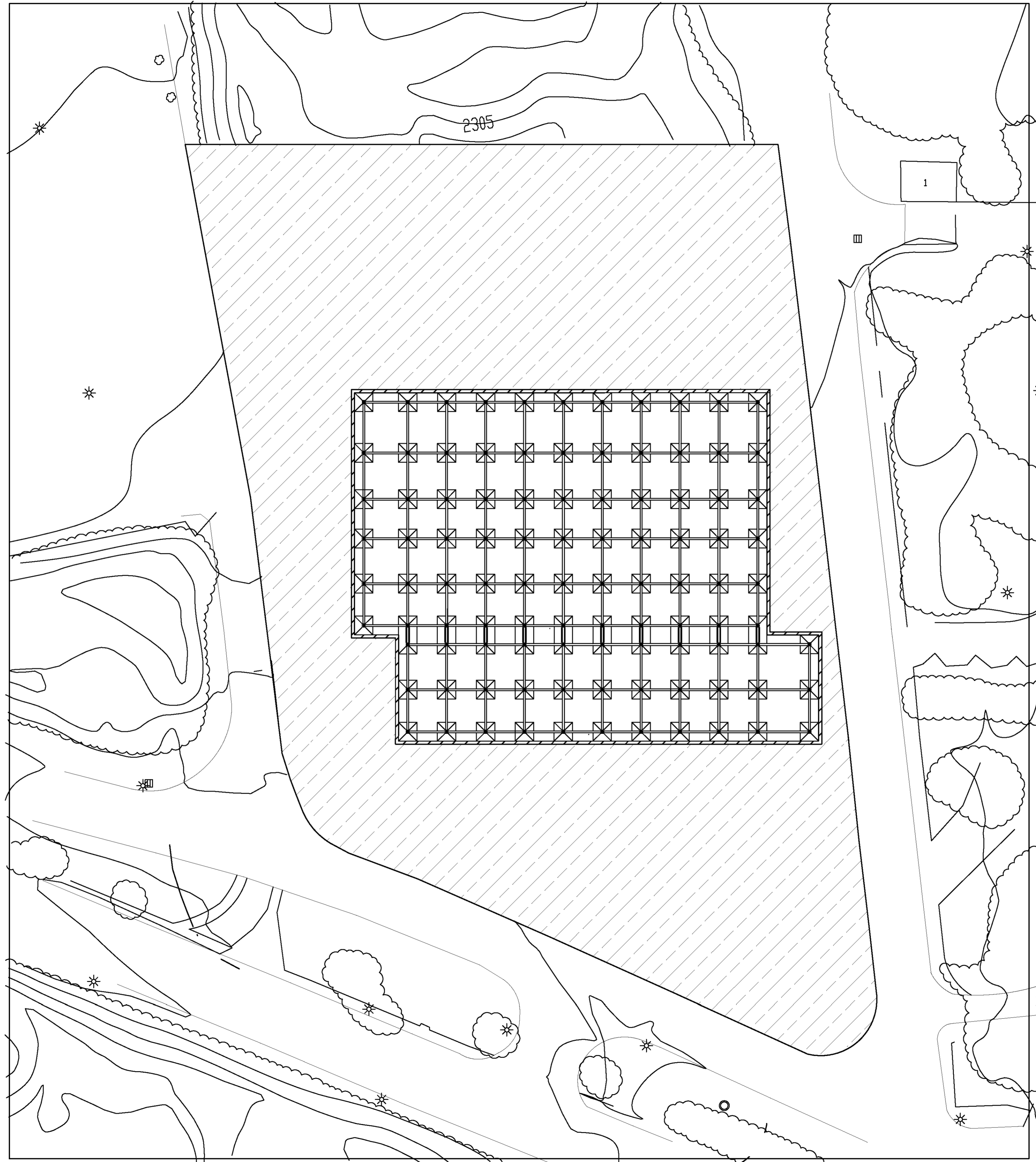
A6



CORTE A-A'



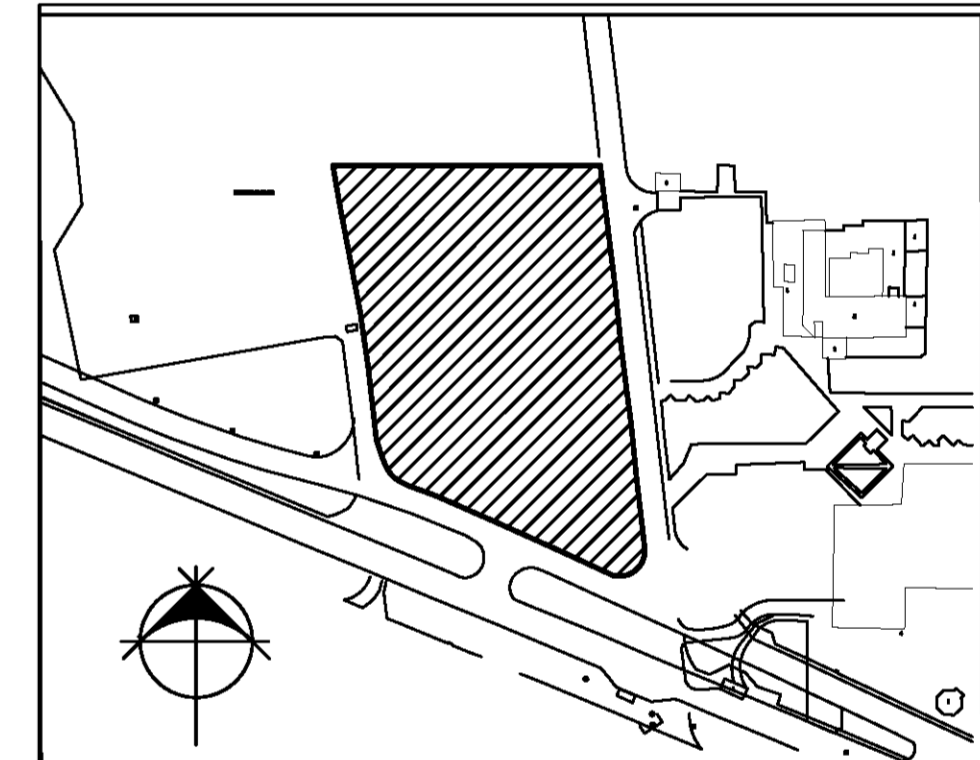
CORTE B-B'



**UNAM**



**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**



PROYECTO:

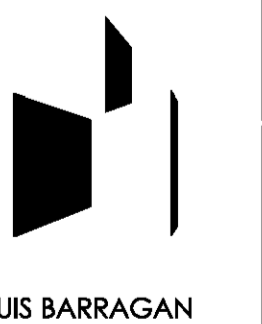
**MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO**

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

**PLANTA DE  
CIMENTACIÓN  
TIPO**



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:350

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

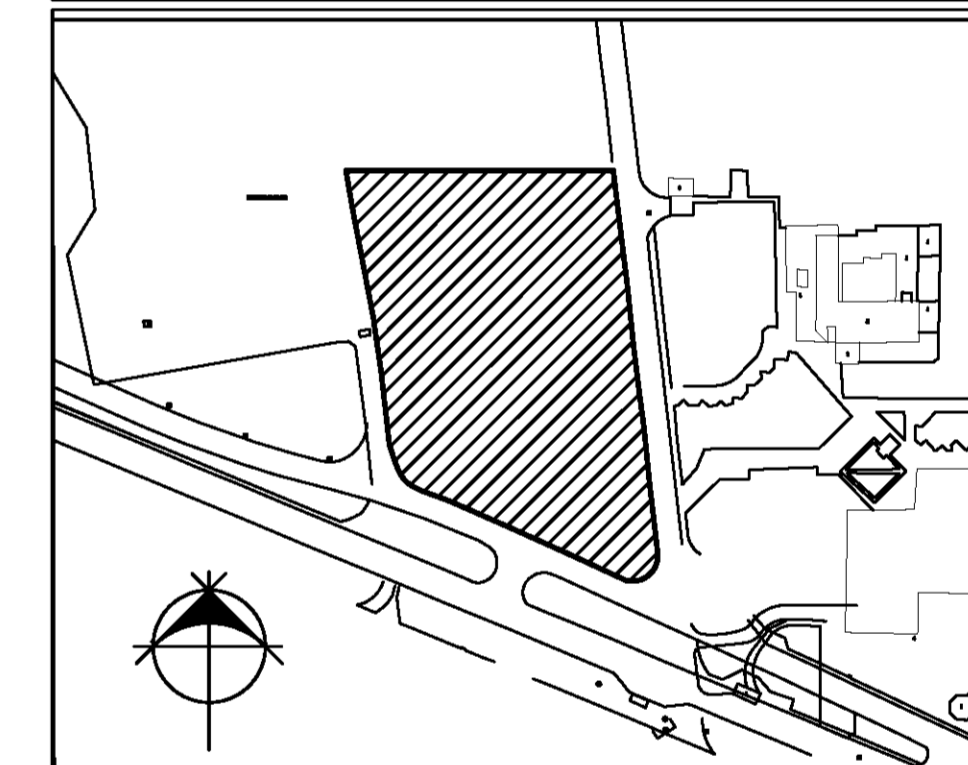
**E1**



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

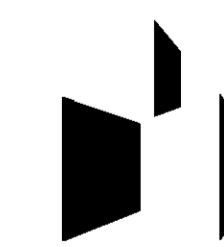
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

PLANTA DE CIMENTACIÓN TIPO



LUIS BARRAGAN

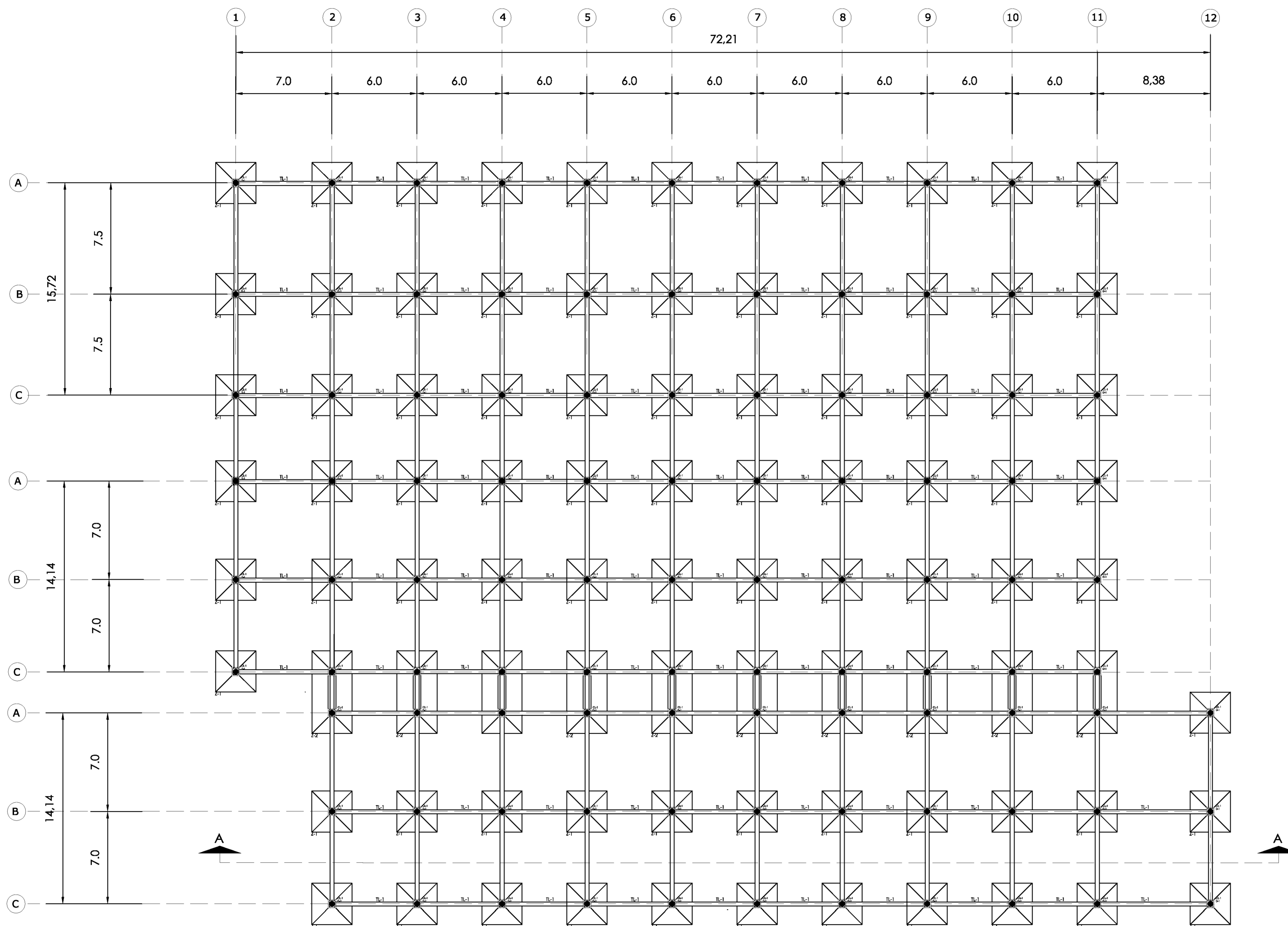
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

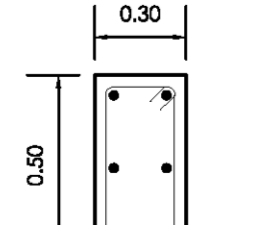
E2

ESCALA 1:200

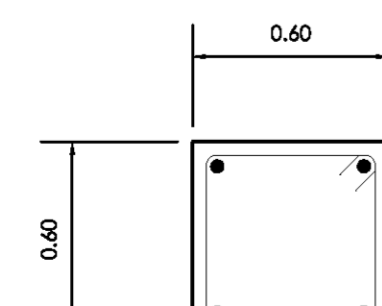
FECHA:  
NOVIEMBRE 2013



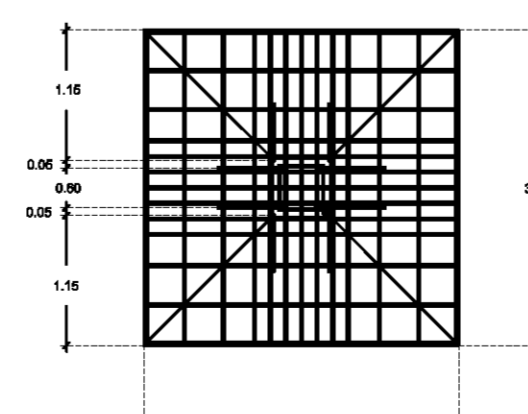
COLUMNA C-1



TRABE DE LIGA TL-1



DADO D-1



NIVEL DE EXCAVACIÓN -8.00M

NIVEL DE PLANTILLA -5.80M

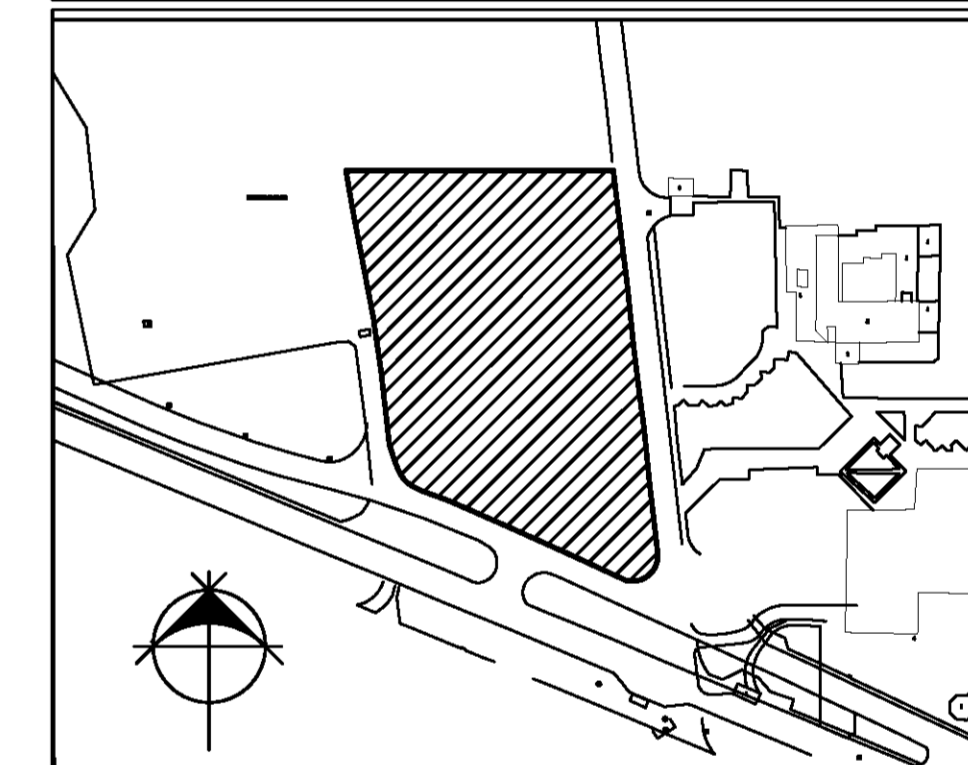
NIVEL DE CIMENTACIÓN -5.80M



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

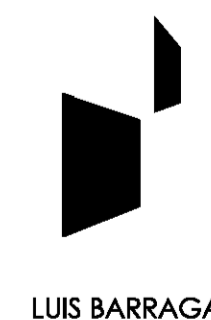
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

PLANTAS DE ENTREPISO



LUIS BARRAGAN

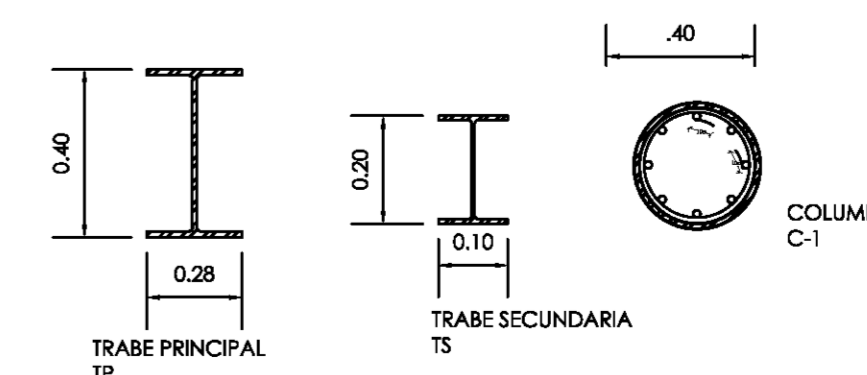
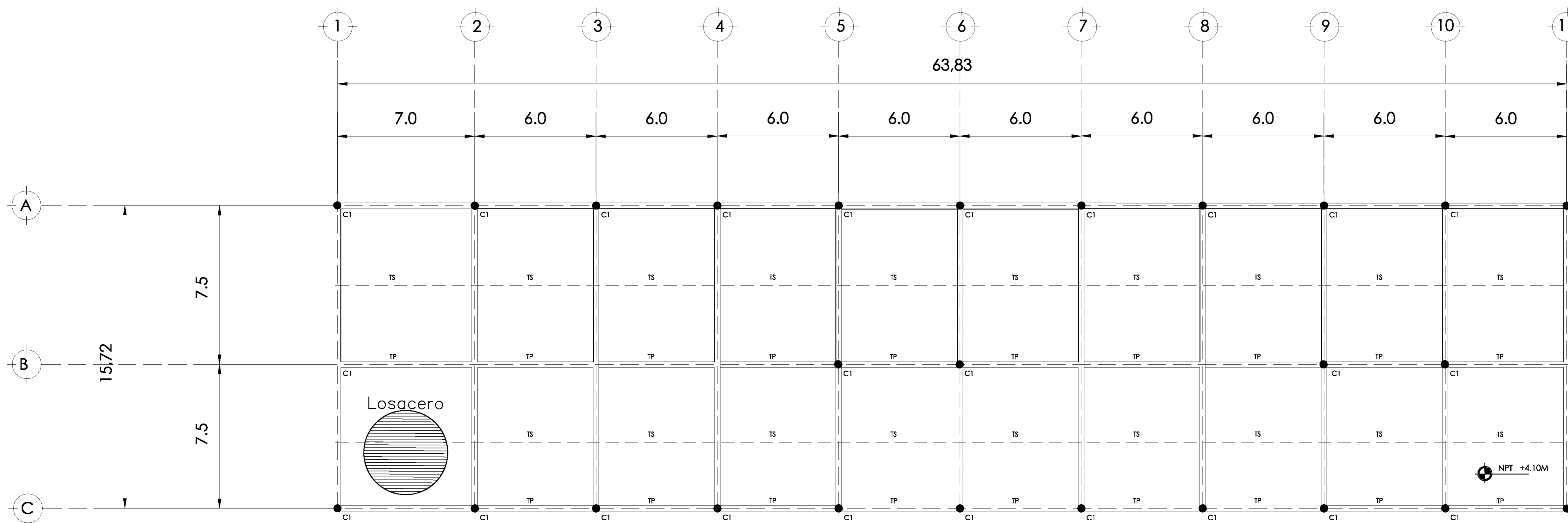
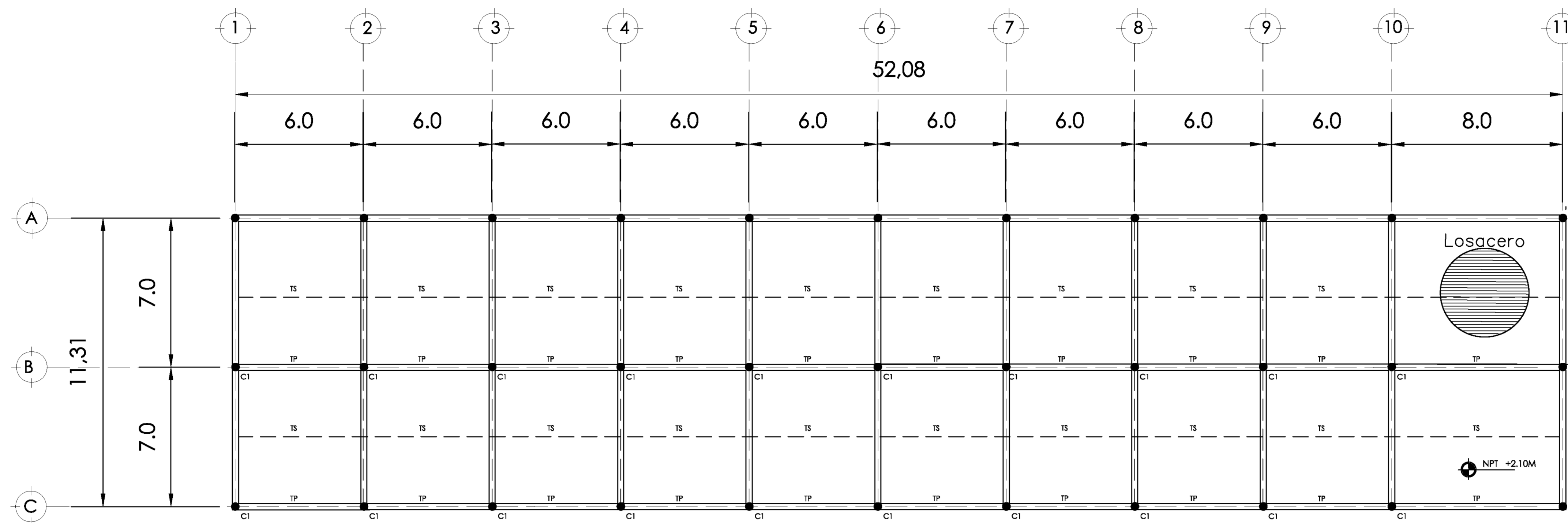
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:150

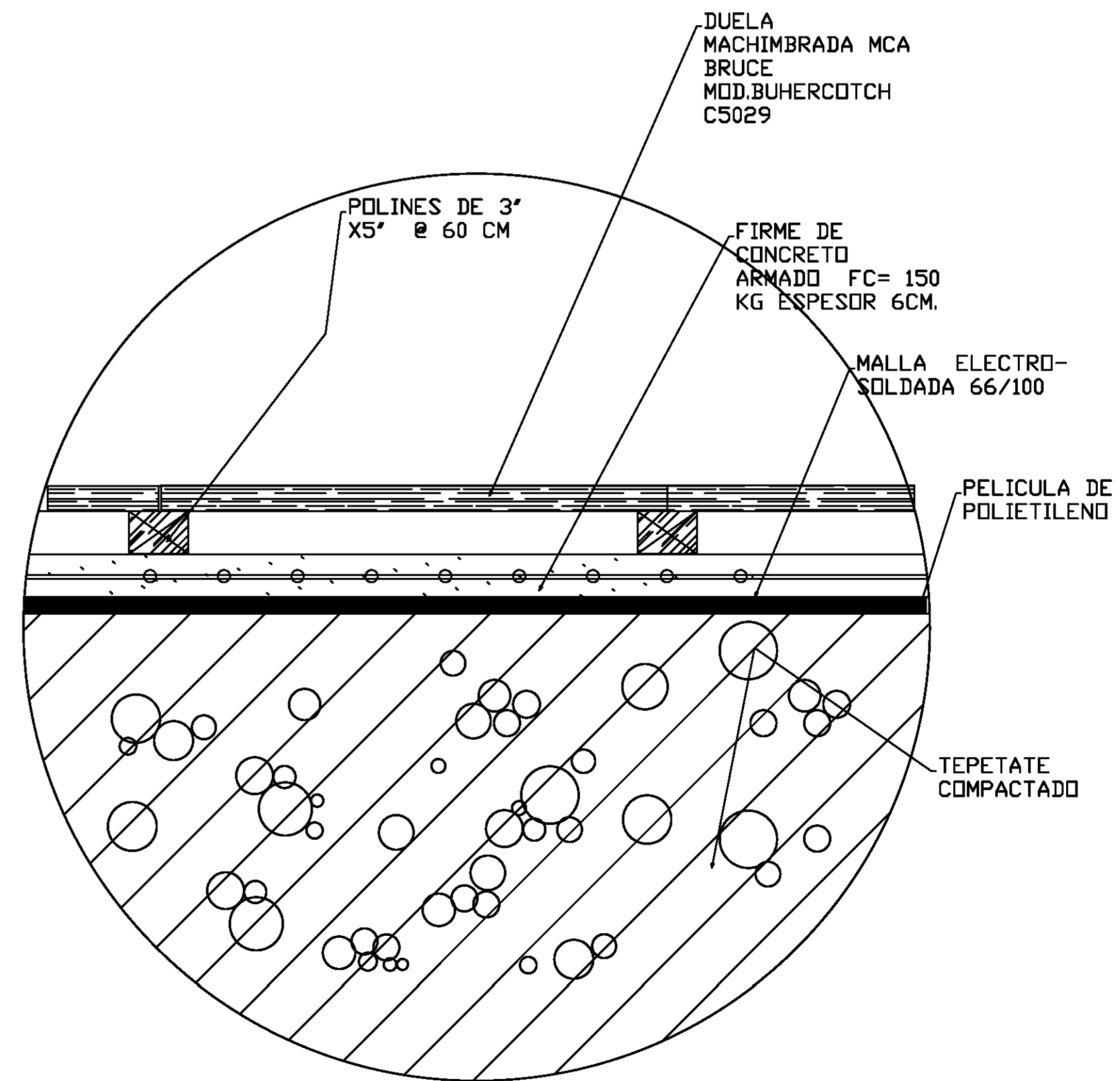
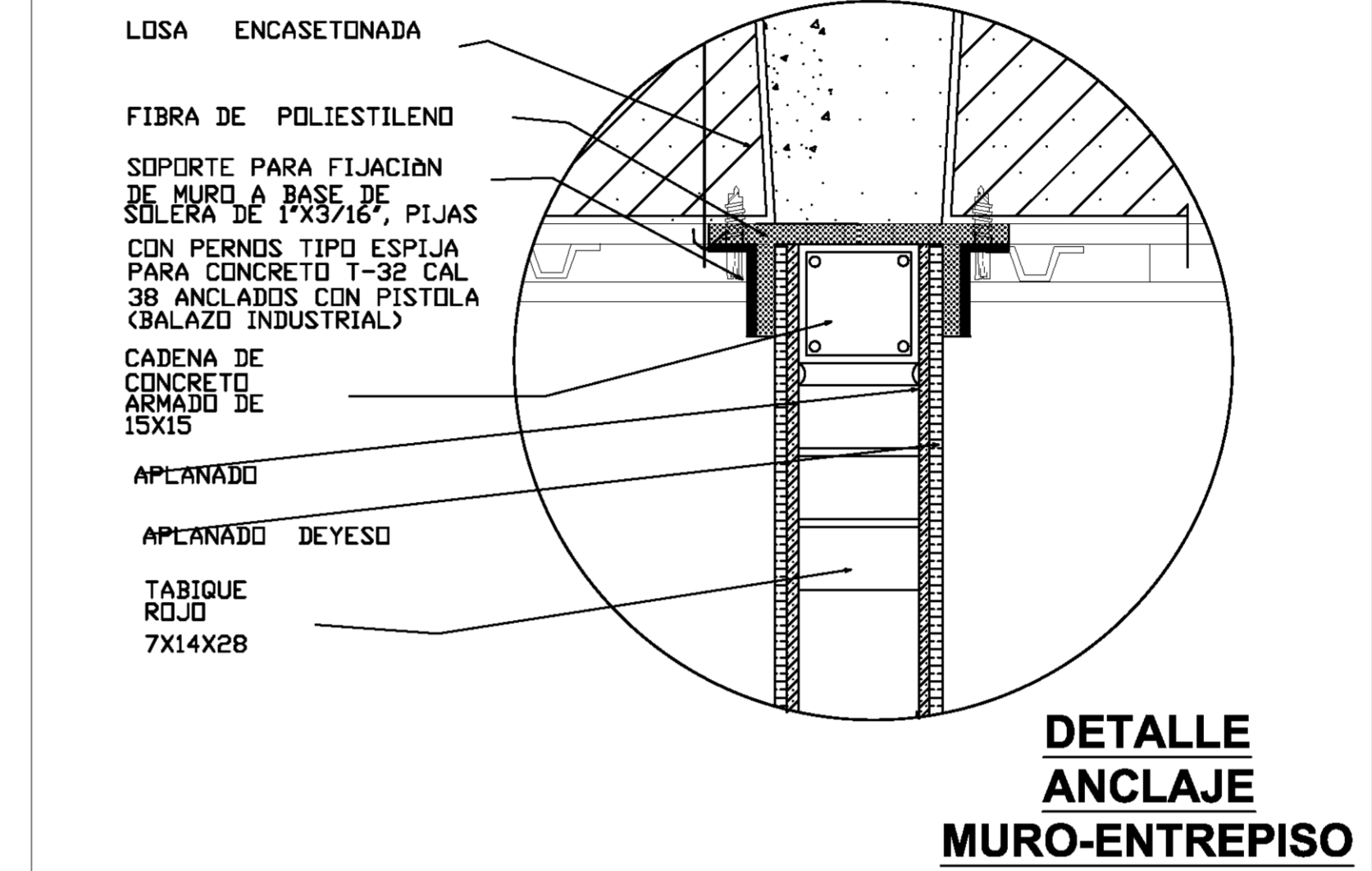
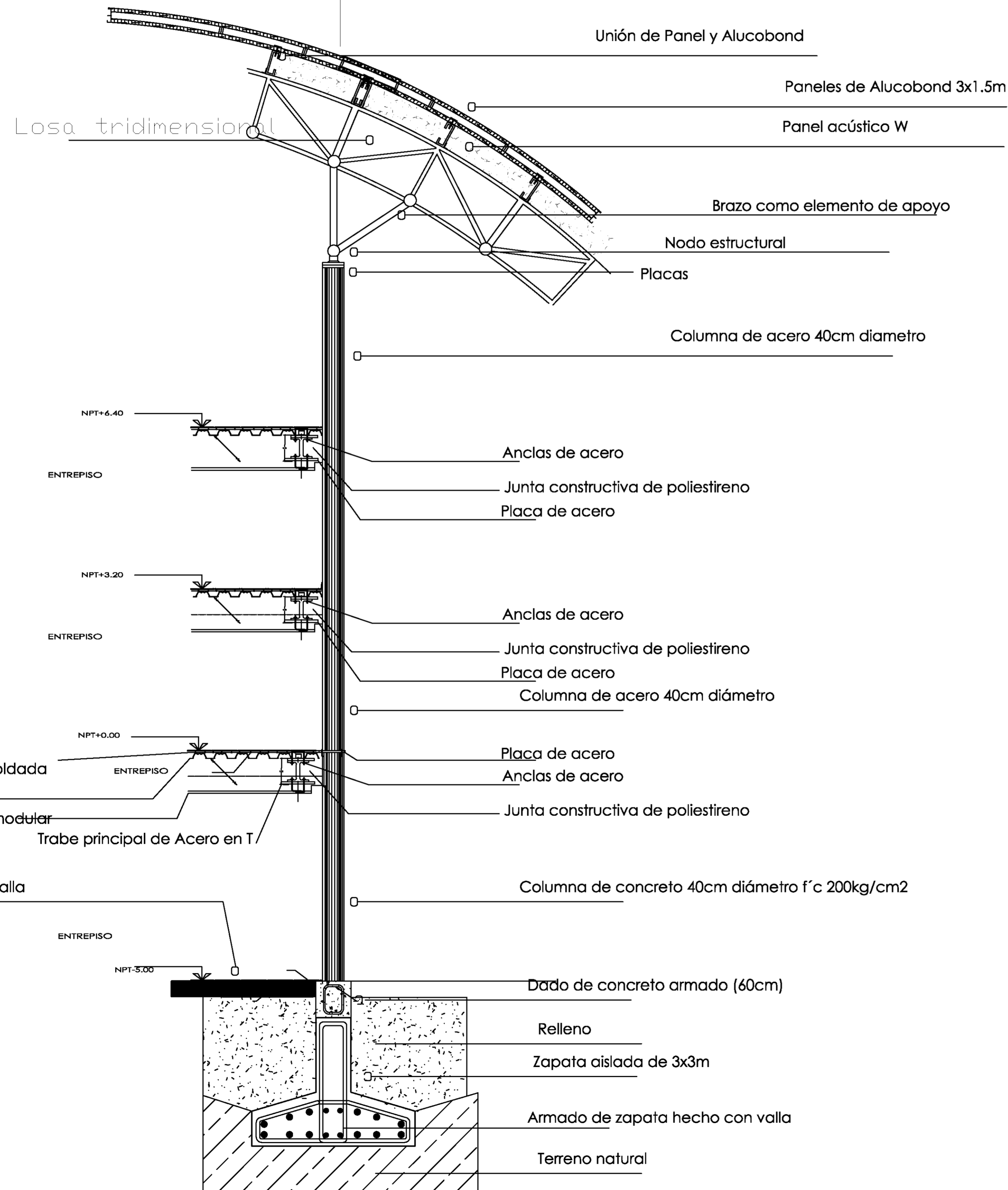
FECHA: NOVIEMBRE 2013

