

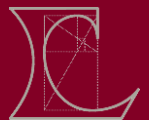
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

PRESENTA:  
LORENA SANTIAGO VELASCO

SEDE PARA LA SECRETARÍA DE OBRAS Y  
SERVICIOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SINODALES  
MTRA. EN ARQ. LAURA ELENA DEL SOCORRO CALDERÓN GRAJALES  
ARQ. GERARDO CORIA GONZÁLEZ  
ARQ. JOSÉ LUIS RINCÓN MEDINA



Ciudad Universitaria, CDMX, 2017



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 familia que siempre han sido los cimientos y soportes de lo que hoy he logrado construir, sin su apoyo, regaños y consejos no lo habría logrado.*

*A cada persona que me ha regalado una noche de desvelo, apoyo y amistad.*



<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>Fundamentación</b>	<b>8</b>
<b>Objetivos</b>	<b>9</b>
<b>Análisis conceptual</b>	<b>11</b>
Las formas del siglo xx	
Aplicación de la metodología para el estudio de los edificios	
Casa Hoffman – Richard Niemeyer	
Casa Farnsworth – Mies Van De Rohe	
Centro Roberto Garza Zada – Tadao Ando	
Museo Kolumba – Peter Zumthor	
<b>Aplicación de la metodología para el estudio de los edificios, Análogos</b>	<b>43</b>
Commerz Bank – Norman Foster	
Torre BBVA Bancomer – Roger Stirk Harbour Partners, Legorreta+Legorreta	
Torre Mayor – Paul Reichmann	
<b>Análisis urbano</b>	<b>51</b>
Ubicación	
Extensión	
Traza urbana	
Usos de suelo dominantes	
Vialidades	
Perfil urbano	
Infraestructura	
Equipamiento	
Riesgo y vulnerabilidad	
<b>Proyecto</b>	<b>62</b>
Uso de suelo: Importancia en el terreno y potencialidad del suelo	
Estudio de los elementos del emplazamiento	
Proceso de diseño	
Factibilidad económica	
Proyecto arquitectónico.	
<b>Bibliografía</b>	<b>110</b>



# ÍNDICE



## INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo demostrar el trabajo realizado durante el Seminario de Titulación I y II del Taller Carlos Leduc Montaña, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El proyecto consiste en un edificio de oficinas que albergará las diferentes Direcciones de la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México (SOBSE).

En la primera etapa se realizó una serie de investigaciones, analizando el contexto en el que el proyecto se desenvolvería y sus variantes además de analizar y entender la metodología de diseño de diversas corrientes del siglo XX, esto para generar una base y empezar a pensar a donde se dirigiría el proyecto.

La segunda etapa consto de una búsqueda formal experimentando con diferentes volúmenes para posteriormente pasar a un programa arquitectónico donde se analizo cada dirección y los diferentes rubros con los que constaría cada una, conjuntado dichos temas se desarrollo en su totalidad el proyecto arquitectónico, concluyendo así con la etapa demostrativa de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.



## FUNDAMENTACIÓN

La Secretaría de Obras y Servicios es la encargada entre otras actividades de la construcción, vigilancia y mantenimiento de la infraestructura vial. Cabe destacar la importancia de esta Secretaría por los servicios que ofrece a la comunidad, que abarcan desde la iluminación ubicada en calles y vialidades, hasta recolección y separación de residuos sólidos.

Además esta relacionada con diversas dependencias del Gobierno Federal como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto de Ecología, etc., y coordina con la Comisión Federal de Electricidad, Centro de Investigación y Registro Sísmico, con Institutos de Ingeniería y Geofísica de la UNAM, IPN y UAM, el Consejo Nacional de Tecnología, el Centro Nacional de Prevención de Desastres, entre otros, esto con el fin de participar conjuntamente por un mejor desarrollo de la ciudad, generar un orden urbano y social y cuidar el bienestar de los ciudadanos.

De igual forma mantiene una estrecha coordinación con la oficina de Proyectos Estratégicos para el Desarrollo Nacional y con los Gobiernos del área metropolitana para el desarrollo sustentable de esta región.

Actualmente las diferentes direcciones que componen la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México (SOBSE) se encuentran distribuidas en toda el área de la Ciudad de México, esto entorpece ciertos trámites y procedimientos que se llevan a cabo en cada una de estas, la finalidad es conjuntarlas para lograr una mejor logística y equiparlas para confrontar cualquier construcción, catástrofe o trámite que se presente.

En el proyecto, la importancia social que tiene esta entidad ante la ciudad se ve reflejada en la forma, ya que a través de las formas se pueden transmitir marcos culturales, criterios sociales, significados, momentos históricos, y para llegar a esta no se debe escoger una corriente y figura sino tomar en cuenta el valor del lugar y lo que se desea transmitir.

## OBJETIVOS

### Generales

Concluir satisfactoriamente la etapa demostrativa presentando el proyecto realizado durante el seminario de Titulación I y II con el tema sede para la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México, a través del presente documento que muestra el desarrollo del trabajo llevado a cabo durante este periodo, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos desarrollados durante mi etapa formativa como Arquitecto y analizando las necesidades que conlleva para poder resolver adecuadamente el problema planteado.

### Particulares

A partir del estudio de las formas del siglo XX, determinar el concepto de forma en las edificaciones, definiendo el contexto urbano y el sitio que serán determinantes del diseño, lograr dominar una metodología de diseño y aplicarla en edificios de oficinas como estudio de caso.

Proponiendo así un nuevo edificio para la Secretaría de Obras de la Ciudad de México.





# ANÁLISIS CONCEPTUAL

## LAS FORMAS DEL SIGLO XX

*"La forma entendida como estructura esencial e interna, como construcción del espacio y de la materia".*

Josep María Montaner

## El concepto de la forma

El siglo XX fue un periodo de grandes cambios en la arquitectura, se disolvió un sistema estético y compositivo (simetría, armonía, jerarquía, orden) dando un nuevo significado a las formas.

Iniciamos comprendiendo que la forma no será necesariamente la figura exterior ni la apariencia visual, para Aristóteles, la forma era entendida como la acción y la energía, como el propósito y elemento activo de la existencia del objeto. Entonces esta expresara algo que más que solo una silueta.

A través de las formas se pueden transmitir marcos culturales, criterios sociales, significados, momentos históricos, y se debe entender que para llegar a una no se debe escoger una corriente y figura sino tomar en cuenta el valor del lugar, y lo que se deseara transmitir.

## Tendencias de la Arquitectura del siglo XX

El arte como practica interdisciplinaria ha logrado que una o más vanguardias logren conjuntarse, entonces no será de sorprenderse si un arquitecto resulta también ser un pintor. Y a pesar de que las formas son únicas pueden lograr agruparse en un repertorio limitado de lógicas que pueden estar en torno a ideas científicas, filosóficas, estéticas o políticas que los coloca en distintos periodos del tiempo ya que cada una responderá al uso de cierto materiales, métodos constructivos, respuesta al entorno y personalidad del creador.

A continuación se mencionan doce capítulos que a su vez se integran en cinco grandes apartados.

### Organismos

Rechaza el dominio del racionalismo, uno adopta la viabilidad, la versatilidad y energía de la naturaleza y otro recurre a lo que no se ve y que está latente en el subconsciente (sueños y deseos).

## Organicismo: las formas de la naturaleza

El organicismo es un concepto y un mecanismo interpretativo y creativo, intenta esencialmente aprender de las formas de la naturaleza, la capacidad para adaptarse, crecer y desarrollarse.

Formas como ondas, parábolas o hexágonos sirven para expresar diferentes ideas como la de representar aire o referencias a flujos, atraer la atención a un punto, o conseguir una modulación que existe en la piel de algunos animales o estructuras naturales.

Es producto de sensaciones intuitivas que busca la particularidad, armonía y formas dinámicas.

### ARQUITECTURA ORGANICA

- Producto de sensaciones intuitivas.
- Obra de imaginación intuitiva
- Arquitectura amante de la naturaleza.
- Arquitectura que se complace en lo multiforme.
- Realismo.
- Naturalismo.
- Formas irregulares.
- Estructura concebida como organismo que crece, en armonía con las propias funciones y con lo que la circunda.
- Arquitectura de formas dinámicas.
- Formas independientes de la geometría elemental.
- Anti-composición.



Torre de la Creu. Sant Joan Despí. 1916.

**Josep María Jujol.**

Confluencia entre las formas de la abstracción y del organicismo.

Formas esféricas, cilíndricas y parabólicas.



Iglesia de la Colonia Güel, Barcelona. 1914.

**Antoni Gaudí.**

Arquitecto organicista y racionalista.

Imaginación creativa e intuitiva y la imaginación analítica y constructiva.

Imaginaba formas fantásticas e inéditas al mismo tiempo que delimitaba experimentalmente como sería su estructura y funcionamiento.



Ayuntamiento de Saynatsalo. Finlandia. 1950.

**Alvar Aalto.**

Representante del funcionalismo organicista.

Formas emergentes, vivas y fenomenológicas de la naturaleza.



## Surrealismo: los espacios del subconsciente

Parte a raíz del Psicoanálisis, es la interpretación de sueños y el psique. Los espacios creados a partir de esta idea no son tan definidos, los cerramientos pueden volverse cubiertas y existir cambios de escala considerables ya que se desea expresar la ausencia de todo control ejercido por la razón, dejando de lado la exigencia estética o moral. Da cabida a lo irracional y fantástico, el proceso creativo da entrada al azar. Es huir de formas establecidas para llegar a crear formas variables, flexibles fluidas sorprendentes y sensuales.



Ático Falkestrasse Viena, 1988

### COOP HIMMELB(L)AU

Huir de formas establecidas que liberen totalmente de la razón y reintroduzcan al subconsciente para crear formas sorprendentes y sensuales, variables y flexibles, fluidas y cambiantes como las nubes.



Museo Guggenheim Bilbao España, 1997

### Frank Gehry

Seguidor del método paranoicocrítico que se baza en manipular mediante la participación crítica de la inteligencia todo el material inédito, excéntrico, e irracional perteneciente al mismo terreno del subconsciente y la locura



Biblioteca Nacional Buenos Aires, 1962

### Clorindo Testa

Sus instalaciones se basan en explosiones de forma y color, de luz y energía. Posee la extrema coherencia de una obra unitaria que se anuda en torno a la memoria y experiencia vital, acciones corporales y gestuales propias, concepción del arte como puro placer.

### Maquinas

Referencia a la máquina y a los avances de la tecno-ciencia afianzándose la razón y la sistematicidad por encima de las fuerzas irracionales.

## Abstracción

Separa las propiedades de un objeto a fin de dejar de prestar atención al mundo sensible para centrarse en un pensamiento, no intenta reproducir formas naturales u otro tipo de modelo, sino se centra en las características de la estructura, la forma y los colores de la propia obra. Es una búsqueda por un arte que trascienda la realidad por medio de formas geométricas y colores puros. El manifiesto hacia una arquitectura neoplásica consta de 17 puntos, en los cuales se describen las pautas para tomar en cuenta para el diseño.

La forma.  
 Los elementos.  
 La economía  
 La función  
 Lo informal lo monumental  
 la planta la subdivisión  
 El tiempo

Aspecto plástico  
 Aspecto estático  
 Simetría y repetición  
 Decoración  
 La arquitectura como síntesis de la nueva expresión plástica

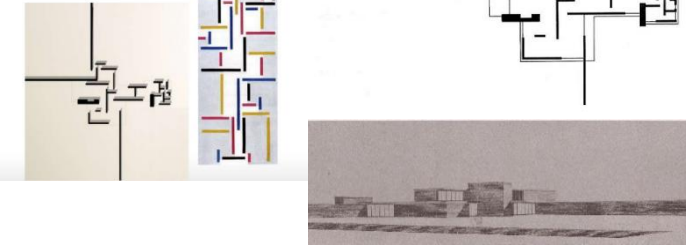
### Gerrit Thomas Rietveld



CASA SCHRÖDER, EN UTRECH, PAISES BAJOS, 1924

### Mies van der Rohe

THEO VAN DOESBURG "Rhythm of a Russian Dance", 1918.



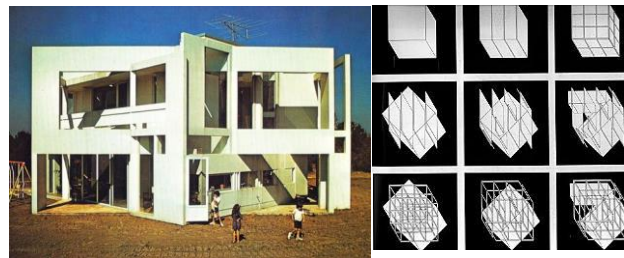
Casa de ladrillo, proyecto, 1923.

### OBRAS DEL NEOPLASTICISMO MAS PURO E IRREPETIBLE

Predomina la horizontalidad, la asimetría, relación fluida entre interior y exterior.

### ARTE CONCEPTUAL

Abstracción y procesos



CASA III, Lakeville, Connecticut 1971

### PETER EISENMAN

Reflejar esencialmente el proceso formativo y conceptual de la misma, sus intenciones, sus estructuras de lenguaje.

## Racionalismo

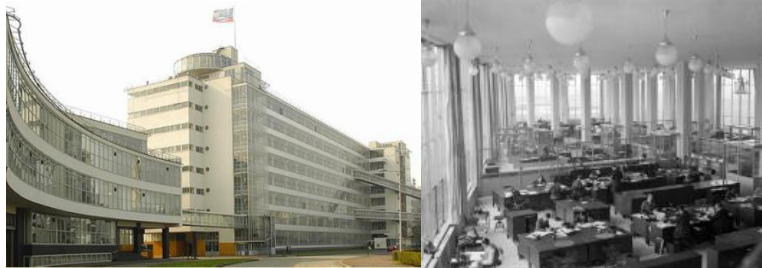
Su propósito es alcanzar la máxima funcionalidad a partir de elementos básicos y simples, se apoya en la atracción con formas geométricas elementales, y del ensamblaje y montaje propio del racionalismo, también toma en cuenta la medida, el detalle técnico, prototipos y repeticiones modulares. Con el desarrollo de la industrialización, la máquina y la metrópoli sustituyen a la naturaleza como modelo, esto conlleva al abandono de toda pretensión artística a fin de crear una arquitectura absolutamente objetiva y transparente a necesidades sociales.



Unidad habitacional Marsella, 1952

### Le Corbusier

Síntesis arquitectónicas basadas en estructuras básicas, casi arquetípicas.



Fabrica Van Nelle, Rotterdam 1925

### Johannes Brinkman y Leender T. Cornelius

Radical funcionalidad de la subdivisión de volúmenes según sus usos, plantas libres con alturas variables según el proceso productivo

Fachada transparente, ventanas repetitivas y liviana herrería.



Sanatorio antituberculosos Zonnestraal en Hilbersum 1927

### Johannes Duiker y Bernard Bijvoet

Estructura de pórticos de concreto armado, vista transparentes con voladizos, fachadas desmaterializadas, para absorber toda la energía del bosque que la rodea, el sol, luz y aire.

### Realismos

Las técnicas y los hechos más próximos a las exigencias de la realidad condujeron a la eclosión del humano y del existencialismo especialmente tras la II Guerra Mundial y luego a la aceptación de que la esencia de la realidad radica en su misma complejidad.

## Realismo humanista y existencial

Encuentra sus inicios en los mecanismos de la MIMESIS: Imitación de la naturaleza que en la estética y la poética clásicas constituye el núcleo del arte. El existencialismo mostro con toda su crudeza la angustia del hombre por hacerse responsable de sí mismo, surge el pensamiento que sostenía que la existencia precede a la esencia. Surge una búsqueda por nuevas morfologías urbanas que rompieran la rigidez y frialdad de la repetición racionalista se pretende que se deje de lado la máquina de vivir.



Iglesia del espíritu santo do cerrado,

### Lina Bo Bardi

Destruir las reglas artificiosas y encontrar un lenguaje esencial recorriendo caminos a encontrar estructuras escondidas y subyacentes o formas humanizadas presentes en la realidad



La villa Mairea 1939,

### Alvar Aalto

Arquitectura que consigue ser orgánica, emotiva, humana y realista utilizando los mecanismos modernos del racionalismo, el funcionalismo y la abstracción. Insiste en nuevos valores humanos y fisiopsicológicos que la arquitectura debe integrar.



Restaurante Boa Nova. 1964

### Álvaro Siza

Parte de una interpretación abstracta del organicismo y se adapta al lugar mediante formas expansivas y abiertas. Otorgaba identidad extrema a cada elemento y a cada parte del edificio

## Cultura pop: complejidad y comunicación

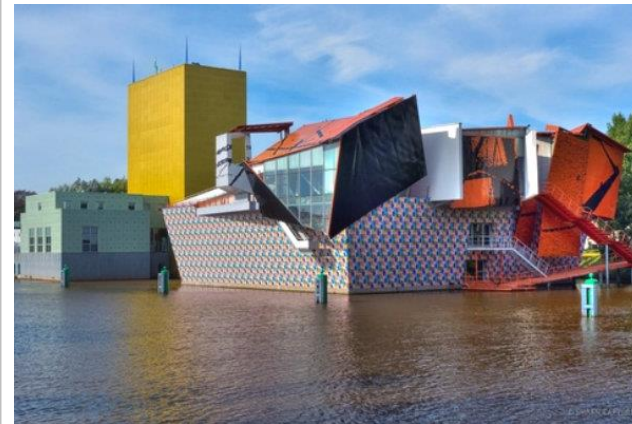
Con el paso del realismo y el existencialismo para la cultura pop significa el paso paulatino de lo simple a lo complejo, el pensamiento complejo se opone a lo abstracto y la idea cartesiana de lo real como lo real mismo y pasa a ver a lo real como lo diverso, deja a un lado la creación en masa y tiene como mecanismo la metáfora que como la gramática, la arquitectura está conformada por signos, que no pueden entenderse fuera del contexto, y por la sintaxis que aportara las reglas para combinar dichos signos, la arquitectura debe evocar significados diversos de un modo no literal ni evidente



Casa Schulman, 1976

### Michael Graves

Introduce elementos del lenguaje tradicional arquitectónico norteamericano (pérgolas, celosías, impostas, cornisas, molduras) y los combino con fragmentos históricos como ruinas romanas. Logrando combinar lo histórico y lo moderno para incluir fragmentos preexistentes (reales o ficticios) en sus obras.



Museo de Arquitectura en Groningen, Holanda, 1995

### Alessandro Mendini

Constituye las consecuencias de experimentos eclecticismos, se trata de un edificio isla en el que confluyen las formas, figuraciones y texturas de diversos artistas.

### Estructuras

Los pensadores menos conformistas y los creadores más irreductibles se buscará colapsar las estructuras de dominación y los sistemas de signos convenciones y los autores más cultos e historicistas conformaran la denominación critica tipológica basada en la conciencia histórica. Y los más conceptualistas buscaran formas intemporales mínimas y puras.