E4

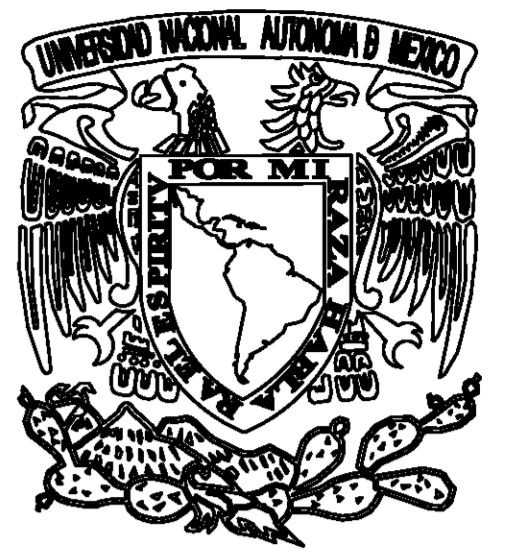


# CORTE POR FACHADA

9



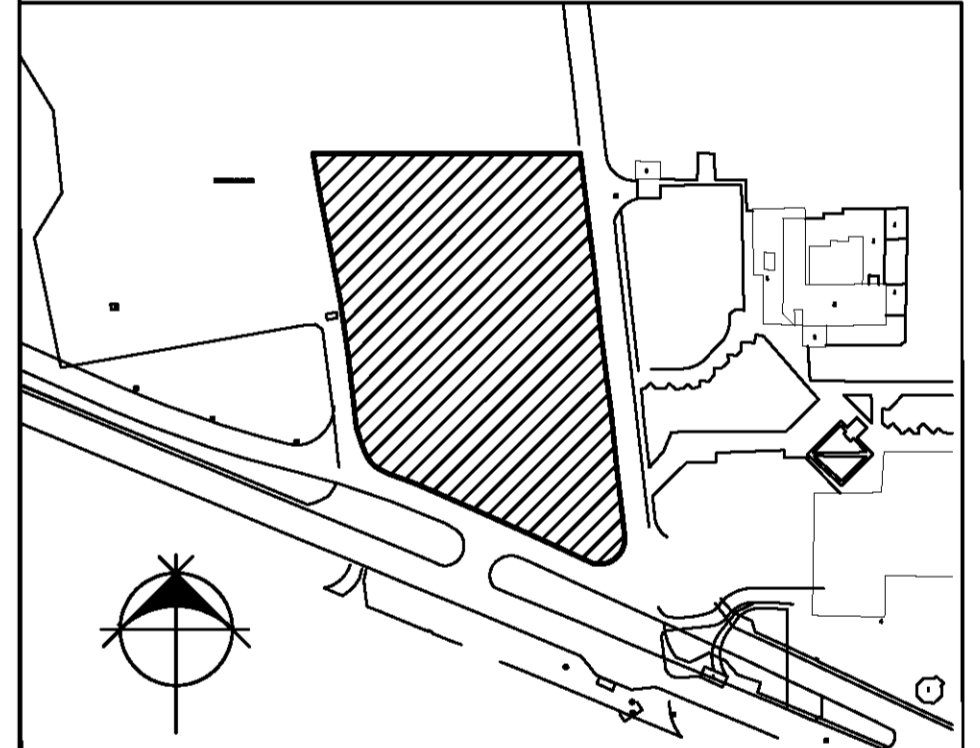
# DETALLE DE ENTREPISO



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:  
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:  
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

CORTES POR FACHADA



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

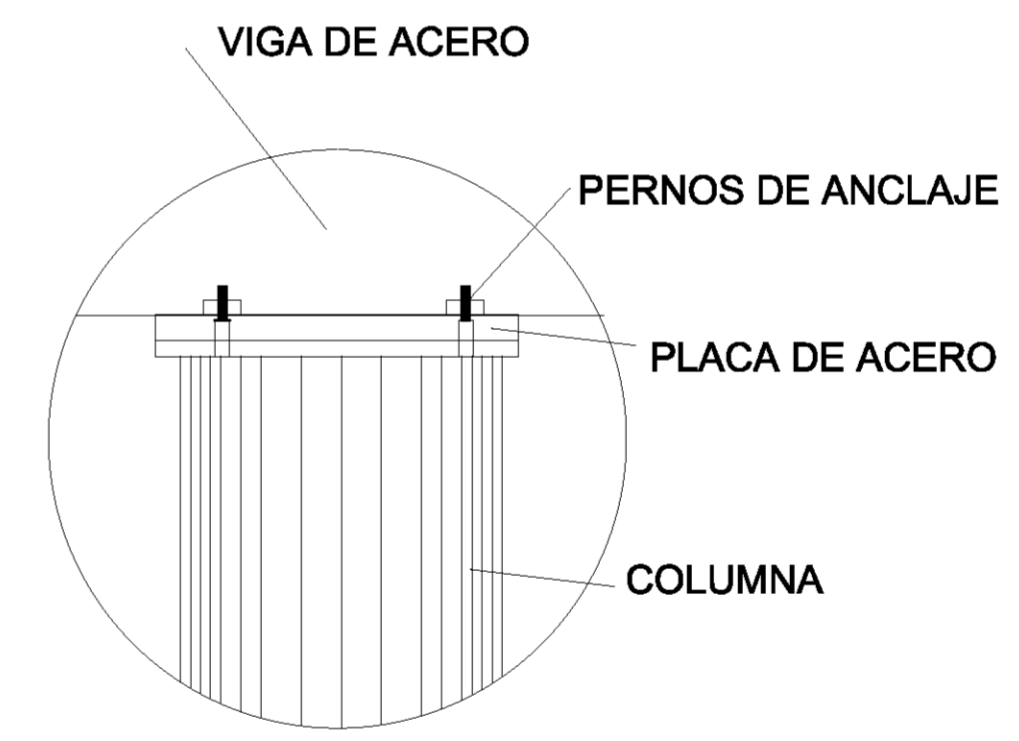
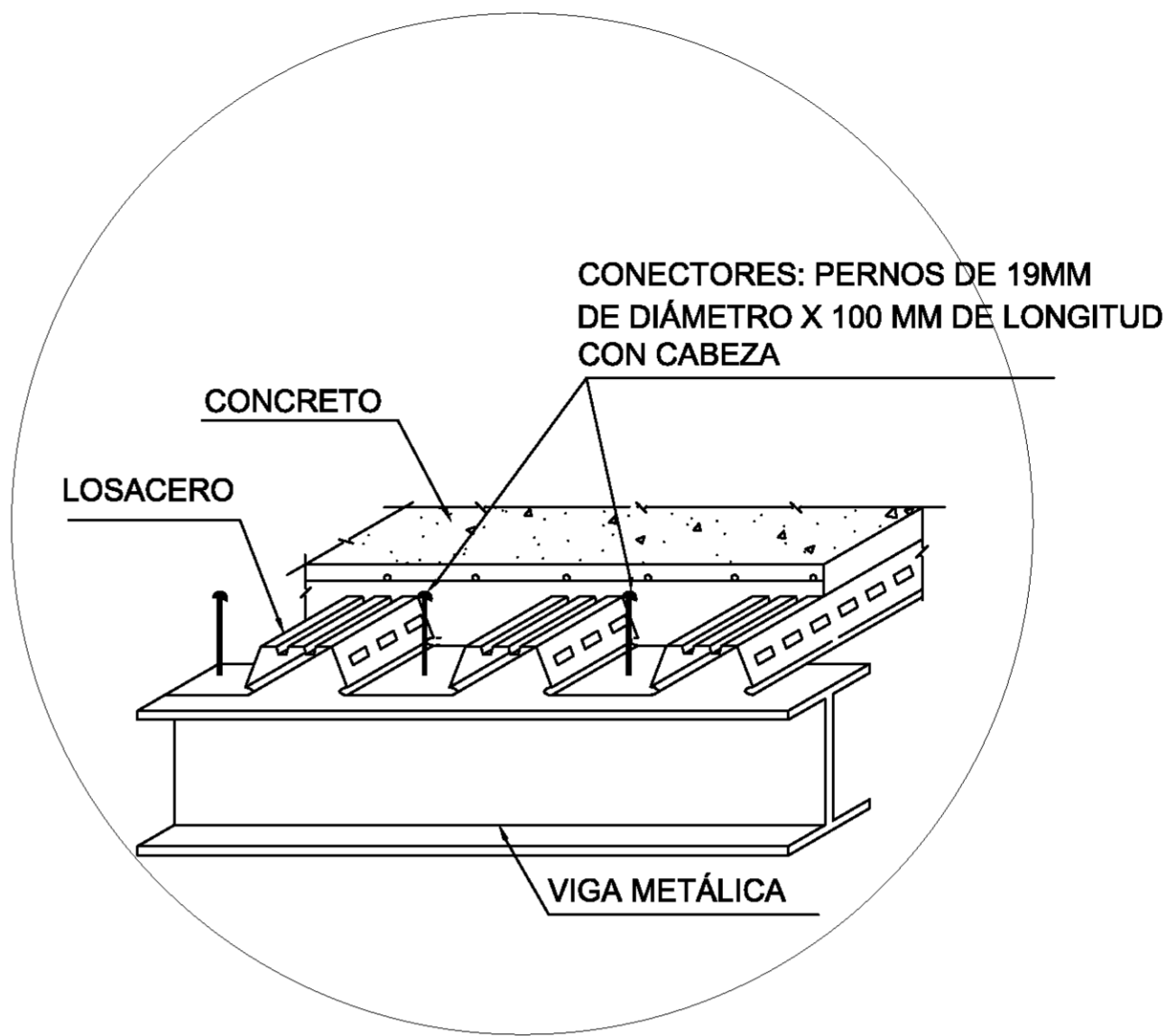
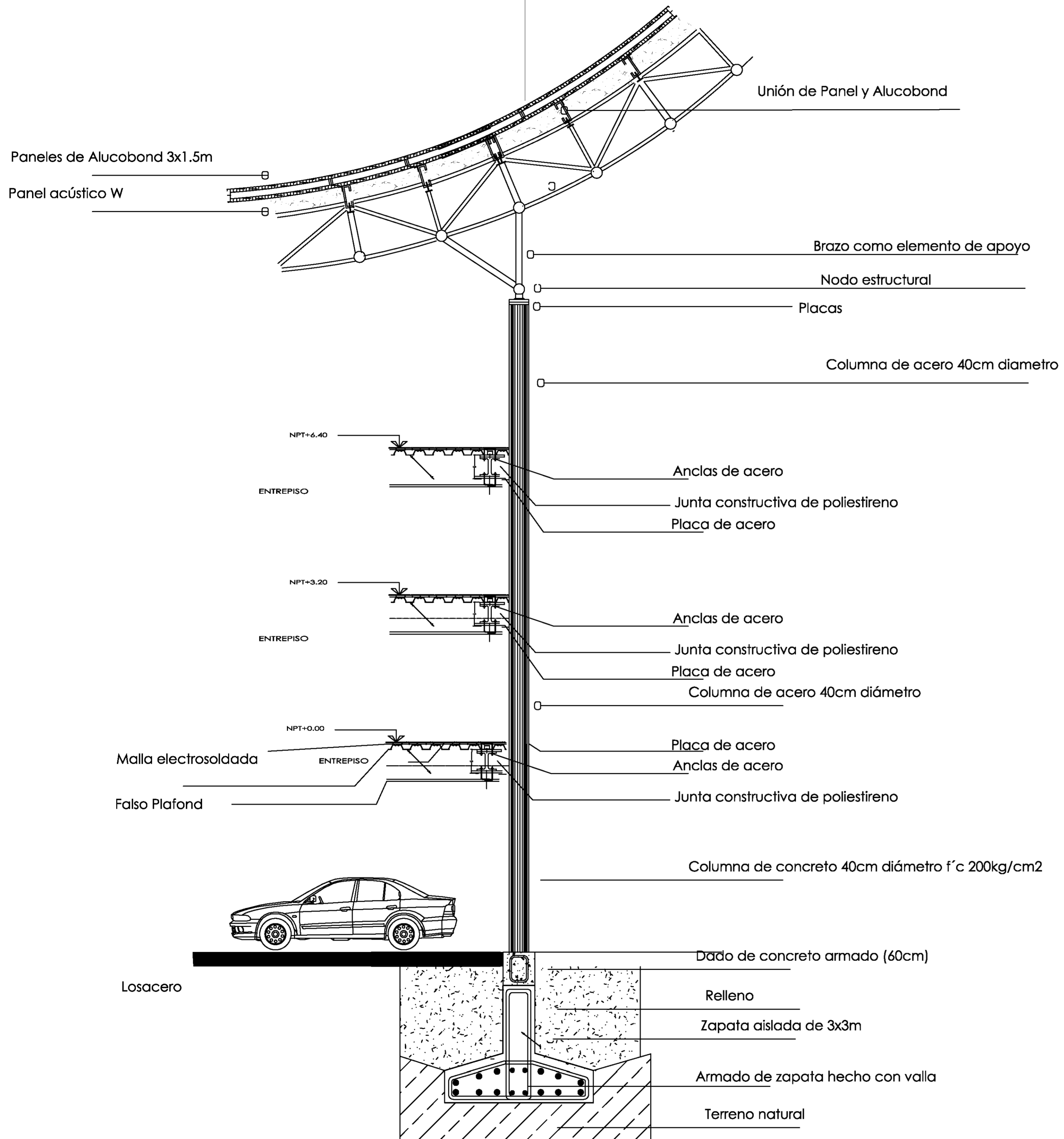
ESCALA 1:150 FECHA: NOVIEMBRE 2013

**E5**



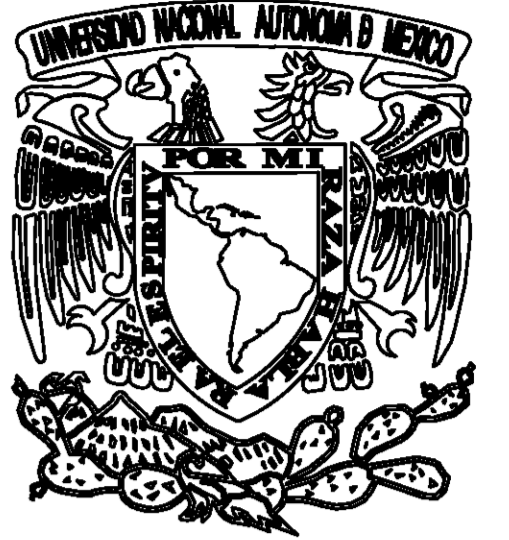


7



DETALLE ANCLAJE DE COLUMNA Y LOSACERO

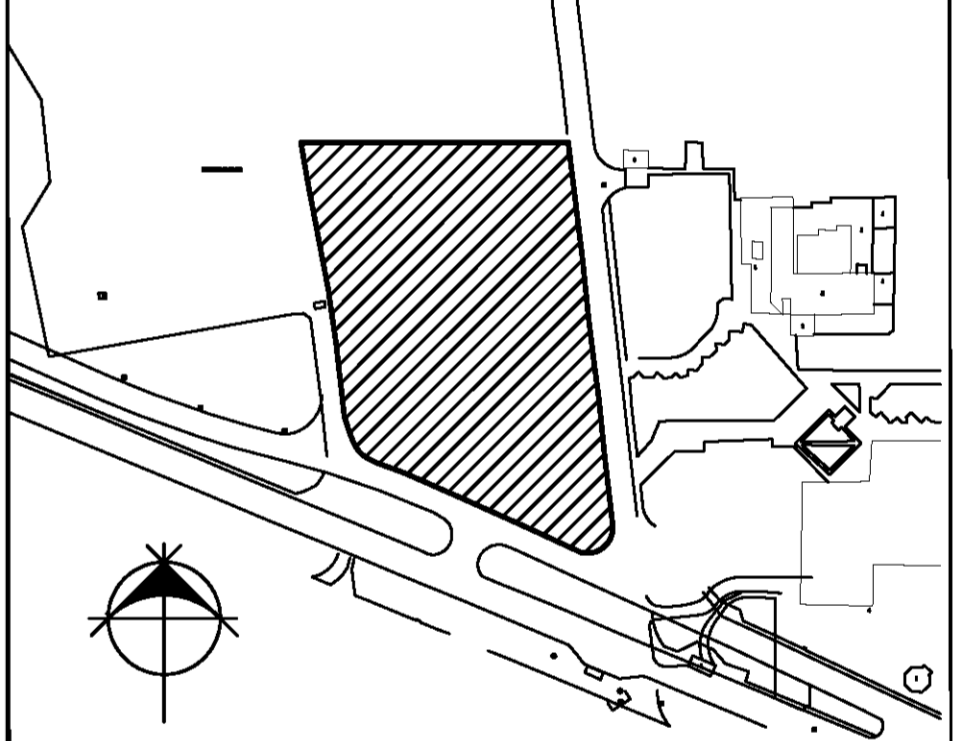
CORTE POR FACHADA



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:  
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:  
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

DETALLES



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vaca Gómez Sergio

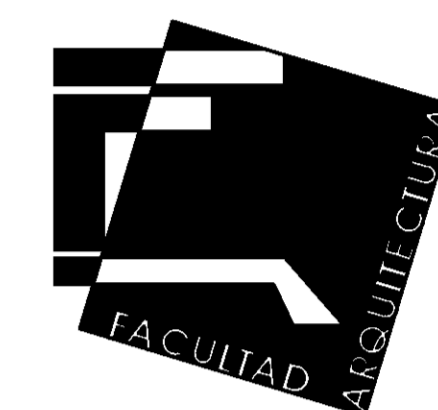
Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:150 FECHA: NOVIEMBRE 2013

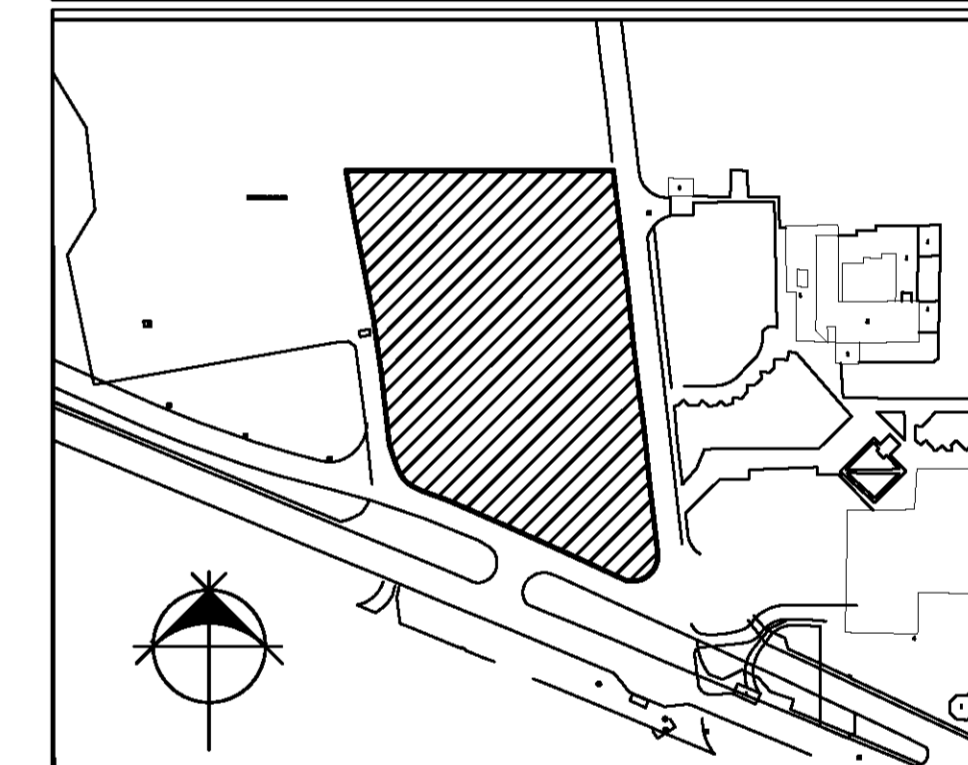
E7



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

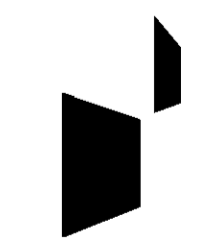
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

DETALLES



LUIS BARRAGAN

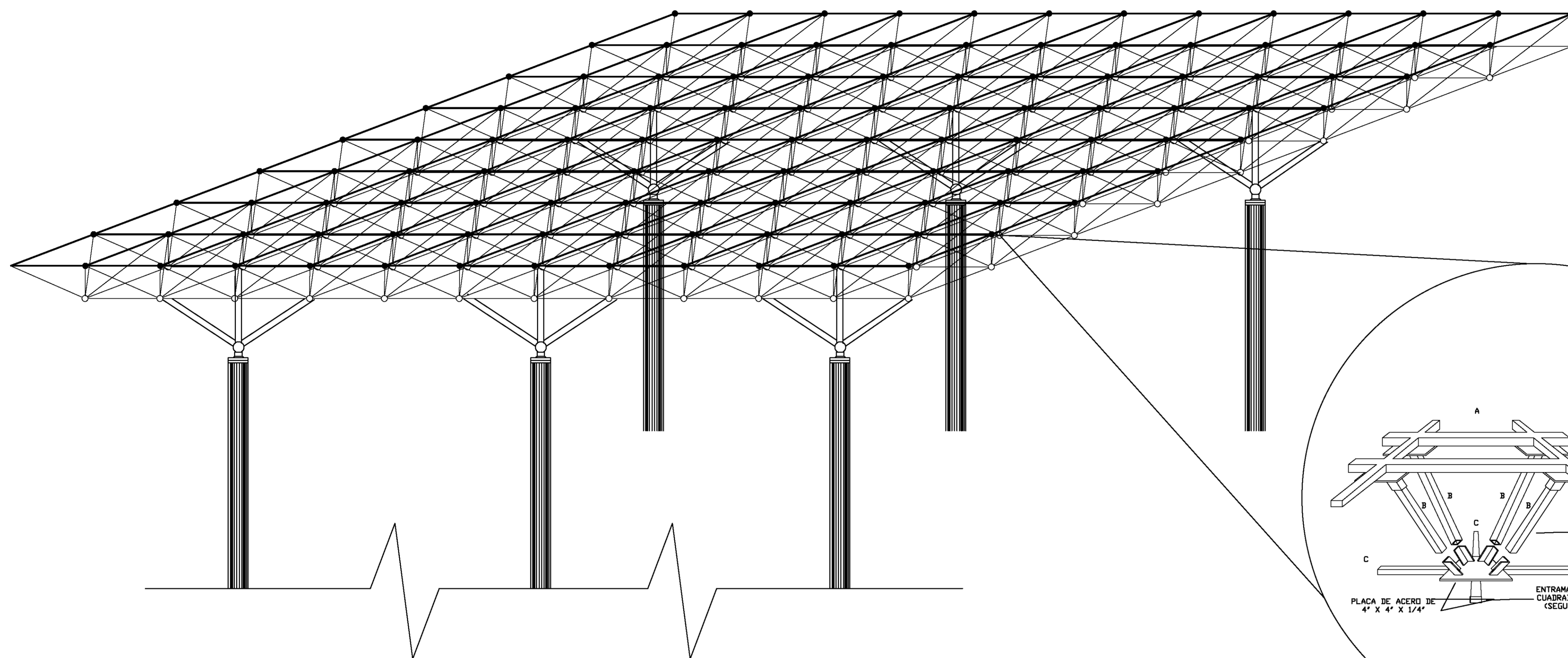
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

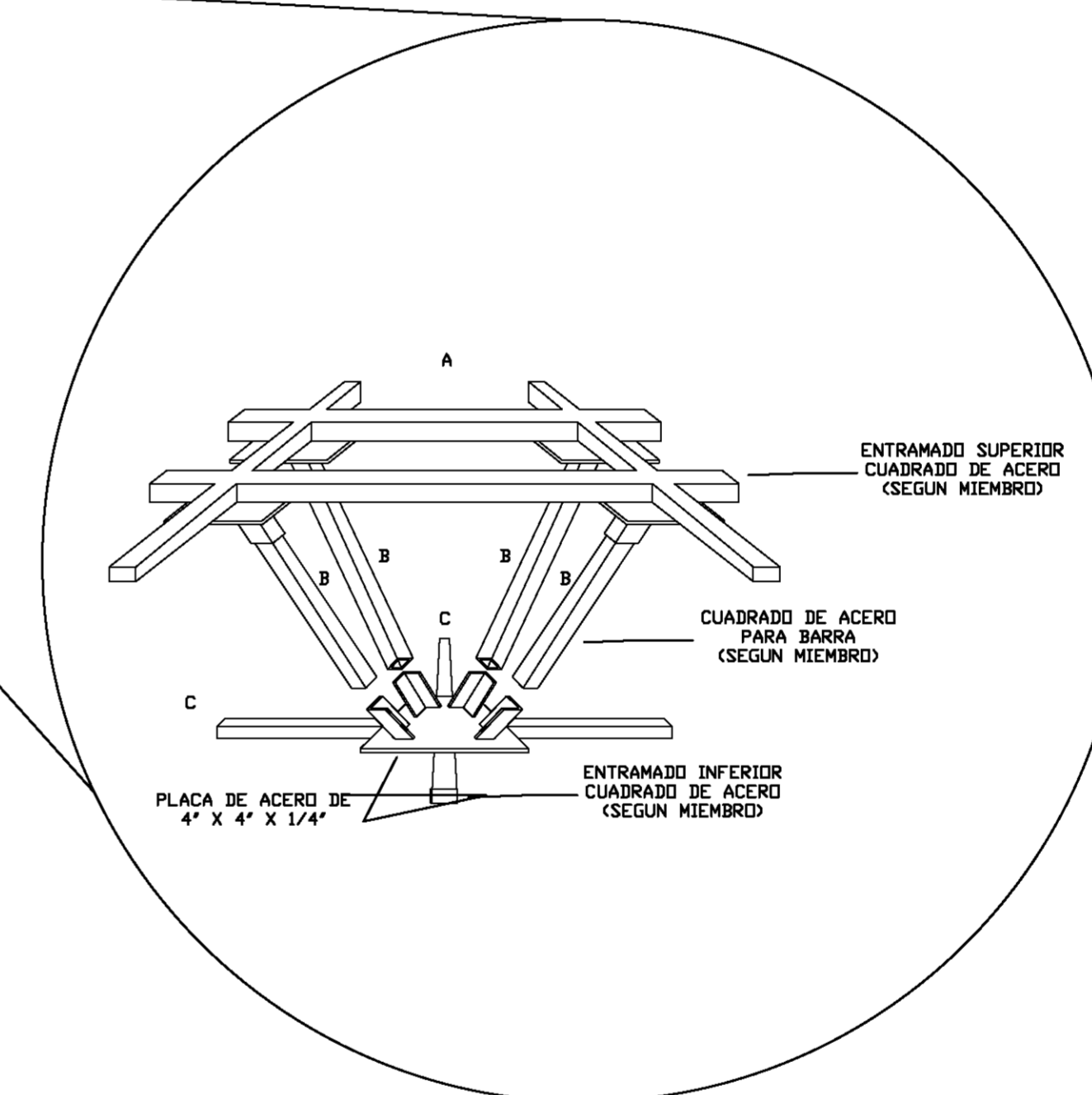
ESCALA 1:150

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

E8

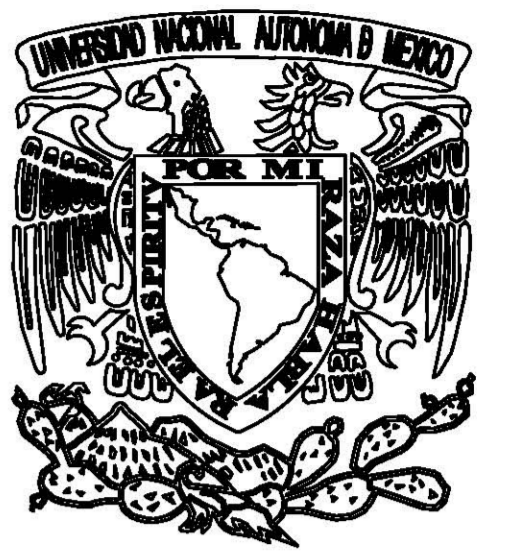
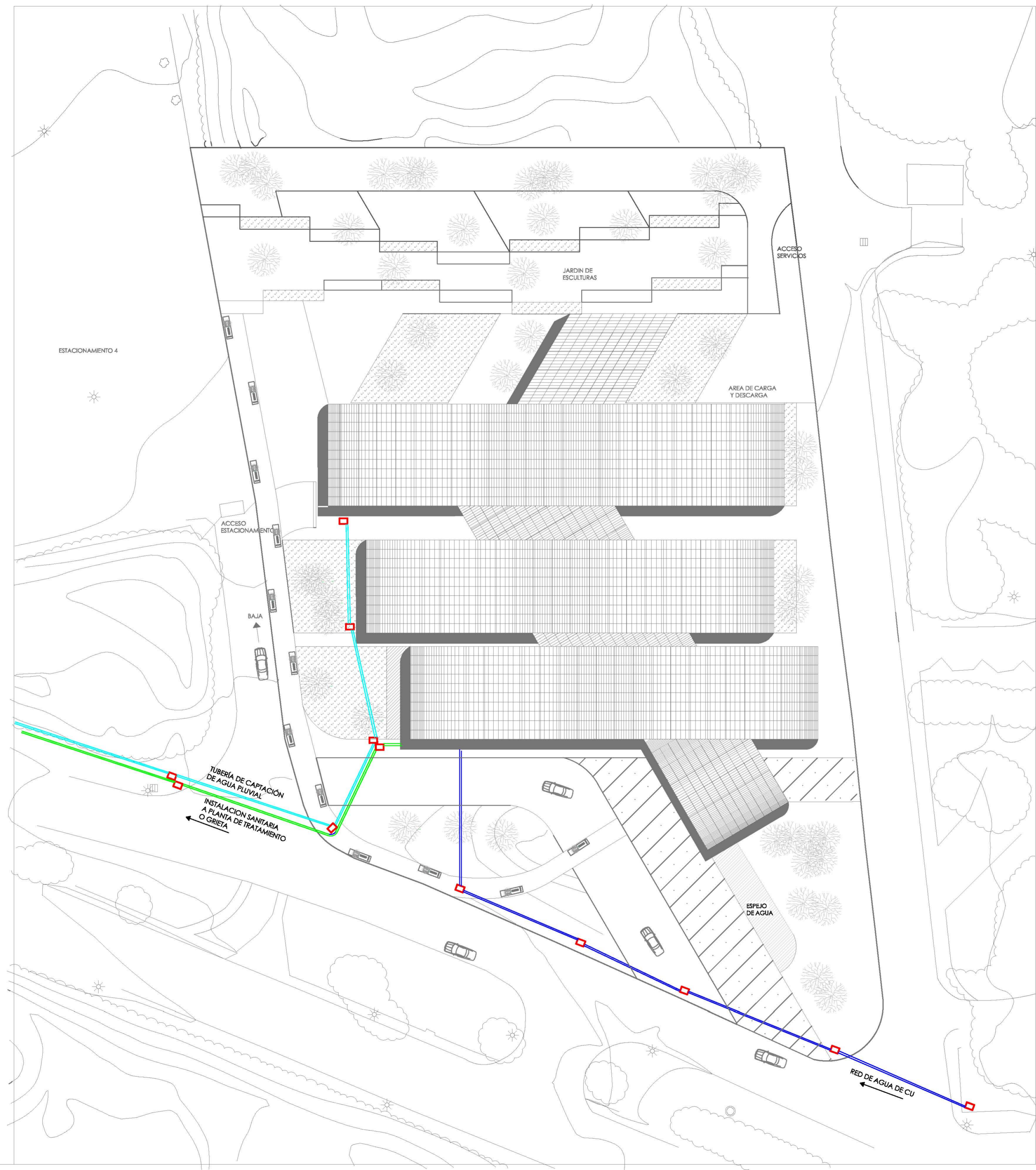


ISOMÉTRICO DE UNA SECCIÓN DE LA LOSA TRIDIMENSIONAL



DETALLE DE ARMADO

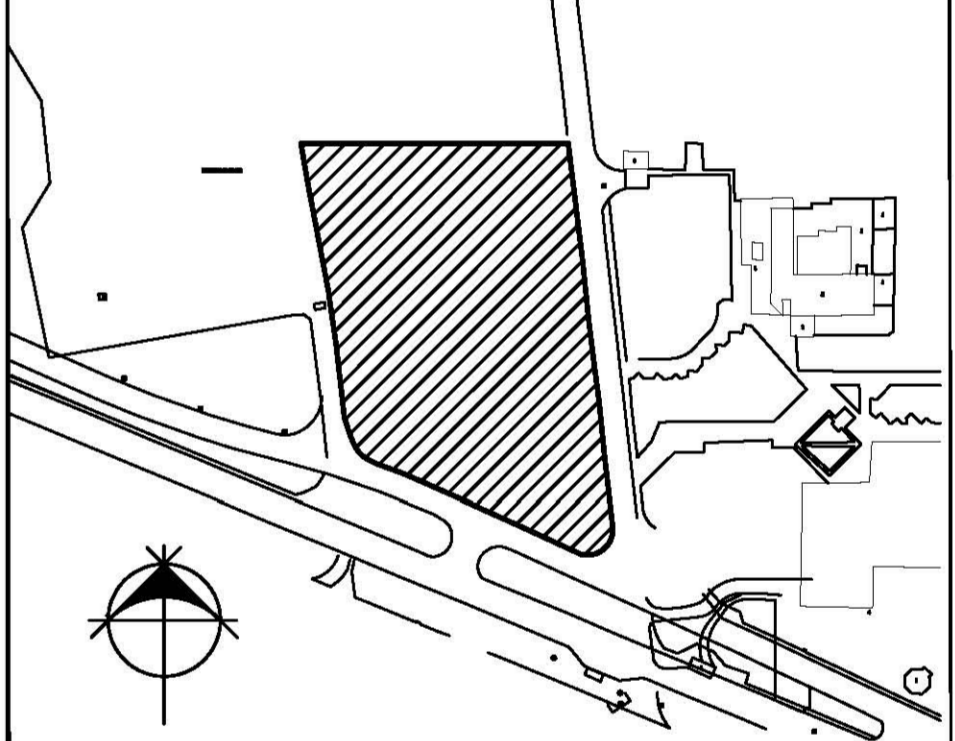
A  
B  
C  
ENTRAMADO SUPERIOR CUADRADO DE ACERO (SEGUN MIEMBRO)  
CUADRADO DE ACERO PARA BARRA (SEGUN MIEMBRO)  
ENTRAMADO INFERIOR CUADRADO DE ACERO (SEGUN MIEMBRO)  
PLACA DE ACERO DE 4" X 4" X 1/4"



**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO:  
**MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:  
**CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

PLANO DE UBICACIÓN DE INTALACIONES

LUIS BARRAGAN

Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

**IHS 01**

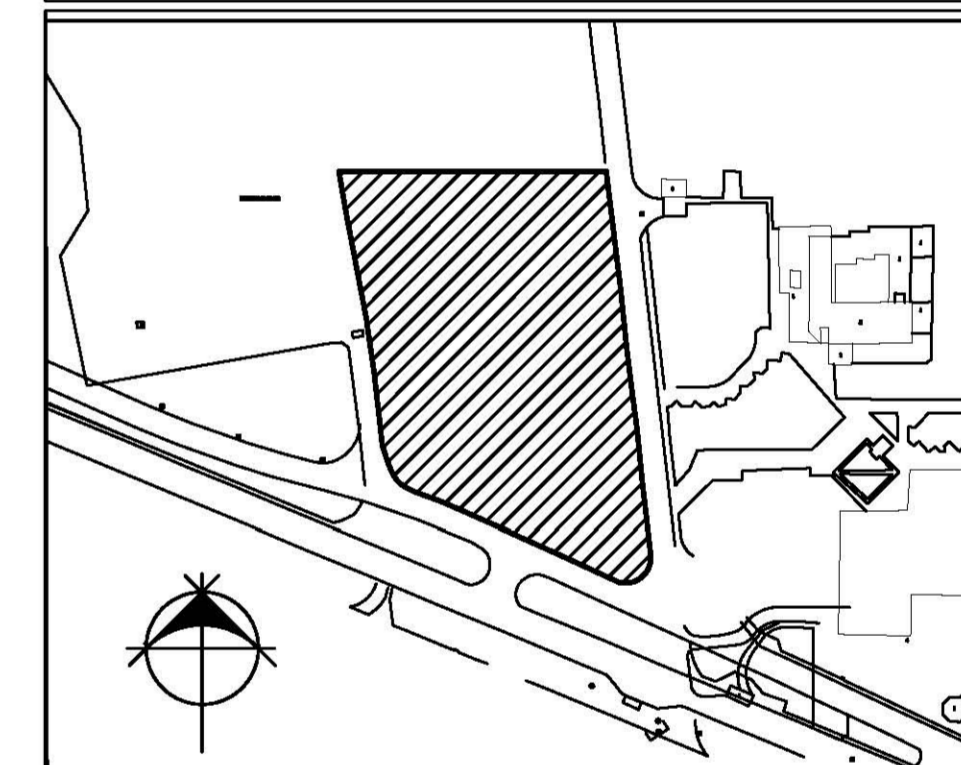
ESCALA 1:200      FECHA: NOVIEMBRE 2013



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

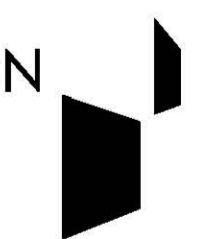
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

PLANO DE UBICACIÓN CUARTOS DE MÁQUINAS



LUIS BARRAGAN

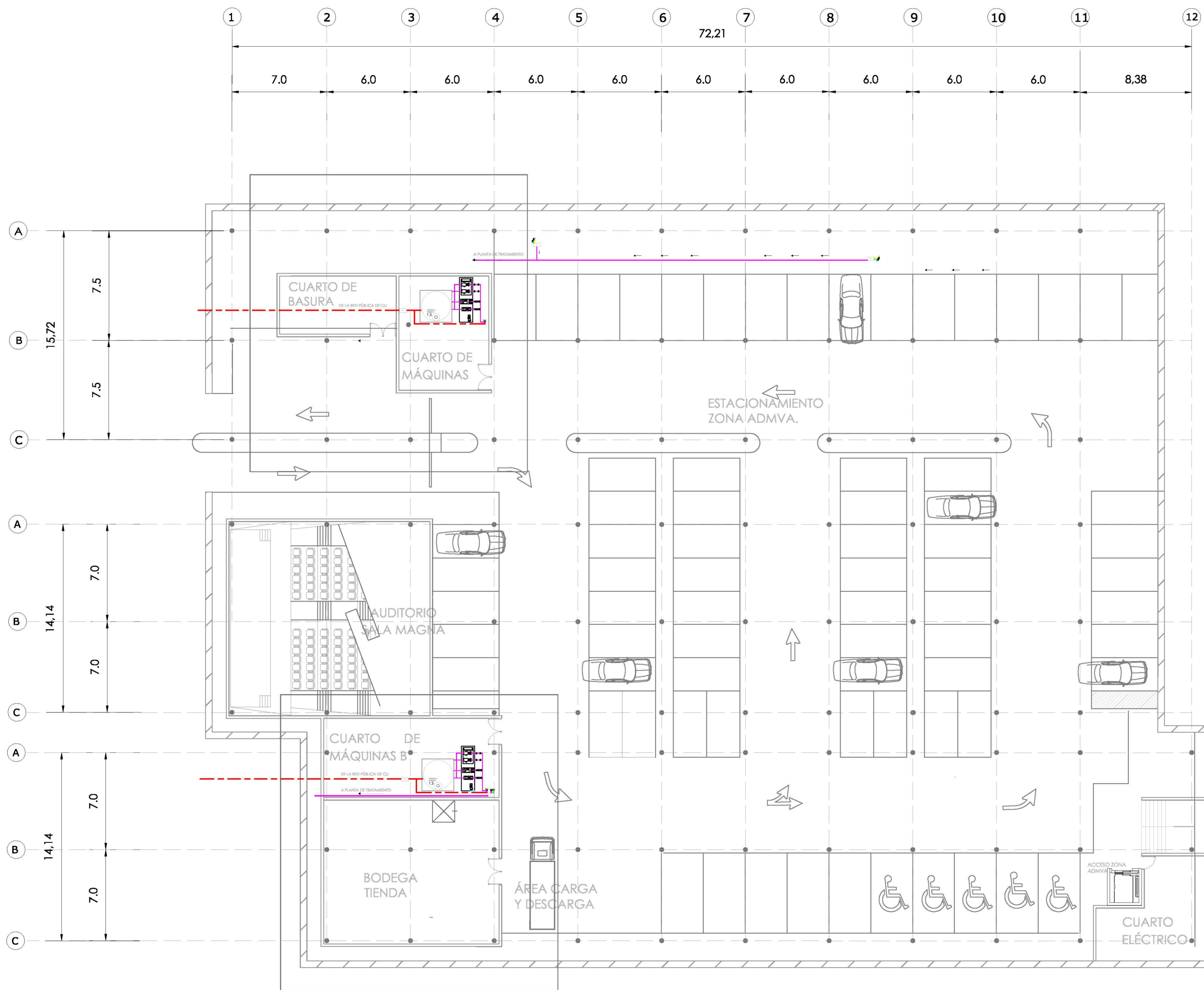
Alumno: Vacca Gómez Sergio

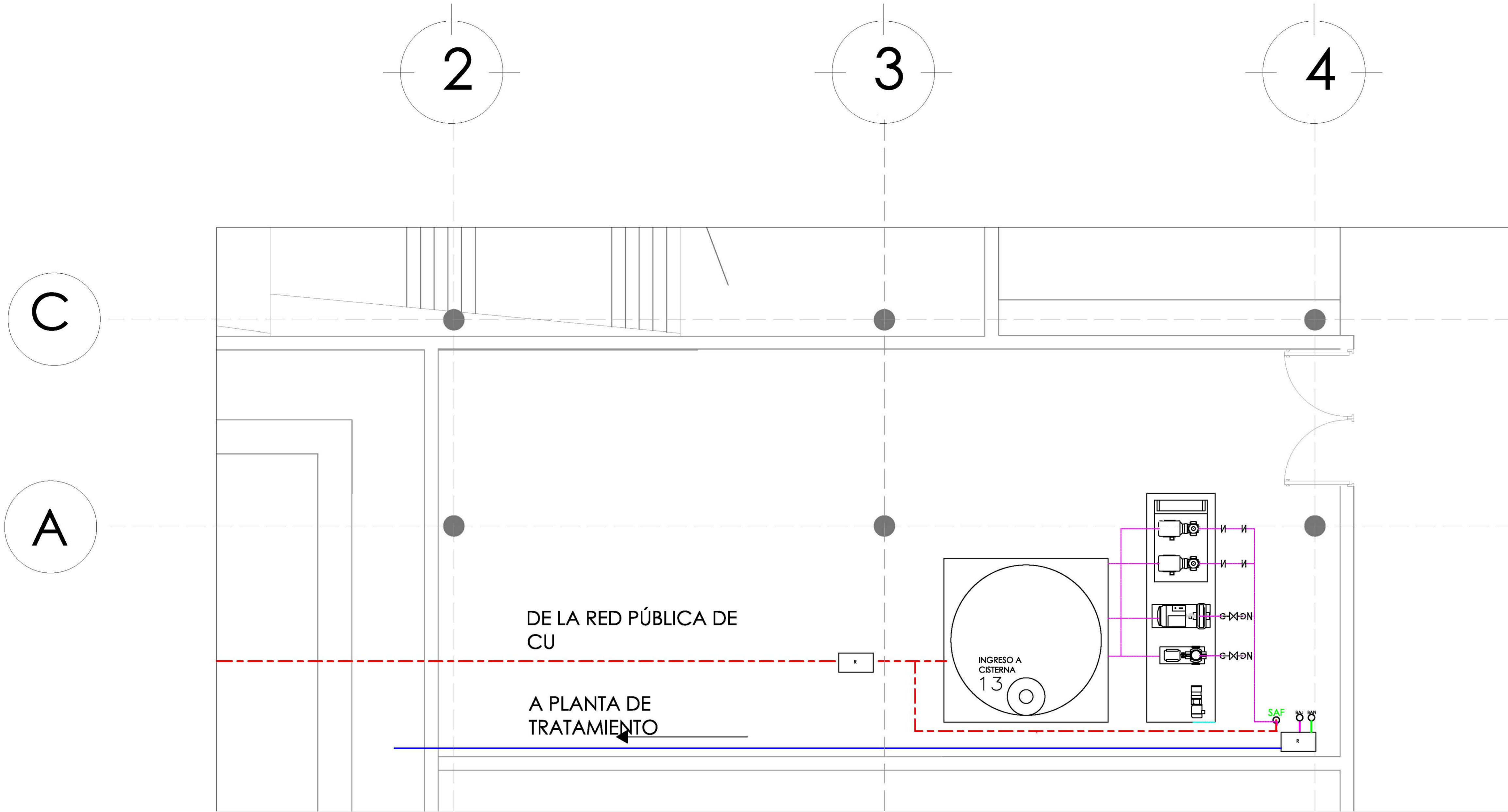
Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

IHS 02

ESCALA 1:150

FECHA: NOVIEMBRE 2013





## PLANTA DE CUARTO DE MÁQUINAS 1

S I M B O L O G I A			
	FLUJO AGUAS NEGRAS	WC	LAVABO
	FLUJO AGUAS JABONOSAS	M	EXCUSADO
	SUMINISTRO DE AGUA	SAF	SUBE AGUA FRIA
	AGUA CALIENTE	BAF	BAJA AGUA FRIA
	AGUA FRIA	LN	LLAVE DE NARIZ
	VALVULA DE RETENCION	TP	TAPON PURGA
	TUERCA UNION	CA	CAMARA DE AIRE
	VALVULA DE COMPUERTA	TR	TAPON REGISTRO
	SENTIDO DEL FLUJO	VF	VALVULA DE FLOTADOR
	TUBO VENTILADOR	STV	SUBE TUBO VENTILADOR
	COLADERA		REGISTRO

### NOTAS

Debido a la ubicación del terreno, en Ciudad Universitaria, se puede omitir el uso de cisternas debido a que la presión de agua es potente. EL agua surtida proviene de la red pública de CU, que es distribuida en el campus. Sin embargo, se debe implementar una cisterna de emergencia por reglamento interno, y además, como medida de prevención contra incendios. Al igual, el flujo de agua se debe dirigir hacia la planta de tratamiento o grieta, para ser reutilizada, al igual que el agua pluvial (VER PLANO)

### SUSTENTABILIDAD

Se pretende reutilizar las aguas negras, y pluviales y así aprovecharlas en otras actividades, como riego y en la planta de tratamiento que se ubica hacia el sur. (Ver el plano IHS08).

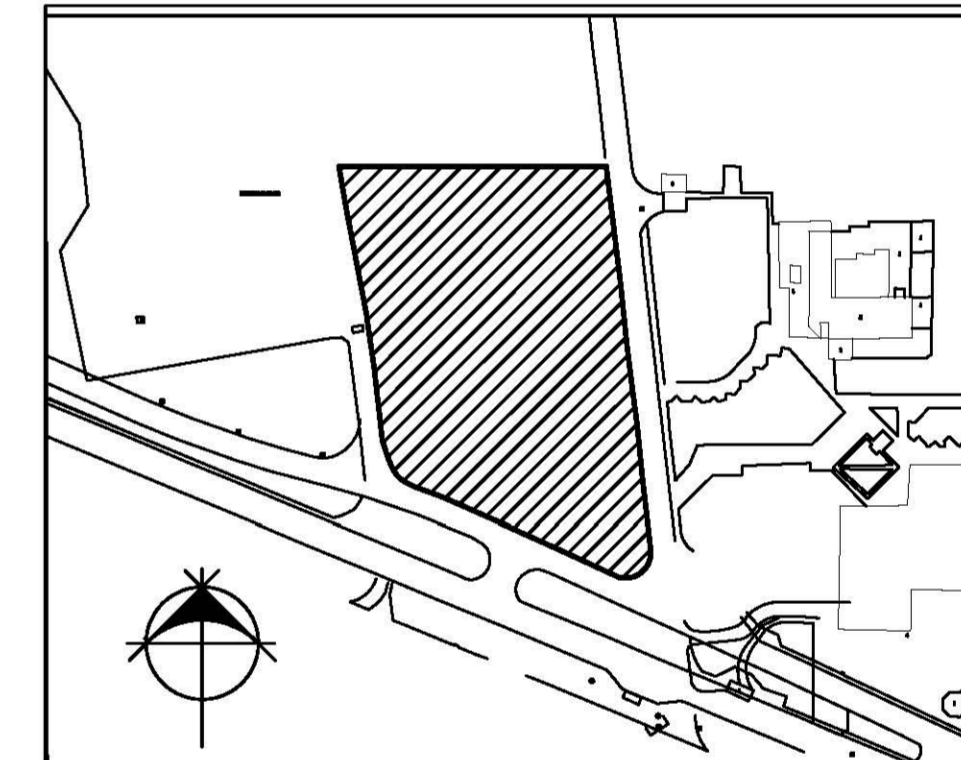
E S P E C I F I C A C I O N E S		
INSTALACION	HIDRAULICA	SANITARIA
TUBERIA	COBRE "M"	PVC SANITARIO
CONEXIONES	COBRE SOLDABLE	PVC ANGER
UNION	SOLDADURA No 50 Y FUNDENTE	ANILLO DE HULE
VALVULAS	BRONCE SOLDABLE, CLASE 8.8 kg/cm2	
COLADERAS		PVC
PENDIENTES		2% Ø75 Y (-) 1% Ø100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 5 kg/cm2, 2 HORAS SIN FUGA	CON AGUA A 0.3 kg/cm2, 2 HORAS SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 10 13 19 25 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300	PULGADAS 3/8 1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 2 2 1/2 3 4 6 8 10 12
E Q U I P O D E B O M B E O		
	DOS BOMBAS, CENTRIFUGAS DE UN PASO, TIPO HORIZONTAL SUCCION Ø25 mm, DESCARGA Ø25 mm, ACOPLADAS A MOTOR ELECTRICO DE 1/3 HP, A 3450 rpm O SIMILAR QUE RINDA DESDE 77 lpm A 2 m.c.a. HASTA 22.5 lpm A 15 m.c.a.	
C O N T R O L D E B O M B E O		
	ELECTRONIVELES "BAJOS" EN CISTERNA PARA PROTECCION CONTRA FALTA DE AGUA Y ELECTRONIVELES "ALTOS" EN TINACO PARA LLENADO AUTOMATICO, CONECTADOS ELECTRICAMENTE A UN ALTERNADOR PARA	



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

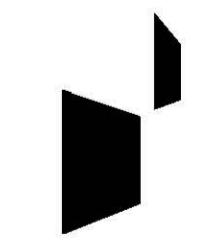
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

CUARTO DE MÁQUINAS



LUIS BARRAGAN

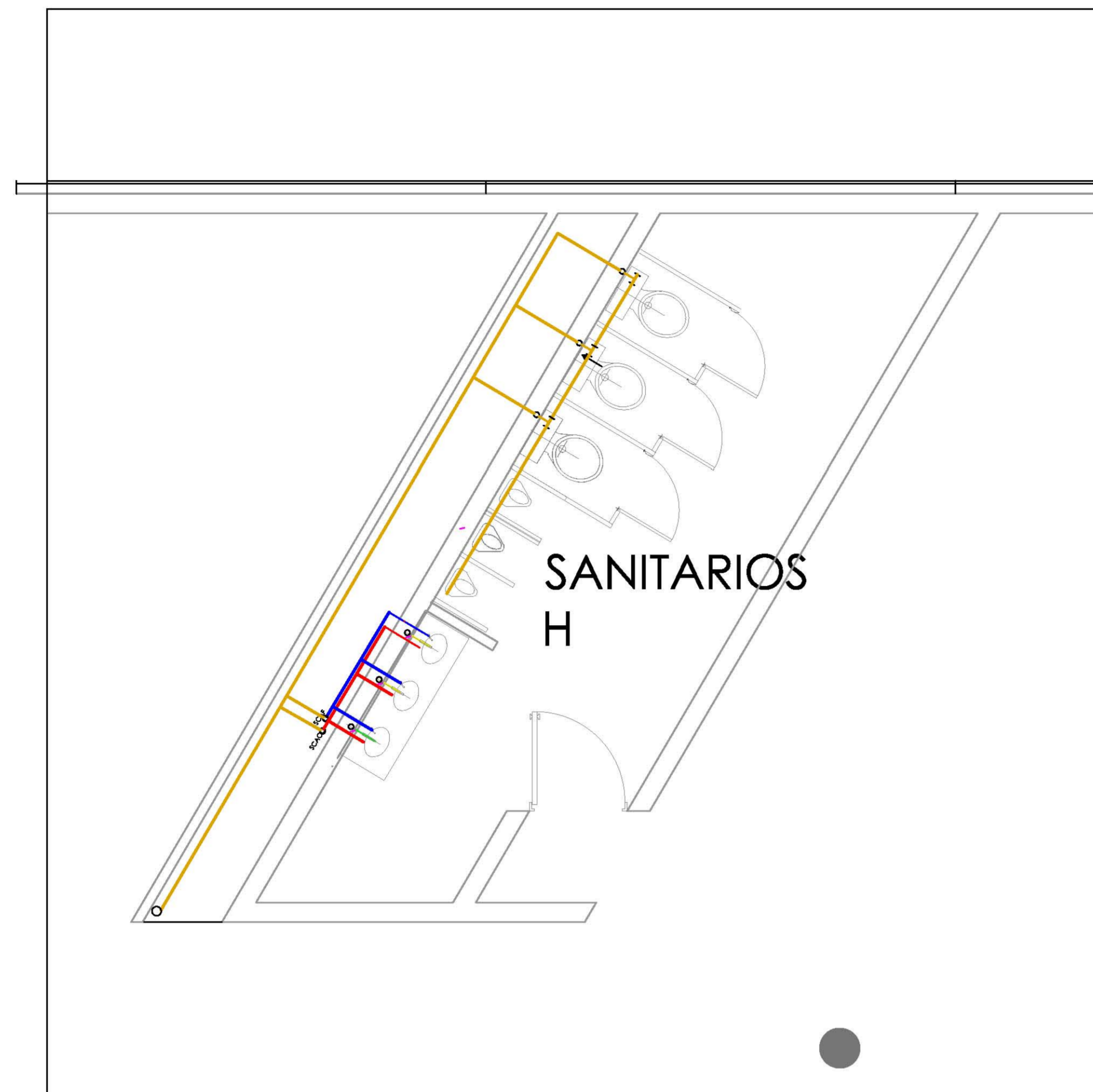
Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

IHS 03

ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

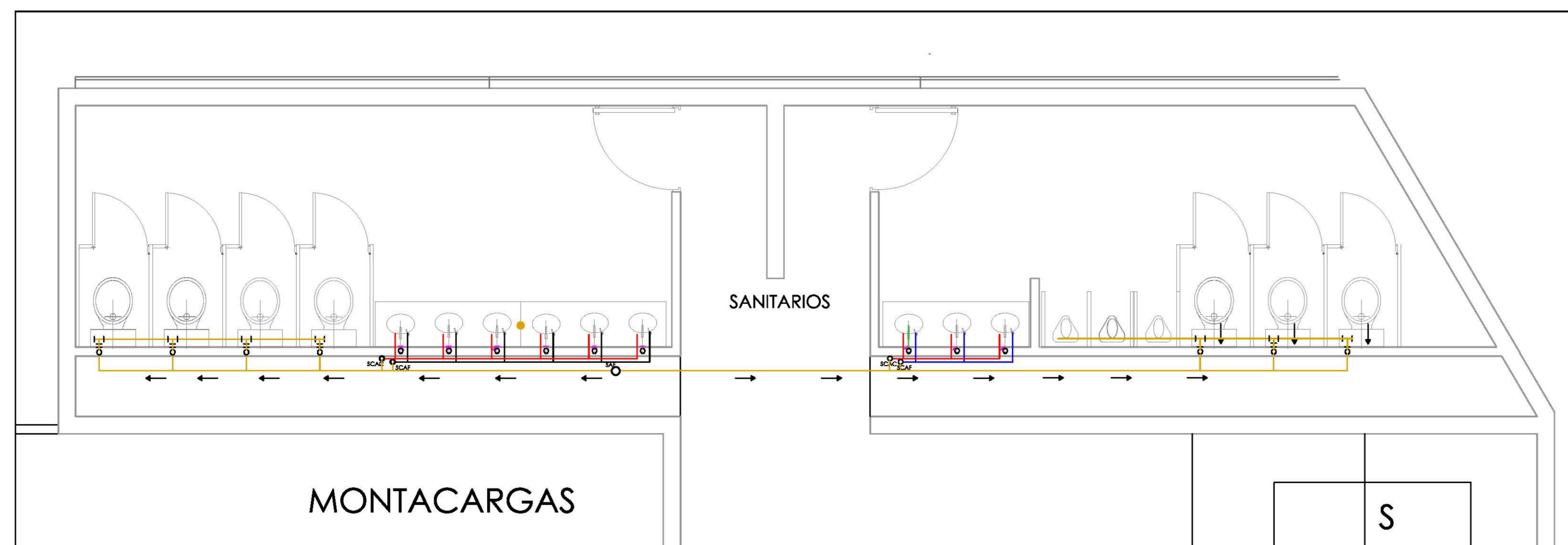


NÚCLEO DE SANITARIOS A

S I M B O L O G I A

	FLUJO AGUAS NEGRAS	L	LAVABO
	FLUJO AGUAS JABONOSAS	WC	EXCUSADO
	SUMINISTRO DE AGUA	M	MINGITORIO
	AGUA CALIENTE	SAF	SUBE AGUA FRIA
	AGUA FRIA	BAF	BAJA AGUA FRIA
	VALVULA DE RETENCION	LN	LLAVE DE NARIZ
	TUERCA UNION	TP	TAPON PURGA
	VALVULA DE COMPUERTA	CA	CAMARA DE AIRE
	SENTIDO DEL FLUJO	TR	TAPON REGISTRO
	TUBO VENTILADOR	VF	VALVULA DE FLOTADOR
	COLADERA	STV	SUBE TUBO VENTILADOR
			REGISTRO