## La crítica radical: las formas de la acción

Se produce un cambio social y cultural trascendental, empiezan a surgir interpretaciones crudas críticas de la realidad que da pie a propias visiones del mundo y de esto surge el arte de acción que se expresa de un modo violento, agresivo, sangriento y gestual, en arquitectura las formas fueron derivando de exuberantes formas pop y posmodernas que ponen en crisis la ciudad funcional y zonificada y desvelan un mundo esquizofrénico y fragmentado se puede apreciar la fundamentación de un nuevo mundo y la celebración del apocalipsis y la destrucción, se trata de separar de nuevo el sistema social dominante.

El tiempo de la crítica radical es el tiempo de la acción: impaciente e intransigente, violento y furioso.



New Babylon, Amsterdam, 1962

### **Constant Nieuwenhuis**

Se basaba en estructuras ligeras, crecederas y expansivas, plataformas suspendidas y megaestructuras anárquicas, ejemplificando el urbanismo unitario, diseñado para el placer y la creatividad, la deriva y los encuentros humanos, en unas nuevas condiciones de vida sin consumo y sin automóviles.



Imagen Ciudad Abierta. Valparaíso Chile, 1996

### **Cooperativa Amereida**

Se trata de una arquitectura tabula rasa, autárquica y comunitaria, que se aparta del sistema social dominante.



Proyecto para Saravejo.1993

### **Lebbeus Woods**

Arquitecturas posapocalípticas, con la voluntad de resurgir de formas sobre el caos de las ruinas, con el compromiso de reconstruir ciudades destruidas por las guerras o crisis económicas.

## La crítica tipológica: las formas de la permanencia

Con el inicio de la era nuclear (bombas de Hiroshima y Nagasaki) se buscan estructuras esenciales que recorran un viaje a través de la memoria a partir de fenómenos históricos y desarrollando el tipo como la comprensión de lo intemporal, universal y ahistórico y el modelo como aquello que puede irse repitiendo así factores y momentos pueden generar nuevas tipologías, en momentos más intensos del desarrollo es que aparecen nuevos tipos.

### Louis Kahn

Recurre a la recuperación del orden, la axialidad y la jerarquía de los modelos históricos y del lenguaje clásico, otorgando a cada obra un valor trascendental y proyectando los edificios en relación a sus instituciones arquetípicas de las actividades humanas.



Galería de Arte de la Universidad de Yale, New Haven Conn. 1953



Instituto Salk, La Jolla California, 1965

## Fenomenologías minimalistas: estructuras habitables

El minimalismo no es en absoluto un estilo o una moda, es una búsqueda por conseguir la máxima emoción estética y el máximo impacto intelectual con los mínimos medios que difícilmente se alcanza. Es la renuncia a toda fantasía o ilusión, a cualquier intoxicación o contaminación que no sea la pura esencia, es aproximarse a los límites donde el arte no puede reducirse más. Surge de querer recomponer un mundo fragmentado en nuevas y posibles unidades formales. Simplicidad que se opone al caos. Se relaciona con el Zen por la austeridad el rigor y simplicidad que este lleva. sus principios son trabajar con el mínimo es pintoresco realista y popular, utilizar geometrías puras, volúmenes básico, la repetición la precisión técnica en la materialidad, la unidad y simplicidad, la distorsión de la escala del objeto, autor referencialidad y relación con el lugar, omisión de todo lo que no es esencial y un papel activo que se otorga al espectador.

Aunque puede verse un tanto contradictorio tiende a caminos contrapuestos, masa compacta y desmaterialización, simplicidad y monumentalidad, enraizamiento en la cultura popular y máxima abstracción.



Casa Gilardi, México, 1976



Grand Louvre, Paris, 1989



Iglesia en el Agua, Japón, 1988

### Luis Barragan

Minimalismo pintoresco, las figuraciones locales, arquitectura popular, texturas venaculas, cromatismos, la sutil atmosfera del lugar aparecen aplicados a esquemas espaciales técnicos.

### I.M. Pei

Énfasis en las estructuras esenciales, cubos modulares, pinturas murales, sistematizando el mundo de las líneas y formas geométricas básica.

### Tadao Ando

Busqueda de la perfeccion que lleva al concreto visto a parecer liviano, blando y trasnucido.

Dispersiones

Se incluye  
mecanismos

creativos y mundos

formales más

contemporáneos:

Se acepta

plenamente la

fragmentación.

## La cultura del fragmento: el collage y el montaje

Existe una relación con la aceptación de la realidad está cada vez más fragmentada discontinua y descentrada, esto da origen a formas artísticas híbridas, hechas de la confluencia de fragmento heterogéneos. La cultura del fragmento atribuye formas basadas en la acumulación, inclusión y articulación de partes aisladas que mantienen una propia autonomía en la forma final. El collage explora la superposición o articulación de distintos trozos históricos tipológicos o estilísticos en una misma obra, consiste en una técnica de agregación de piezas heterogéneas que conforman un nuevo objeto o ensamblaje. Esta se opone a una cultura organicista a la integración, unidad y respeto por el medio ambiente el fragmento todo se desmiembra se disloca y fragmenta para ser más fácilmente consumible manipulable y ensamblable, cada elemento pierde su identidad, la arquitectura parte de imágenes y signos.



Mercado Fondo de Santa Coloma de Gramenet

### Christopher Alexander

Utiliza un método compositivo basado en la articulación de partes idóneas; una especie de arquitectura que se constituye como mosaico de un amplio repertorio de diversos fragmentos espaciales



Museo de Salzburgo

Museo de los volcanes, Francia

### Hans Hollein

Se ha basado en el anclaje de fragmentos tipológicos de otras arquitecturas, creando nuevas tipologías para el espacio museístico contemporáneo; construye una especie de acrópolis en la vaguada de un parque urbano.



Centro Pompidou (1972-1977)

### Renzo Piano

La percepción dinámica del montaje cinematográfico se convierte en el principio organizador de un espacio en el que predomina la experiencia cinemática de rampas, suelos inclinados, ritmos estructurales, juegos de luz, etc

## Arquitecturas del caos

El grado mayor de desorden de los fragmento nos conducen al caos este nos abre la posibilidad a mutaciones y transformaciones, La recurrencia a las formas del caos de la naturaleza sirve tanto para realizar obras versátiles y complejas como para evidenciar las formas apocalípticas del caos y del colapso, Los fractales son una manera de geometrizar el caos de la naturaleza, se sintetiza la búsqueda de leyes matemáticas y geométricas para dos fenómenos íntimamente relacionados: el caos y el azar. Los objetos irregulares de la naturaleza pueden ser reducidos a una ley formal fractal que se repite hasta el infinito. El objetivo es plantear con una cierta sistematicidad formas complejas e indeterminables, radicales y utópicas, fluidas o mutantes.



Biblioteca de Tampere, Finlandia



### Raili y Reima Pietilä

Utiliza masivamente formas exuberantes y organicos de la naturaleza viva y de las capas minerales, que se van repitiendo y remiten a las geométricas fractales.



Orquideorama del Jardín Botánico de Medellín



### Plan B – Felipe Mesa, Alejandro Bernal JPRCR – Camilo Restrepo, J. Paul Restrepo

Repetición y fragmentación de figuras.



Ampliación del Museo Judío de Berlín, Alemania

### Daniel Libenskind

Expresa la fuerza de líneas plegadas, imaginando nuevos espacios matemáticos, recreando universos fragmentados geométricos que estallan y flotan hechos de abstracciones, colisiones y collage.

## Energías: de la luz y la desmaterialización

El concepto de energía, se interpreta que desde la actividad humana hasta la misma constitución del universo están hechas de flujos energéticos, la física lo respalda explicando que todos los procesos de la vida se basan en el gasto de energía inclusive la creación de arquitectura requiere un gasto energético esta es cada vez más información desmaterializada menos sólida y tipológica con el recurso de la luz natural y artificial se pueden convertir cuerpos, objetos y materiales en partes llenas de energía, expansivas e ingrávidas. Existe un rechazo en los estilos históricos o tradicionales se guían por formas ligeras transparentes y luminosas

LIGERAS

TRANSPARENTES

LUMINOSAS



La mediateca de Sendai, Japon, 2001

### Toyo Ito

Muestra que la arquitectura es materia de flujos y luz, resultado de la versatilidad formal de la energía.



Museo de arte contemporáneo de Helsinki, 1998

### Steve Holl

Juega con los efectos de luz natural y artificial, se intenta dar forma a la indeterminación de la sociedad y el arte actual, por ello una forma neutra, amorfa e indefinida, refleja el entorno y espera que sea el tiempo y contexto quien otorgue significado.



La casa Farnsworth en Plano, Illinois, 1951

### Ludwig Mies van der Rohe

Se caracteriza por la sencillez de los elementos estructurales, por la composición geométrica y por la ausencia total de elementos ornamentales. Se basa en las proporciones.

# APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS EDIFICIOS

## ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL DISEÑO

Plano horizontal  
Plano vertical  
Puentes  
Aberturas  
Foso

## ELEMENTOS VARIABLES DEL DISEÑO

Color  
Luz  
Textura  
Sonido  
Temperatura  
Escala  
Olor  
Tiempo

## ELEMENTOS ARTICULADORES DE LA COMPOSICIÓN

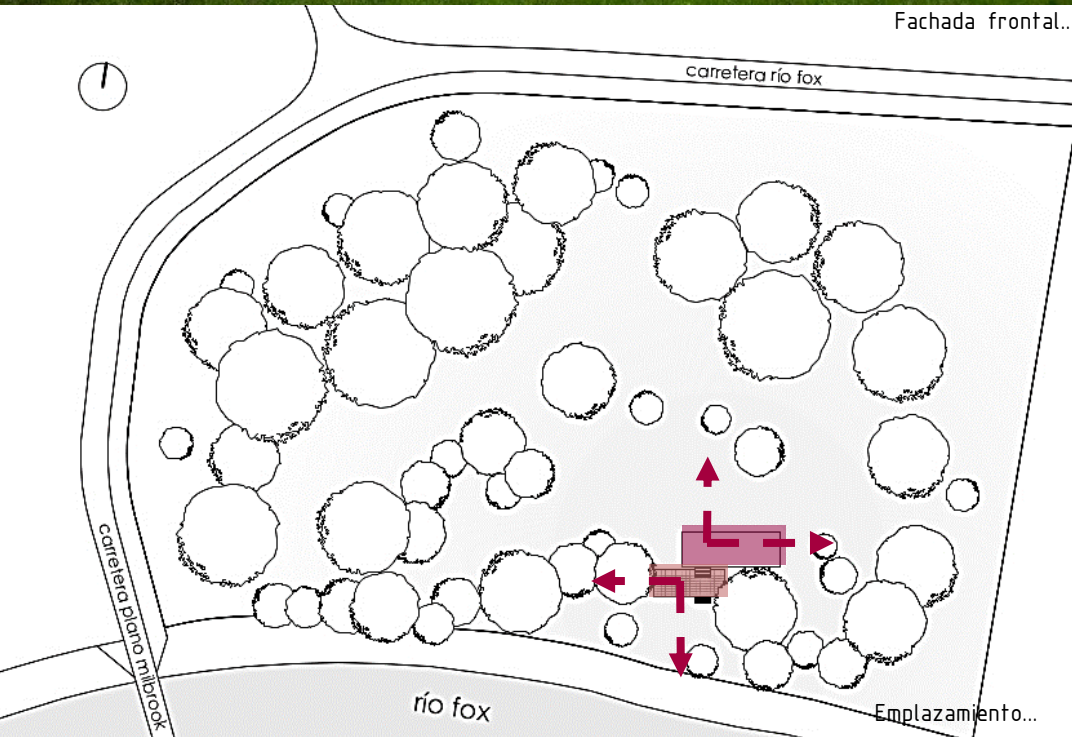
Emplazamiento  
Acceso  
Circulación  
Cerramiento  
Estructura  
Programa  
Geometría

Aunque todos los elementos son importantes y están implícitos en el diseño de la arquitectura. Se analizaron las siguientes obras principalmente con los Elementos articuladores de la composición.





Fachada frontal..



Emplazamiento...

## CASA FARNSWORTH-MIES VAN DE ROHE

La Casa fue construida entre 1945 y 1951, en Plano Illinois, fue diseñada por el arquitecto Mies van der Rohe, como la segunda vivienda para la doctora Edith Farnsworth.

Se **emplaza** en un gran prado rodeada de arboles y con vista principal hacia el Rio Fox.

Su **geometría** puede definirse como dos rectángulos desfasados.

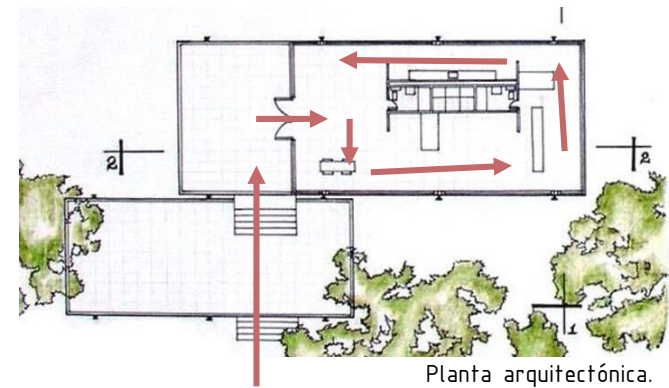
Su **acceso** se encuentra a partir del desfase de estos dos rectángulos que generan dos plataformas, para llegar a la primera que funge como terraza se suben cuatro escalones, y cinco mas para llegar a la segunda que es un vestíbulo y la planta arquitectónica propia de la casa.

Si bien para llegar a la segunda plataforma el recorrido es lineal, para entrar a la casa uno debe cambiar de dirección y dentro de la casa la **circulación** es arterial.

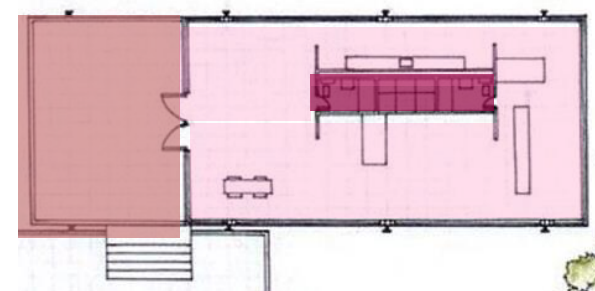
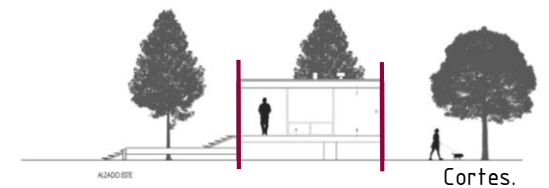
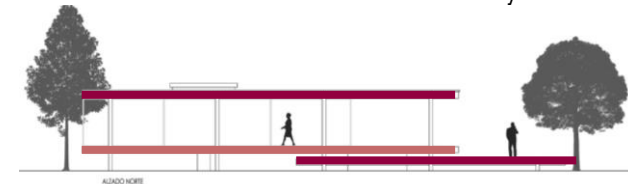
Los **cerramientos** que se aprecian inmediatamente son los muro de vidrio que generan una transparencia tal, que pareciera no hay delimitantes en el espacio, y que permite al usuario percibir las vistas hacia cuatro puntos de la geometría del ser. En segundo plano se aprecia un núcleo de madera.

La **estructura** esta conformada por 3 planos verticales (Losas), todas ubicadas a diferentes alturas para generar la terraza, piso y cubierta. Los elementos verticales (Columnas) están generados por 8 vigas metálicas estas sobresalen y son delgadas generando una sensación de que ciertos elementos tienen tal ligereza al punto de flotar a lo que lleva percibir que no hubiese estructura como tal.

El **programa** se constituye por un vestíbulo que conduce al interior de la casa, dentro se aprecia una amplia estancia junto con comedor y cocina, hacia el fondo se encuentra el dormitorio, los espacios entre si no tienen delimitantes materiales pero que por el núcleo de madera genera divisiones virtuales, este ultimo alberga 2 sanitarios.



Vistas interior y exterior.



## CASA HOFFMAN-RICHARD MEIER

East Hampton, New York

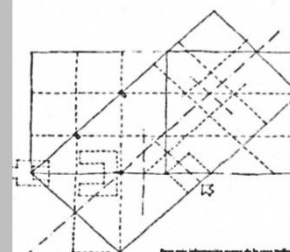
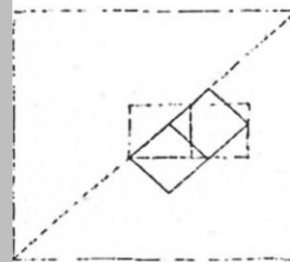
1966 – 1967

La planta parece **emplazada** a partir de la forma cuadrangular del solar, la diagonal a  $45^\circ$  determina el giro de la fachada de uno de los dos rectángulos.

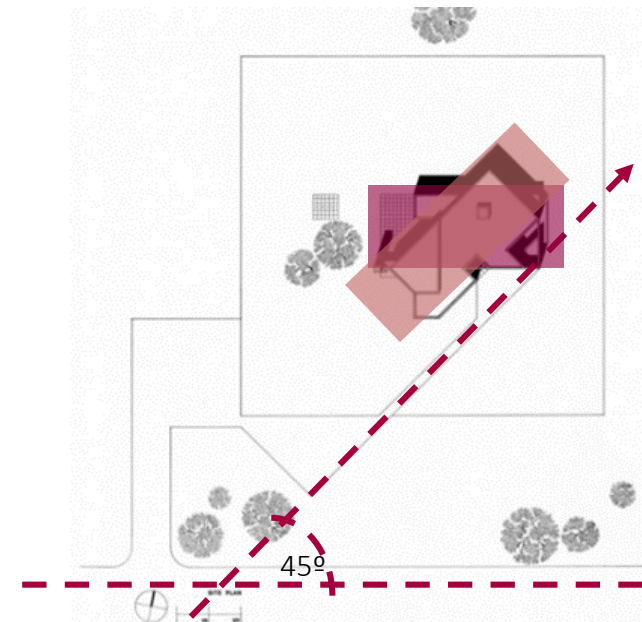
Dos conjuntos de cuadrados dobles componen la planta: un conjunto ortogonal, los otros rotados  $45^\circ$  en el punto de entrada. Estas **geometrías** superpuestas dan sentido a los espacios del interior.

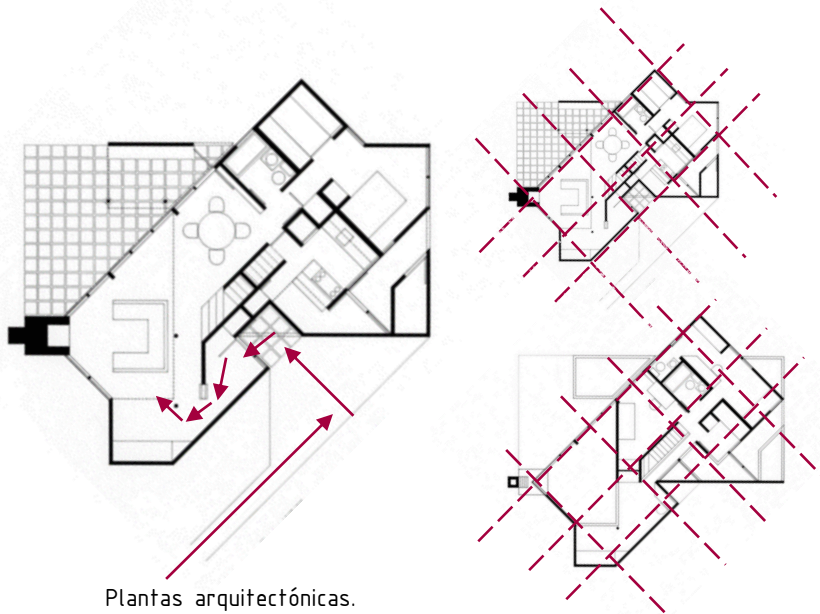


Fachada.



Geometría y emplazamiento.





Plantas arquitectónicas.



Vista desde jardín.



Vista estancia.

El **acceso** se genera partir del alineamiento del terreno uno debe entrar de forma diagonal para posteriormente girar y llegar al vestíbulo.

Una vez en el vestíbulo se vuelve a girar para entrar a la casa, dentro de esta existe un cerramiento que nos genera un vestíbulo interior y nos obliga ingresar primero a la estancia a partir de este punto la **circulación** es mas libre.

De los **cerramientos** mas sobresalientes son los planos de intersección de la pared frente a la carretera que sirven como una pantalla opaca ocultando el espacio de la vida del tránsito y el vano hacia el jardín que consta de un ventanal de piso a techo para la entrada de luz y las diversas vistas.

La **estructura** se conforma por columnas aunque estas se pierden fácilmente por la masividad de los muros que contienen a diferentes espacios.

El **programa** consta de un vestíbulo exterior e interior, junta la estancia es un espacio triangular definido por columnas que sostienen un balcón , que actúa como un dosel, . la luz entra en este espacio de tres fuentes : el acristalamiento principal y dos ventanas de la galería situado por encima de los dormitorios del segundo piso el comedor se encuentra en el mismo espacio aunque a diferente altura y características, se dividen los servicios además de tener los cuartos mas privados en otro nivel y perfectamente divididos, la chimenea auto portante se tira hacia fuera de la esquina acristalada de la casa .



## CENTRO ROBERTO GARZA ZADA DE ARQUITECTURA ARTE Y DISEÑO

Ubicación: Monterrey, Nuevo León

Cliente: Universidad de Monterrey, A.C.

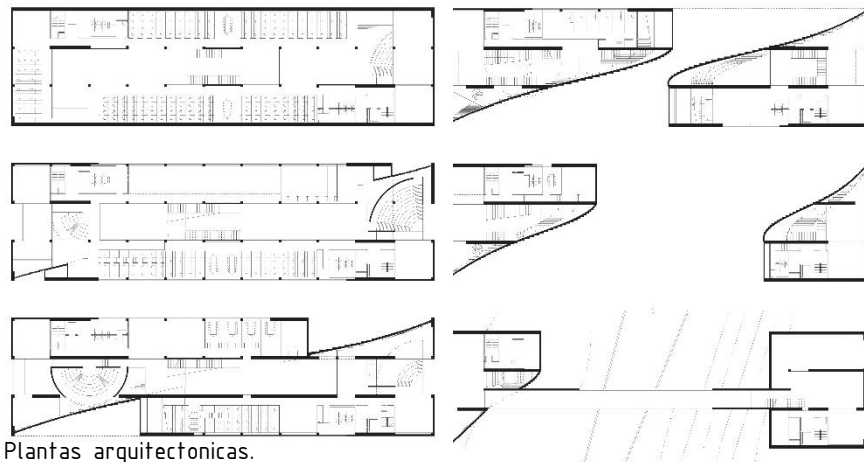
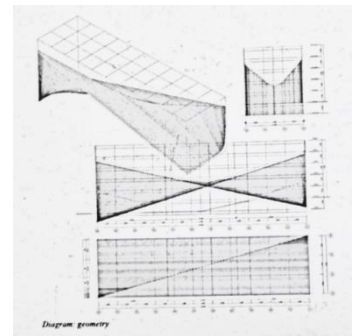
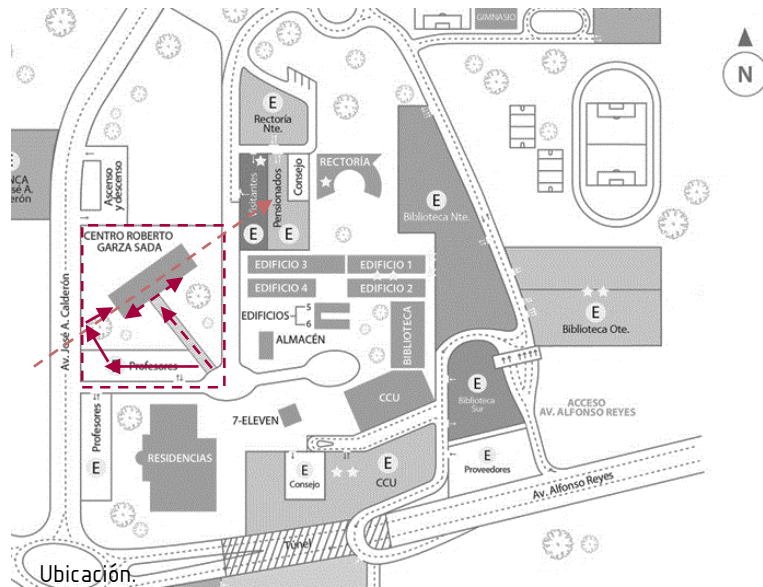
Arquitecto: Tadao Ando Architects & Associates

Colaboradores: Arquitectos locales: LeNoir & Asociados, Estudios de Arquitectura, Administración de Proyecto: Lend Lease (MX)

Periodo: 2007-2013

Área de Construcción: 20,700m<sup>2</sup>

No. Niveles: 6



Imágenes obtenidas de Internet.

**Emplazado** dentro del campus, el edificio rota aproximadamente a 45° con respecto a su espacio designado e inclusive al Norte.

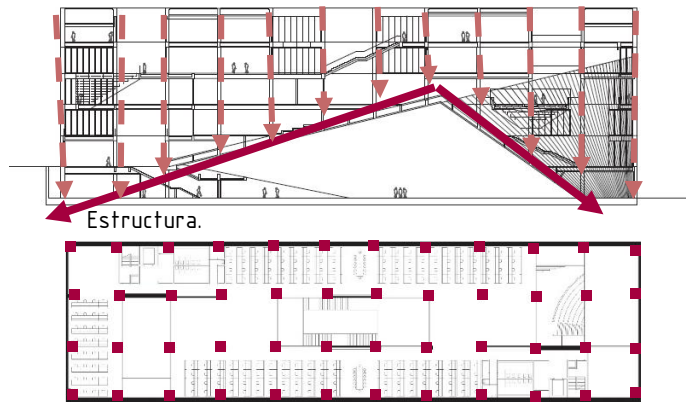
Para **acceder** existen dos formas, a partir del alineamiento del terreno existe una diagonal que atraviesa la "gran puerta" con una altura máxima de 17 metros, este camino puede guiarte a dos entradas aunque su fin es generar una vista directa hacia las montañas, el acceso principal se encuentra del lado Sur Oeste.

La **geometría** definida por un rectángulo simple de 99 metros por 27 metros genera su planta, pero al observar sus alzados se puede apreciar la complejidad del proyecto, ya que un paraboloides hiperbólico generado por una serie de pliegues conocido como "La Vela" que asemeja a un abanico japonés y emula a las montañas que circundan el paisaje, es el encargado de dar el soporte y la peculiaridad del edificio.

El **Programa** conformado por varios espacios de estudio, talleres y laboratorios, áreas de trabajo y discusión grupal, un anfiteatro, aulas multiuso, áreas de exhibición, todo esto articulado por pasillos y vestíbulos particulares de cada nivel.

Los servicios se repiten en cada nivel y se sitúan a los extremos del edificio, a pesar de tener elevadores las escaleras situadas en el medio del edificio invitan a hacer el recorrido caminando.

En el interior la forma de **circular** es arterial y lineal, con los 6 niveles a doble altura en el interior se pueden encontrar diversas alturas percibiendo en el interior gran espacialidad que salen de escala creando sensaciones de masividad y cierta libertad.



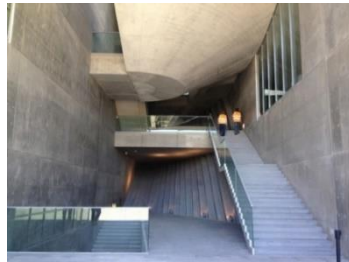
Estructura.



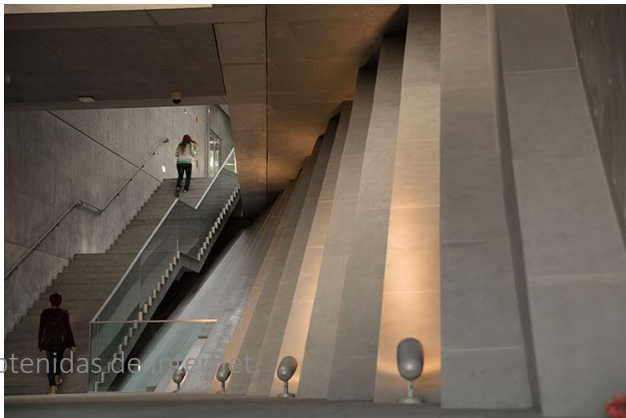
Estructura.



Cubos de luz interior..



Escaleras interiores.



Las "velas" juega un papel muy importante **estructuralmente**, no solo por la estética que genera en el edificio sino que soporta las 48 columnas que conforman la parte superior del edificio, además de alcanzar los 100 metros de largo, con claros sin soporte en la parte inferior que llegan a medir 88 metros. La mas grande mide 77 m y por la complejidad del diseño tuvieron que ser hechas a manos por ebanistas.

El encuentro de las dos "velas" genera el gran vano en las plantas bajas, los dos primeros pisos nunca se encuentran no es sino a partir del tercer nivel que las plantas se conectaran.

La planta rectangular mide 99 metros de largo por 27 de ancho con una modulación aproximadamente de 9m, cuenta con seis niveles a doble altura, requirió 88 toneladas de acero y 1300 metros cubico de concreto.

Su **cerramientos** caracterizados por la masiva envolvente de concreto dialoga con la serranía que lo rodea por el color. Además de su inmensa forma que emula las formas de sierra de las Mitras y la Sierra Madre Oriental. En interior se pueden encontrar algunos vanos con ventanas de vidrio transparente para permitir el paso de luz hacia todo el interior.



## MUSEO KOLUMBA

Ubicación: Alemania, Colonia

Arquitecto: Peter Zumthor

Periodo: 2003 - 2007

Uso: Museo de arte -3 Niveles

Área: 17salas de exhibición -1 capilla 900 m2 de exhibición

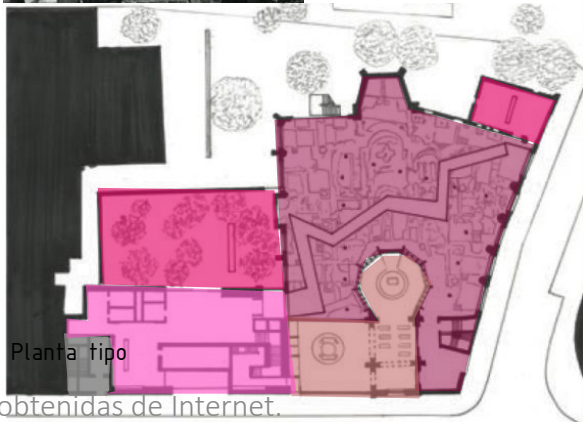




Ubicación.



Catedral St. Kolumba. Catedral gótica.



Planta tipo

Imágenes obtenidas de Internet.

Colonia fue bombardeada en la segunda guerra mundial (1943), dejando en ruinas, la catedral la única figura que queda en pie fue la "Maddona in den Trümen" (Mujer en las ruinas). En 1949 se le encargó a Gottfried Böhm la construcción de una capilla en el costado sur de la catedral para resguardar la virgen que seguía en pie.

El museo se **emplaza** y guía su **geometría** a partir de las rutinas de la antigua catedral, resultando así una planta en forma de "L". Se generan dos **accesos**, uno para ingresar al museo y salas de exhibición, para este se ingresa directamente de la calle, llegas a un vestíbulo interior que te recibe con un gran cerramiento que te guía hacia el vestíbulo propio del muso a partir de este unto puedes ir hacia el espacio arqueológico o al resto del museo. Para el segundo acceso se ingresa de igual manera desde la calle da a un vestíbulo interior y posterior ingresas a la capilla.

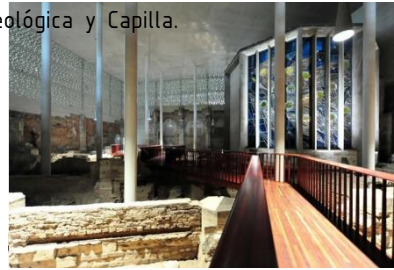
El **programa** se compone de 4 partes principales que definen al proyecto.

- |                                          |             |
|------------------------------------------|-------------|
| 1. El espacio arqueológico               | 3. El Museo |
| 2. La capilla de "Maddona in den Trümen" | 4. Patios   |

Además de tener los servicios que se repiten en los tres niveles, la planta baja, primer nivel y segundo se conjuntan para crear dobles y triples alturas para la capilla y el espacio arqueológico, los patios se conservan vacíos, para el segundo nivel se suman uno cuartos y salas de exhibición y en el tercer nivel podemos encontrar una sala de lectura y un área mas de exhibición.



Vistas zona arqueológica y Capilla.



Vista galería, área de lectura y patio.



Estructura.

La **circulación** en el espacio arqueológico se delimita por un camino que se debe seguir esto para el cuidado de las ruinas, a pesar de esto, se pueden apreciar perfectamente por la altura del espacio ya que no existen barreras visuales, para el caso de las salas de exhibición el recorrido es mas libre ya que uno puede recorrerlo a su gusto, para la capilla uno puede apreciar todo el lugar si restricción alguna. En los patios uno puede salir a tomar aire fresco.

Los **cerramientos** se destacan por el uso de materiales en la composición para la unión de las ruinas con lo nuevo del museo, se puede observar una homogeneidad en el uso de texturas, colores y patrones que generan armonía, en el interior los clásicos vanos que enmarcan el paisaje junto con salas de exhibición con muros piso y techos de un mismo color neutro que no distrae y en la sala de lecturas la madera y el color empleado genera tranquilidad y calidez.

La **estructura** se conforma por un esqueleto de acero oculto entre mampostería, esto es lo que sostiene los grandes claros generados para obtener vistas mas limpias, junto con muros de carga se pueden apreciar grandes salas de exhibición y el área arqueológica puede tener una gran altura y mejores visuales, se recubrió la estructura de acero con el fin de simular los materiales usados en las ruinas teniendo todo de mampostería existe un dialogo entre lo nuevo con lo viejo.





APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO  
DE LOS EDIFICIOS

# ANÁLOGOS

## TORRE COMMERZBANK 1991 – 1997

Ubicación: Fráncfort, Alemania

Arquitecto: Norman Foster & Partners

Cliente: Commerz Bank AG

Superficie: 120,736 m<sup>2</sup>

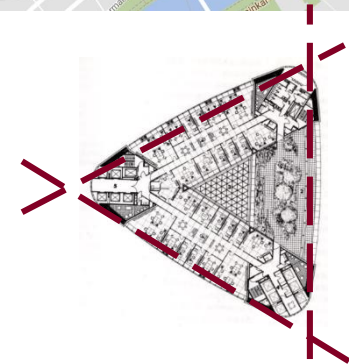
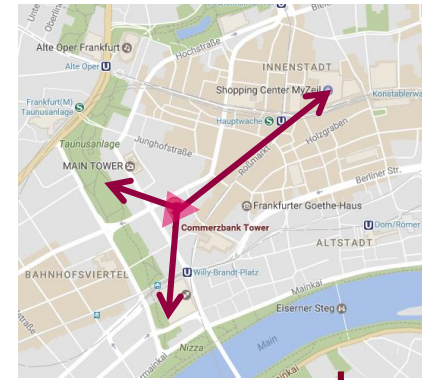
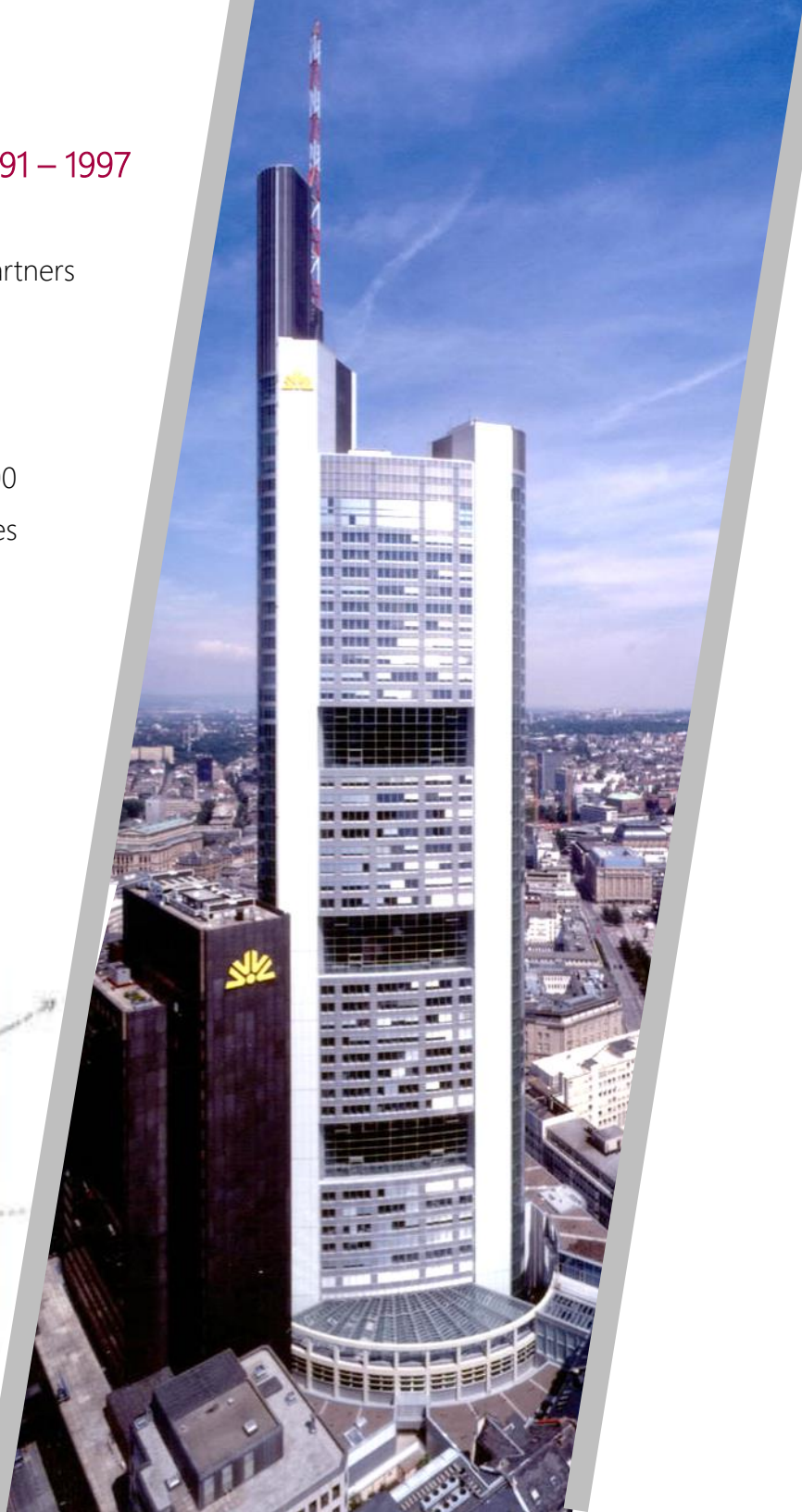
No. Niveles: 53 Niveles

Cajones de Estacionamiento: 300

Bici estacionamiento: 200 lugares

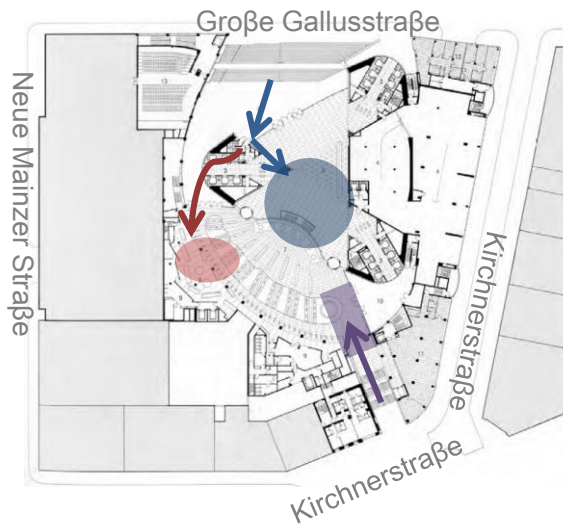
Altura: 259m

Altura Antena: 300m



Emplazado dentro de la ciudad de Francfort el edificio cuenta con tres fachadas y sus vistas están dirigidas hacia el Parque Gallusanlage y el Rio Meno.