NÚCLEO DE SANITARIOS B



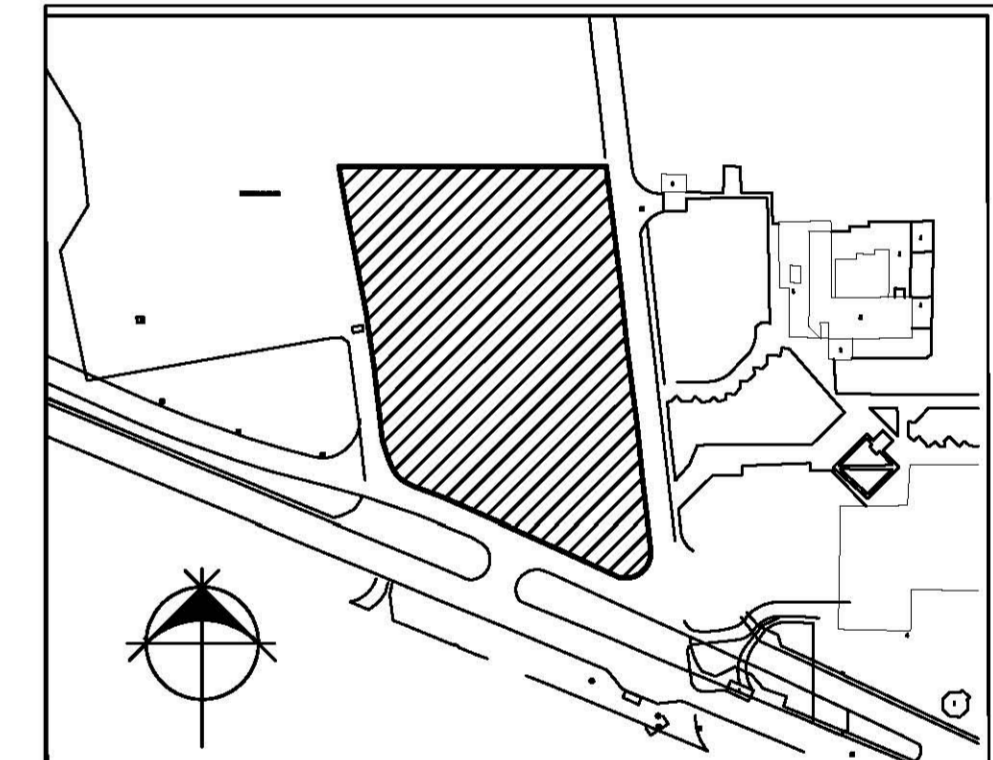
INSTALACIÓN HIDRAULICA



UNAM



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



PROYECTO:

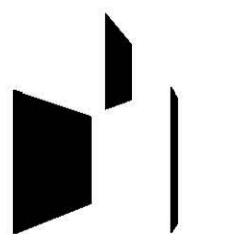
MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

INSTALACIÓN  
HIDRÁULICA



LUIS BARRAGAN

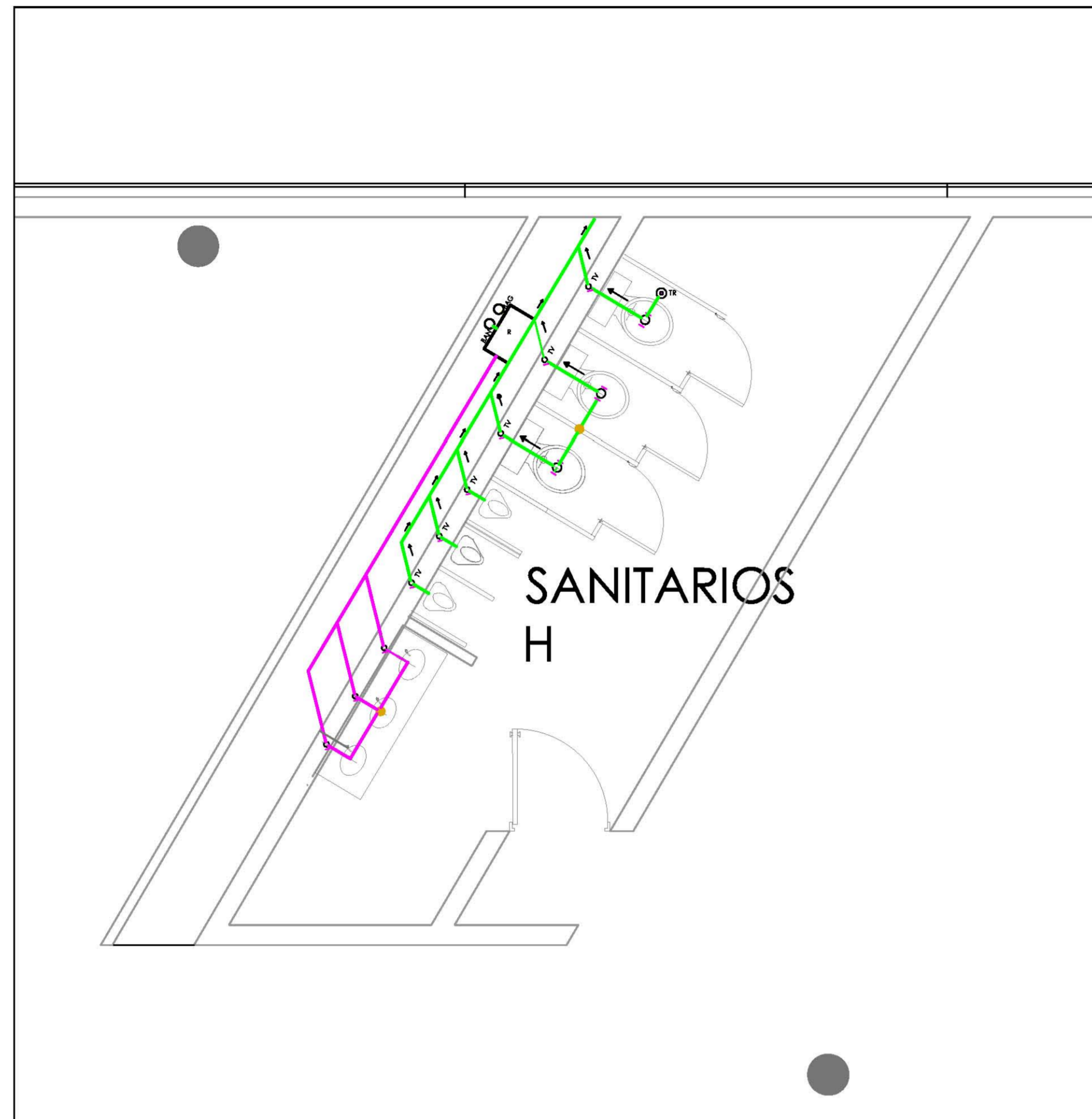
Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

IHS 04

ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

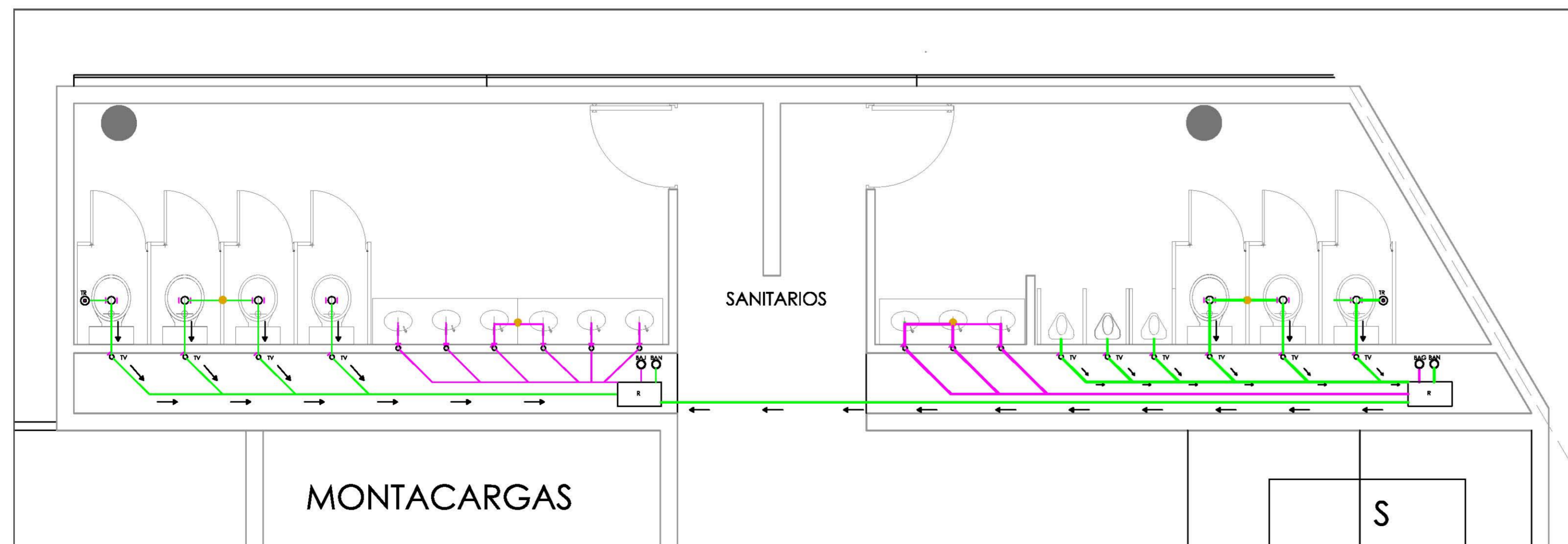


NÚCLEO DE SANITARIOS A

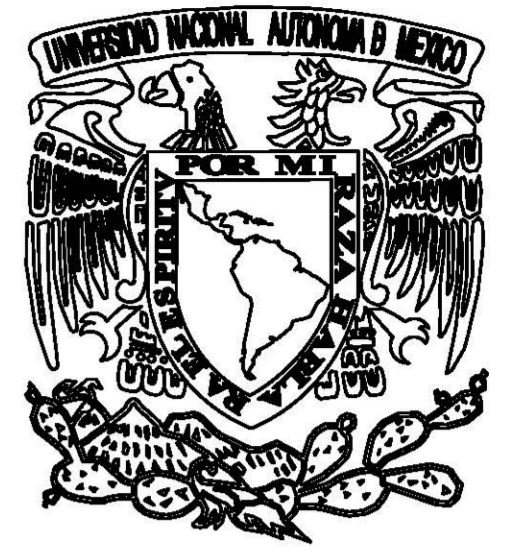
S I M B O L O G I A

	FLUJO AGUAS NEGRAS	L	LAVABO
	FLUJO AGUAS JABONOSAS	WC	EXCUSADO
	SUMINISTRO DE AGUA	M	MINGITORIO
	AGUA CALIENTE	SAF	SUBE AGUA FRIA
	AGUA FRIA	BAF	BAJA AGUA FRIA
	VALVULA DE RETENCION	LN	LLAVE DE NARIZ
	TUERCA UNION	TP	TAPON PURGA
	VALVULA DE COMPUERTA	CA	CAMARA DE AIRE
	SENTIDO DEL FLUJO	TR	TAPON REGISTRO
	TUBO VENTILADOR	VF	VALVULA DE FLOTADOR
	COLADERA	STV	SUBE TUBO VENTILADOR REGISTRO

NÚCLEO DE SANITARIOS B



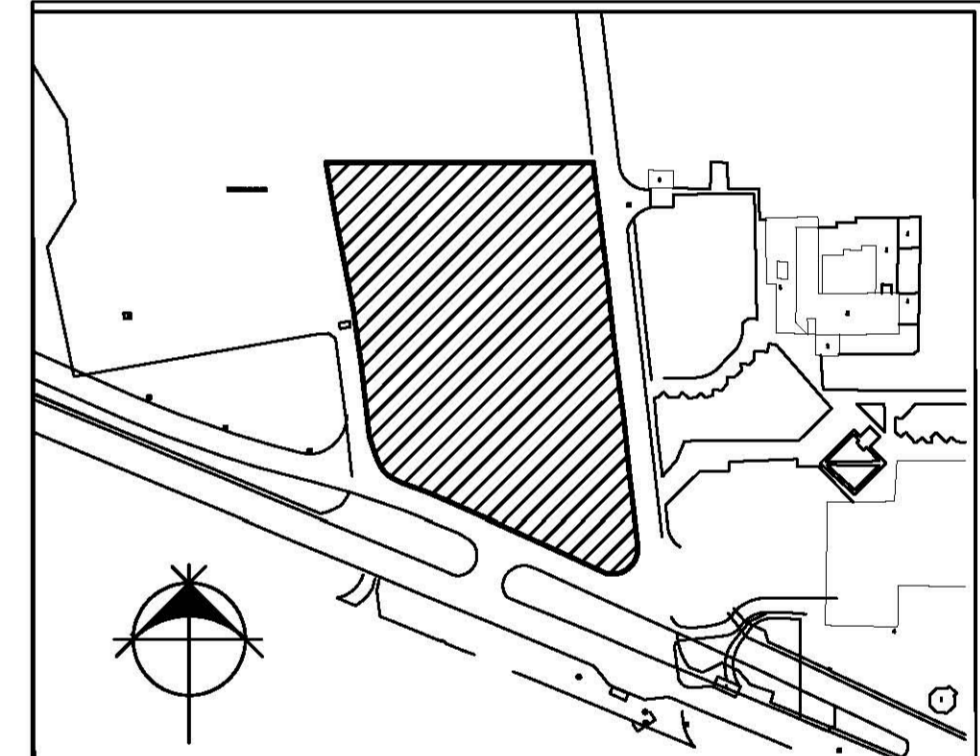
INSTALACIÓN SANITARIA



UNAM



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



PROYECTO:

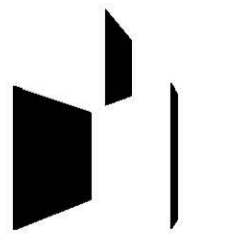
MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

INSTALACIÓN  
SANITARIA



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

IHS 05

ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

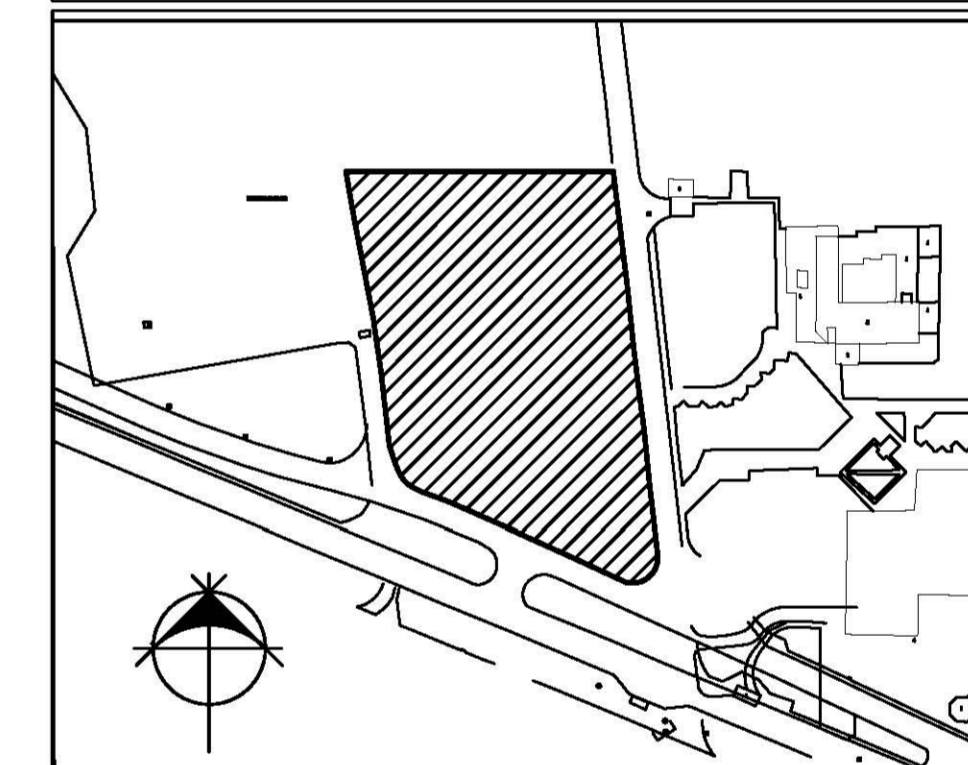




UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

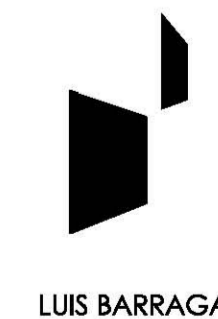
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

UBICACIÓN NÚCELOS SANITARIOS



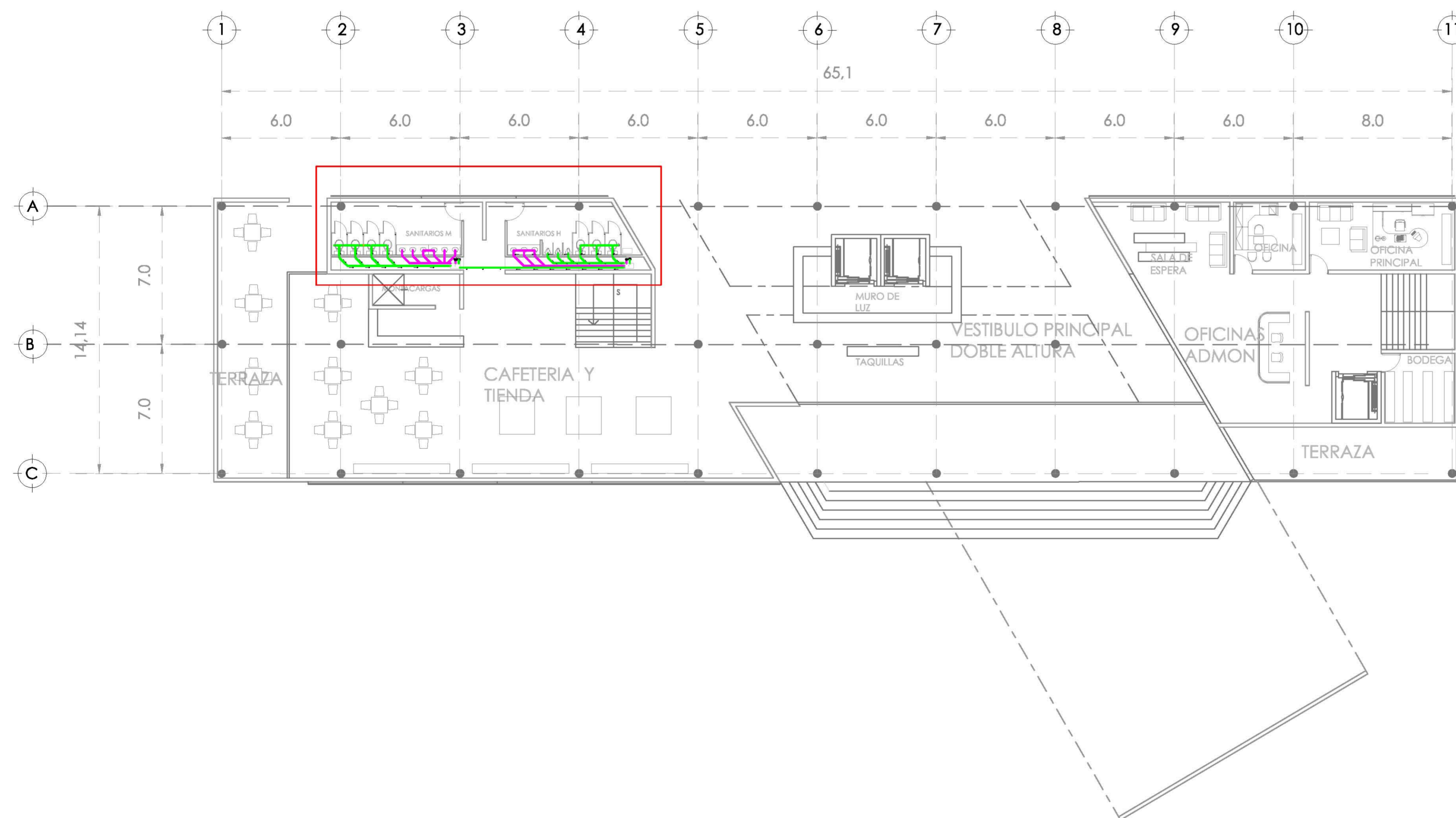
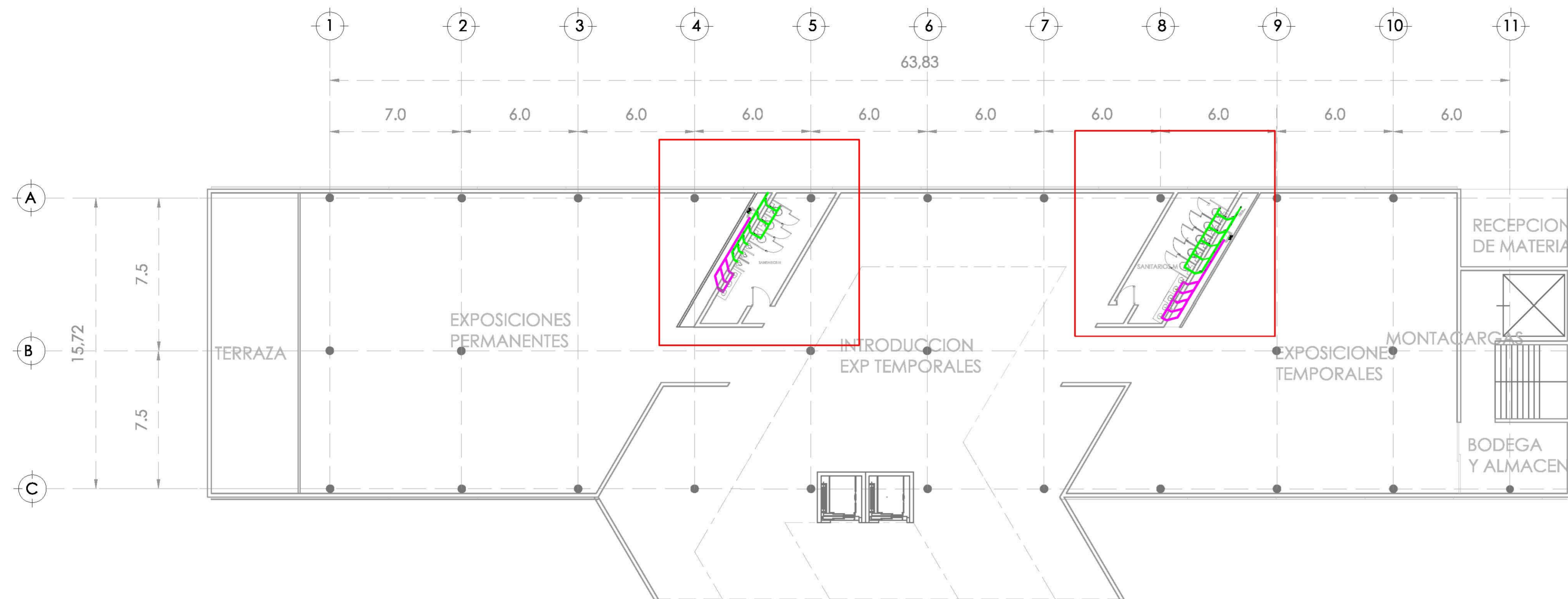
LUIS BARRAGAN

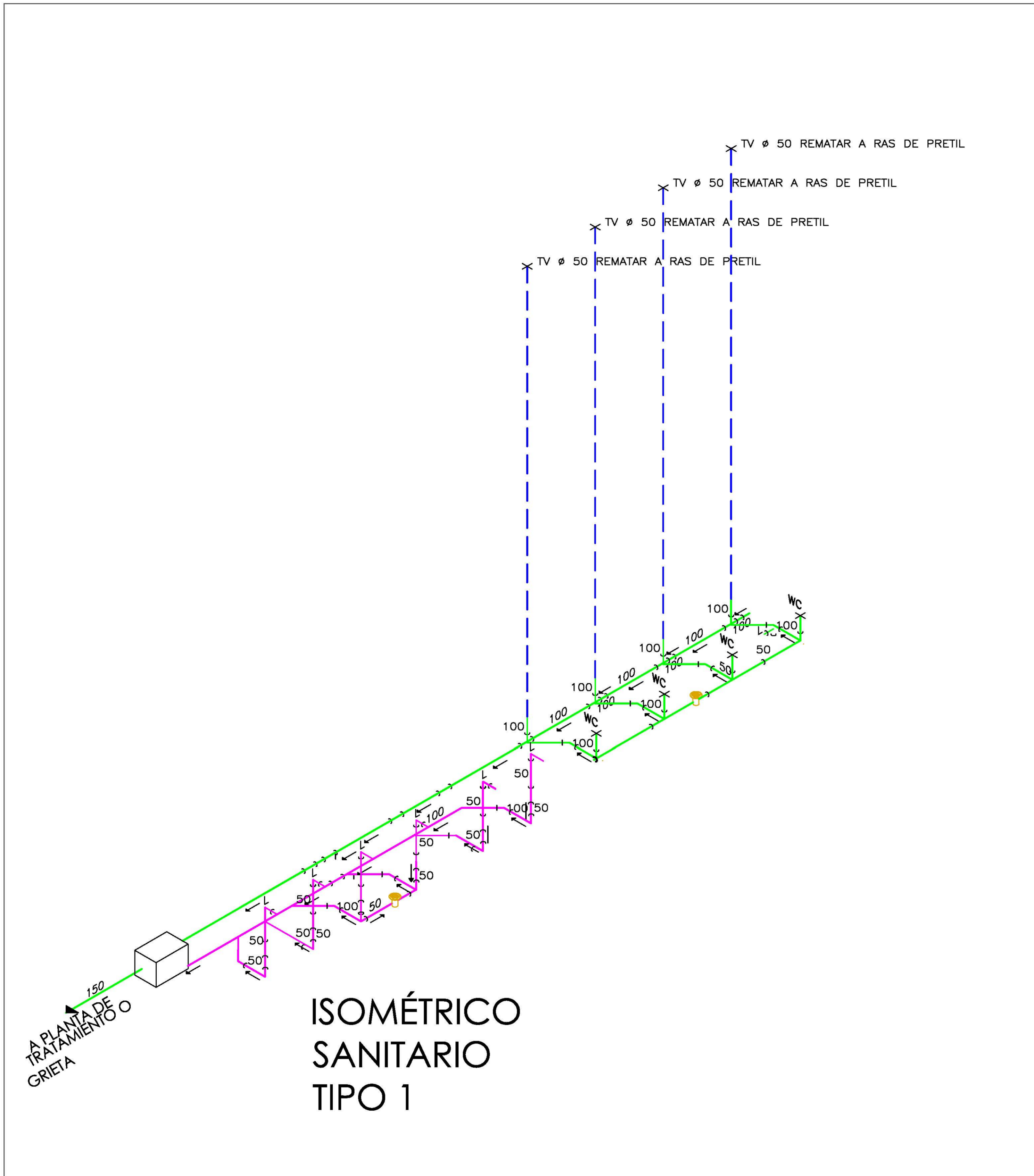
Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

IHS 06

ESCALA 1:150 FECHA: NOVIEMBRE 2013





### S I M B O L O G I A

	FLUJO AGUAS NEGRAS	L	LAVABO
	FLUJO AGUAS JABONOSAS	WC	EXCUSADO
	SUMINISTRO DE AGUA	M	MINGITORIO
	AGUA CALIENTE	SAF	SUBE AGUA FRIA
	AGUA FRIA	BAF	BAJA AGUA FRIA
	VALVULA DE RETENCION	LN	LLAVE DE NARIZ
	TUERCA UNION	TP	TAPON PURGA
	VALVULA DE COMPUERTA	CA	CAMARA DE AIRE
	SENTIDO DEL FLUJO	TR	TAPON REGISTRO
	TUBO VENTILADOR	VF	VALVULA DE FLOTADOR
	COLADERA	STV	SUBE TUBO VENTILADOR
			REGISTRO

### E S P E C I F I C A C I O N E S

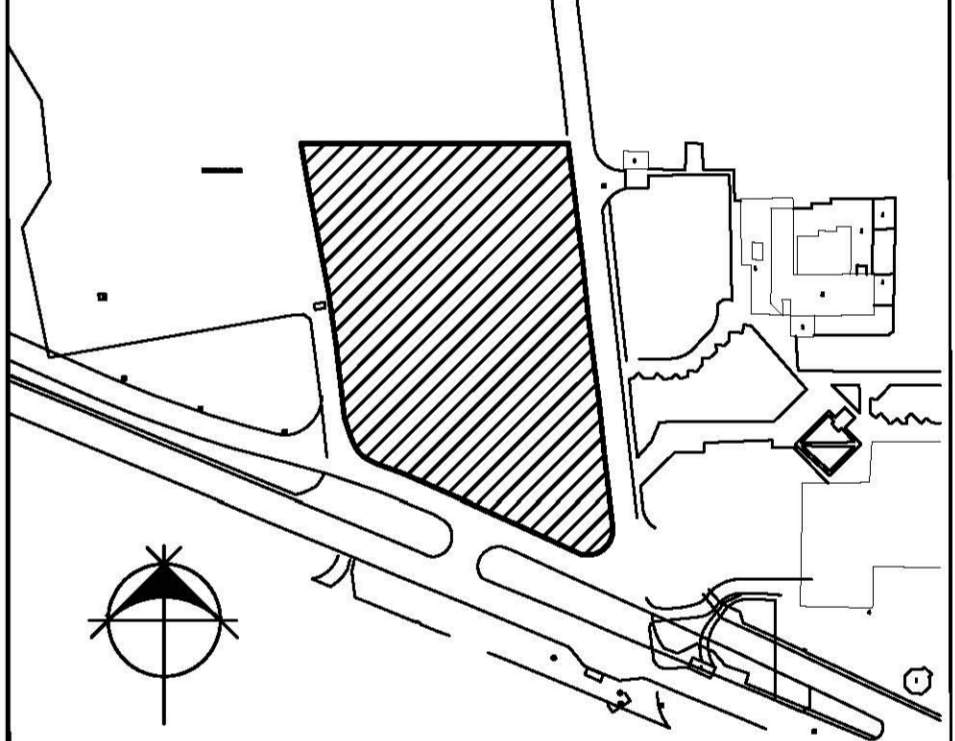
INSTALACION	HIDRAULICA		SANITARIA												
TUBERIA	COBRE "M"		PVC SANITARIO												
CONEXIONES	COBRE SOLDABLE		PVC ANGER												
UNION	SOLDADURA No 50 Y FUNDENTE		ANILLO DE HULE												
VALVULAS	BRONCE SOLDABLE, CLASE 8.8 kg/cm2														
COLADERAS	PVC														
PENDIENTES	2% Ø75 Y (-) 1% Ø100 Y (+)														
PRUEBAS	CON AGUA A 5 kg/cm2, 2 HORAS SIN FUGA		CON AGUA A 0.3 kg/cm2, 2 HORAS SIN FUGAS												
DIAMETROS	MILIMETROS	10	13	19	25	32	38	50	64	75	100	150	200	250	300
	PULGADAS	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	10	12