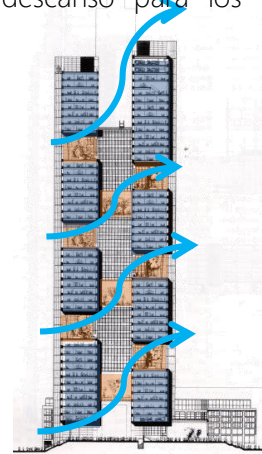
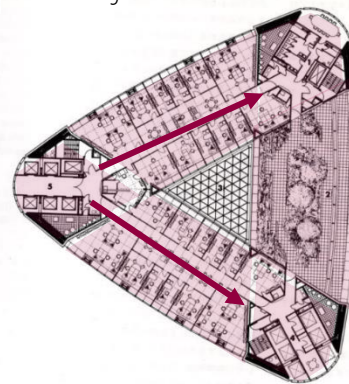
La **geometría** se compone por un sencillo triangulo equilátero da forma a la planta arquitectónica, un prisma triangular se desplanta con las esquinas curveadas y una serie de substracciones o lo alto de este



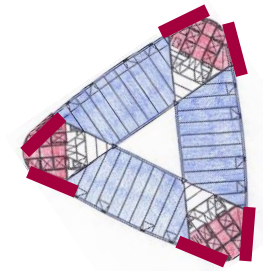
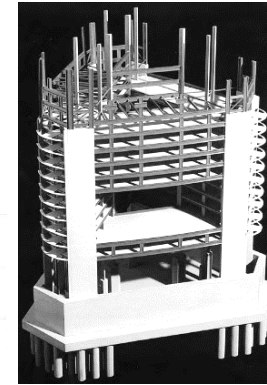
Por la calle "Große Gallusstraße" se puede acceder al vestíbulo principal que recibe con una planta libre y con una altura de tres niveles. Por la misma calle se puede ingresar directamente a una área de comedor.

Por la calle "Kirchnerstraße" primero se llega a una zona de café y posteriormente a el vestíbulo principal.

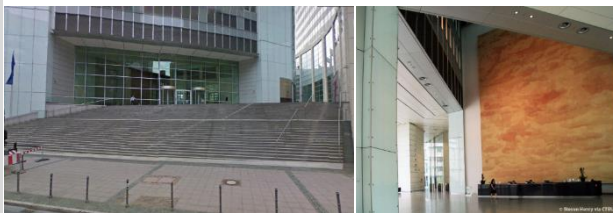
El programa se compone por el vestíbulo en la planta baja que se conecta con el núcleo de servicios, una zona de comedor y café. Para los siguientes niveles una planta en forma de "V" se repite 3 veces luego de esto rotara con la finalidad de generar una serie de terrazas para generar vistas agradables, climatizar el edificio y generar espacios de descanso para los trabajadores.



La única forma de llegar a todos los niveles será en las puntas del edificio donde se encuentra el núcleo de servicios luego de esto se presentara una planta donde la circulación es lineal y no se interfiere con ningún tipo de barrera. Los cerramientos están compuestos por cancelería y vidrio esto genera una transparencia alrededor de las áreas de trabajo, permite la entrada de luz y vistas al exterior



La estructura parte de las esquinas que están hechas por dos secciones "H" conectadas por vigas Viendeel que libran hasta 34m de claro, estas soportan el peso y lo transfieren a 111 pilas telescópicas que llegan a piedra caliza hasta 48.5 m de profundidad. En el centro se conserva un atrio triangular que permite la entrada de luz cenital y ventilación natural, con divisiones en los pisos 7, 19, 41, y 43 para prevenir el efecto chimenea en caso de incendio.



## TORRE MAYOR 1993-2003

Ubicación: Ciudad De México, México

Arquitecto: Zeidler Roberts Partnership

Cliente: George Soros

Superficie: 157,000 m<sup>2</sup>

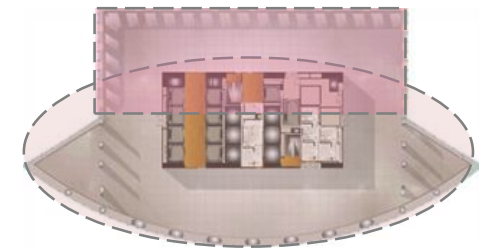
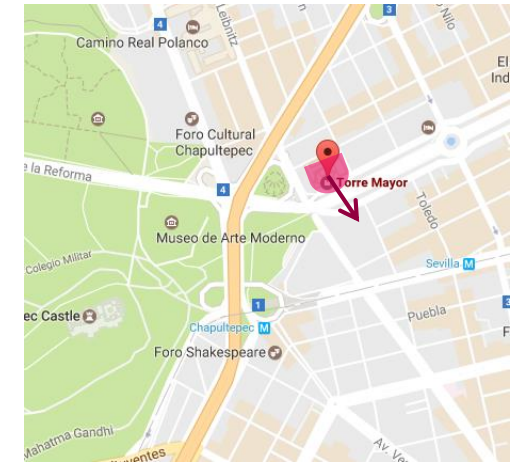
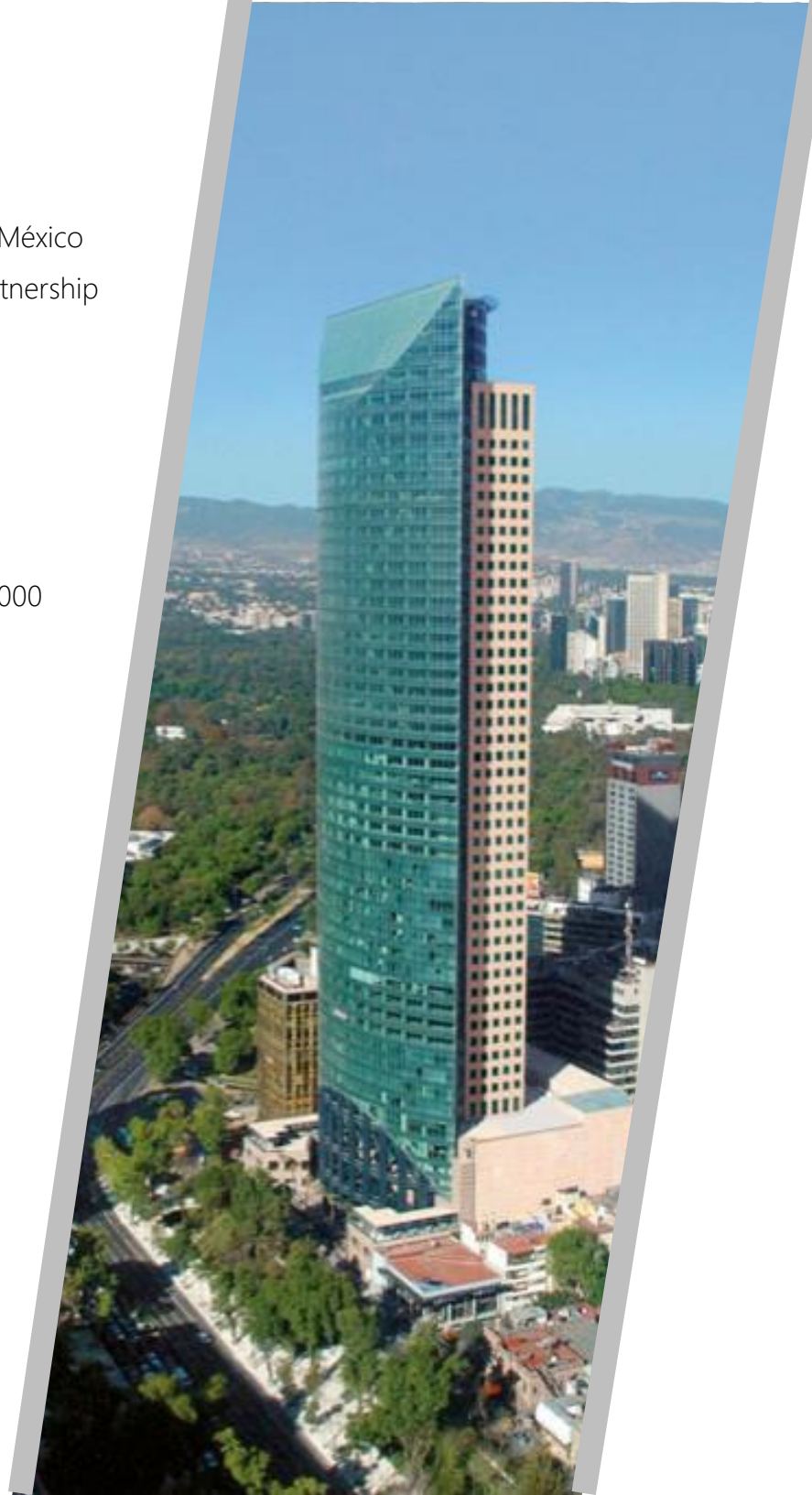
No. Niveles: 59

4 Subterráneos

55 Superficiales

Cajones de Estacionamiento: 2000

Altura: 225.56m



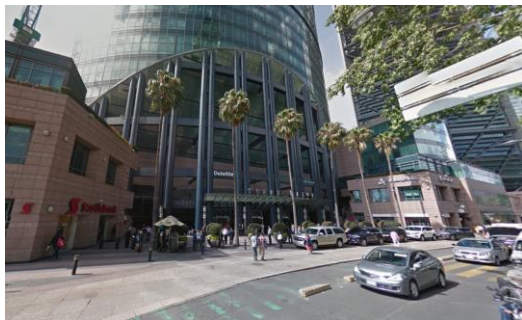
**Emplazado** dentro de la ciudad de México sobre Paseo de la Reforma, el edificio cuenta con una fachada curva con una vista principal hacia la Paseo de la Reforma.

La **geometría** se conforma por la intersección de un rectángulo y una eclipse que dan origen a la peculiar planta..



El **acceso** se encuentra por Paseo de la Reforma, el motor lobby se antepone a la entrada por la cual también el peatón ingresa al edificio.

Luego de esto un pequeño vestíbulo a doble altura recibe al usuario donde encontrará un control para ingresar al edificio propiamente

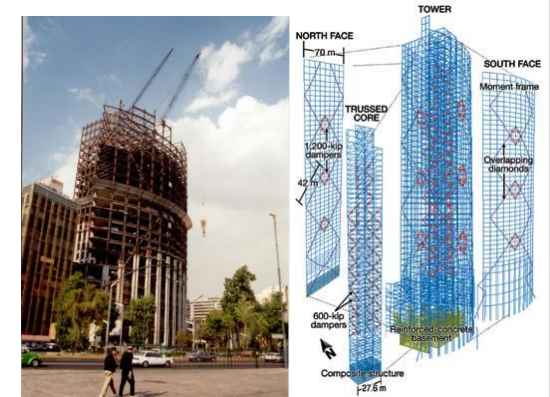


El **programa** se compone por un vestíbulo pequeño comparado con la magnitud del edificio y el número de usuarios que ingresan diariamente a él, este se conecta con el núcleo de servicios donde los elevadores llevarán a diferentes niveles. Las oficinas conformadas por plantas libres que se distribuyen alrededor de los servicios.



La circulación vertical (casi central) se distribuirá por los pisos, dentro del edificio la **circulación** se caracteriza por ser arterial.

Los **cerramientos** en el área de servicios se caracterizan por acabados de mármol en su interior y granito en áreas comunes y vestíbulos, mientras en la distribución de oficinas destacan cancelería y vidrio.



Diseñado para soportar un sismo de 9.0 en la escala Richter, la **estructura** se compone por una protección antisísmica que incluye: 252 pilotes de concreto y acero que penetran a una profundidad de 60 metros hasta llegar al subsuelo firme, 98 amortiguadores sísmicos que reducen al mínimo su desplazamiento durante un sismo, amortiguando y disipando una porción importante de la energía que el edificio absorbe. 30,000 m<sup>2</sup> de cristal en la fachada sur con aislamiento térmico y acústico



## TORRE BBVA BANCOMER 2009-2015

Ubicación: Ciudad De México, México

Cliente: BBVA BANCOMER

Arquitecto: Rogers Stirk Harbour Partners,  
Legorreta + Legorreta

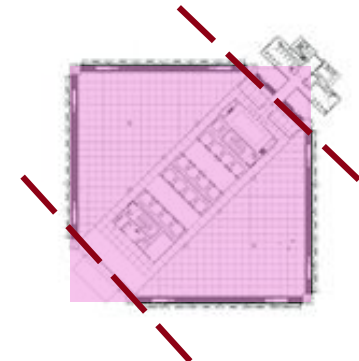
Superficie :188,777 m2 de construcción total.

No de Niveles: 50

Altura: 215.8 m

Cajones de Estacionamiento: 2,792

Biciestacionamiento: 255



Emplazado en Paseo de la reforma, el edificio dirige sus vistas hacia el Bosque de Chapultepec y todo Reforma.

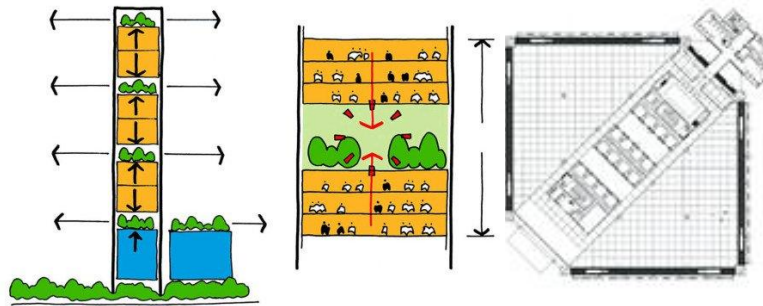
La **geometría** se compone por un cuadrado con unos pequeños cortes en las esquinas, uno en especial generado para ubicar las salas de juntas y estas tengan vistas hacia el bosque de Chapultepec.



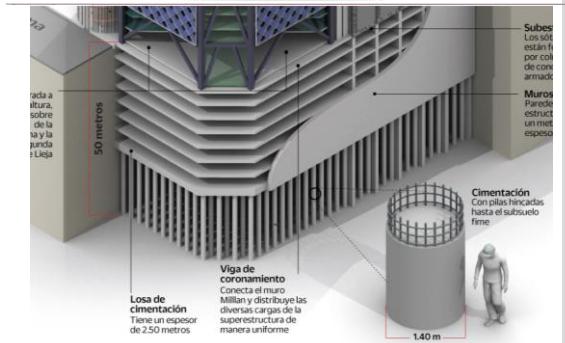
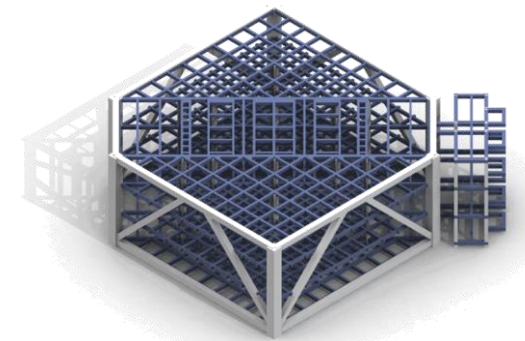
El **acceso** principal esta ubicado por Av. Paseo de la Reforma, recibe con un vestíbulo exterior de tres niveles de alto que tiene relación directa con la calle, posteriormente se ingresa al vestíbulo interior de igual altura donde se encuentra una recepción y los elevadores panorámicos que conducirán a los diferentes niveles de la torre.



El **programa** esta conformado por un vestíbulo principal y amplio que distribuye a todas las personas por el edificio, un auditorio para 250 personas y un comedor con capacidad de 1.000 personas, además de varios pisos dedicados a oficinas y comercio, cada 3 niveles se genera una terraza para apreciar las diferentes vistas de la ciudad y distracción de los empleados.



A partir del núcleo de servicios la **circulación** general se divide en dos secciones las cuales quedan a disposición para el acomodo de las oficinas. Los **cerramientos** principales están conformados por vidrio y acero, aunque en el interior se pueden encontrar diferentes acabados.



La **estructura** compuesta por pilas hincadas hasta subsuelo firme, junto con losas de cimentación y muros milan soportan el núcleo de servicios compuesto por una serie de columnas centrales y sus traveses principales, para el cuerpo se colocan las megas columnas una en cada esquina del edificio (seis en total), que resisten una gran proporción de la carga además de montajes de mega marcos, diagonales en "V" invertida y sus traveses.

Se vierte el concreto en todos los pisos y se repite la secuencia en cada segmento de tres entrepisos hasta llegar a la altura final.





# ANÁLISIS URBANO

## UBICACIÓN

El predio a intervenir se ubica en la calle de Zacatecas 229, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, colinda con el Eje 2 y 3 Poniente y Avenida Insurgentes.