**UNAM**



**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**

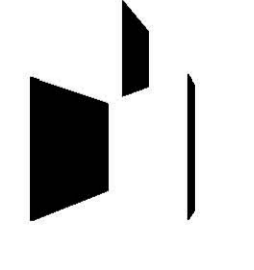


PROYECTO:  
**MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:  
**CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**ISOMÉTRICO**



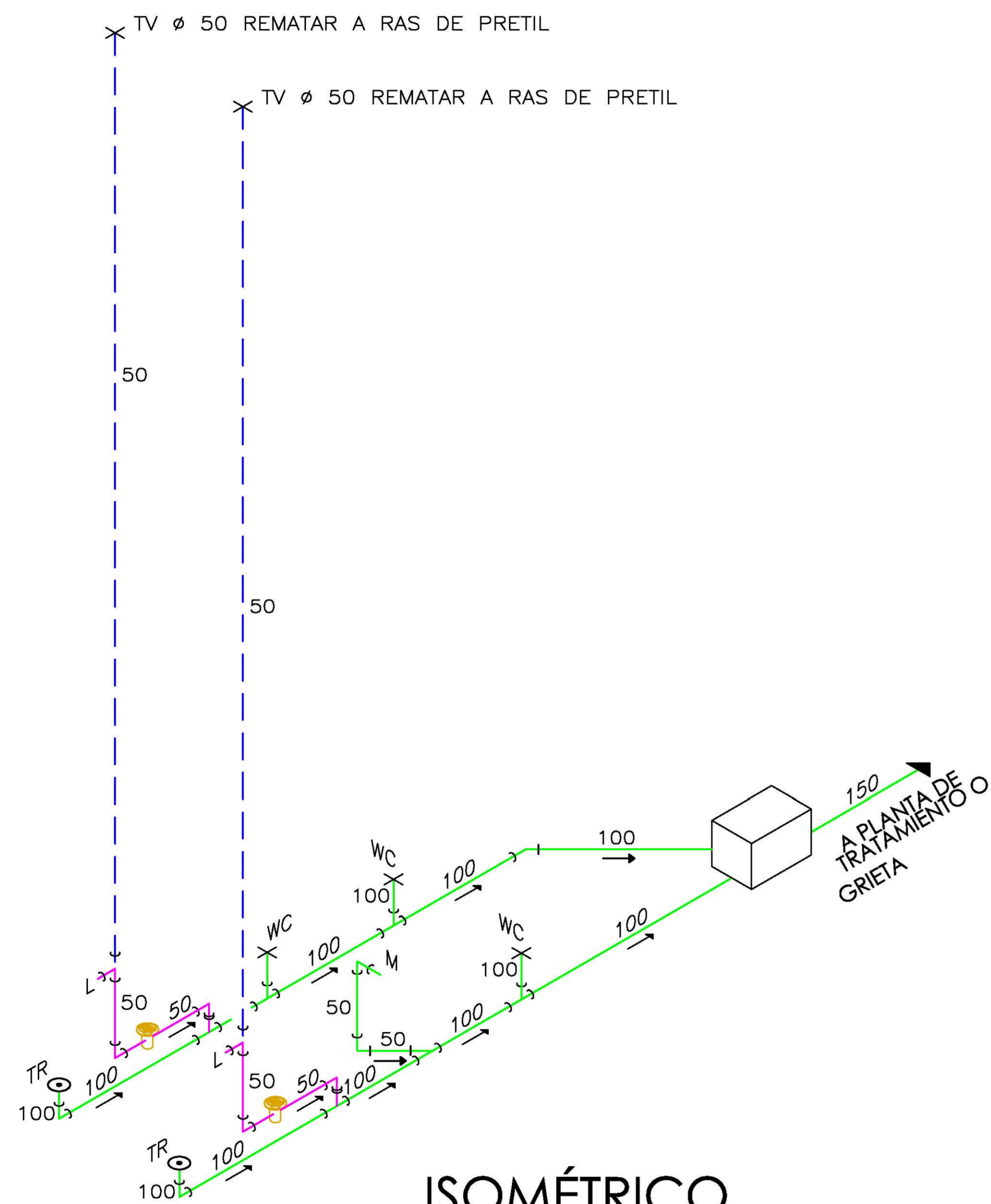
LUIS BARRAGAN

Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:200      FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

**IHS 07**



ISOMÉTRICO  
SANITARIO  
TIPO 2

S I M B O L O G I A

	FLUJO AGUAS NEGRAS	L	LAVABO
	FLUJO AGUAS JABONOSAS	WC	EXCUSADO
	SUMINISTRO DE AGUA	M	MINGITORIO
	AGUA CALIENTE	SAF	SUBE AGUA FRIA
	AGUA FRIA	BAF	BAJA AGUA FRIA
	VALVULA DE RETENCION	LN	LLAVE DE NARIZ
	TUERCA UNION	TP	TAPON PURGA
	VALVULA DE COMPUERTA	CA	CAMARA DE AIRE
	SENTIDO DEL FLUJO	TR	TAPON REGISTRO
	TUBO VENTILADOR	VF	VALVULA DE FLOTADOR
	COLADERA	STV	SUBE TUBO VENTILADOR
			REGISTRO

E S P E C I F I C A C I O N E S

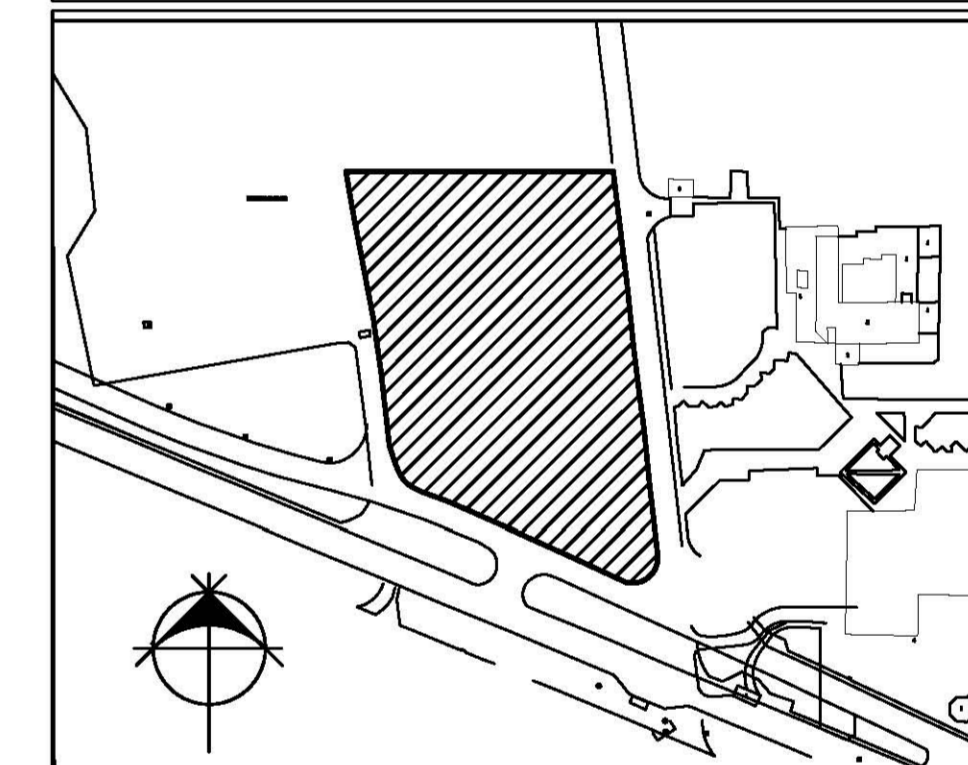
INSTALACION	HIDRAULICA	SANITARIA
TUBERIA	COBRE "M"	PVC SANITARIO
CONEXIONES	COBRE SOLDABLE	PVC ANGER
UNION	SOLDADURA No 50 Y FUNDENTE	ANILLO DE HULE
VALVULAS	BRONCE SOLDABLE, CLASE 8.8 kg/cm2	
COLADERAS		PVC
PENDIENTES		2% Ø75 Y (-) 1% Ø100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 5 kg/cm2, 2 HORAS SIN FUGA	CON AGUA A 0.3 kg/cm2, 2 HORAS SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS	10 13 19 25 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300
	PULGADAS	3/8 1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 2 2 1/2 3 4 6 8 10 12



UNAM



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



PROYECTO:

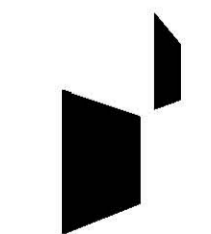
MUSEO NACIONAL  
DE ARQUITECTURA  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL  
UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

ISOMÉTRICO



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

IHS 08

ESCALA 1:200

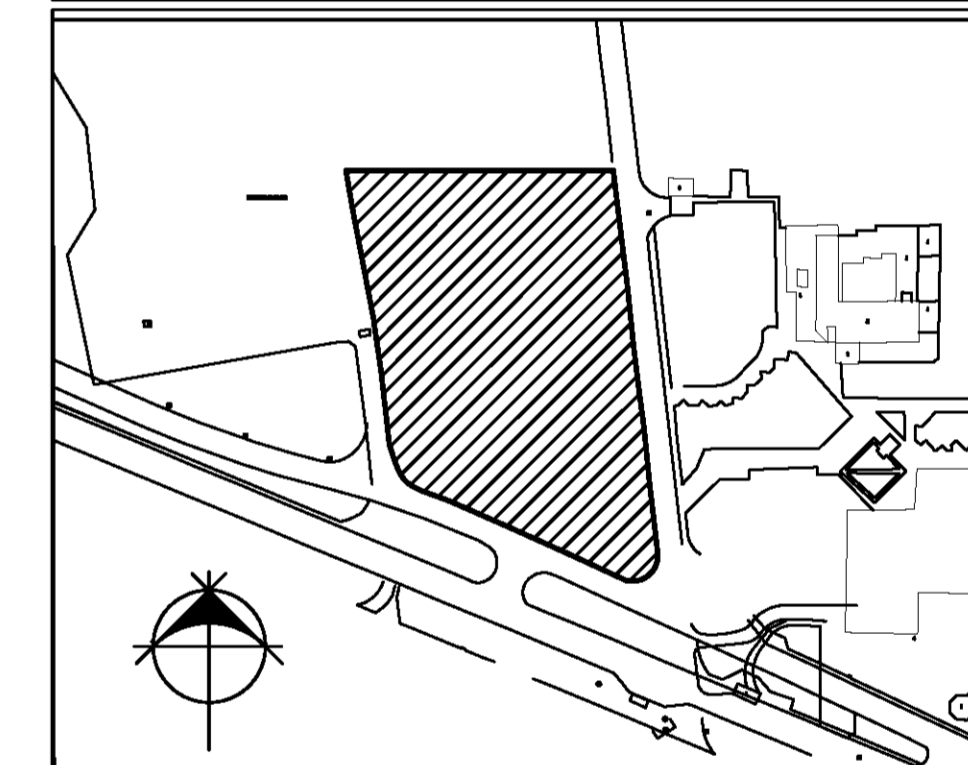
FECHA:  
NOVIEMBRE 2013



**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO:

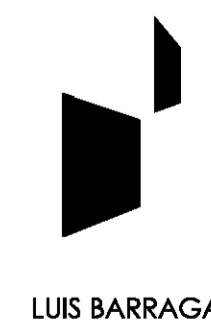
**MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**UBICACIÓN NÚCELOS SANITARIOS**



LUIS BARRAGAN

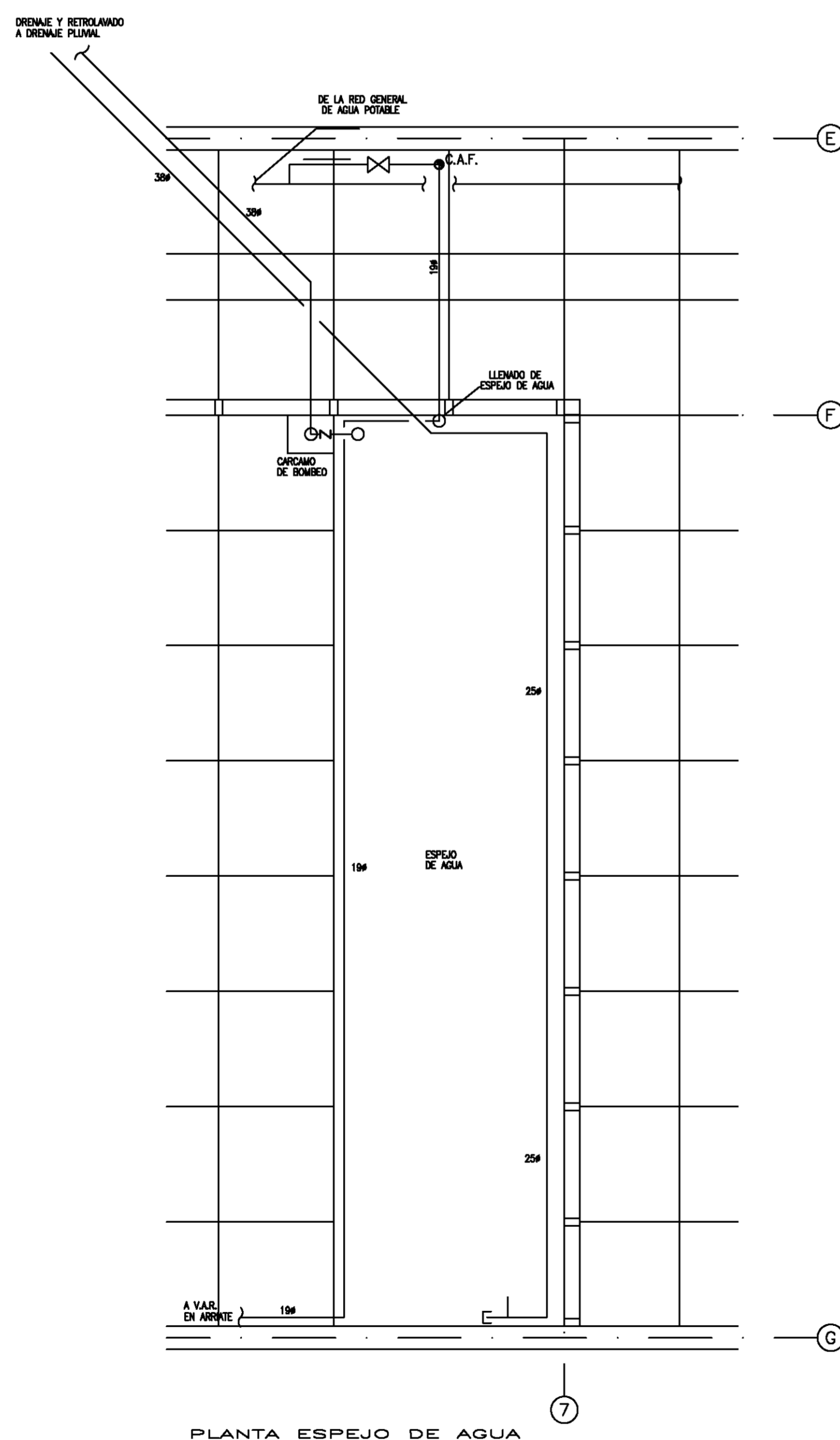
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

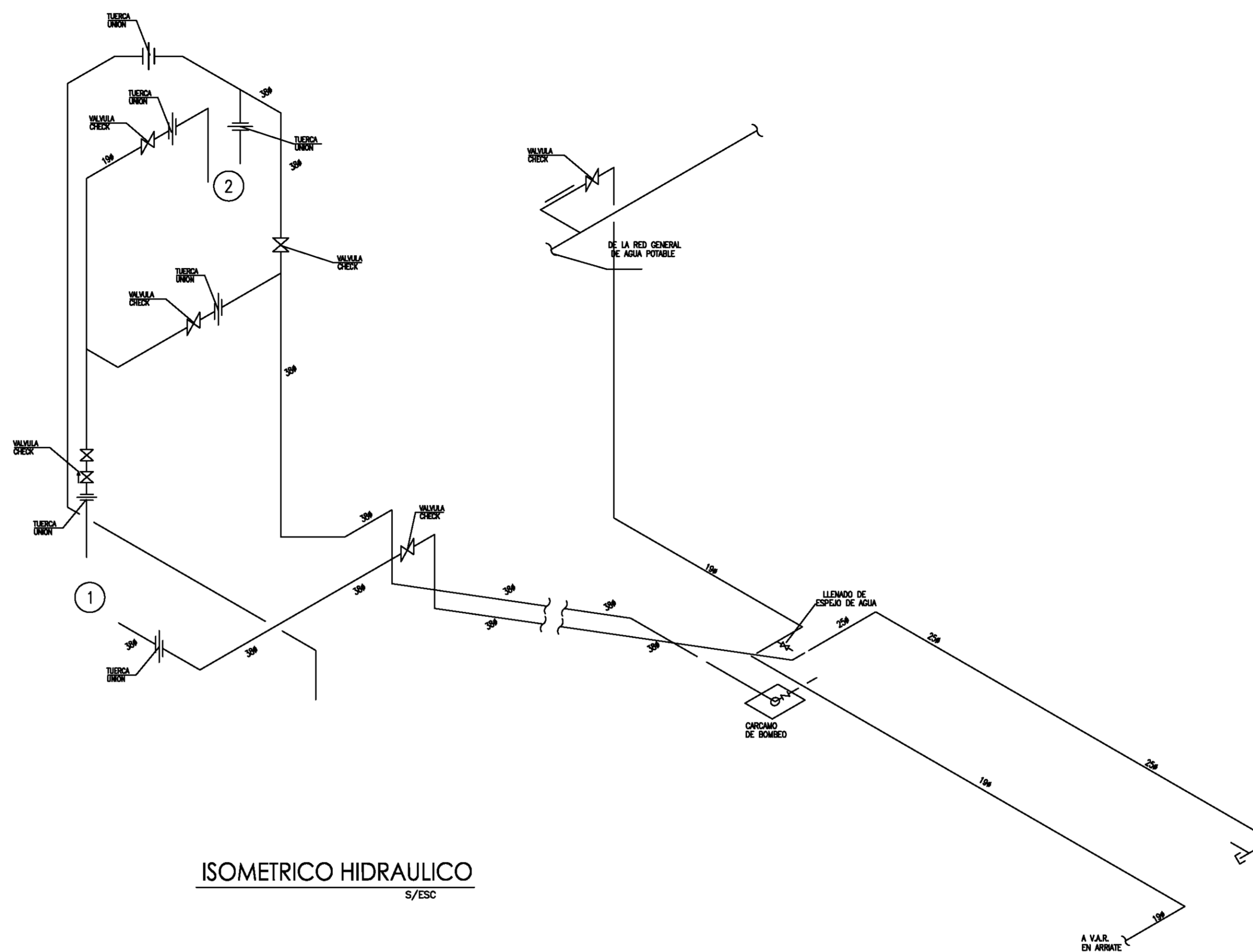
**IHS 09**

ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013



PLANTA ESPEJO DE AGUA



ISOMETRICO HIDRAULICO  
S/ESC

**NOTAS**

El proyecto cuenta con un espejo de agua, cuyo plano se anexa, y funciona con .

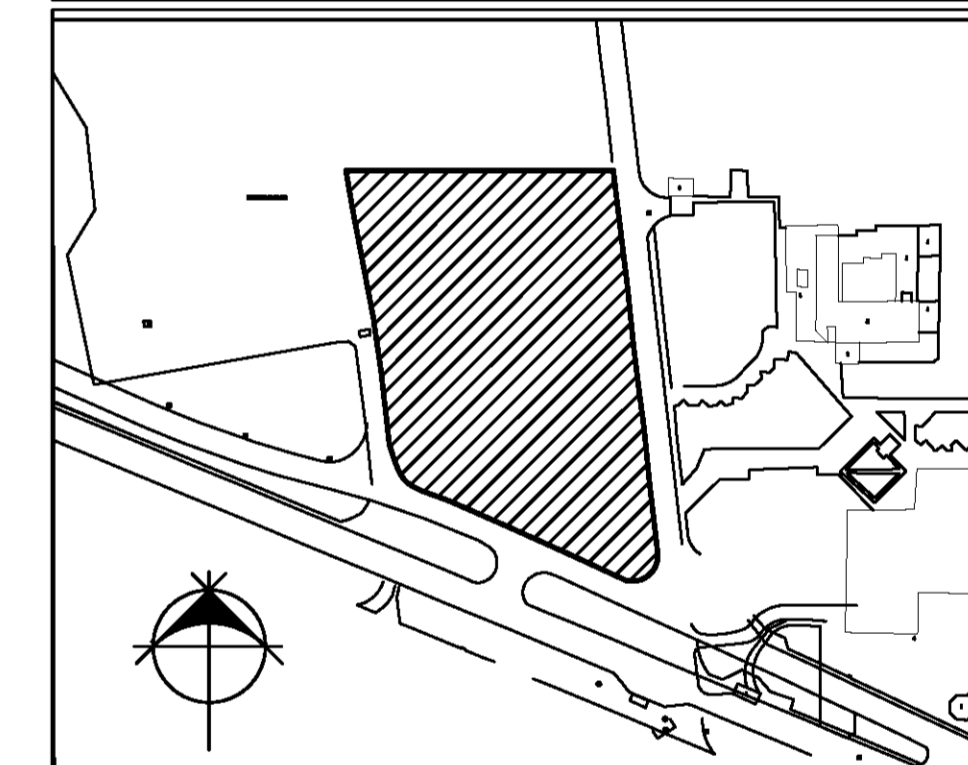
NUMERO	DATOS DE EQUIPOS		CANT.	UNIDAD
	CONCEPTO			
①	BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MARCA TACO MODELO CI 1207, TAMAÑO 1½ x 1¼ x 7 ACOPLADA DIRECTAMENTE A MOTOR ELECTRICICO DE 1.5 H.P. A 1760 R.P.M. Q = 0.75 l/s Ht = 17 m.c.a.		1	PZA.
②	FILTRO DE LEGHO PROFUNDO MARCA AQUAPLUS MODELO LP-20 CAIDA DE PRESION 1.1 kg/cm2 ALTURA = 1.69m. DIAMETRO = 0.51m. CONEXIONES DE 25mm.Ø RETIRO DE 19mm.Ø. GASTO MEDIANO 58 l.p.m.		1	PZA.



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

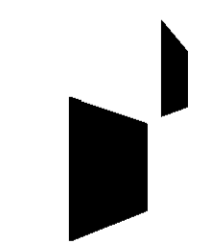
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

PLANTA DE TRATAMIENTO CU



LUIS BARRAGAN

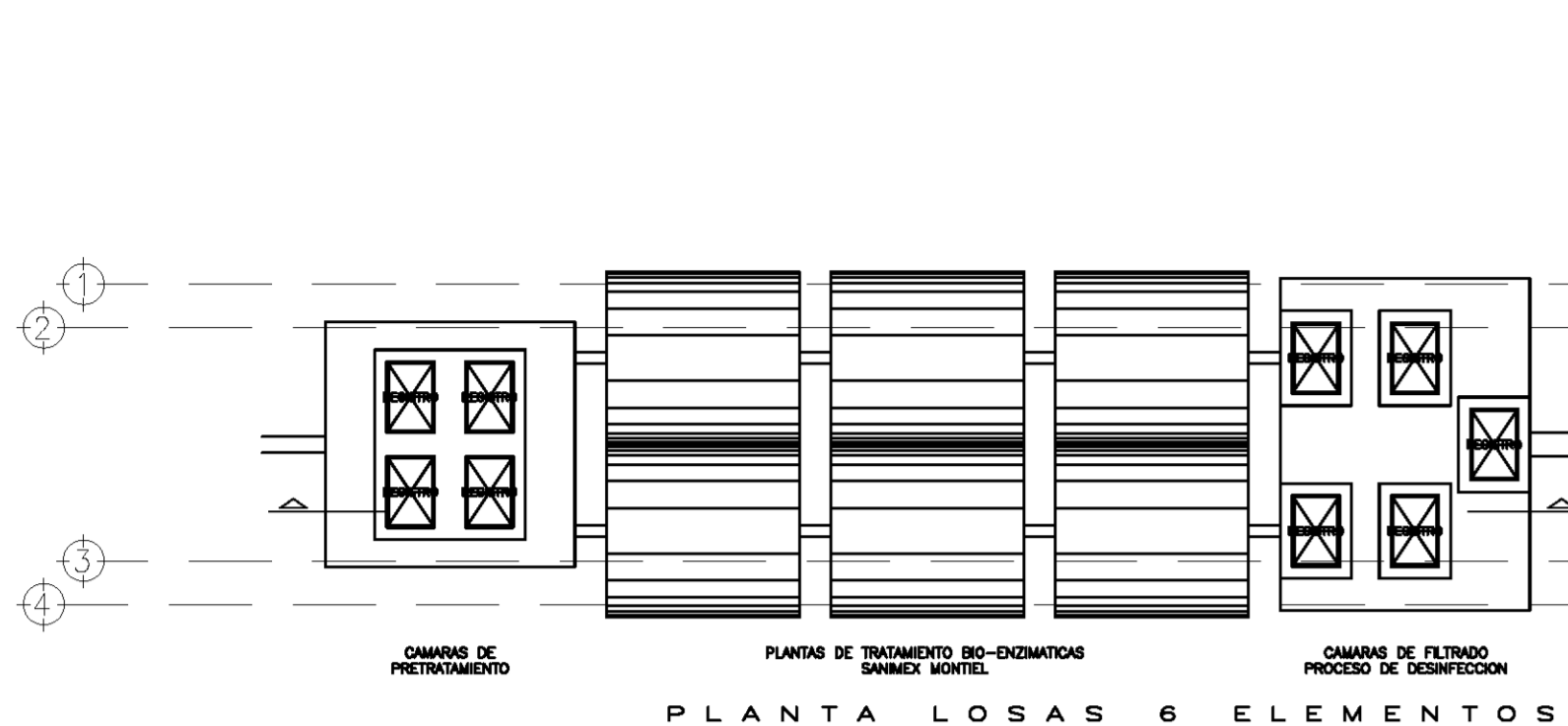
Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

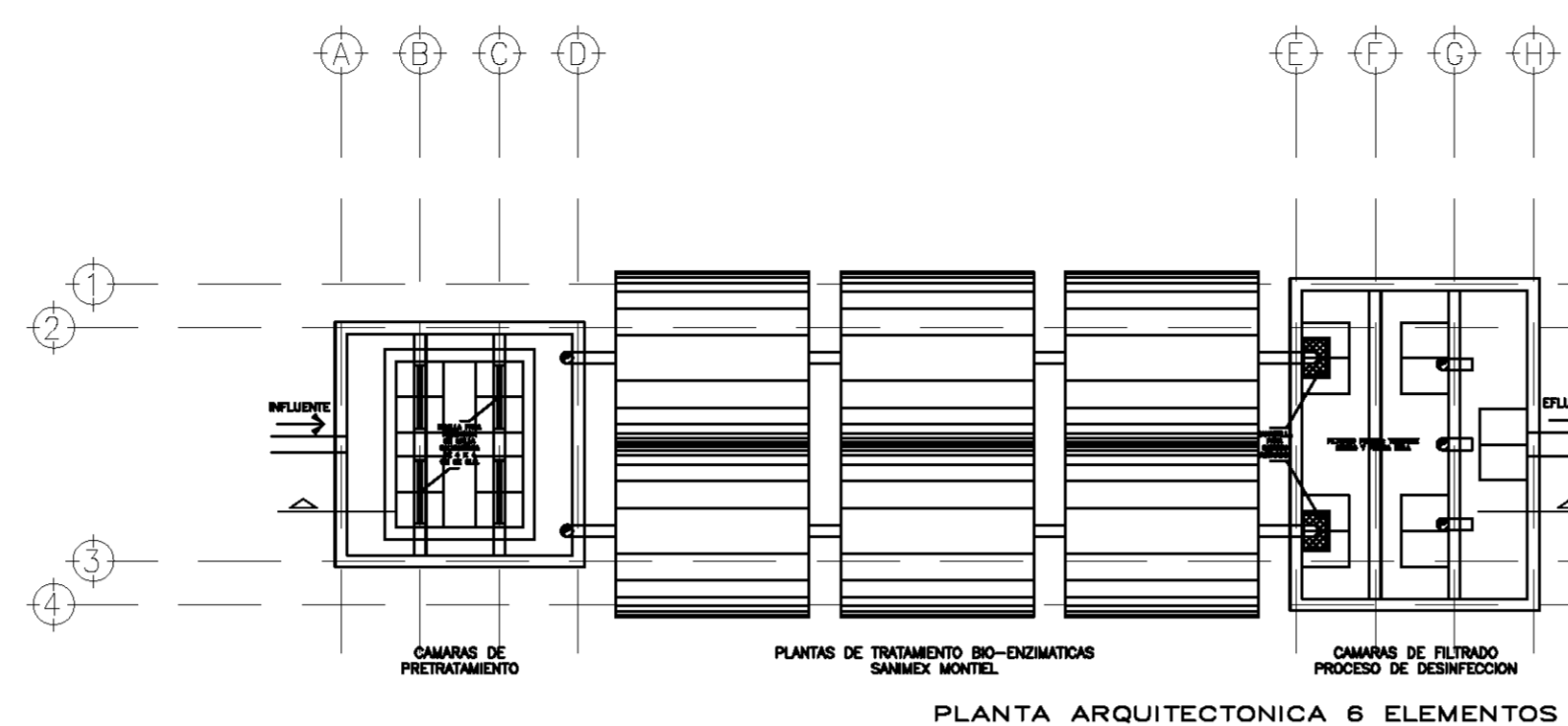
IHS 10

ESCALA 1:200

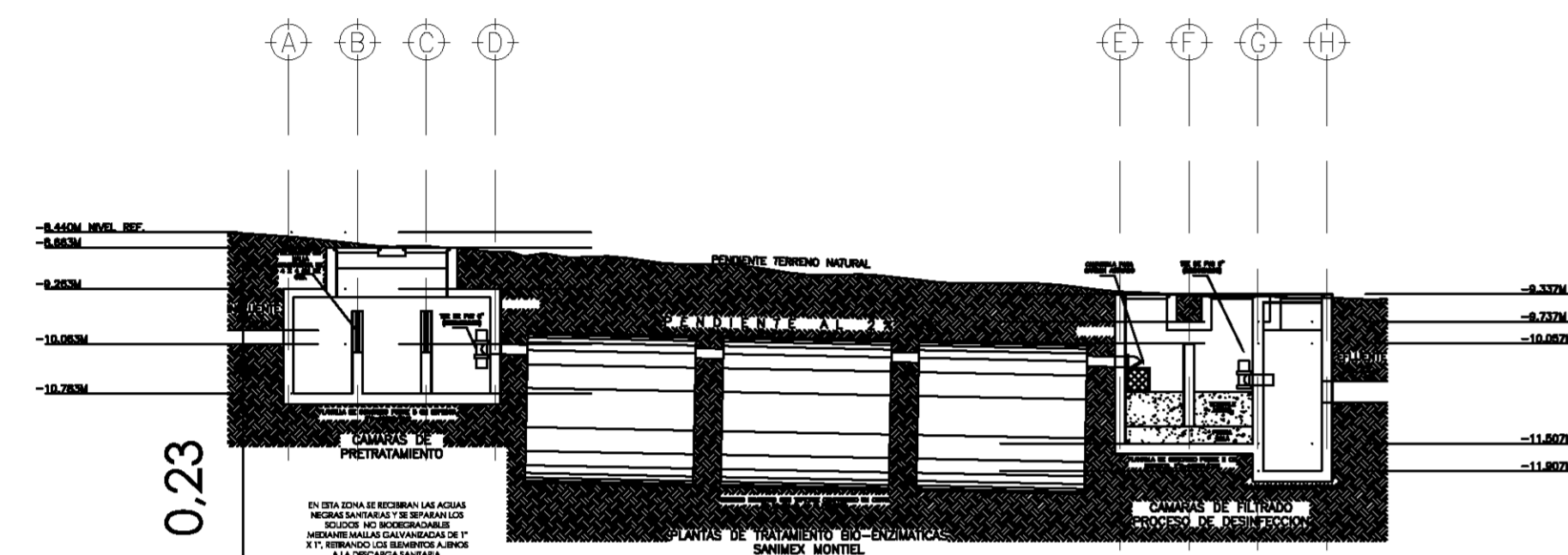
FECHA:  
NOVIEMBRE 2013



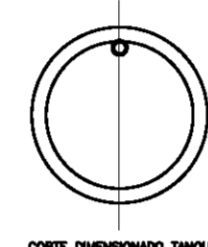
PLANTA LOSAS 6 ELEMENTOS



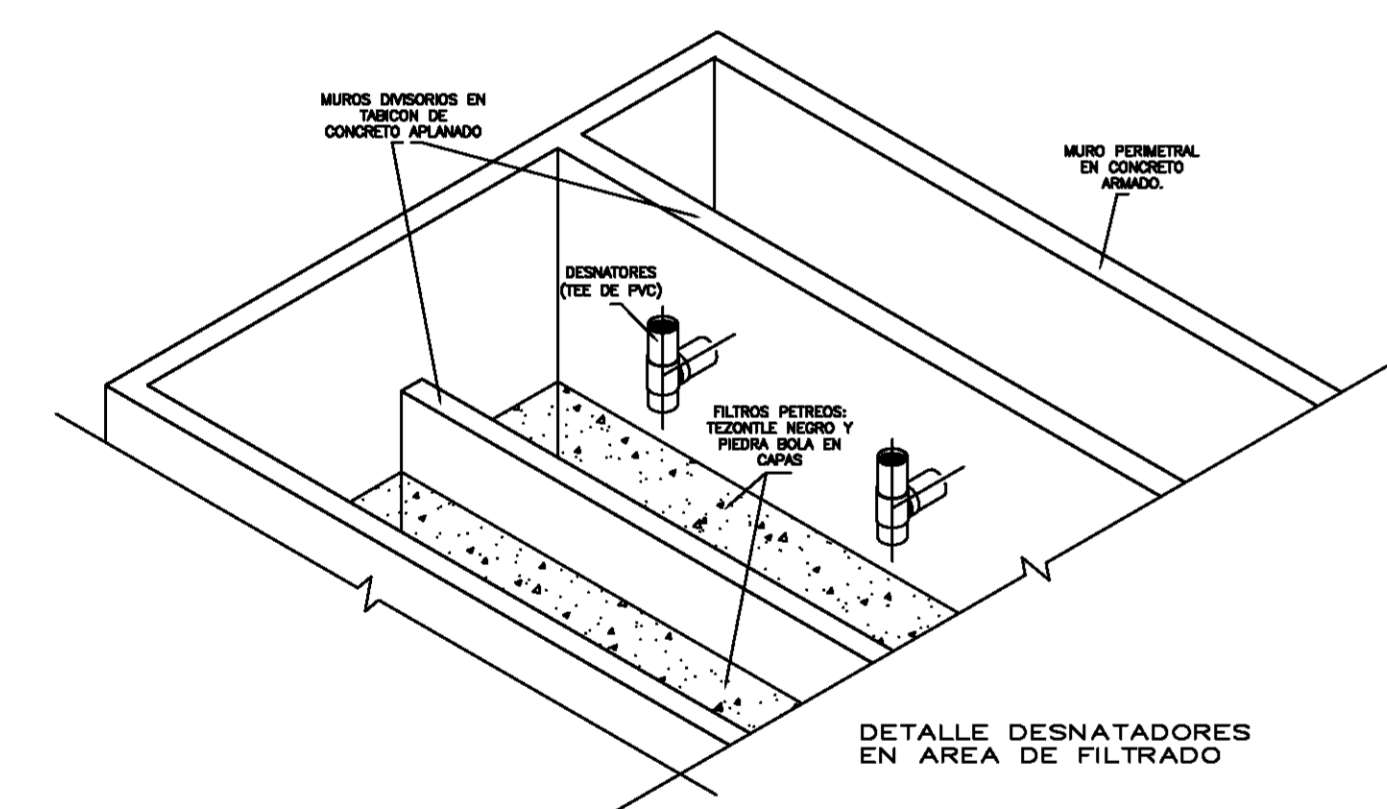
PLANTA ARQUITECTONICA 6 ELEMENTOS



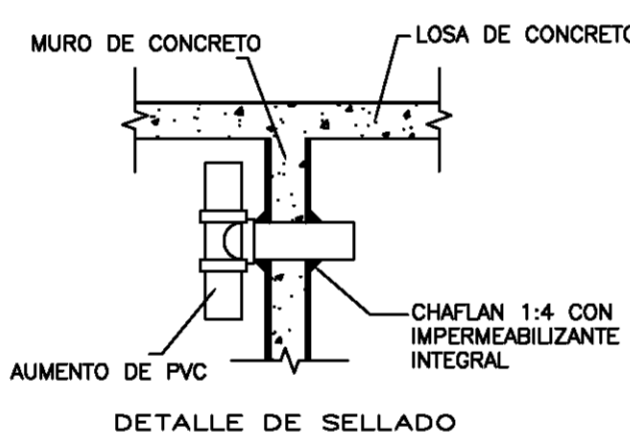
CORTE LONGITUDINAL 6 PL-100



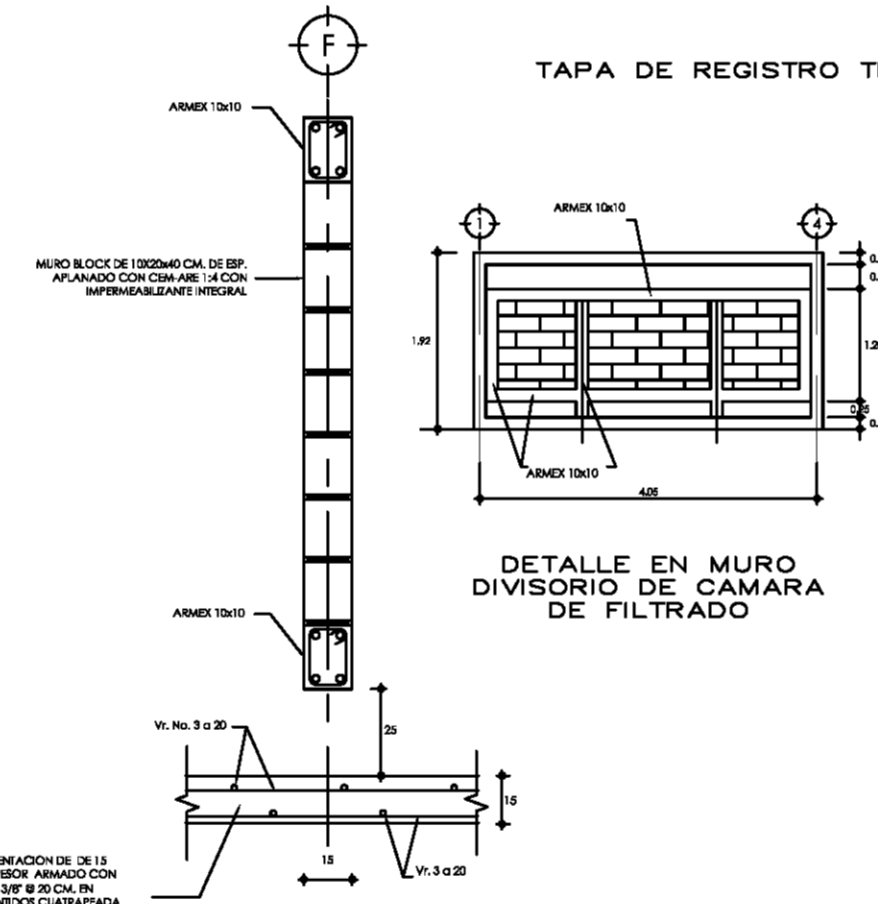
TAPA DE REGISTRO TIPICA



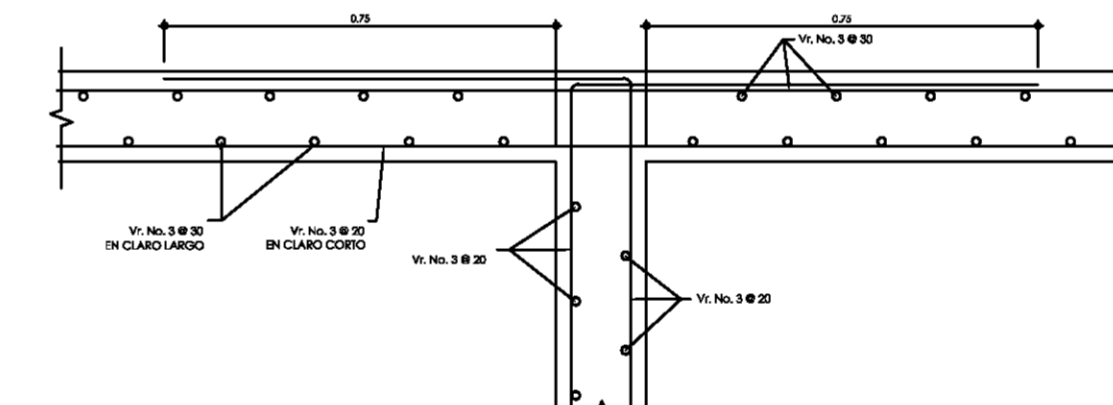
DETALLE DESNATADORES EN AREA DE FILTRADO



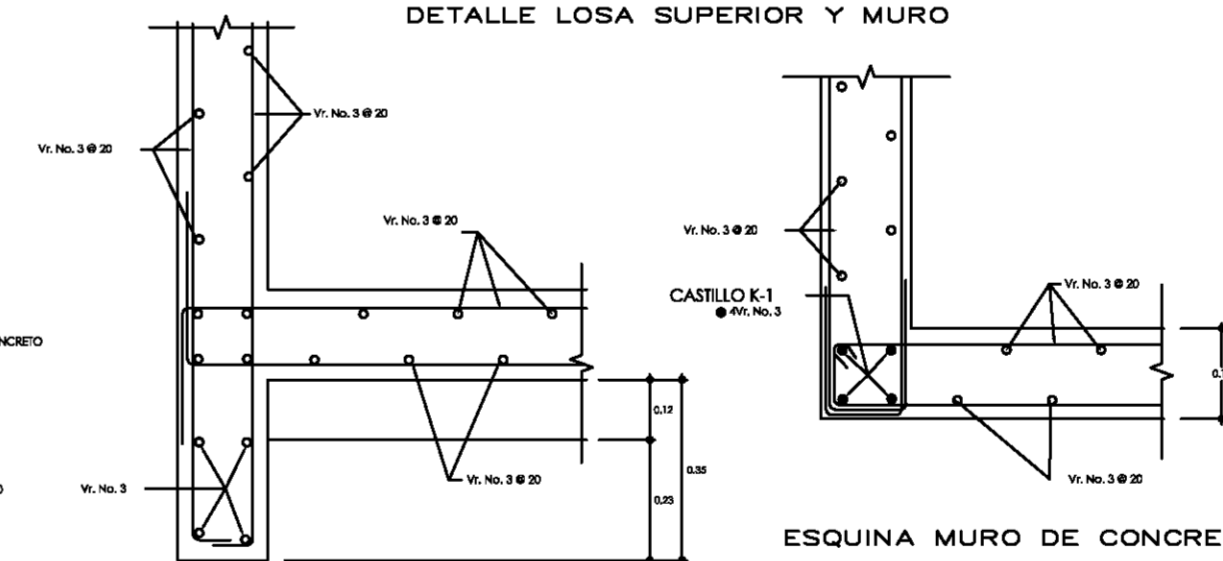
DETALLE DE SELLADO



DETALLE PASO EN FILTROS

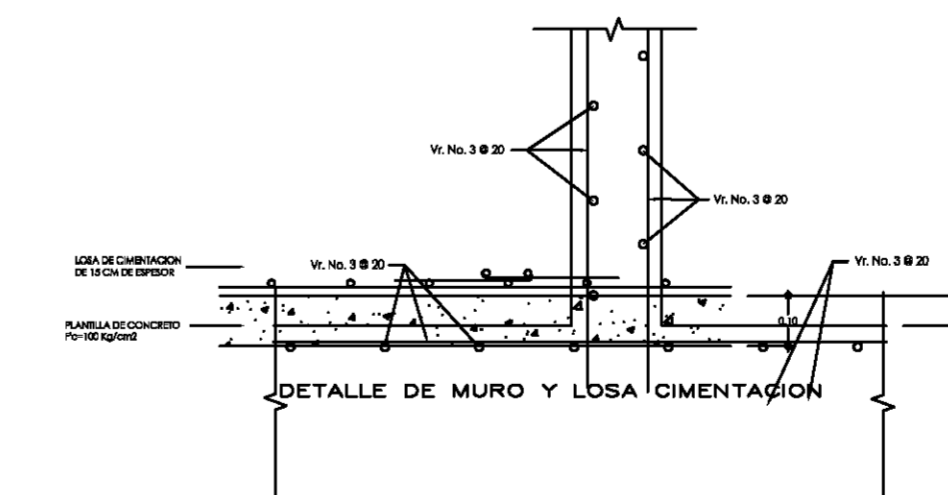


DETALLE LOSA SUPERIOR Y MURO

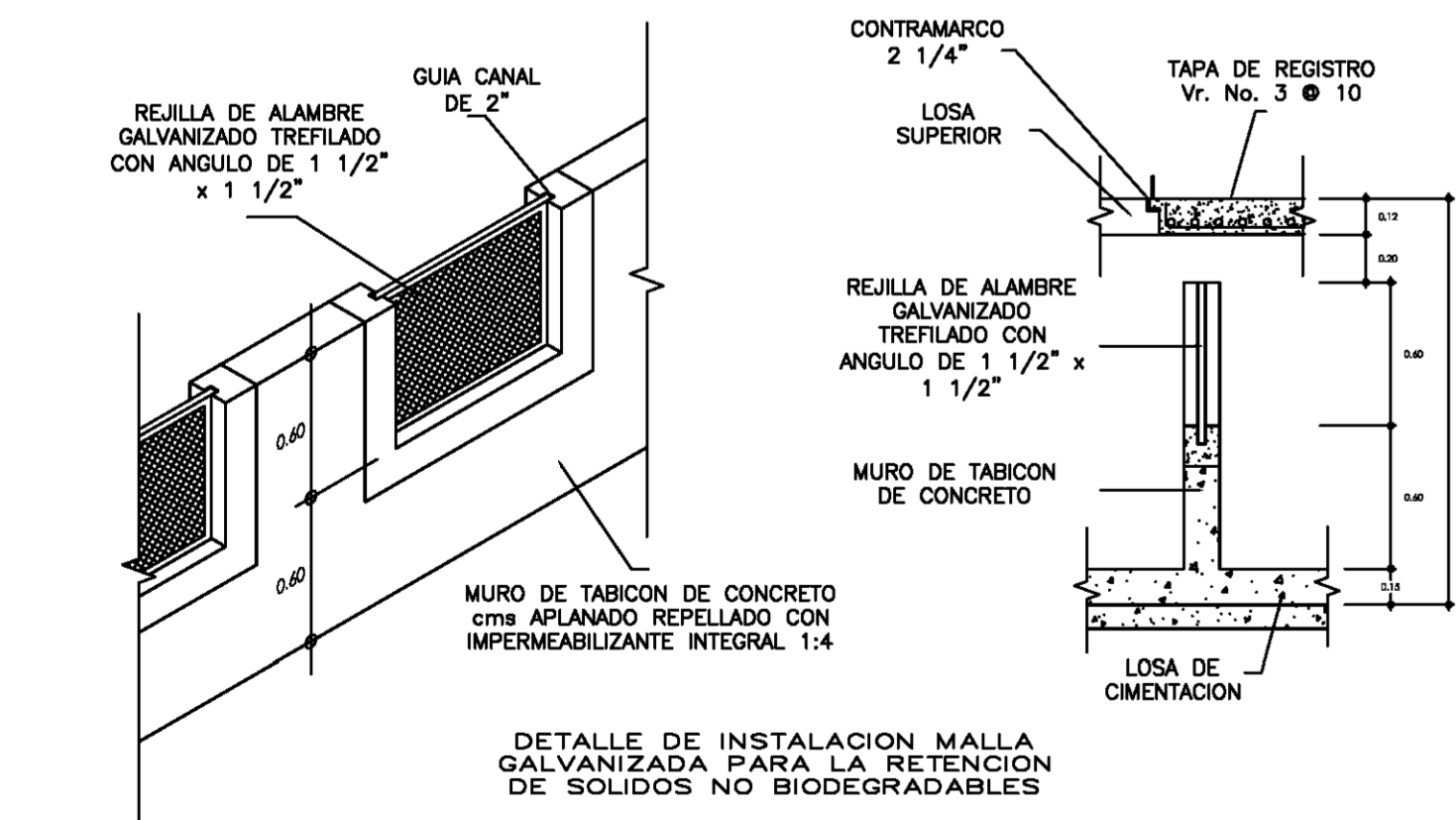


ESQUINA MURO DE CONCRETO

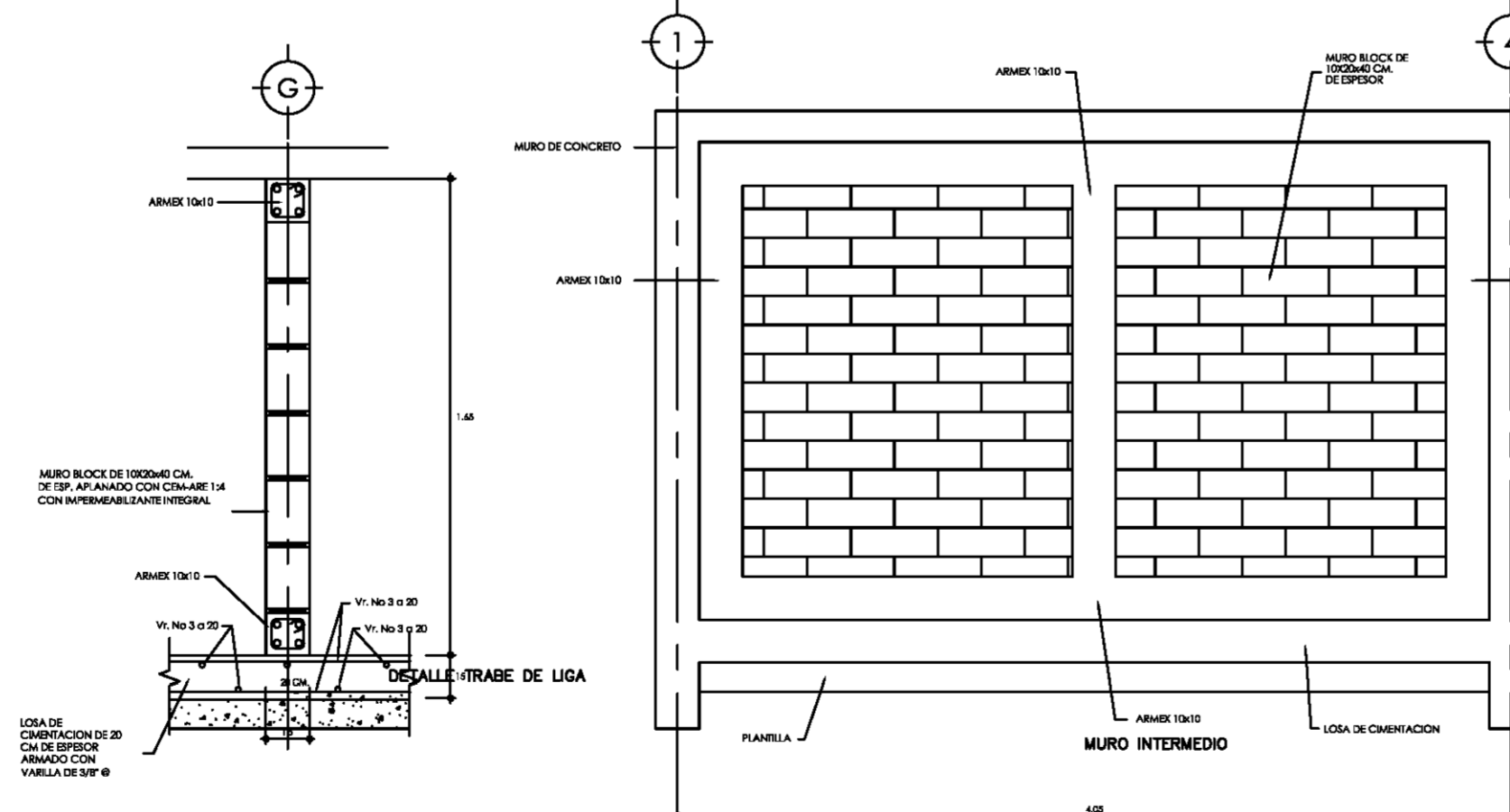
DETALLE DE TRABE PERIMETRAL (DENTELLON)



DETALLE DE MURO Y LOSA CIMENTACION



DETALLE DE INSTALACION MALLA GALVANIZADA PARA LA RETENCION DE SOLIDOS NO BIODEGRADABLES



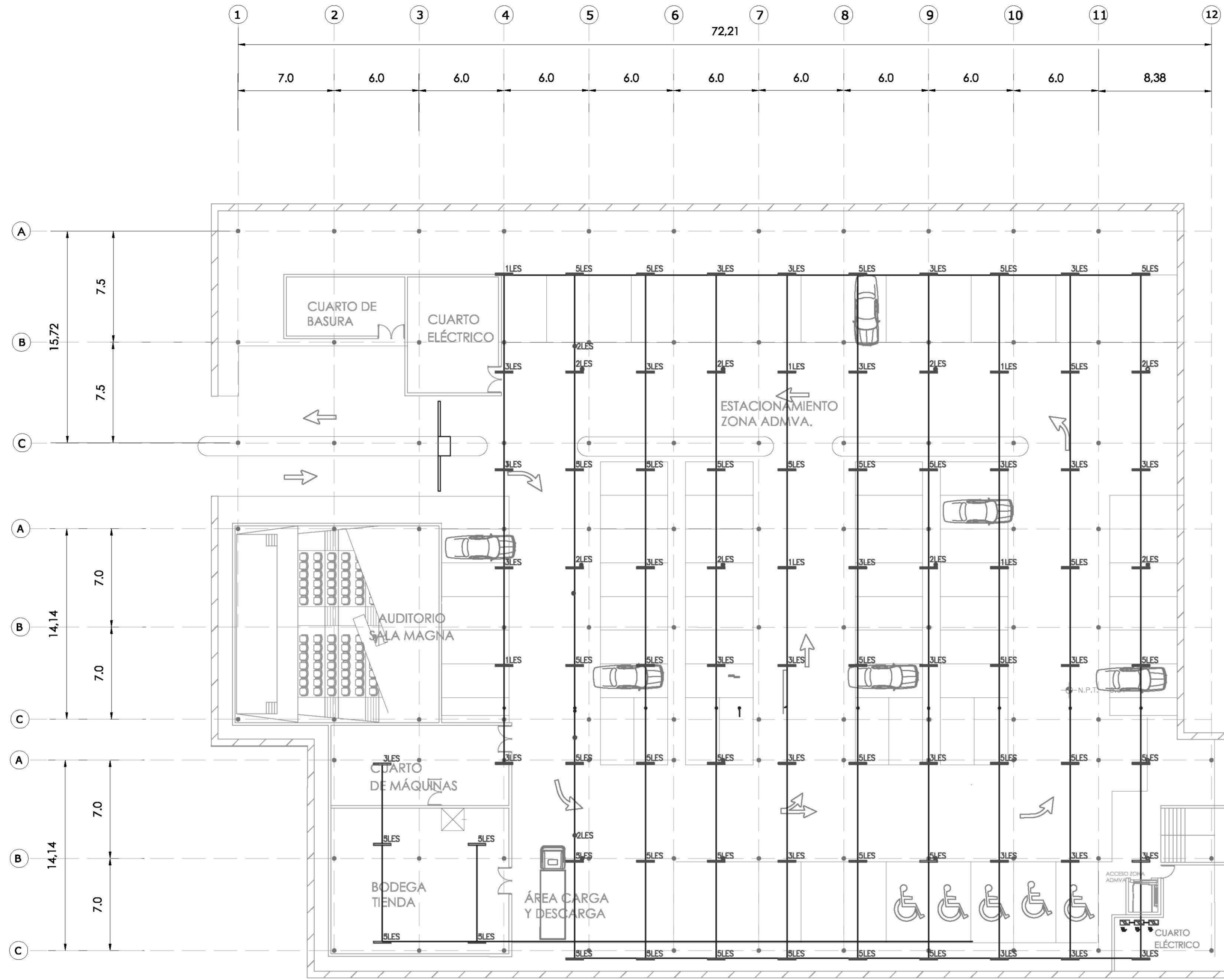
DETALLE TRABE DE LIGA

**CONCEPTOS**

**DESCRIPCION CONSTRUCTIVA**

- MURO PERIMETRAL- PRETRATAMIENTO/SIST. DE FILTRADO**  
MURO PERIMETRAL DE CONCRETO HECHO EN OBRA O PREMEZCLADO DE Fc=200 kg/cm2 Y ARMADO CON VARILLAS DEL No. 3, SEGUN LO INDICAN LOS DATOS ESTRUCTURALES.
- MURO PERIMETRAL- PRETRATAMIENTO/SIST. DE FILTRADO**  
MURO PERIMETRAL DE TABICON DE CONCRETO DE 12X14X28 CM. DE ESPESOR, JUNTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:1.5, REPELLADO AL EXTERIOR CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 Y APLANADO FINO CON PLANA METALICA AL INTERIOR CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:1.5.
- LOSAS DE CIMENTACION**  
LOSAS DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM. DE ESPESOR CON CONCRETO Fc=200 kg/cm2, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTEROL ARMADO CON VARILLA DE 3/8" Ø 30 CM. EN AMBOS SENTIDOS, DOBLE PARRILLA CUATRAPASADA, APLANADO CON CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4
- LOSAS**  
LOSAS DE CONCRETO ARMADO DE 12 CM. DE ESPESOR CON CONCRETO Fc=200 kg/cm2, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTEROL ARMADO CON VARILLA DE 3/8" Ø 30 CM. EN AMBOS SENTIDOS, DOBLE PARRILLA CUATRAPASADA, APLANADO CON CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4 SE RECOMIENDA UN RELLENO MAXIMO DE 40 CM. DE TIERRA VEGETAL.
- REJILLAS**  
REJILLA A BASE DE MALLA GALVANIZADA EMPOTRADA DE 0.80 X 0.80 MTS. PARA LA RETENCION DE SOLIDOS INORGANICOS
- TUBERIA**  
LAS TUBERIAS DE INTERCONEXION ENTRE CAMARAS Y/O A LAS PLANTAS BIO-ENZIMATICAS SERAN DE 8" DE DIAMETRO PARA DESCARGA FINAL SERA DE 10" DE DIAMETRO
- DESNATADOR**  
LOS DESNATADORES SERA DE TUBERIA HECHURA EN "Y" PARA MAMPARA DE PASO EN FILTROS DE 8" DE DIAMETRO
- FIRMES**  
FIRME DE CONCRETO Fc= 100 kg/cm2 DE 10 CM. DE ESPESOR FABRICADO CON CONCRETO DE RESISTENCIA NORMAL AGRAGADO MAXIMO DE 3/4" (20 mm.)
- CANASTILLA EN CAMARA DE FILTRADO**  
CANASTILLA DE ANILLO DE 3/4" RECUBIERTA CON MALLA FINA GALVANIZADA CON MEDIDAS DE 0.25 X 0.30 X 0.40 MTS. DE 3/16" FILTRO CANASTILLA PARA RECIBIR CARBON ACTIVADO
- MATERIAL DE FILTRADO**  
DEPENDIENDO DE LA ZONA DE RECOMENDACION: PEDREGA, PIEDRA BOLA O PIEDRA VOLCANICA CON GRANULOMETRIA DE 3/4" - 1" Y 1 1/2". ESTRATOS MAS GROSOS EN LA PARTE INFERIOR Y MAS DELGADO EN LA PARTE SUPERIOR

**OBSERVACIONES:**  
LAS ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION QUE SE DAN DEBERAN SER REVISADAS Y APROPIADAS POR LA DIRECCION DE OBRA EN AGUERO CON LA RESIDENCIA DE OBRA.