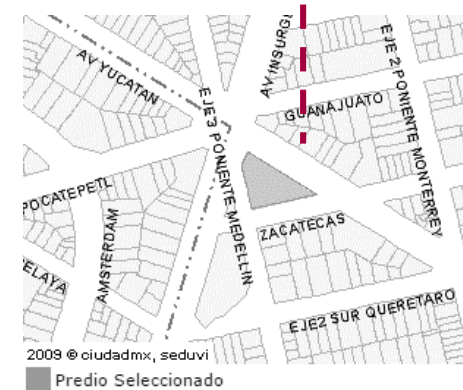
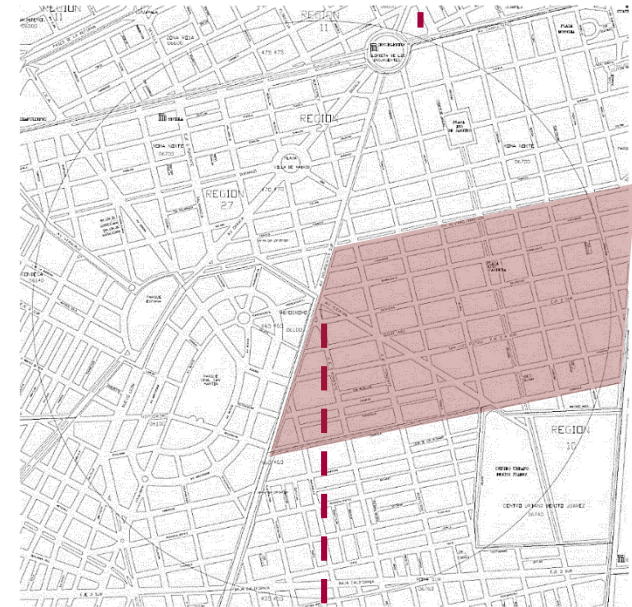
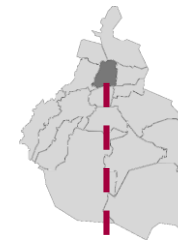
Consta de importantes vialidades, una buena ubicación, buena conectividad, su vecino del lado Oriente es la colonia Hipódromo-Condesa.

## EXTENSIÓN

La Delegación Cuauhtémoc cuenta con una superficie de 32.4 kilómetros cuadrados la cual representa el 2.1 % del total de la superficie del Distrito Federal, esta totalmente urbanizado.

Se asienta dentro del área antiguamente ocupada por el Lago de Texcoco, por lo que predominan los suelos arcillosos; la totalidad del territorio se encuentra en la zona III, lacustre, según la clasificación del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Se caracteriza por clima templado, con temperatura media anual de 17.2°C y presenta una precipitación pluvial promedio anual de 618 mililitros. La altitud promedio es de 2,240 metros sobre el nivel del mar.



### Características Físicas

No.	Colonia	Población 2010	Superficie HA	Densidad HAB/HA	Altura máxima Niveles	Altura promedio Niveles	Lote promedio m2	Área libre %
23	Roma Norte	27770	238.58	116	15	3-4	250-500	20

## TRAZA URBANA

El relieve de la delegación Cuauhtémoc es sensiblemente plano, es menor al 5% de pendiente hacia el suroeste. El terreno es de origen lacustre y se delimita por dos ríos entubados que son: el Río de la Piedad y el Río Consulado los cuales hoy en día son parte del circuito interior.

La zona de estudio esta marcada en un radio de 1000 metros, dentro de este se encuentran la Glorieta de Insurgentes, la Fuente de Cibeles, Parque España, Parque México, Parque Black Hawk, Plaza Río de Janeiro. En la zona de estudio se identifican tres tipos de tramas.

### RADIAL

está organizado en torno a un punto central destacado de la ciudad, otras calles importantes se disponen en torno al espacio central, lo que facilita las comunicaciones entre todos los barrios periféricos y entre cada uno de éstos y el centro.

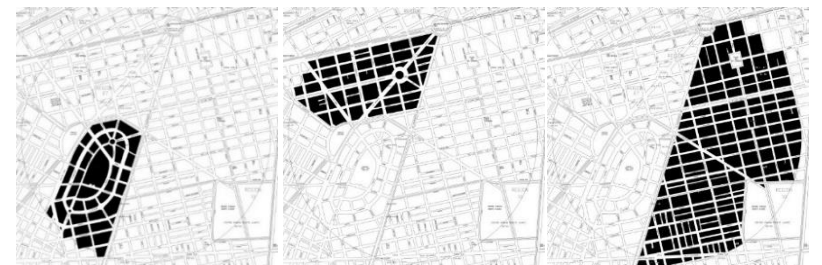
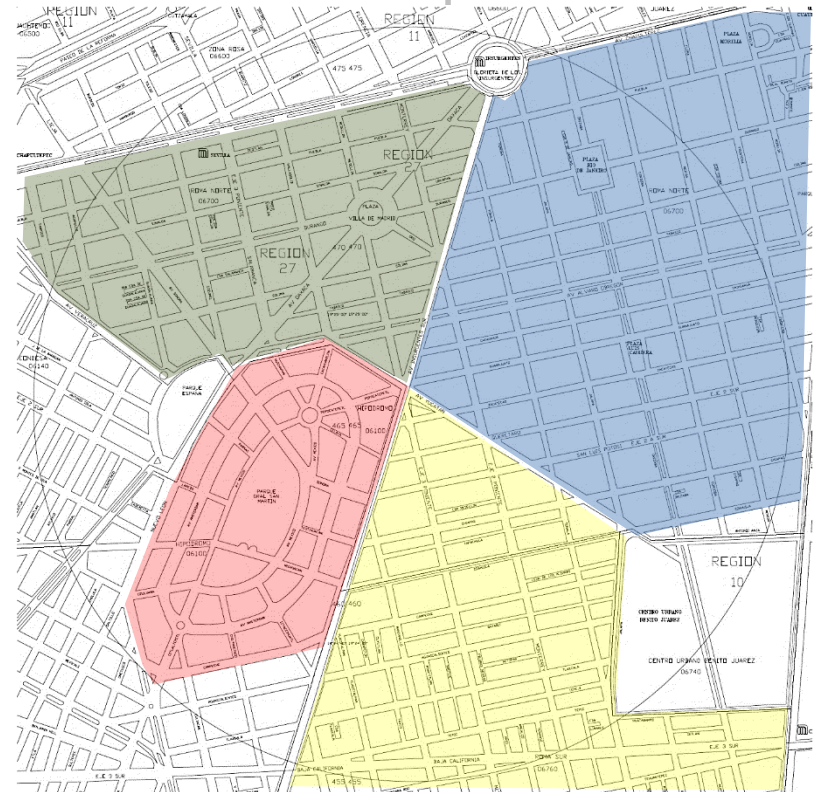
### FORMA DE ANILLO

Se Desarrolla alrededor de un gran espacio abierto.

### RETICULAR

Predominan las líneas rectas en el trazado de las calles, que se cortan perpendicularmente formando cuadrículas, con una gran sensación de orden.

Entendido esto se puede observar que por diversos recorridos se puede llegar al predio.

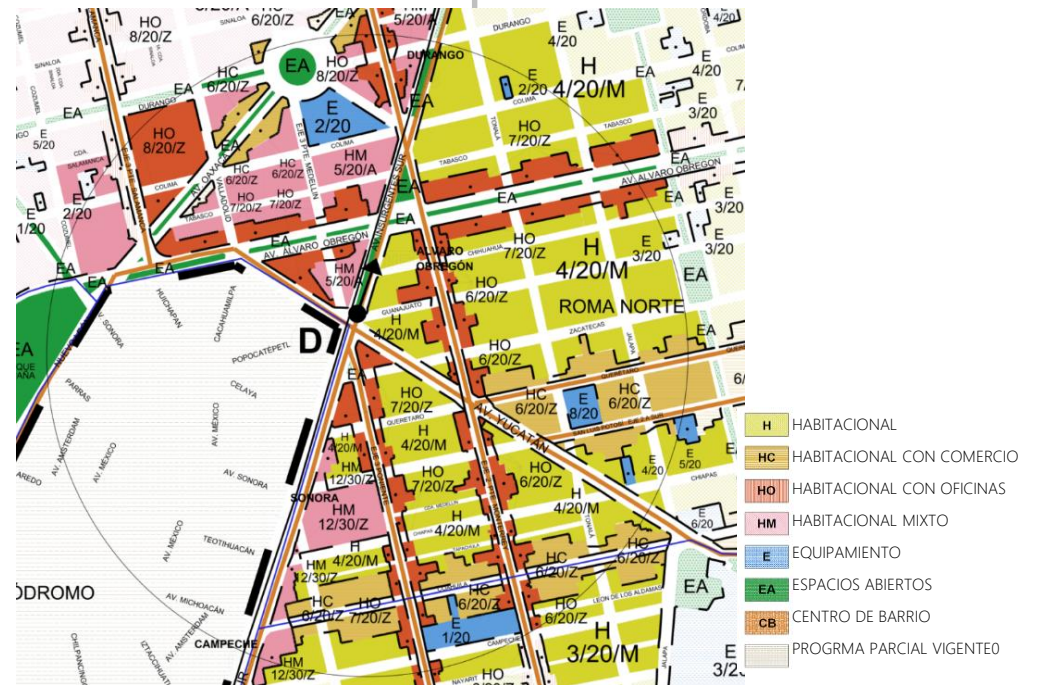


## USOS DE SUELO DOMINANTE

En la colonia predomina el uso Habitacional con 40% teniendo una altura promedio de 4 niveles y un área libre de construcción de 20% .

Sobre los Ejes Poniente 2 y 3 predomina el Habitacional con Oficinas y sobre Avenida Insurgentes se puede encontrar con Habitacional Mixto observando que sobre esta se encuentra comercio principalmente.

Siendo un terreno con diversos usos la introducción de oficinas no haría un cambio notable o drástico.



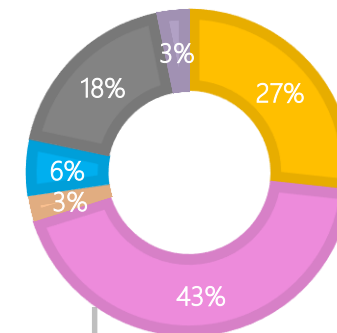
Delegación	Uso de suelo (en % de la Delegación)								Área sellada (Delegación %)
	1	2	3	4	5	6	7	8*	
Cuauhtémoc	26.6	43.3	25	0	5.6	18	3.2	0	95

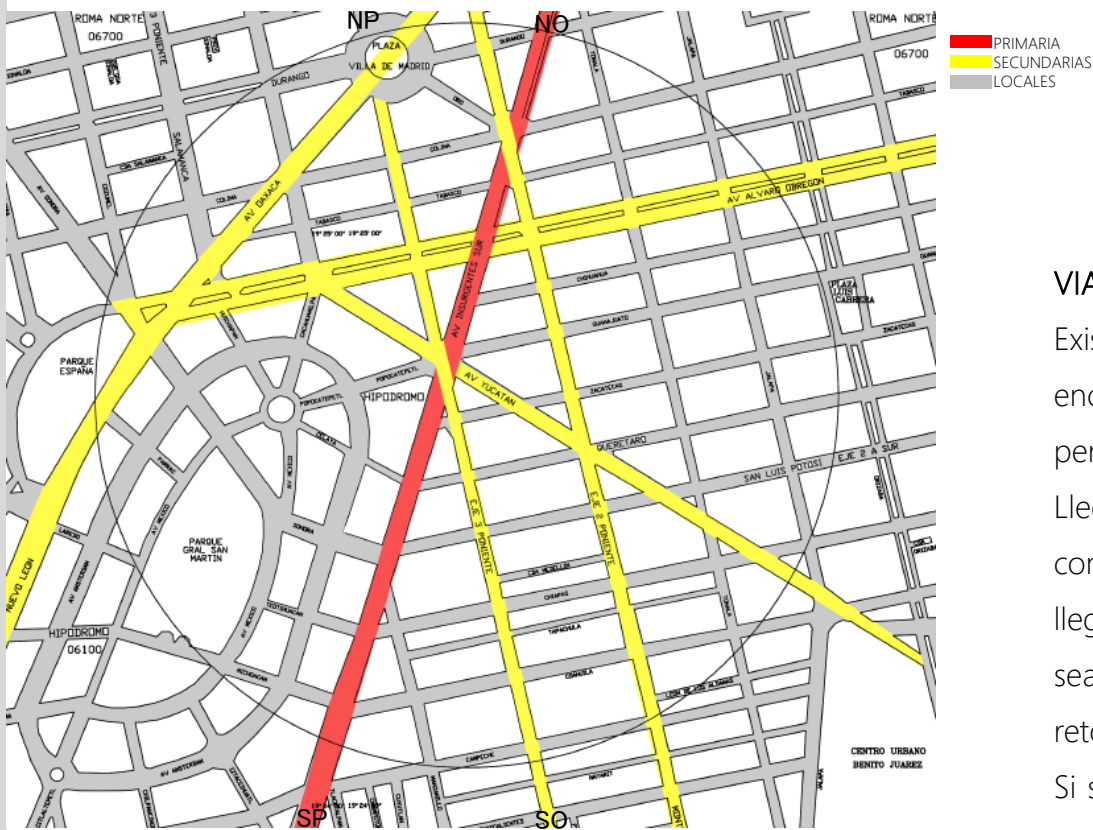
1.Habitacional, 2.Mixto, 3.Comercio servicios, 4.Industria, 5.Equipamiento, 6.Vialidad primaria, 7.Recreación, 8.No urbanizado.

\*En este porcentaje se incluye la superficie de preservación ecológica, rescate ecológico, producción rural agroindustrial, la zona agropecuaria, las zonas de preservación y las áreas no utilizables en las que se prohíbe construir

## PORCENTAJE POR USO DE SUELO

- 1. H
- 2. HM
- 3. HC
- 5. E
- 6. VP
- 7. R





## VIALIDADES

Existe una buena conectividad ya que el predio se encuentra rodeado por una serie de avenidas y calles que permiten una fácil accesibilidad.

Llegando del lado Norte y Sur la conexión de Insurgentes con diferentes vialidades da una serie de alternativas para llegar, las vialidades locales brinda también una conexión ya sea para llegar al predio o si se ah pasado este, para dar un retorno a el.

Si se llega del lado poniente Yucatán ser la mejor opción y por el lado Nor-Oriente estará Medellín

A pesar de que el predio no se encuentra sobre Avenida Insurgentes solo un pequeño predio triangular y el cruce de Avenida Medellín intervienen para acercar el edificio a esta importante avenida, el emplazamiento en el terreno y la geometría jugaran un papel importante para acercar virtualmente el predio a Insurgentes y darle una jerarquía y punto de referencia sobre esta.

### NORMAS DE ORDENACIÓN SOBRE VIALIDAD

VIALIDAD	TRAMO	USO PERMITIDO
PASEO DE LA REFORMA	<b>A-B</b> DE: CIRCUITO INTERIOR JOSE VASCONCELOS A: EJE 1 PONIENTEBUCARELI	HM 40/20/Z APLICA A LAS MAZANS CON FRENTE A PASEO DE LA REFORMA ADICIONALMENTE APLICA UN 20% DE INCREMENTO ADICIONAL A LA MEDIDA REGLAMENTARIA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES ADEMAS APLICA NORMA 12 DE LAS NORMAS GENERALES DE ORDENACIÓN.
AV. INSURGENTES SUR-CENTRO	<b>C-D</b> DE: AV. PASEO DE LA REFORMA A AV: YUCATAN	HM 12/20/Z APLICA UN 20% DE INCREMENTO ADICIONAL A LA DEMANDA REGLAMENTARIA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES: ADEMAS APLICA NORMA 12 DE LAS NORMAS GENERALES DE ORDENACIÓN.
GLORIETA DE LOS INSURGENTES	<b>A</b> APLICA A LOS PREDIOS CON FRENTE OFICIAL A LA GLORIETA DE LOS INSURGETNES	HM 25/20/Z APLICA UN 20% DE INCREMENTO ADICIONAL A LA DEMANDA REGLAMENTARIA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES: ADEMAS APLICA NORMA 12 DE LAS NORMAS GENERALES DE ORDENACIÓN.



## VIALIDAD PRIMARIA: AV. INSURGENTES

La vialidad primaria es aquella que facilita el flujo vehicular continuo o controlado, entre distintas zonas de la ciudad, con posibilidad de reservar carriles exclusivos.

La Av. Insurgentes atraviesa prácticamente la ciudad de norte a sur y llega a conectarse con Circuito interior, Paseo de la Reforma y Viaducto Miguel Alemán entre otras.

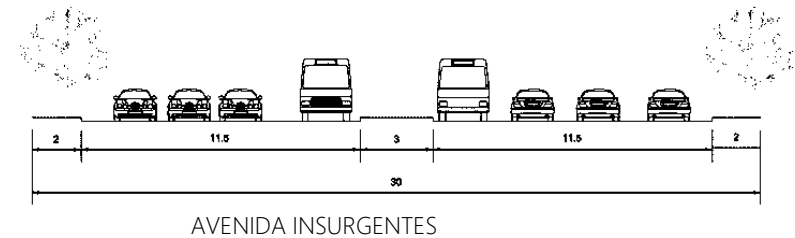
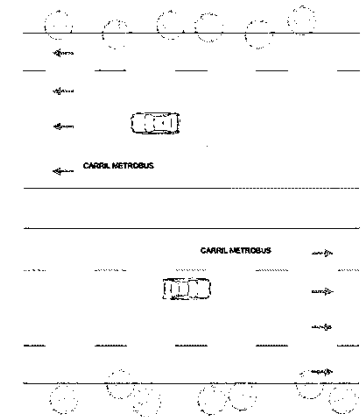
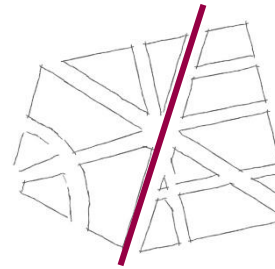
Dirección NO-SP

Ancho de calzada: 30 metros en promedio

Ancho de acera: 2 metros en promedio

6 carriles vehiculares

2 carriles Metrobus



## VIALIDAD LOCAL: CALLE ZACATECAS

La vialidad local son vías no continuas que facilitan la movilidad dentro de las zonas habitacionales o predios particulares y no están equipadas para recibir tránsito intenso o pesado.

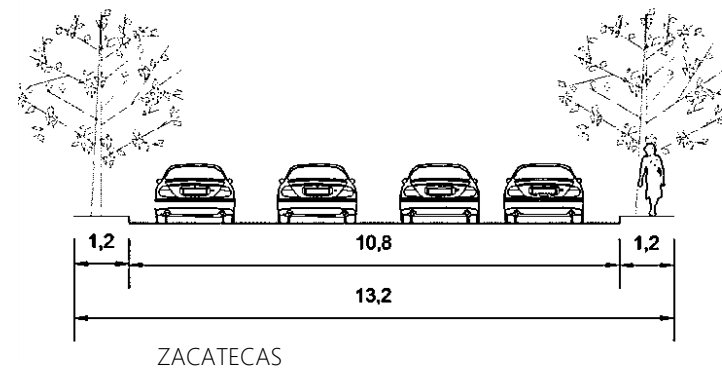
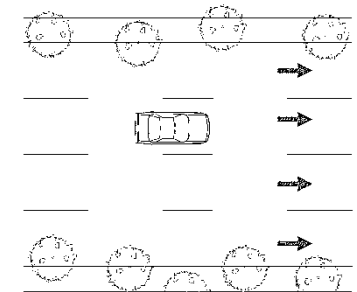
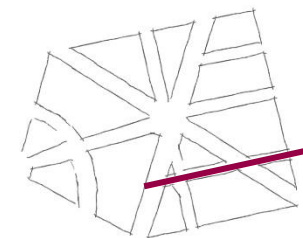
Por las condiciones conviene plantear accesos y salidas de estacionamiento por esta vía.

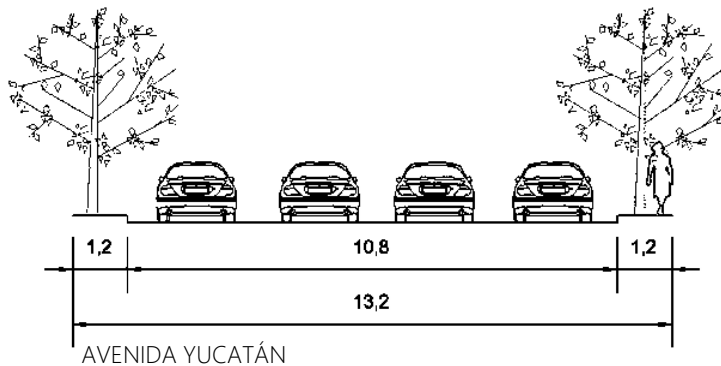
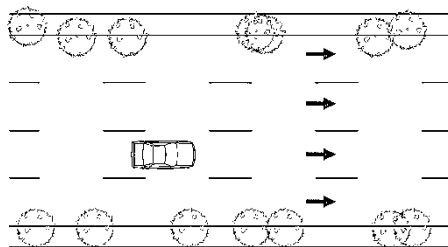
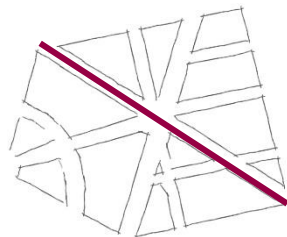
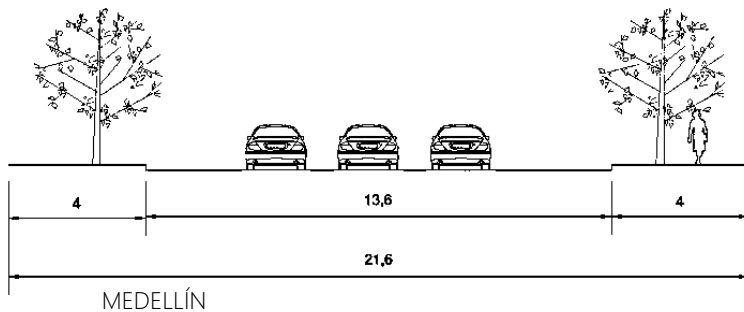
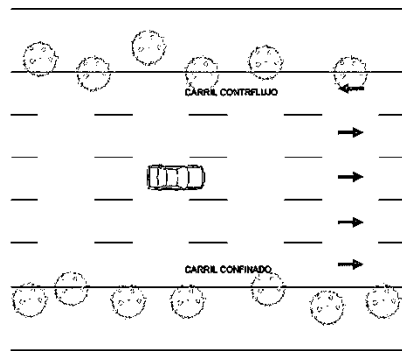
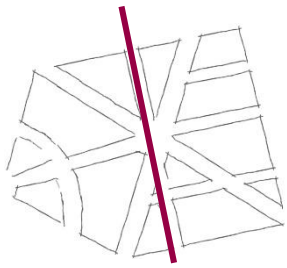
Dirección P-O

Ancho de calzada: 13.20 metros en promedio

Ancho de acera: 1.20 metros en promedio

4 carriles vehiculares





## VIALIDAD SECUNDARIA: AVENIDA YUCATAN / MEDELLIN

Esta vialidad se alimenta de la vialidad primaria, siendo parte de una red que permite la distribución interna en el área específica proporcionando acceso a diferentes barrios.

Avenida Yucatán

Dirección NP-SO

Ancho de calzada: 21.60 metros en promedio

Ancho de acera: 4 metros en promedio

3 carriles vehiculares

1 carril contraflujo

1 carril confinado

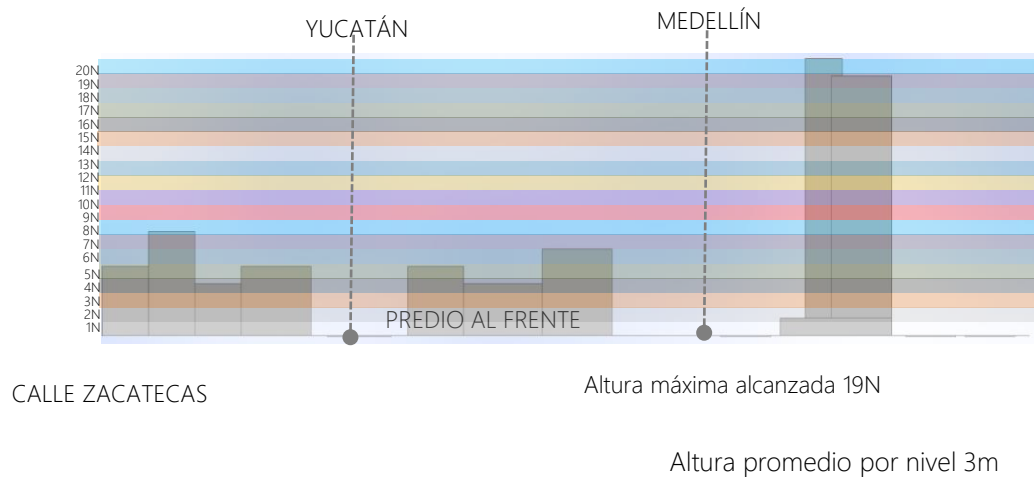
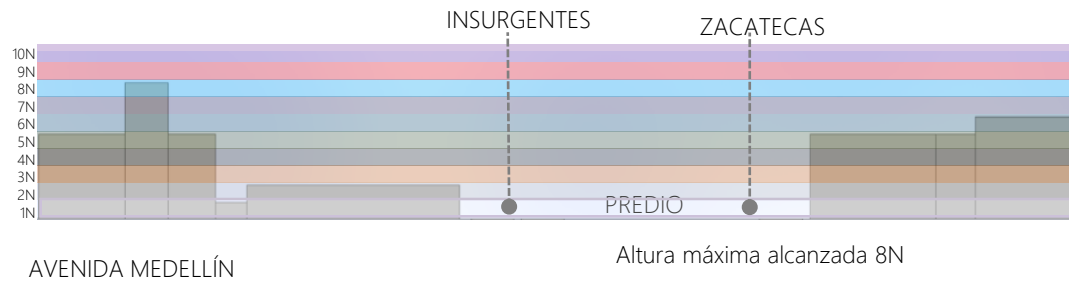
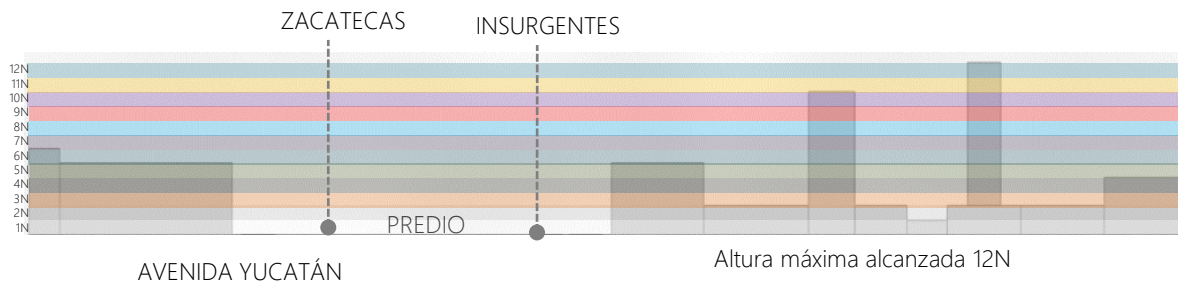
Medellín alcanza a conectarse en diversos puntos con Av. Chapultepec y Av. División de norte.

Dirección N-S

Ancho de calzada: 13.20 metros en promedio

Ancho de acera: 1.20 metros en promedio

4 carriles vehiculares



## PERFIL URBANO

Las calles colindantes al predio fueron analizadas en cuanto alturas:

Sobre a venida Yucatán la altura promedio es de 5 niveles aunque se pueden encontrar construcciones de 10 o 12 niveles, en esta se puede observar que predomina comercio y vivienda.

En Avenida Medellín la altura promedio son 6 niveles con pocos cambios de niveles drásticos, observando que predomina vivienda y oficinas.

Sobre la Calle Zacatecas las alturas no sobrepasan los 8 niveles exceptuando el Condominio Insurgentes que esta mas bien pensado con vista hacia Avenida Insurgentes pero de igual modo se pude apreciar desde Zacatecas, en esta se encuentra solo vivienda.

Esto se hizo con la finalidad de conocer como influenciara la altura de nuestro edificio al entorno urbano, denotando que la Calle zacatecas seria las mas afectada por las decisiones tomadas ya que es la mas próxima al predio y con un perfil urbano bajo.

## INFRAESTRUCTURA

### AGUA POTABLE

De acuerdo con el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM) existe una cobertura del servicio del 100% en todo su territorio.

La red de distribución de agua potable tiene una longitud de 765.08 kilómetros, de los cuales 65.52 kilómetros, corresponden a la red primaria y 699.56 kilómetros a la red secundaria.

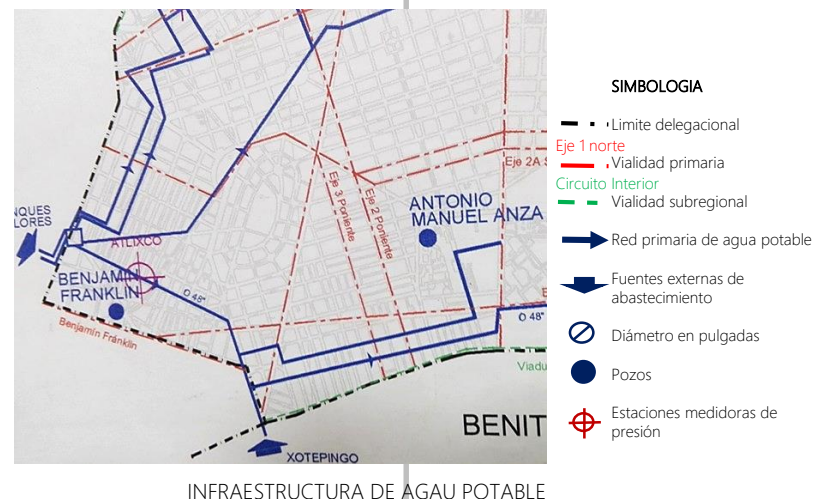
Existen fugas de la red que se deben a la antigüedad de la tubería y al continuo proceso de asentamientos sufridos por el terreno además de existir bajas presiones ocasionadas principalmente por falta de un bombeo programado que permita el abastecimiento de agua de manera satisfactoria.

### DRENAJE

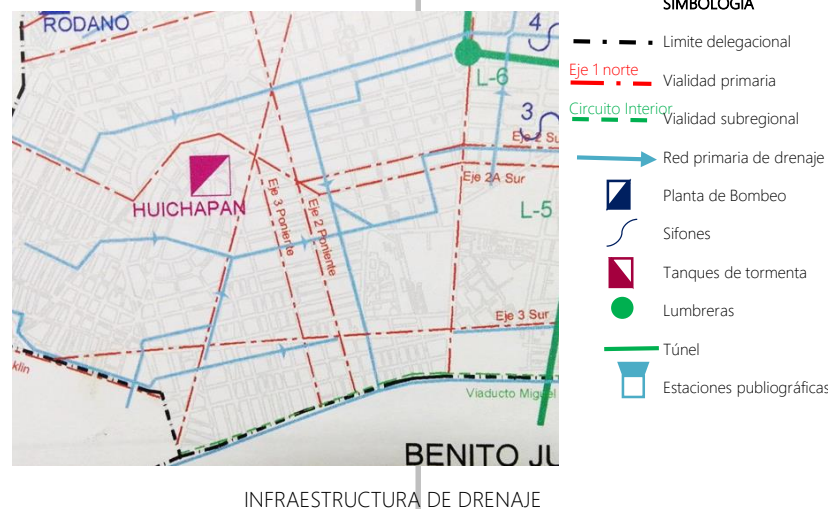
Tiene un nivel de cobertura del 100%, cuenta con un sistema de colectores que presentan un sentido de escurrimiento de Poniente a Oriente y de Sur a Norte. De estos colectores, algunos reciben las descargas de agua residual provenientes de la Delegación Miguel Hidalgo.

En total, la red de drenaje tiene una longitud de 739.41 kilómetros, de los cuales 125.35 kilómetros corresponden a la Red Primaria y 614.06 kilómetros a la Red Secundaria. La Delegación Cuauhtémoc, cuenta con 25,6605 metros de red y la planta de tratamiento de aguas negras de Tlatelolco, cuya capacidad instalada es de 22 litros por segundo, operando actualmente a un promedio de 18 litros por segundo

La antigüedad de las instalaciones del drenaje, así como el hundimiento del suelo en la zona central, han disminuido las pendientes de los colectores y reducido su capacidad de evacuación, lo que ocasiona encharcamientos y fugas.



INFRAESTRUCTURA DE AGAU POTABLE



INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE



## ENERGÍA ELÉCTRICA

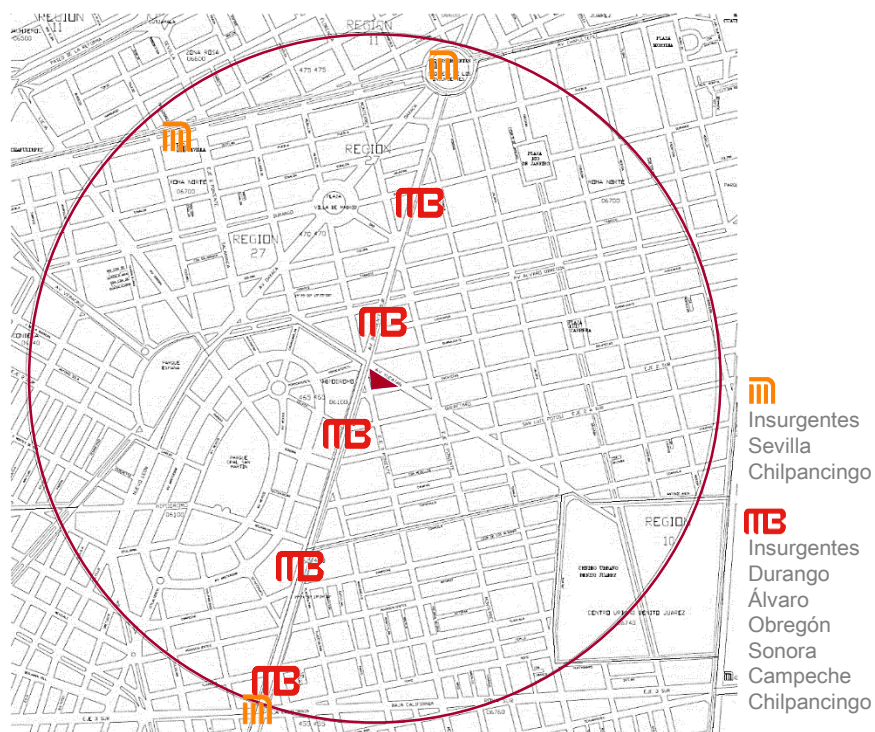
La totalidad del territorio cuenta con infraestructura de energía eléctrica; y el 98.8% de las viviendas particulares cuentan con este servicio. El nivel de servicio de alumbrado público es satisfactorio y en general, es mejor que en el resto del Distrito Federal, por lo que no se detectó ningún problema al respecto, siendo regular el servicio.

En la Delegación la longitud de la red de Alumbrado Público es de 700 km, y el total de luminarias instaladas es de 27,467

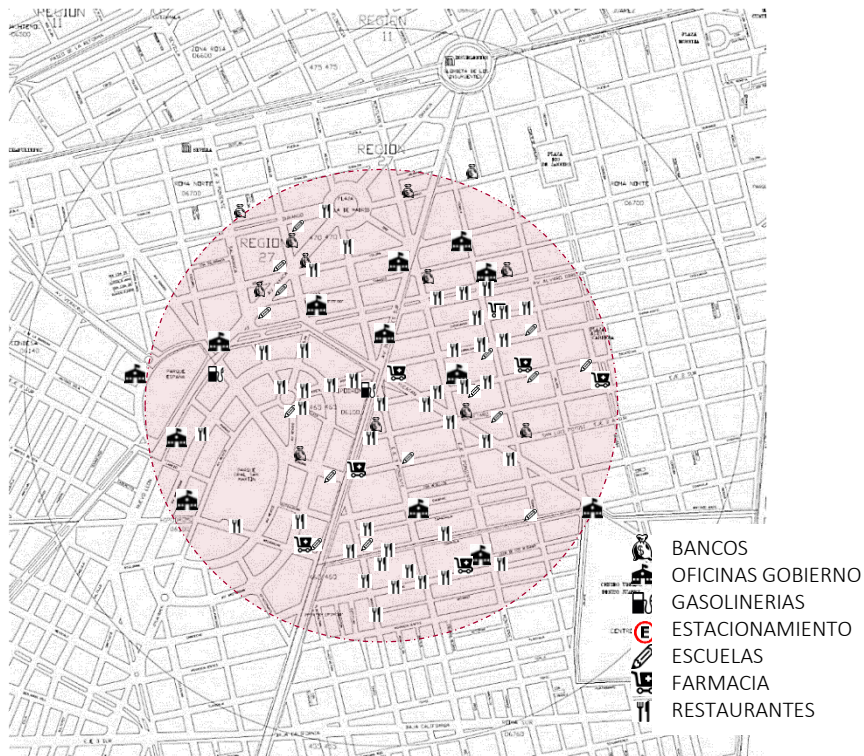
## TRANSPORTE

No existe una cobertura de servicio de transporte foráneo o suburbano debido a su ubicación central, en cuanto al transporte público urbano, que da servicio a la Delegación Cuauhtémoc comprende el Sistema de transporte Colectivo Metro, el Sistema de Autotransporte Urbano de Pasajeros RTP, Sistema de Transporte Colectivo Metrobús y el Sistema de Transporte Eléctrico. Todo este sistema se complementa con las rutas de microbuses que cubren prácticamente toda la Demarcación.