**NOTAS:**

- LA INSTALACION ELECTRICA DEBE EJECUTARSE DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005
- EL CONDUCTOR ES CON AISLAMIENTO THW-LS 75°C, ANTIFLAMA, BAJA EMISION DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD.
- LA LETRA "d" INDICA CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE PUESTA A TIERRA.
- EN INSTALACIONES A LA INTEMPERIE O SUJETAS A DAÑO MECANICO DEBE UTILIZARSE CONDUIT GALVANIZADA SEMIPESADO Y ACCESORIOS TIPO CONDULET CON EMPAQUE DE NEOPRENO.
- LOS EQUIPOS INSTALADOS A LA INTEMPERIE DEBEN CONTAR CON GABINETE TIPO NEMA 3R.
- EN LAS LUMINARIAS CON RESPALDO DE BATERIAS CONSIDERAR UN CABLE ADICIONAL ENTRE ELLAS PARA POLARIZAR CON LA FASE DEL BALASTRO DE EMERGENCIA.
- LAS LUMINARIAS QUE CONTIENEN EL SIMBOLO CUENTAN CON RESPALDO DE BATERIA.
- LA ALTURA DE MONTAJE DE LA CHAROLA SERA A 50 cm DE NIVEL LECHO BAJO DE LOSA.
- TODAS LAS SALIDAS SE DEBEN COORDINAR CON ARQUITECTURA.
- LOS LUMINARIOS QUE SE ESPECIFICA 127V CUENTAN CON BALASTROS MULTIVOLTAJE Y SE DEBE CONSIDERAR EL VOLTAJE A 127V

**CEDULA DE CONDUCTORES**

- 2-10, 1-12d, T-16mm $\phi$
- 4-10, 1-12d, T-21mm $\phi$
- 6-10, 1-12d, T-27mm $\phi$
- 8-10, 1-12d, T-27mm $\phi$

**CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 480 Y/ 277V**

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A AMARILLO	NEGRO CON CINTA AMARILLA
FASE B CAFE	NEGRO CON CINTA CAFE
FASE C NARANJA	NEGRO CON CINTA NARANJA
NEUTRO GRIS CLARO	NEGRO CON CINTA GRIS CLARO

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm <sup>2</sup>	AWG
0,8235	18
1,307	16
2,082	14
3,307	12
5,26	10
8,367	8
13,3	6
21,15	4
26,67	3
33,62	2
42,41	1

**CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 220 Y/ 127V**

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A NEGRO	NO HAY
FASE B ROJO	NEGRO CON CINTA ROJA
FASE C AZUL	NEGRO CON CINTA AZUL
NEUTRO BLANCO	NEGRO CON CINTA BLANCA

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm <sup>2</sup>	AWG
53,48	1/0
67,43	2/0
85,01	3/0
107,2	4/0
126,67	250
152,01	300
177,34	350
202,68	400
253,35	500
304,02	600
354,69	700
380,03	750

**SIMBOLOGIA**

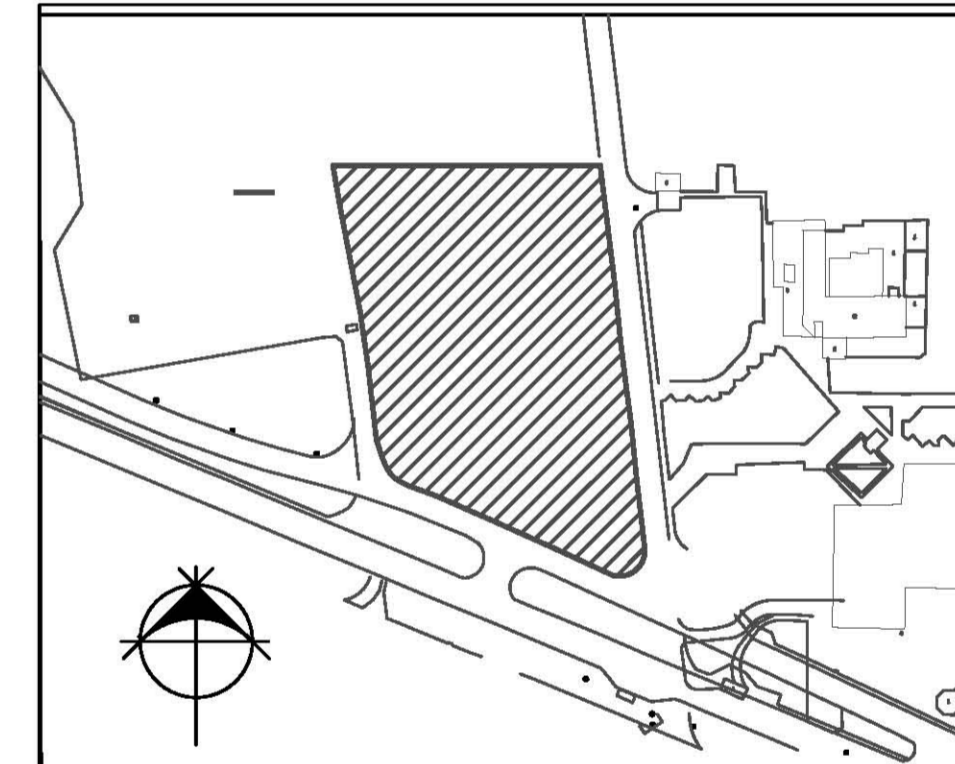
- TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA POR TECHO:
  - PARED GRUESA EN AREAS SIN PLAFOND O AHOGADA EN CONCRETO.
- INDICA CAJA DE REGISTRO METALICA TIPO: CUADRADA: DE 21 A 35mm. CONDULET: DE 41 A 103mm.
- TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 220/127V. 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- TABLERO DE ALUMBRADO CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 480/277V. 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- LUMINARIO PARA SOBREPONER EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/132 PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL T8 DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D560/26/33 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 26W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D144/44 PARA LAMPARA HALOGENA MR16 DE 50W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/232 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8 DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB300/500 PARA LAMPARA LINEAL T8 DE 40W
- LUMINARIO PARA CAJILLO HECHO EN OBRA MARCA TROLL MODELO 10/132/CP PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL T8 DE 32W
- INDICA CONDUIT QUE SUBE
- INDICA CONDUIT QUE BAJA
- TRANSFORMADOR TIPO EP, DS-3 60Hz DE 500VA. MONOFASICO 277-120/240V.



**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**PROYECTO:**  
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

**UBICACIÓN:**  
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**INSTALACIÓN SANITARIA**

Alumno: Vaca Gómez Sergio  
Asesores: Enrique Gándara Cobada, Eduardo Navarro Guerrero, Manuel Sutiaga Gaxiola  
ESCALA 1:200 | FECHA: NOVIEMBRE 2013

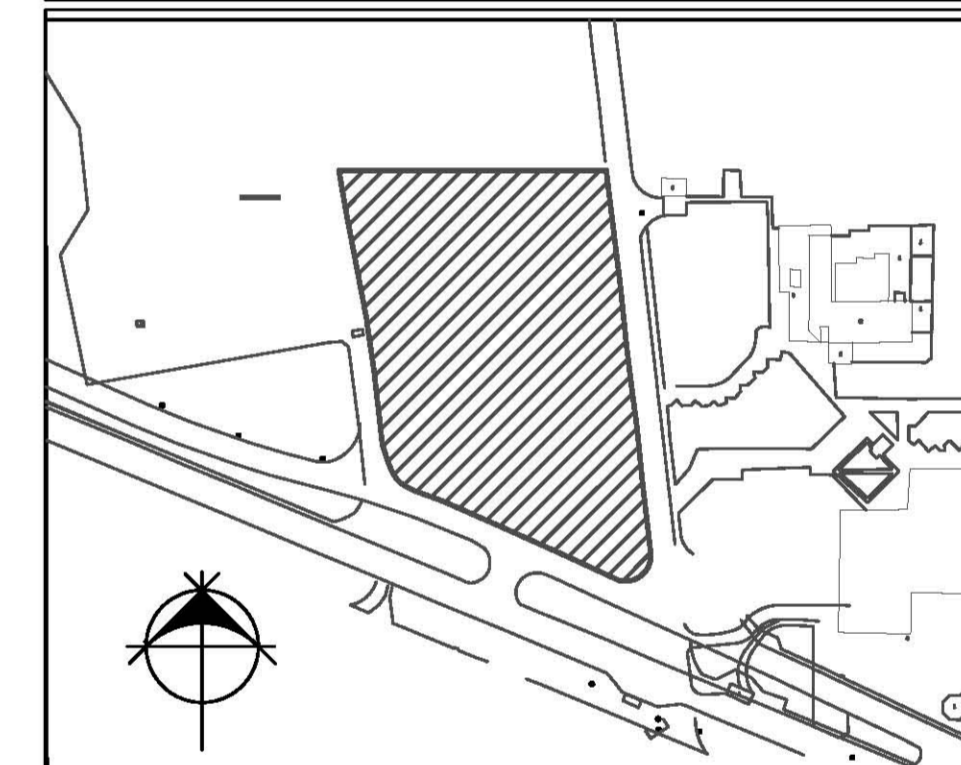
**IE1**



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

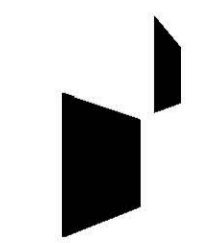
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

INST. ELÉCTRICA EDIFICIO A



LUIS BARRAGAN

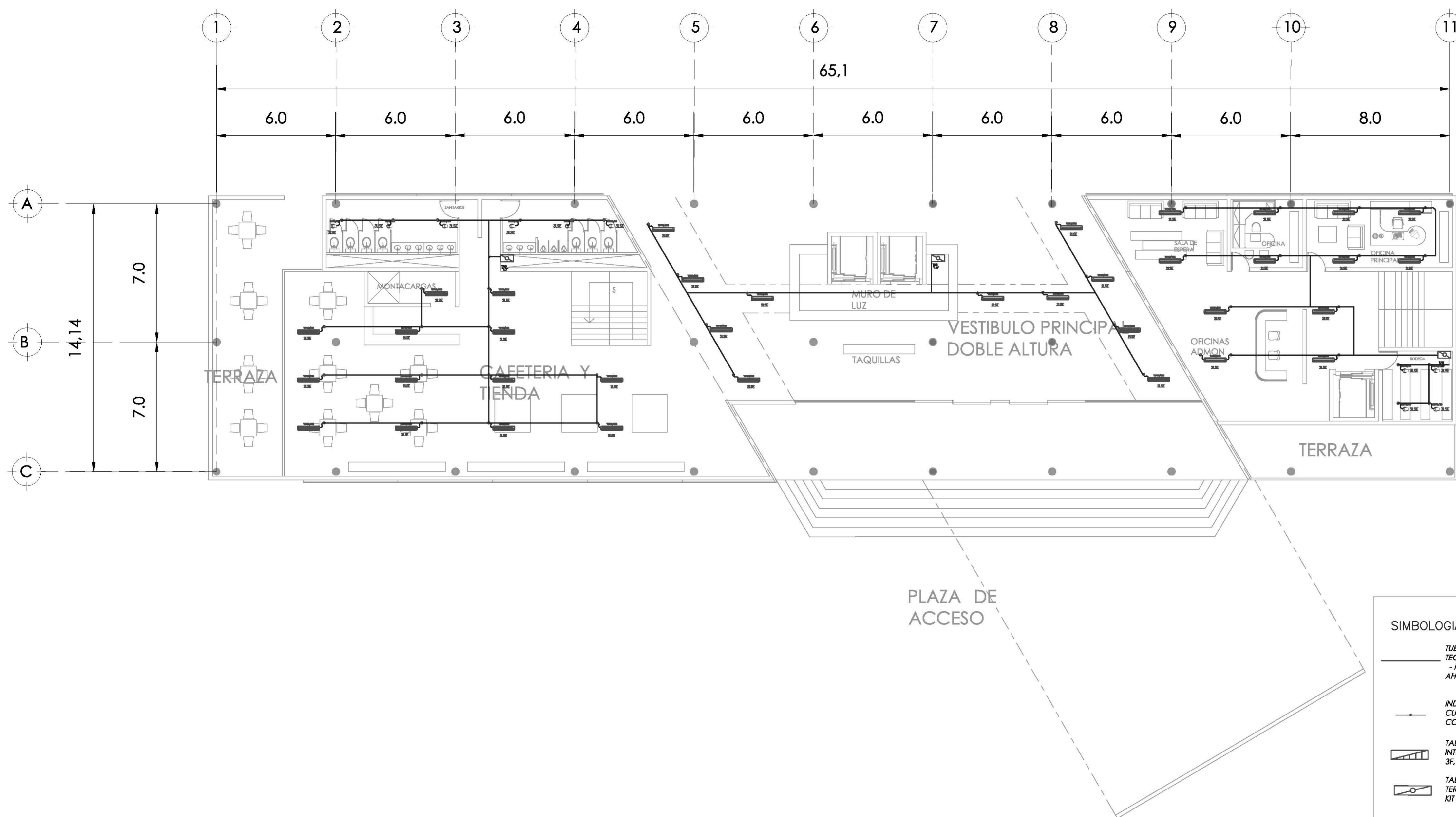
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:120

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

IE2



NOTAS:

- LA INSTALACION ELECTRICA DEBE EJECUTARSE DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005
- EL CONDUCTOR ES CON AISLAMIENTO THW-LS 75°C, ANTIFLAMA, BAJA EMISION DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD.
- LA LETRA "d" INDICA CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE PUESTA A TIERRA.
- EN INSTALACIONES A LA INTEMPERIE O SUJETAS A DAÑO MECANICO DEBE UTILIZARSE CONDUIT GALVANIZADA SEMIPESADO Y ACCESORIOS TIPO CONDULET CON EMPAQUE DE NEOPRENO.
- LOS EQUIPOS INSTALADOS A LA INTEMPERIE DEBEN CONTAR CON GABINETE TIPO NEMA 3R.
- EN LAS LUMINARIAS CON RESPALDO DE BATERIAS CONSIDERAR UN CABLE ADICIONAL ENTRE ELLAS PARA POLARIZAR CON LA FASE DEL BALASTRO DE EMERGENCIA.
- LAS LUMINARIAS QUE CONTIENEN EL SIMBOLO CUENTAN CON RESPALDO DE BATERIA.
- LA ALTURA DE MONTAJE DE LA CHAROLA SERA A 50 cm DE NIVEL LECHO BAJO DE LOSA.
- TODAS LAS SALIDAS SE DEBEN COORDINAR CON ARQUITECTURA.
- LOS LUMINARIOS QUE SE ESPECIFICA 127V CUENTAN CON BALASTROS MULTIVOLTAJE Y SE DEBE CONSIDERAR EL VOLTAJE A 127V

CEDULA DE CONDUCTORES

- 2-10, 1-12d, T-16mm $\phi$
- 4-10, 1-12d, T-21mm $\phi$
- 6-10, 1-12d, T-27mm $\phi$
- 8-10, 1-12d, T-27mm $\phi$

CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 480 Y/ 277V

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A AMARILLO	NEGRO CON CINTA AMARILLA
FASE B CAFE	NEGRO CON CINTA CAFE
FASE C NARANJA	NEGRO CON CINTA NARANJA
NEUTRO GRIS CLARO	NEGRO CON CINTA GRIS CLARO

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm2	AWG
0,8235	18
1,307	16
2,082	14
3,307	12
5,26	10
8,367	8
13,3	6
21,15	4
26,67	3
33,62	2
42,41	1

CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 220 Y/ 127V

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A NEGRO	NO HAY
FASE B ROJO	NEGRO CON CINTA ROJA
FASE C AZUL	NEGRO CON CINTA AZUL
NEUTRO BLANCO	NEGRO CON CINTA BLANCA

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm2	AWG
53,48	1/0
67,43	2/0
85,01	3/0
107,2	4/0
126,67	250
152,01	300
177,34	350
202,68	400
253,35	500
304,02	600
354,69	700
380,03	750

SIMBOLOGIA

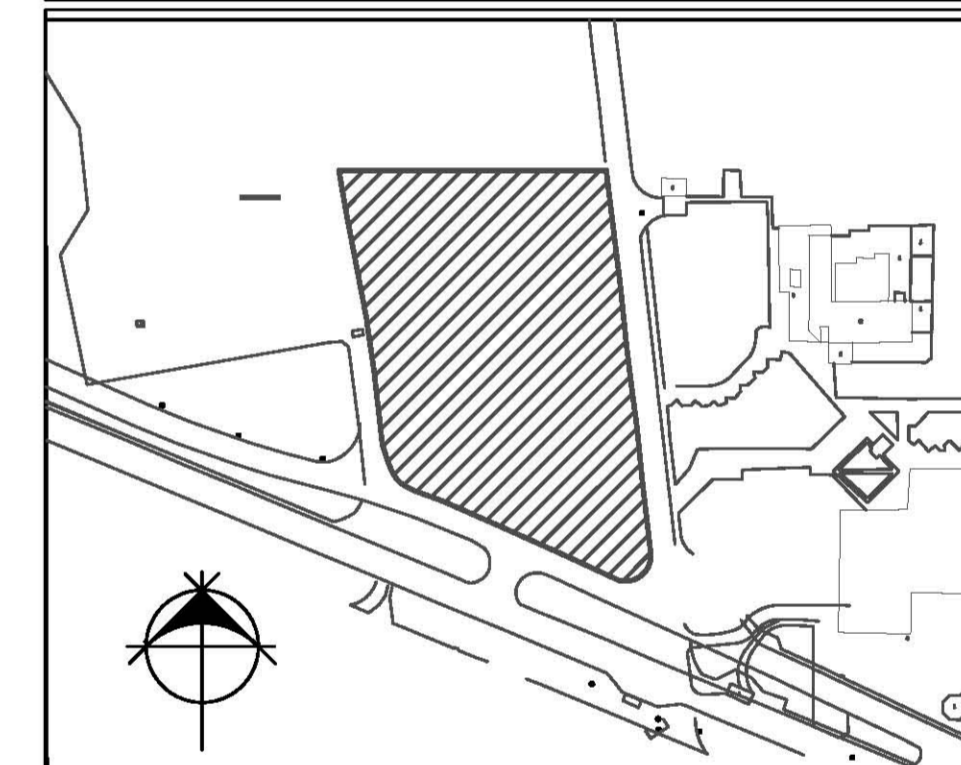
- TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA POR TECHO.
- PARED GRUESA EN AREAS SIN PLAFOND O AHOGADA EN CONCRETO.
- INDICA CAJA DE REGISTRO METALICA TIPO: CUADRADA: DE 21 A 35mm. CONDULET: DE 41 A 103mm.
- TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 220/127V. 3F, 4H. CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- TABLERO DE ALUMBRADO CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 480/277V. 3F, 4H. CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- LUMINARIO PARA SOBREPONER EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/132 PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO DS60/26/33 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 26W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D144/44 PARA LAMPARA HALOGENA MR16 DE 50W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/232 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB300/500 PARA LAMPARA LINEAL TB DE 40W
- LUMINARIO PARA CAJILLO HECHO EN OBRA MARCA TROLL MODELO 10/132/CP PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- INDICA CONDUIT QUE SUBE
- INDICA CONDUIT QUE BAJA
- TRANSFORMADOR TIPO EP, DS-3 60Hz DE 500VA. MONOFASICO 277-120/240V.



**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO:

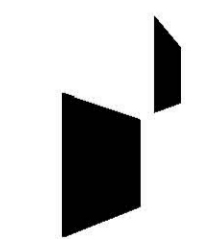
**MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

UBICACIÓN:

**CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN I**

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO B**



LUIS BARRAGAN

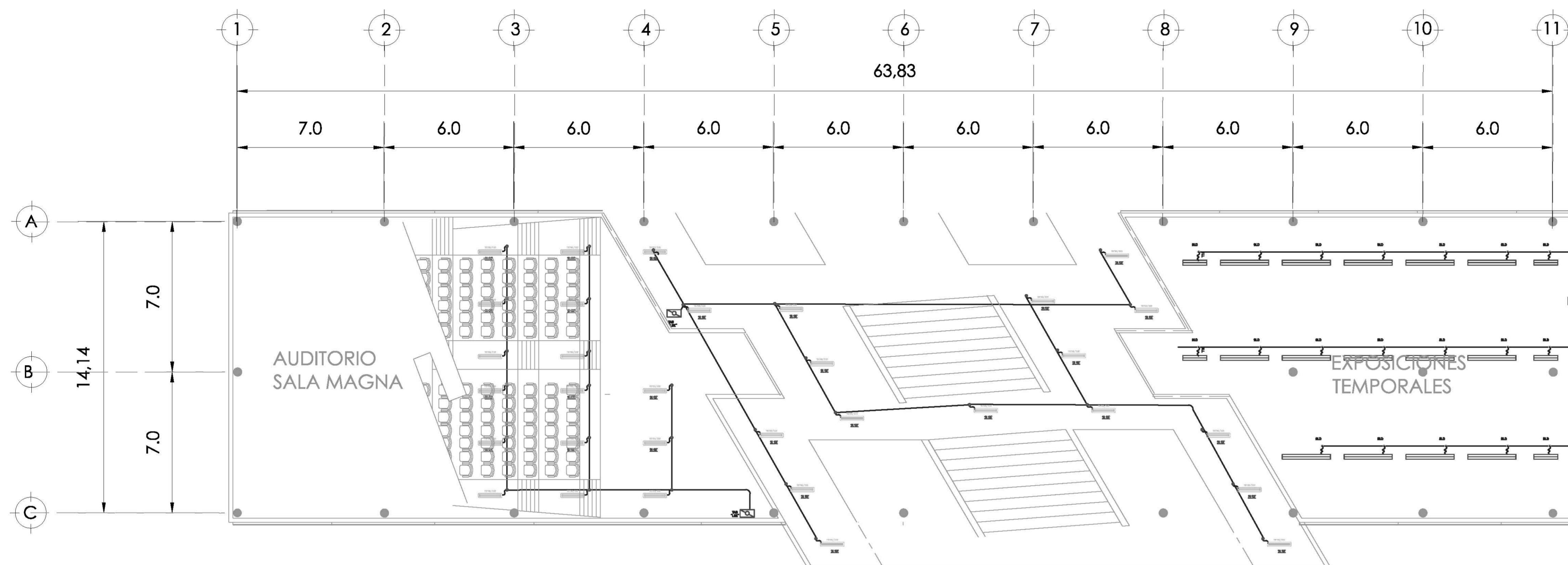
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

**IE3**



**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA POR TECHO:  
- PARED GRUESA EN AREAS SIN PLAFOND O AHOGADA EN CONCRETO.
- INDICA CAJA DE REGISTRO METALICA TIPO: CUADRADA: DE 21 A 35mm. CONDULET: DE 41 A 103mm.
- TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 220/127V. 3F, 4H. CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- TABLERO DE ALUMBRADO CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 480/277V. 3F, 4H. CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- LUMINARIO PARA SOBREPONER EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/132 PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D560/26/33 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 26W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D144/44 PARA LAMPARA HALOGENA MR16 DE 50W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/232 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB300/500 PARA LAMPARA LINEAL TB DE 40W
- LUMINARIO PARA CAJILLO HECHO EN OBRA MARCA TROLL MODELO 10/132/CP PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- INDICA CONDUIT QUE SUBE
- INDICA CONDUIT QUE BAJA
- TRANSFORMADOR TIPO EP, DS-3 60Hz DE 500VA. MONOFASICO 277-120/240V.

**NOTAS:**

- 1-. LA INSTALACION ELECTRICA DEBE EJECUTARSE DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005
- 2-. EL CONDUCTOR ES CON AISLAMIENTO THW-LS 75°C, ANTIFLAMA, BAJA EMISION DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD.
- 3-. LA LETRA "d" INDICA CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE PUESTA A TIERRA.
- 4-. EN INSTALACIONES A LA INTEMPERIE O SUJETAS A DAÑO MECANICO DEBE UTILIZARSE CONDUIT GALVANIZADA SEMIPESADO Y ACCESORIOS TIPO CONDULET CON EMPAQUE DE NEOPRENO.
- 5-. LOS EQUIPOS INSTALADOS A LA INTEMPERIE DEBEN CONTAR CON GABINETE TIPO NEMA 3R.
- 6-. EN LAS LUMINARIAS CON RESPALDO DE BATERIAS CONSIDERAR UN CABLE ADICIONAL ENTRE ELLAS PARA POLARIZAR CON LA FASE DEL BALASTRO DE EMERGENCIA.
- 7-. LAS LUMINARIAS QUE CONTIENEN EL SIMBOLO CUENTAN CON RESPALDO DE BATERIA.
- 8-. LA ALTURA DE MONTAJE DE LA CHAROLA SERA A 50 cm DE NIVEL LECHO BAJO DE LOSA.
- 9-. TODAS LAS SALIDAS SE DEBEN COORDINAR CON ARQUITECTURA.
- 10-. LOS LUMINARIOS QUE SE ESPECIFICA 127V CUENTAN CON BALASTROS MULTIVOLTAJE Y SE DEBE CONSIDERAR EL VOLTAJE A 127V

**CEDULA DE CONDUCTORES**

- 2-10, 1-12d, T-16mm $\phi$
- 4-10, 1-12d, T-21mm $\phi$
- 6-10, 1-12d, T-27mm $\phi$
- 8-10, 1-12d, T-27mm $\phi$

**CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 480 Y/ 277V**

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A AMARILLO	NEGRO CON CINTA AMARILLA
FASE B CAFE	NEGRO CON CINTA CAFE
FASE C NARANJA	NEGRO CON CINTA NARANJA
NEUTRO GRIS CLARO	NEGRO CON CINTA GRIS CLARO

**CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 220 Y/ 127V**

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A NEGRO	NO HAY
FASE B ROJO	NEGRO CON CINTA ROJA
FASE C AZUL	NEGRO CON CINTA AZUL
NEUTRO BLANCO	NEGRO CON CINTA BLANCA

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm <sup>2</sup>	AWG
0,8235	18
1,307	16
2,082	14
3,307	12
5,26	10
8,367	8
13,3	6
21,15	4
26,67	3
33,62	2
42,41	1

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm <sup>2</sup>	AWG
53,48	1/0
67,43	2/0
85,01	3/0
107,2	4/0
126,67	250
152,01	300
177,34	350
202,68	400
253,35	500
304,02	600
354,69	700
380,03	750

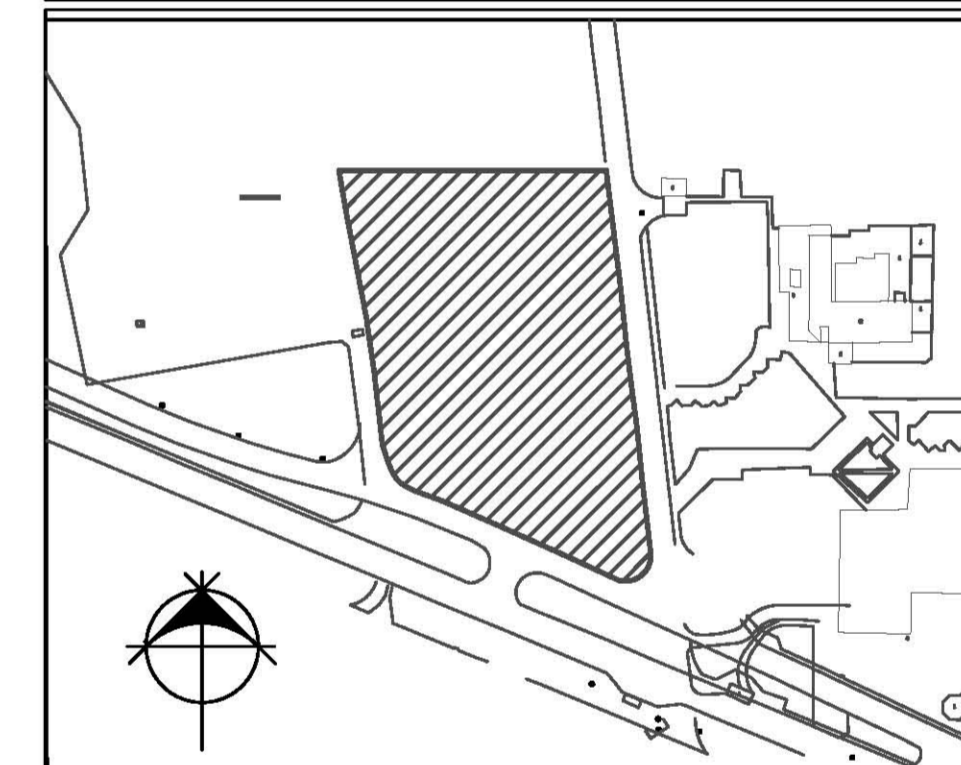




UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

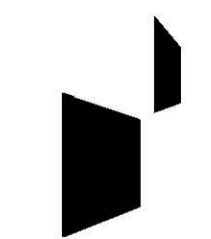
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO C



LUIS BARRAGAN

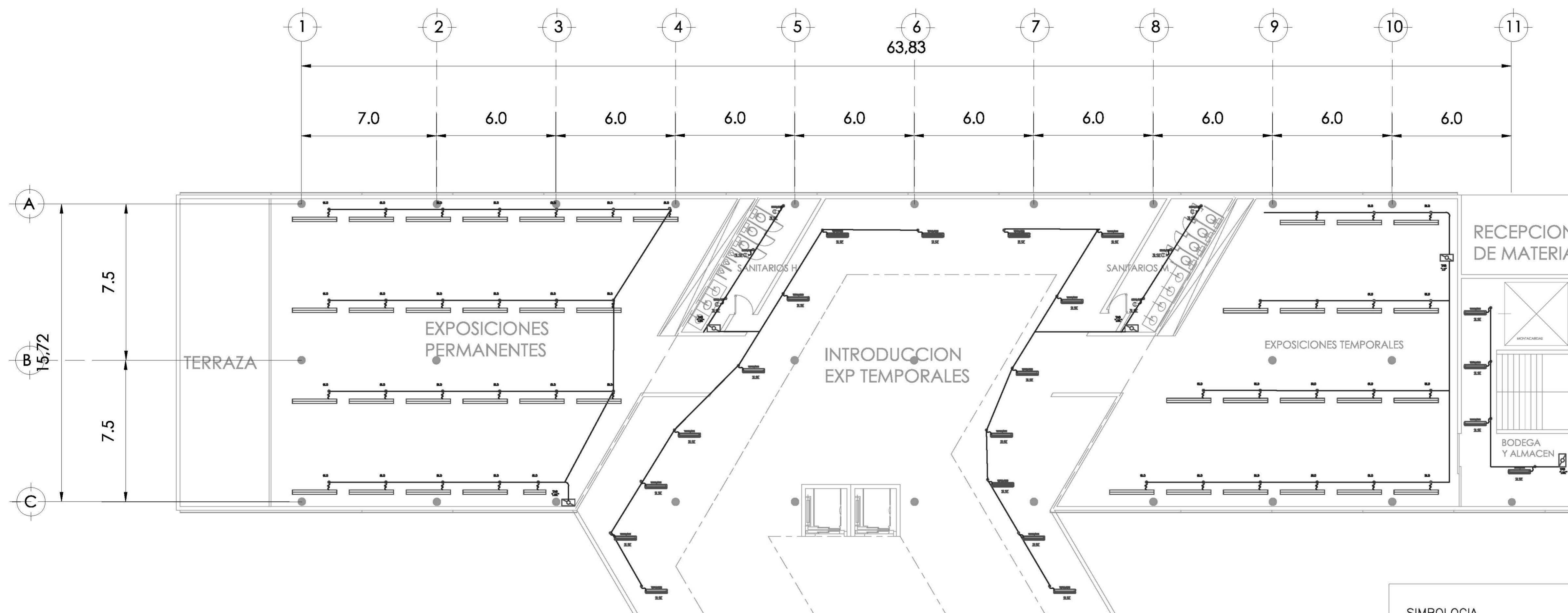
Alumno: Vaca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

IE4



SIMBOLOGIA

- TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA POR TECHO:  
- PARED GRUESA EN AREAS SIN PLAFOND O AHOGADA EN CONCRETO.
- INDICA CAJA DE REGISTRO METALICA TIPO:  
CUADRADA: DE 21 A 35mm.  
CONDULET: DE 41 A 103mm.
- TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 220/127V, 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- TABLERO DE ALUMBRADO CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 480/277V, 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- LUMINARIO PARA SOBREPONER EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/132 PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D560/26/33 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 26W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D144/44 PARA LAMPARA HALOGENA MR16 DE 50W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/232 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB300/500 PARA LAMPARA LINEAL TB DE 40W
- LUMINARIO PARA CAJILLO HECHO EN OBRA MARCA TROLL MODELO 10/132/CP PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- INDICA CONDUIT QUE SUBE
- INDICA CONDUIT QUE BAJA
- TRANSFORMADOR TIPO EP, DS-3 60Hz DE 500VA. MONOFASICO 277-120/240V.