Dentro de la zona de estudio atraviesa parte de la línea uno del Sistema de Transporte Colectivo Metrobus además de contar con tres estaciones del Metro, las estaciones mas cercanas de Metrobus serian Álvaro Obregón y Durango, teniendo así fácil acceso en transporte tanto particular como públicamente.



Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Cuauhtémoc. Mapeo.



## EQUIPAMIENTO

Según el Programa Delegacional 1997, la Delegación se ubicó en el primer sitio del Índice General del Equipamiento de Gobierno y de Cultura; el 2º lugar en Educación y Salud; el 11º lugar en el Deporte y el 12º lugar en Áreas Verdes. Esto como resultado del alto nivel de consolidación y su ubicación central lo cual le ha dado un superávit de Equipamiento.

El polígono se encuentra con el suficiente equipamiento para abastecer lo ya existente por lo que la introducción de un elemento que no valla acorde al uso de suelo general de la zona podría provocar un descompensamiento del entorno urbano.

## RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Se considera riesgo a todo el peligro, daño o siniestro a que está sometida un territorio, junto con el grupo humano e instalaciones que lo ocupan. La vulnerabilidad de un lugar consiste en la posibilidad de que ésta pueda verse afectada por algún elemento de riesgo. En el primer grupo se encuentran los fenómenos geológicos e hidrometeorológicos. Los del segundo grupo son aquellos derivados de la actividad humana y se divide a su vez en riesgos químicos, sanitarios y socioorganizacionales.

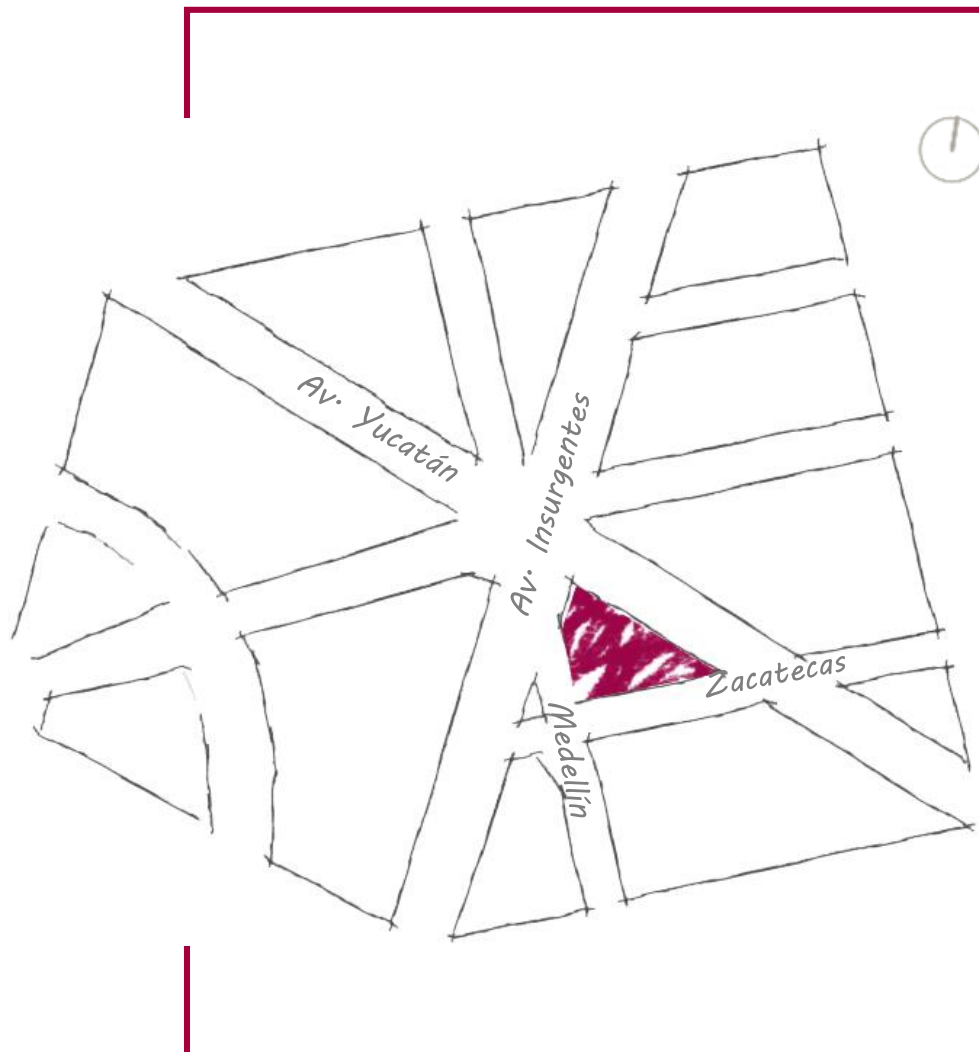
### Diagnostico de Riesgo y Vulnerabilidad en la Delegación Cuauhtémoc

COLONIA	GASOLINERIAS	GASERAS	INDUSTRIA QUIMICA	ZONAS DE INUNDACION	DESCLAVES	DERRUMBES	ZONA SISMICA	FALLAS GEOLOGICAS	PEMEX	GAS NATURAL	DENSIDAD (HABITANTES/HA)	FACTOR DE RIESGO
Roma Norte	5	-	11	1	-	-	2	1	-	-	101-150	ALTO

Fuente: Análisis elaborado con base en la información obtenida del Atlas de Riesgo de la Ciudad de México. Con información actualizada de la Subdirección de Protección Civil de la Delegación Cuauhtémoc, Secretaría de Obras y Servicios y Subdirección de Riesgo y Vulnerabilidad Urbana. Nota: Los indicadores que se presentan en el Total de las columnas: Zona Sísmica, Densidad y Factor de Vulnerabilidad son los que más se repiten en la Delegación (Moda). El número total de ductos se refiere al número de colonias por donde pasa un tramo. Los rangos de Densidad están contruidos tomando en cuenta la población por colonia para el año 2000.



PROYECTO



## USO DE SUELO

### Importancia del predio

El uso de suelo actual es HO 7/20/Z, pero por estar próximo a Av. Insurgentes el uso de suelo permitido para el predio Zacatecas No. 229, Colonia Roma Norte, es:

Habitacional Mixto, doce niveles máximo de construcción con área libre mínimo del 20% y número de viviendas de acuerdo a la colonia roma.

### HM 12/20/Z

Permitiéndonos así aumentar 5 niveles y sacar el máximo provecho del área.

### Potencialidad de suelo

Traduciendo así:

Uso de suelo aplicado: Por Vialidad HM 12/20/Z

Habitacional-Mixto, 12 niveles de construcción.

Superficie de Predio: 1,998 m<sup>2</sup> de los cuales:

20% Superficie Área Libre: 399.6 m<sup>2</sup>

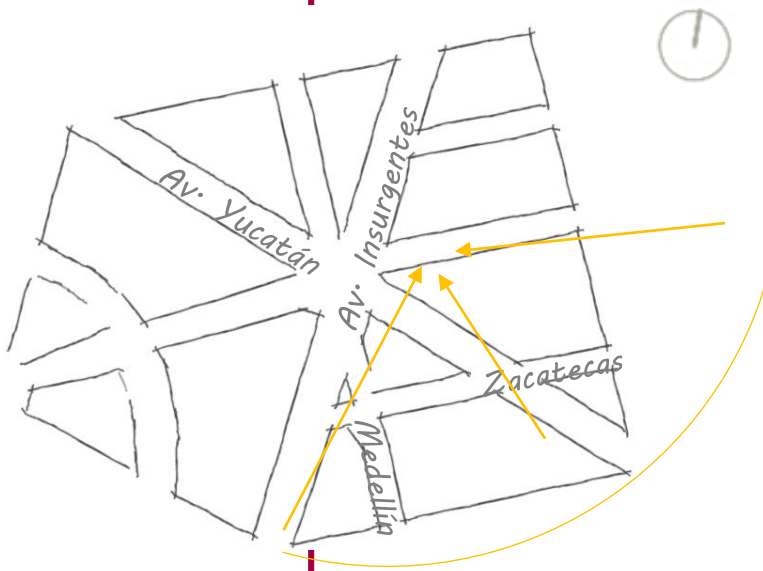
80% Superficie Desplante : 1,598.4 m<sup>2</sup>

Superficie Por Nivel: 1,598 m<sup>2</sup>

Superficie Total Construida:  $12 \times 1598 = 19,180 \text{ m}^2$

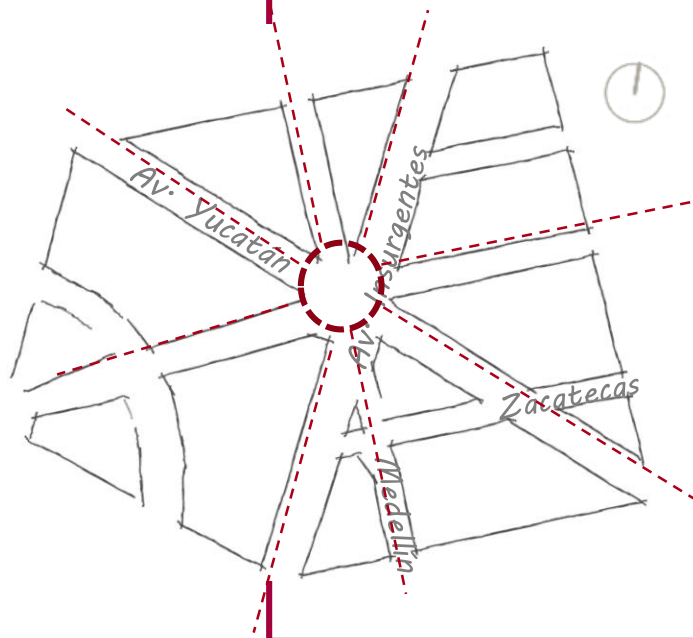


## ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS DEL EMPLAZAMIENTO



### ORIENTACIÓN

Por la posición del Norte podemos deducir en que dirección habrá una mayor incidencia solar, este es un punto clave de diseño para contemplar la orientación o protección de Fachadas. Teniendo esto en cuenta, el edificio recibirá los rayos solares matutinos por el lado Oriente y los rayos solares vespertinos del lado Poniente así que habrá que tener mayor consideración en esta fachada ya que la temperatura es mayor y el sol incide directamente habrá que prevenir deslumbramientos y otorgar confort térmico.



### TRAZA URBANA

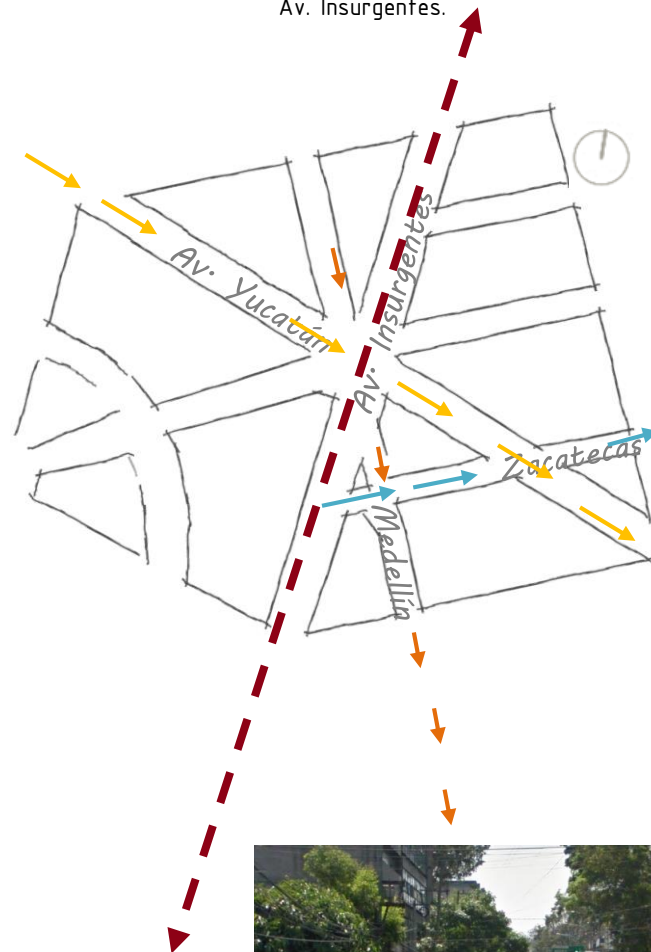
El gran espacio abierto entre las vialidades nos remonta a que pudo haber existido una glorieta o punto central, ya que a partir de este las vialidades se desarrollan enmarcando una traza radial a nivel local. Este gran vacío otorga una vista limpia a nuestro predio por lo que da cierta jerarquía.

## EJES VIALES

El predio está rodeado por cuatro vialidades, por jerarquía tanto vehicular como urbana, Avenida Insurgentes será punto de partida para el diseño ya que por la proximidad al terreno se podría introducir el edificio al perfil urbano de esta importante avenida.



Av. Insurgentes.



Calle Zacatecas.



Av. Yucatan.



Calle Medellín.

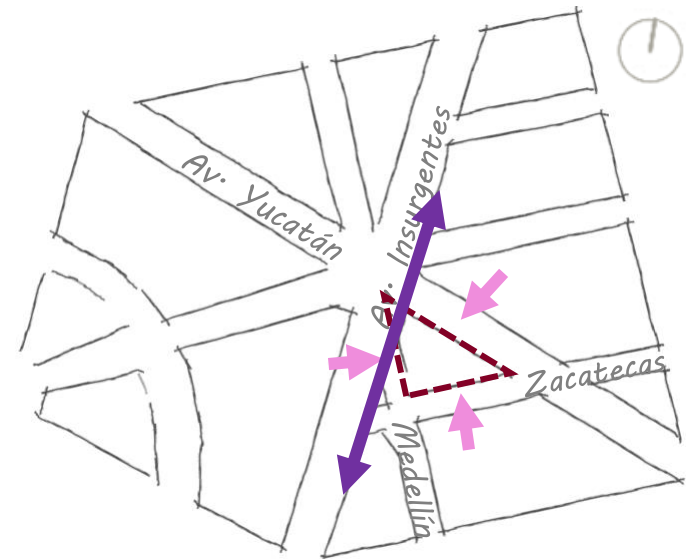
## GEOMETRÍA

La forma que se genera en el predio es un triángulo rectángulo y por la inexistencia de colindancias nos da pauta para marca tres fachadas, del diseño dependerá la jerarquía e importancia que se le dará a cada una.

## ACCESOS

Por no tener colindancias, la forma de llegar al predio es amplia, se puede llegar cruzando Avenida Yucatán, Avenida Insurgentes o pasando por la Calle Zacatecas. Aunque hay varias posibilidades la afluencia peatonal mostrara el punto mas adecuado para los accesos principales y de estacionamiento del edificio.

En este caso la esquina de Yucatán con Insurgentes tiene un gran flujo peatonal a lo largo del día mostrándonos que se debe dejar un espacio libre para su libre circulación.

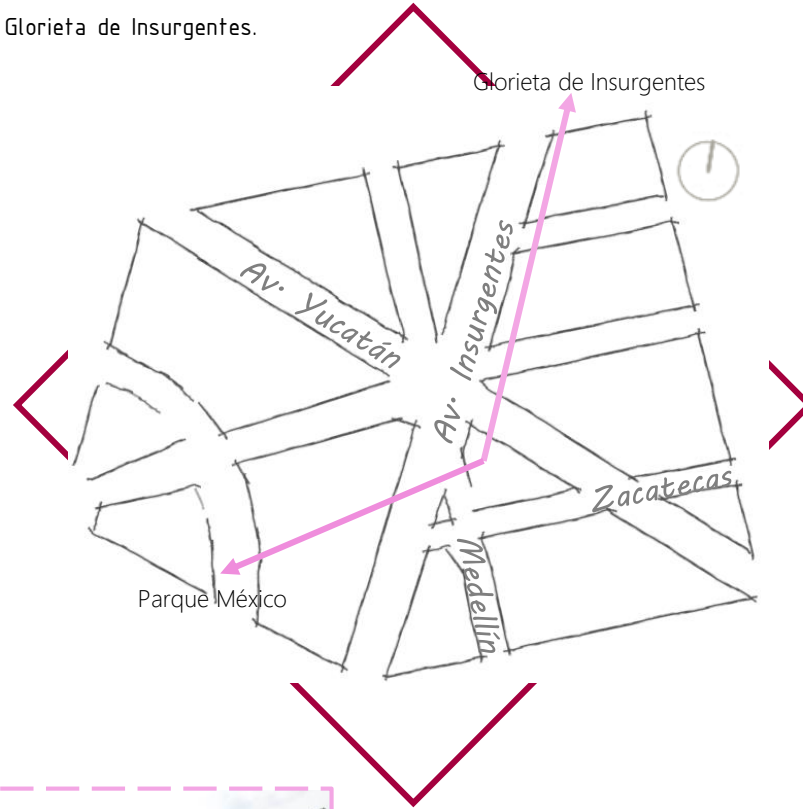




Glorieta de Insurgentes.



Mercado Roma.



### VISTA LOCAL

Como vistas locales tenemos :

- Parque México
- Glorieta de Insurgentes
- Condominio Insurgentes

Como punto de interés esta:

- Mercado Roma



Parque México.



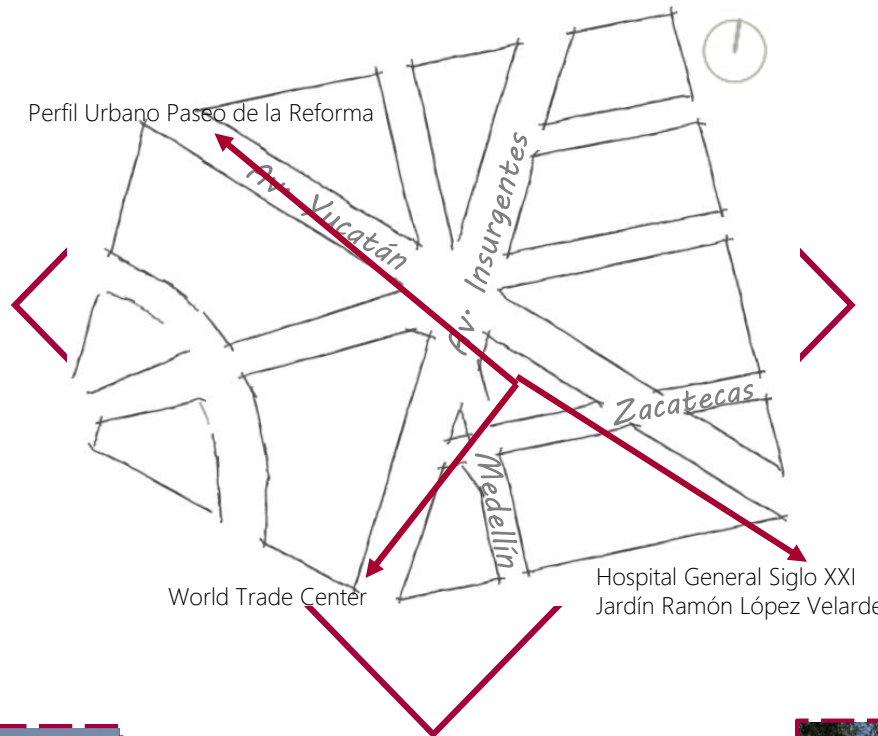
Condominio Isurgentes.