NOTAS:

- 1-. LA INSTALACION ELECTRICA DEBE EJECUTARSE DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005
- 2-. EL CONDUCTOR ES CON AISLAMIENTO THW-LS 75°C, ANTIFLAMA, BAJA EMISION DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD.
- 3-. LA LETRA "d" INDICA CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE PUESTA A TIERRA.
- 4-. EN INSTALACIONES A LA INTEMPERIE O SUJETAS A DAÑO MECANICO DEBE UTILIZARSE CONDUIT GALVANIZADA SEMIPESADO Y ACCESORIOS TIPO CONDULET CON EMPAQUE DE NEOPRENO.
- 5-. LOS EQUIPOS INSTALADOS A LA INTEMPERIE DEBEN CONTAR CON GABINETE TIPO NEMA 3R.
- 6-. EN LAS LUMINARIAS CON RESPALDO DE BATERIAS CONSIDERAR UN CABLE ADICIONAL ENTRE ELLAS PARA POLARIZAR CON LA FASE DEL BALASTRO DE EMERGENCIA.
- 7-. LAS LUMINARIAS QUE CONTIENEN EL SIMBOLO (B) CUENTAN CON RESPALDO DE BATERIA.
- 8-. LA ALTURA DE MONTAJE DE LA CHAROLA SERA A 50 cm DE NIVEL LECHO BAJO DE LOSA.
- 9-. TODAS LAS SALIDAS SE DEBEN COORDINAR CON ARQUITECTURA.
- 10-. LOS LUMINARIOS QUE SE ESPECIFICA 127V CUENTAN CON BALASTROS MULTIVOLTAJE Y SE DEBE CONSIDERAR EL VOLTAJE A 127V

CEDULA DE CONDUCTORES

- 2-10, 1-12d, T-16mm $\phi$
- 4-10, 1-12d, T-21mm $\phi$
- 6-10, 1-12d, T-27mm $\phi$
- 8-10, 1-12d, T-27mm $\phi$

CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 480 Y/ 277V

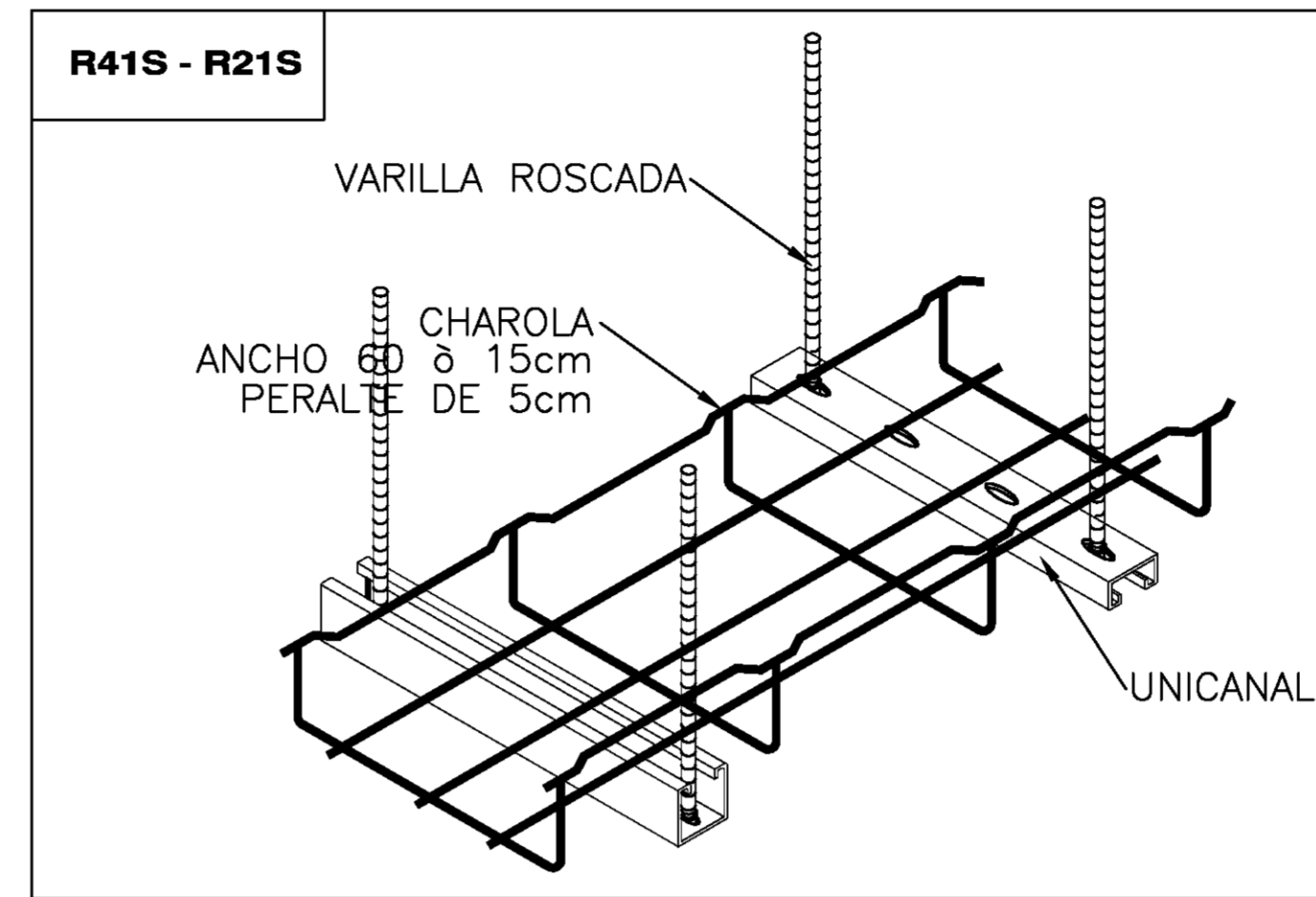
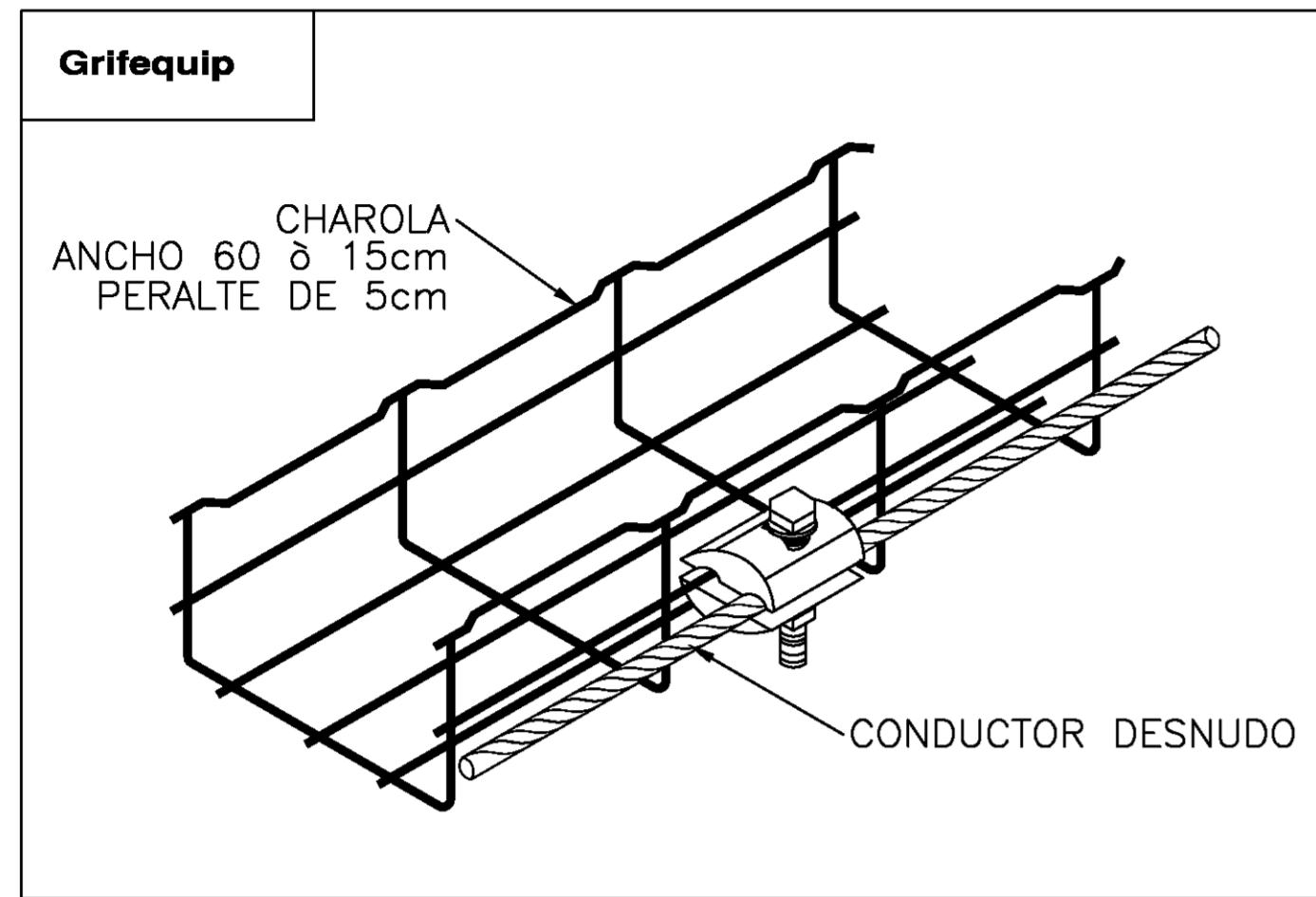
COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A AMARILLO	NEGRO CON CINTA AMARILLA
FASE B CAFE	NEGRO CON CINTA CAFE
FASE C NARANJA	NEGRO CON CINTA NARANJA
NEUTRO GRIS CLARO	NEGRO CON CINTA GRIS CLARO

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm <sup>2</sup>	AWG
0,8235	18
1,307	16
2,082	14
3,307	12
5,26	10
8,367	8
13,3	6
21,15	4
26,67	3
33,62	2
42,41	1

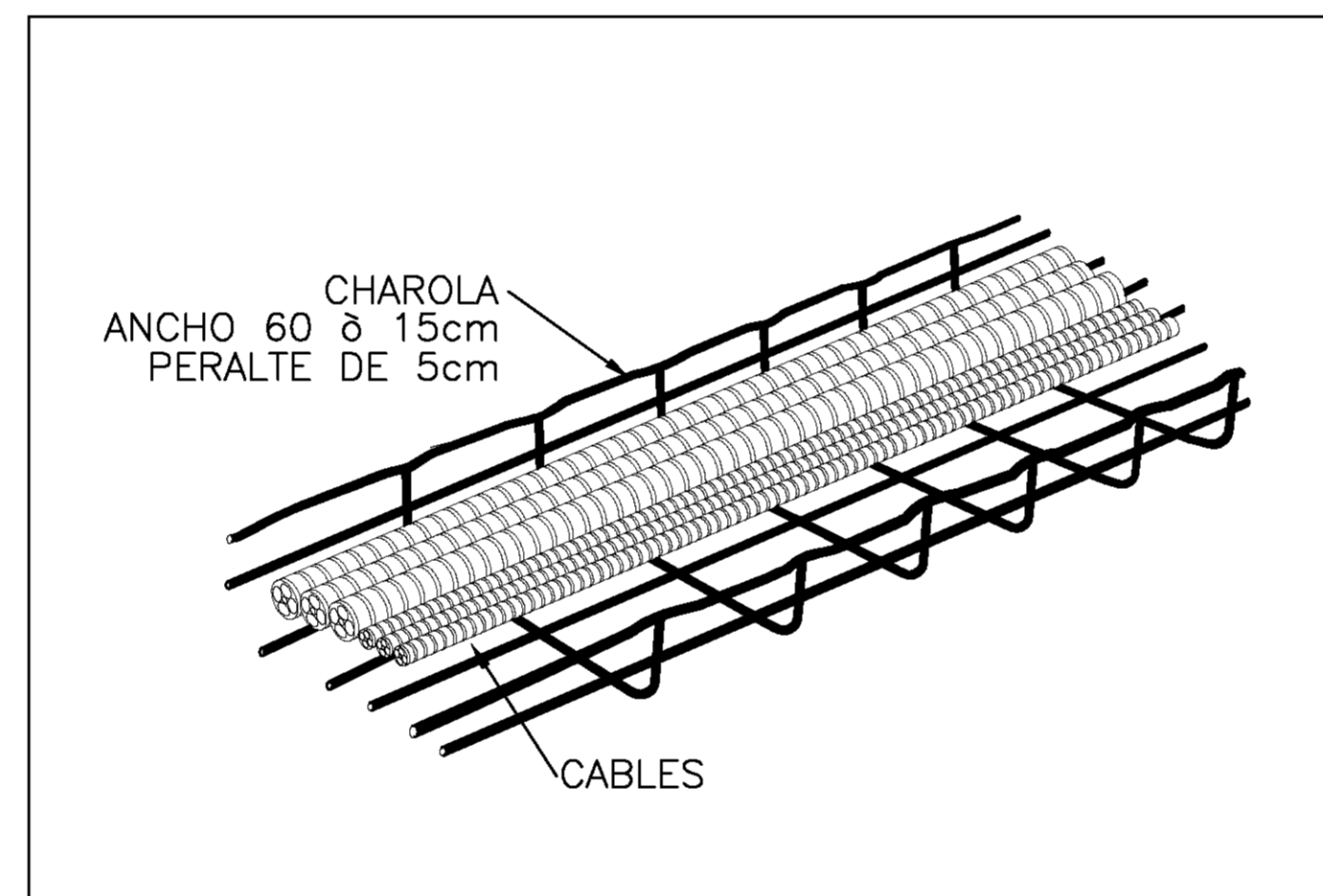
CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 220 Y/ 127V

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A NEGRO	NO HAY
FASE B ROJO	NEGRO CON CINTA ROJA
FASE C AZUL	NEGRO CON CINTA AZUL
NEUTRO BLANCO	NEGRO CON CINTA BLANCA

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm <sup>2</sup>	AWG
53,48	1/0
67,43	2/0
85,01	3/0
107,2	4/0
126,67	250
152,01	300
177,34	350
202,68	400
253,35	500
304,02	600
354,69	700
380,03	750



# DETALLES DE CABLEADO



**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA POR TECHO:  
- PARED GRUESA EN AREAS SIN PLAFOND O AHOGADA EN CONCRETO.
- INDICA CAJA DE REGISTRO METALICA TIPO:  
CUADRADA: DE 21 A 35mm.  
CONDULET: DE 41 A 103mm.
- TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 220/127V, 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- TABLERO DE ALUMBRADO CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 480/277V, 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- LUMINARIO PARA SOBREPONER EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/132 PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D560/26/33 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 26W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D144/44 PARA LAMPARA HALOGENA MR16 DE 50W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/232 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB300/500 PARA LAMPARA LINEAL TB DE 40W
- LUMINARIO PARA CAJILLO HECHO EN OBRA MARCA TROLL MODELO 10/132/CP PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- INDICA CONDUIT QUE SUBE
- INDICA CONDUIT QUE BAJA
- TRANSFORMADOR TIPO EP, DS-3 60Hz DE 500VA. MONOFASICO 277-120/240V.

## NOTAS:

- 1-. LA INSTALACION ELECTRICA DEBE EJECUTARSE DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005
- 2-. EL CONDUCTOR ES CON AISLAMIENTO THW-LS 75°C, ANTIFLAMA, BAJA EMISION DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD.
- 3-. LA LETRA "d" INDICA CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE PUESTA A TIERRA.
- 4-. EN INSTALACIONES A LA INTEMPERIE O SUJETAS A DAÑO MECANICO DEBE UTILIZARSE CONDUIT GALVANIZADA SEMIPESADO Y ACCESORIOS TIPO CONDULET CON EMPAQUE DE NEOPRENO.
- 5-. LOS EQUIPOS INSTALADOS A LA INTEMPERIE DEBEN CONTAR CON GABINETE TIPO NEMA 3R.
- 6-. EN LAS LUMINARIAS CON RESPALDO DE BATERIAS CONSIDERAR UN CABLE ADICIONAL ENTRE ELLAS PARA POLARIZAR CON LA FASE DEL BALASTRO DE EMERGENCIA.
- 7-. LAS LUMINARIAS QUE CONTIENEN EL SIMBOLO CUENTAN CON RESPALDO DE BATERIA.
- 8-. LA ALTURA DE MONTAJE DE LA CHAROLA SERA A 50 cm DE NIVEL LECHO BAJO DE LOSA.
- 9-. TODAS LAS SALIDAS SE DEBEN COORDINAR CON ARQUITECTURA.
- 10-. LOS LUMINARIOS QUE SE ESPECIFICA 127V CUENTAN CON BALASTROS MULTIVOLTAJE Y SE DEBE CONSIDERAR EL VOLTAJE A 127V

## CEDULA DE CONDUCTORES

- 2-10, 1-12d, T-16mmø
- 4-10, 1-12d, T-21mmø
- 6-10, 1-12d, T-27mmø
- 8-10, 1-12d, T-27mmø

## CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 480 Y/ 277V

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A AMARILLO	NEGRO CON CINTA AMARILLA
FASE B CAFE	NEGRO CON CINTA CAFE
FASE C NARANJA	NEGRO CON CINTA NARANJA
NEUTRO GRIS CLARO	NEGRO CON CINTA GRIS CLARO

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm2	AWG
0,8235	18
1,307	16
2,082	14
3,307	12
5,26	10
8,367	8
13,3	6
21,15	4
26,67	3
33,62	2
42,41	1

## CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 220 Y/ 127V

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A NEGRO	NO HAY
FASE B ROJO	NEGRO CON CINTA ROJA
FASE C AZUL	NEGRO CON CINTA AZUL
NEUTRO BLANCO	NEGRO CON CINTA BLANCA

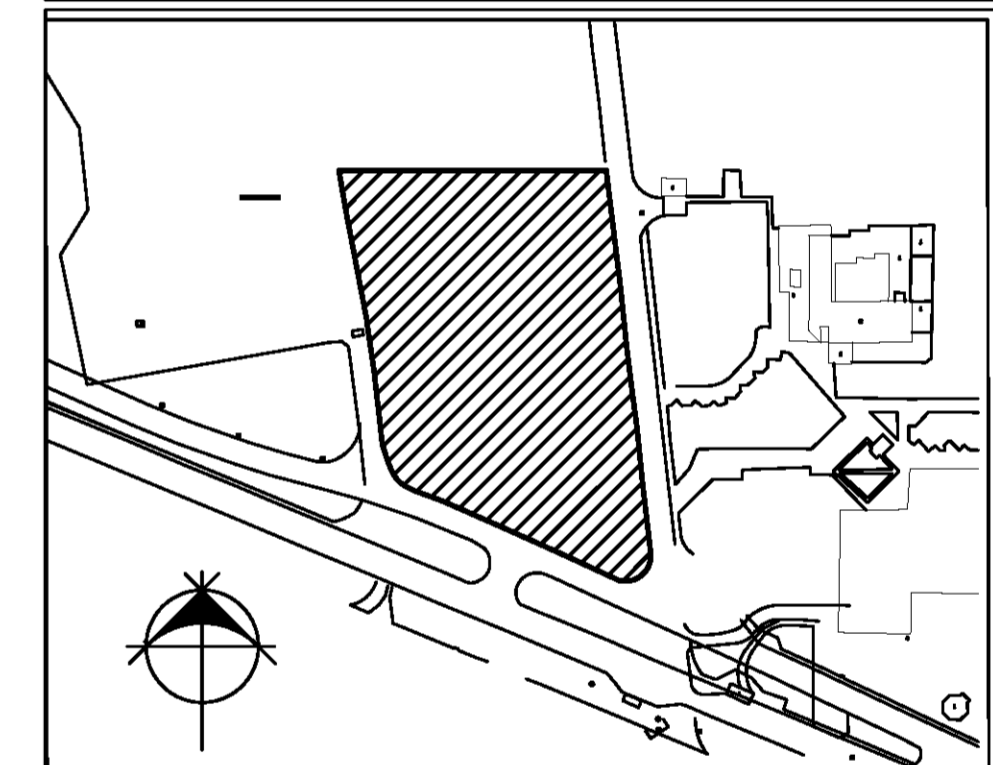
TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm2	AWG
53,48	1/0
67,43	2/0
85,01	3/0
107,2	4/0
126,67	250
152,01	300
177,34	350
202,68	400
253,35	500
304,02	600
354,69	700
380,03	750



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

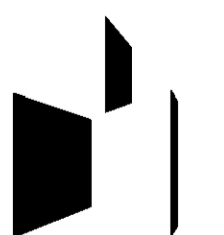
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

DETALLES



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cabada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

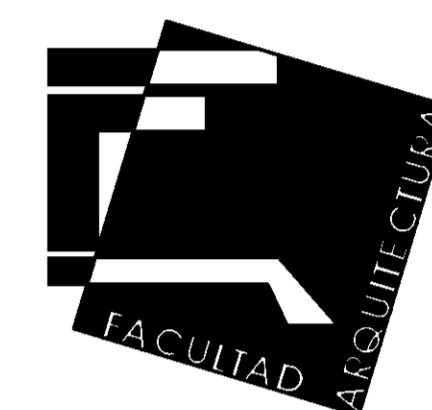
ESCALA 1:200

FECHA: NOVIEMBRE 2013

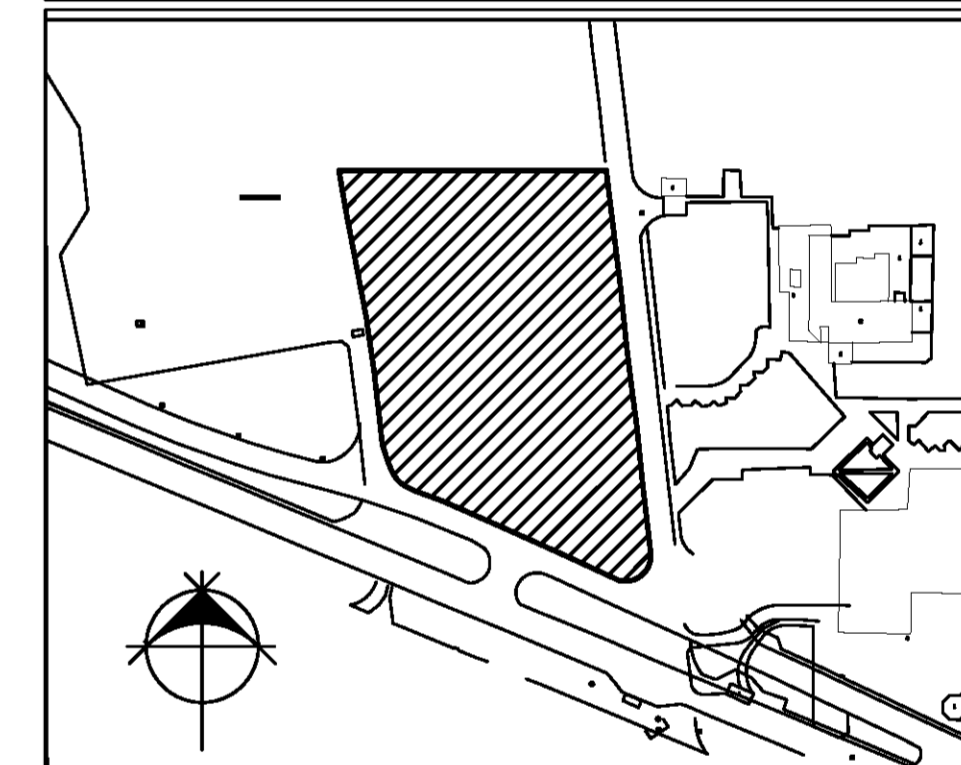
IE5



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

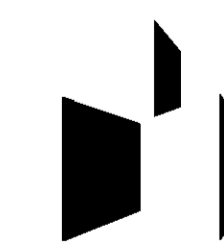
MUSEO NACIONAL DE ARQUITECTURA EN CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN:

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

SEMINARIO DE TITULACIÓN I

CUADROS DE CARGAS



LUIS BARRAGAN

Alumno: Vacca Gómez Sergio

Asesores: Enrique Gándara Cobada  
Eduardo Navarro Guerrero  
Manuel Sutiaga Gaxiola

ESCALA 1:200

FECHA:  
NOVIEMBRE 2013

IE6

TABLERO LD		ALUMBRADO: 5924 VA		FASE A: 1580 VA		MARCA: SQUARE'D		PROCEDENCIA: TSLA		
		RECEPTÁCULOS: 0 VA		FASE B: 2962 VA		CATÁLOGO: NF430L1C		SUB/ALIMENTADOR: 27		
		RESERVA: 0 VA		FASE C: 1382		DESBALANCEO: 53.4 %		INT: 3 X 15 A		
		TOTAL: 5924 VA		POTENCIA: 5324 W		e% [DATA]: 2.0 %				
W	356	178								
	6x54	3x54								
VA	395	197				TOTAL VA	FASE A	FASE B	FASE C	INT
1	4					1580	1580			1P-15A
3	3	1				1382		1382		1P-15A
5	3	1				1382			1382	1P-15A
7										1P-15A
9	4					1580		1580		1P-15A
11										
13										
15										
17										
19										
21										
23										
2										
4										
6										
8										
10										
12										
14										
16										
18										
20										
22										
24										
T.UNI.	14	2								
T. VA	5530	394				5924	1580	2962	1382	
T. W	4984	356								

TABLERO LSE		ALUMBRADO: 6395 VA		FASE A: 1860 VA		MARCA: - SQUARE D		PROCEDENCIA: TSLA		
		RECEPTÁCULOS: 0 VA		FASE B: 2545 VA		CATÁLOGO: - NF418LIC		SUB/ALIMENTADOR: 15		
		RESERVA: 0 VA		FASE C: 1990 VA		DESBALANCEO: 26.0 %		INT: 3 X 15 A		
		TOTAL: 6395 VA		POTENCIA: 5755 W		e% [DATA]: 3.5 %				
W	64	32	50	32	450					
VA	85	40	65	40	500					
1						R	R			1P-15A
3		1	21	16	1	2545		2545		1P-15A
5	22	2				1950			1990	1P-15A
7	8				1	1180	1180			1P-15A
9										
11										
13										
15										
17										
2	8					680	680			1P-15A
4										
6										
8										
10										
12										
14										
16										
18										
T.UNI.	38	3	21	16	2					
T. VA	3230	120	1365	640	1000	6395	1860	2545	1990	
T. W	2432	96	1050	512	1000					

NOTAS:

- LA INSTALACION ELECTRICA DEBE EJECUTARSE DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005
- EL CONDUCTOR ES CON AISLAMIENTO THW-LS 75°C, ANTIFLAMA, BAJA EMISION DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD.
- LA LETRA "d" INDICA CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE PUESTA A TIERRA.
- EN INSTALACIONES A LA INTEMPERIE O SUJETAS A DAÑO MECANICO DEBE UTILIZARSE CONDUIT GALVANIZADA SEMIPESADO Y ACCESORIOS TIPO CONDULET CON EMPAQUE DE NEOPRENO.
- LOS EQUIPOS INSTALADOS A LA INTEMPERIE DEBEN CONTAR CON GABINETE TIPO NEMA 3R.
- EN LAS LUMINARIAS CON RESPALDO DE BATERIAS CONSIDERAR UN CABLE ADICIONAL ENTRE ELLAS PARA POLARIZAR CON LA FASE DEL BALASTRO DE EMERGENCIA.
- LAS LUMINARIAS QUE CONTIENEN EL SIMBOLO (B) CUENTAN CON RESPALDO DE BATERIA.
- LA ALTURA DE MONTAJE DE LA CHAROLA SERA A 50 cm DE NIVEL LECHO BAJO DE LOSA.
- TODAS LAS SALIDAS SE DEBEN COORDINAR CON ARQUITECTURA.
- LOS LUMINARIOS QUE SE ESPECIFICA 12V CUENTAN CON BALASTROS MULTIVOLTAJE Y SE DEBE CONSIDERAR EL VOLTAJE A 127V

CEDULA DE CONDUCTORES

- (2A) 2-10, 1-12d, T-16mm $\phi$
- (4A) 4-10, 1-12d, T-21mm $\phi$
- (6A) 6-10, 1-12d, T-27mm $\phi$
- (8A) 8-10, 1-12d, T-27mm $\phi$

CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 480 Y/ 277V

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A	AMARILLO NEGRO CON CINTA AMARILLA
FASE B	CAFE NEGRO CON CINTA CAFE
FASE C	NARANJA NEGRO CON CINTA NARANJA
NEUTRO	GRIS CLARO NEGRO CON CINTA GRIS CLARO

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm2	AWG
0,8235	18
1,307	16
2,082	14
3,307	12
5,26	10
8,367	8
13,3	6
21,15	4
26,67	3
33,62	2
42,41	1

CODIGO DE COLORES PARA CABLEADO 220 Y/ 127V

COLOR ESTANDAR	COLOR SUSTITUTO
FASE A	NEGRO NO HAY
FASE B	ROJO NEGRO CON CINTA ROJA
FASE C	AZUL NEGRO CON CINTA AZUL
NEUTRO	BLANCO NEGRO CON CINTA BLANCA

TAMAÑO NOMINAL DEL CONDUCTOR	
mm2	AWG
53,48	1/0
67,43	2/0
85,01	3/0
107,2	4/0
126,67	250
152,01	300
177,34	350
202,68	400
253,35	500
304,02	600
354,69	700
380,03	750

SIMBOLOGIA

- TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA POR TECHO.
- PARED GRUESA EN AREAS SIN PLAFOND O AHOGADA EN CONCRETO.
- INDICA CAJA DE REGISTRO METALICA TIPO: CUADRADA: DE 21 A 35mm. CONDULET: DE 41 A 103mm.
- TABLERO DE ALUMBRADO Y CONTACTOS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 220/127V. 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- TABLERO DE ALUMBRADO CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN 480/277V. 3F, 4H, CON KIT PARA BARRA DE TIERRAS.
- LUMINARIO PARA SOBREPONER EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/132 PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D560/26/33 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 26W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO D144/44 PARA LAMPARA HALOGENA MR16 DE 50W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB700/232 PARA DOS LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES TB DE 32W
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PLAFOND MARCA TROLL MODELO TB300/500 PARA LAMPARA LINEAL TB DE 40W
- LUMINARIO PARA CAJILLO HECHO EN OBRA MARCA TROLL MODELO 10/132/CP PARA LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL TB DE 32W
- INDICA CONDUIT QUE SUBE
- INDICA CONDUIT QUE BAJA
- TRANSFORMADOR TIPO EP, DS-3 60Hz DE 500VA. MONOFASICO 277-120/240V.