Av. Reforma.



Hospital General Siglo XXI.



### VISTA REGIONAL

Como vista regionales están:

- El perfil urbano de Paseo de la Reforma que se tomara como eje principal por la importancia de los edificios que alberga como son Torre Mayor, Torre Reforma, Torre BBVA Bancomer y el remate del Catillo de Chapultepec ya que en su conjunto son un gran vista.

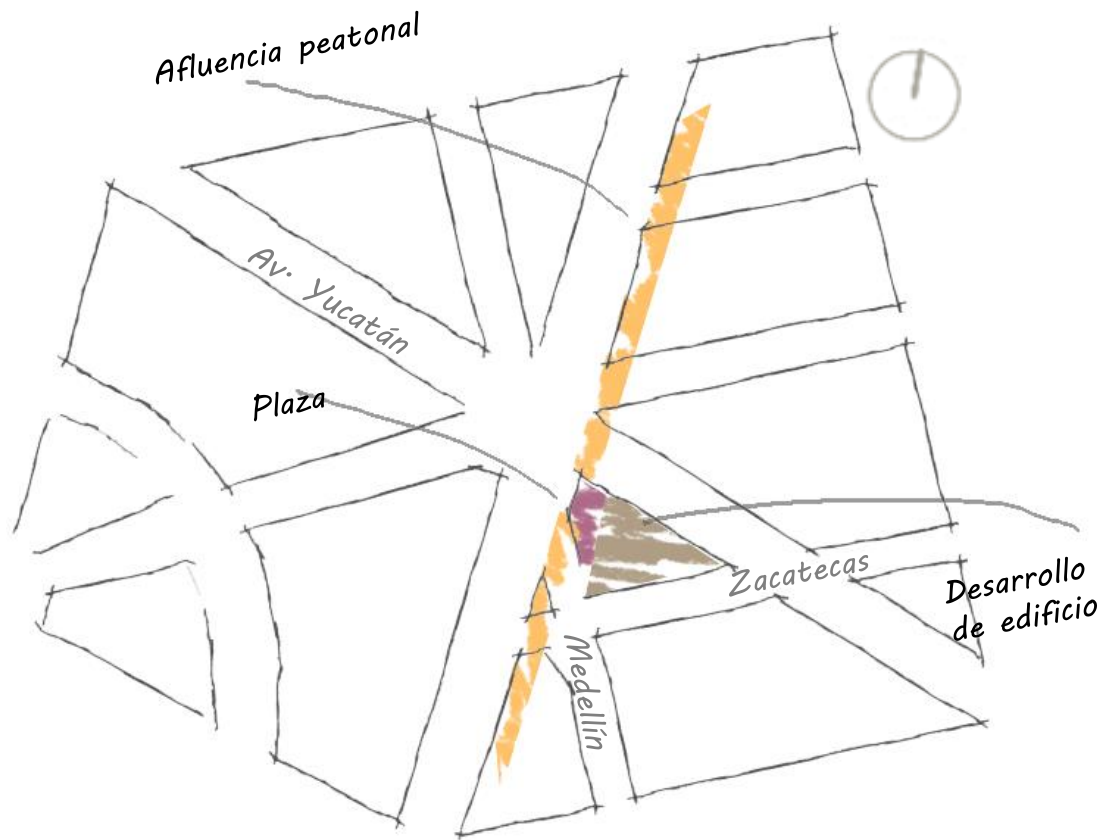


WTC..



Jardín Ramón López Velarde.

Estudio de los elementos del emplazamiento.  
 Esquemas de mi autoría.  
 Imágenes obtenidas de Internet.



Con base en lo anterior, se zonifica el terreno teniendo en cuenta:

- Dar jerarquía en la fachada y ubicar el acceso principal por la calle Medellín, esto para añadir el proyecto a el perfil urbano de Avenida Insurgentes
- Crear una plaza de acceso tanto para vestibular el exterior como para dejar paso para la afluencia peatonal que pasa por el frente del terreno.
- No ser tan agresivo con el perfil urbano en especial el de la calle zacatecas que no rebasa los 8 niveles.
- Cuidar el asoleamiento del lado Poniente.



PROCESO DE DISEÑO

PROGRAMA  
SOBSE

Áreas públicas

Vestíbulo  
Galería

Núcleo de servicios

- Sanitarios
- Recepción / Sala de Espera
- Elevadores
- Escalera

Áreas Semipúblicas

Estacionamiento  
Auditorio (150 Usuarios)  
Biblioteca

Núcleo de servicios

- Sanitarios
- Recepción / Sala de Espera
- Elevadores
- Escalera

Áreas Privadas

Zonas de descanso  
Comedor

Núcleo de servicios

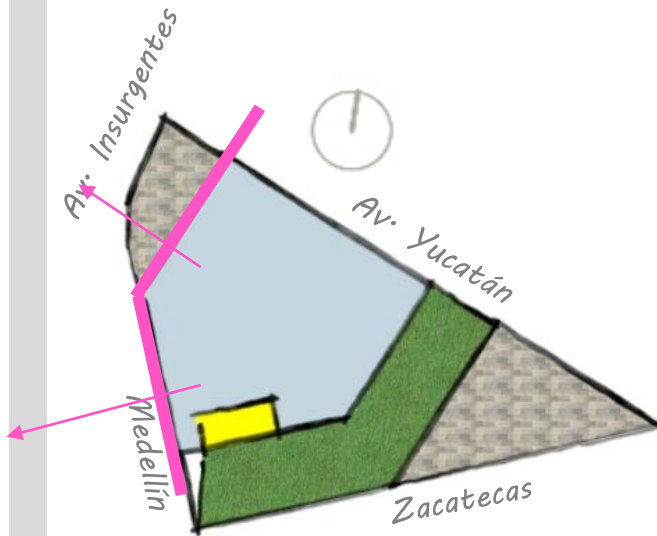
- Sanitarios
- Recepción / Sala de Espera
- Elevadores
- Escalera

Oficinas

Dirección General de Administración  
Dirección General de Obras Públicas  
Dirección General de Servicios Urbanos  
Dirección General de Obras Concesionadas  
Dirección general de Proyectos Especiales  
Dirección General de Servicios Técnicos  
Oficina de la Secretaría de Obras y Servicios  
Salas de Junta  
Terrazas



## PROPUESTA 1

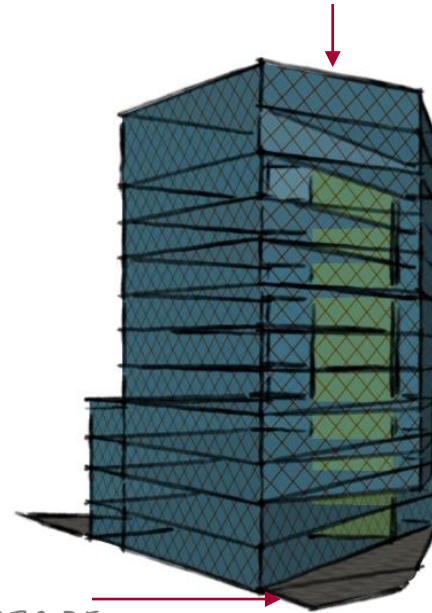


Esta primera idea contempla la plaza de acceso principal y una secundaria en la parte posterior del predio para otorgar un espacio al entorno urbano.

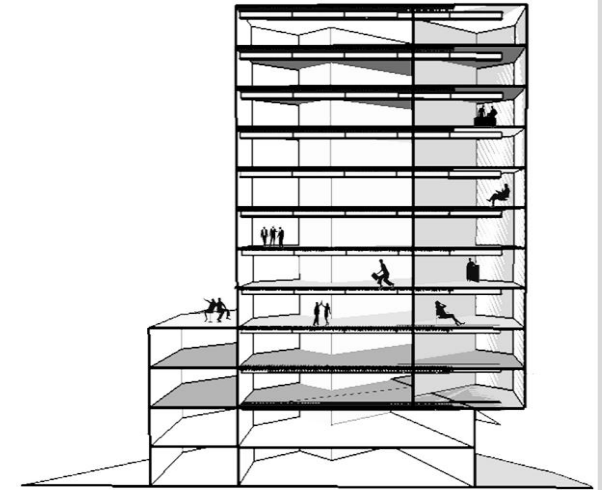
Se empieza a considerar un lugar de descanso o terraza para que los usuarios pueda salir y distraerse un momento de sus actividades.

Se contempla por la calle de zacatecas el numero de niveles sea menor para no invadir con la altura.

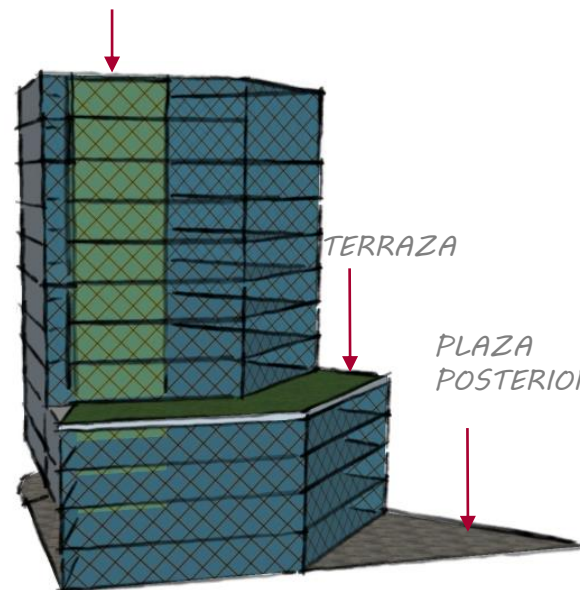
NUCLEO DE SERVICIOS



PLAZA DE ACCESO



NUCLEO DE SERVICIOS



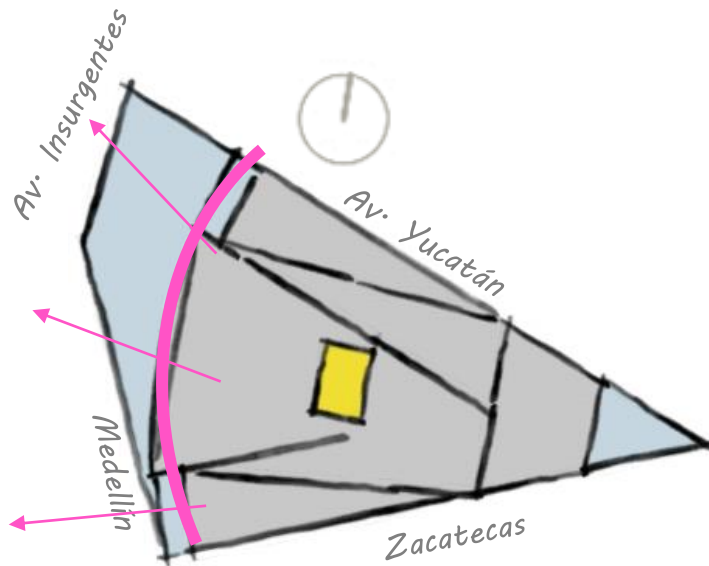
TERRAZA

PLAZA POSTERIOR

Los servicios se encuentran centralizados.

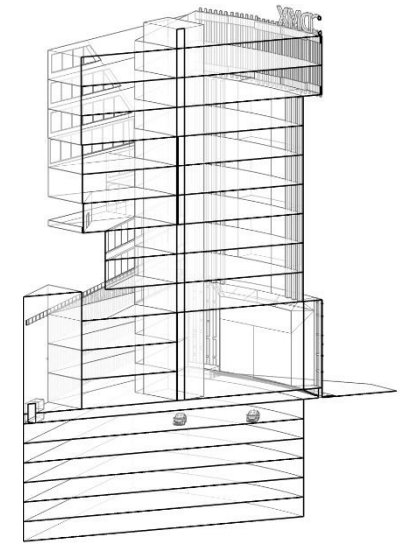
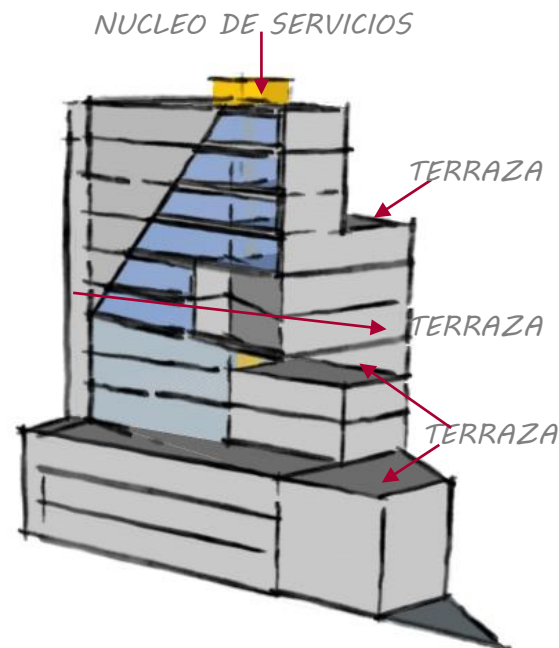
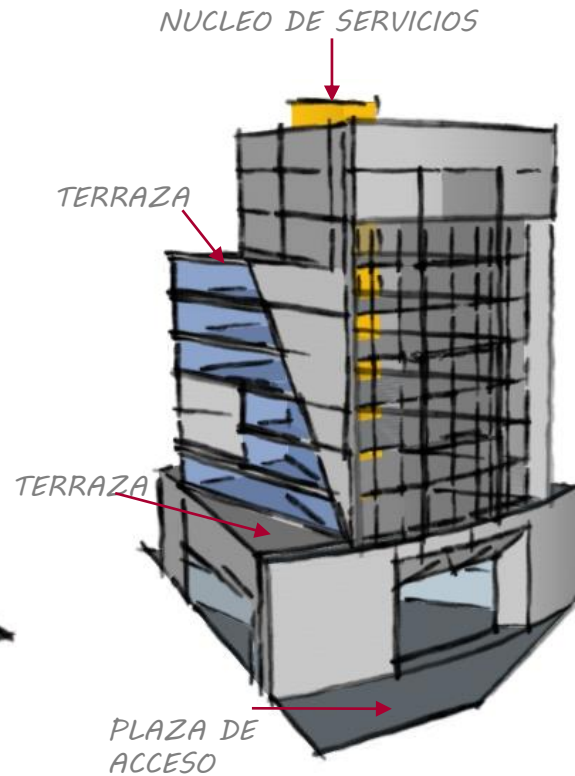
Al frente se ubicaran salas de juntas y oficinas de las Direcciones principales. No se logra una unidad de fachada hacia Insurgentes, de hecho se aprecia una partición teniendo una fachada hacia Medellín y otra hacia Insurgentes, por lo que queda descartada esta forma, aunque algunos elementos se seguirán conservando.

## PROPUESTA 2



Se sigue conservando la idea de generar una plaza de acceso principal, luego de estudiar mas el proyecto el área de desplante aumenta ya que los metros cuadrados contemplados en la primera propuesta eran menor a los necesitados y se descarta la idea de una segunda plaza.

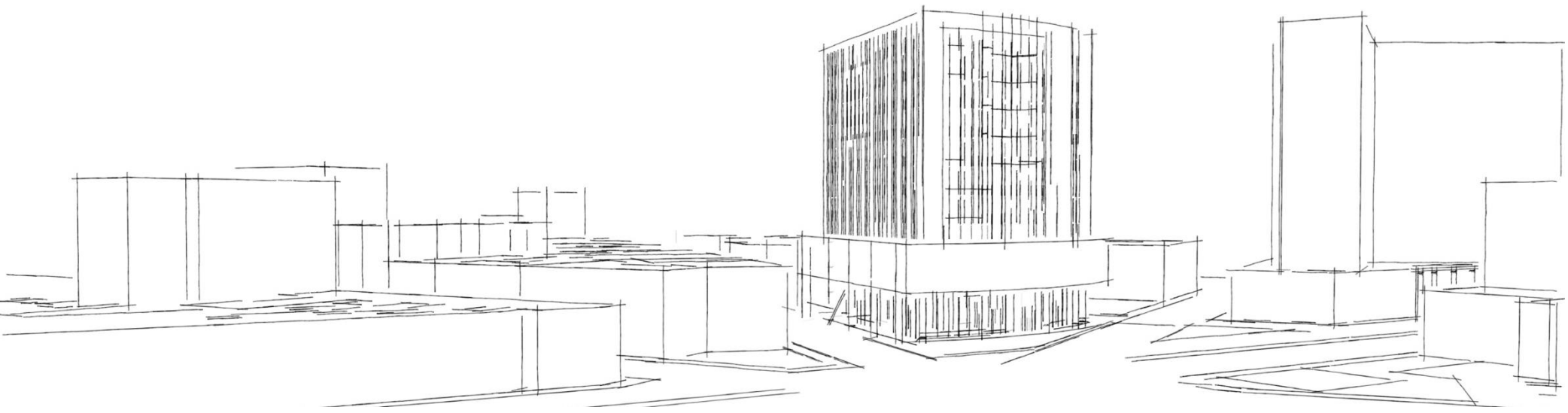
De igual manera el numero de terrazas aumenta y se distribuye a lo alto del edificio para que mas usuarios disfruten del aire libre. Sigue existiendo una altura menor en Zacatecas.



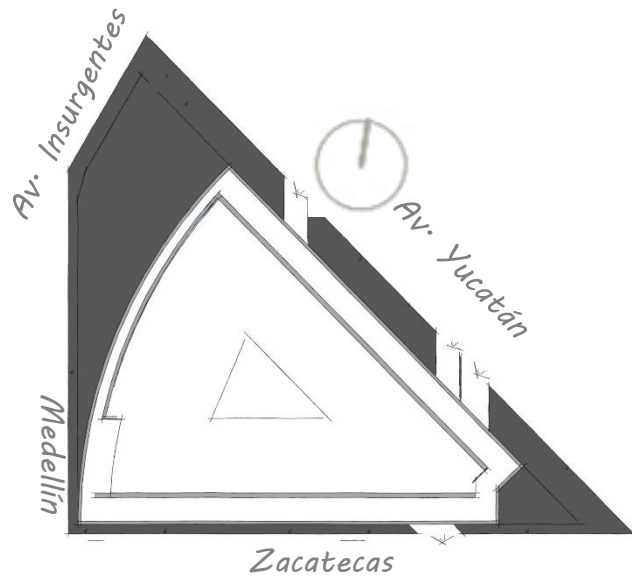
Los servicios continúan centralizados. Las salas de juntas y oficinas de las Direcciones principales siguen ubicadas al frente del proyecto esto para otorgar jerarquía al espacio.

Con una fachada curva se logra la unidad con la calle Medellín y Avenida Insurgentes.

Aunque la disposición del espacio con el desarrollo de la estructura no coincide y genera varios problemas para el acomodo de estacionamiento.

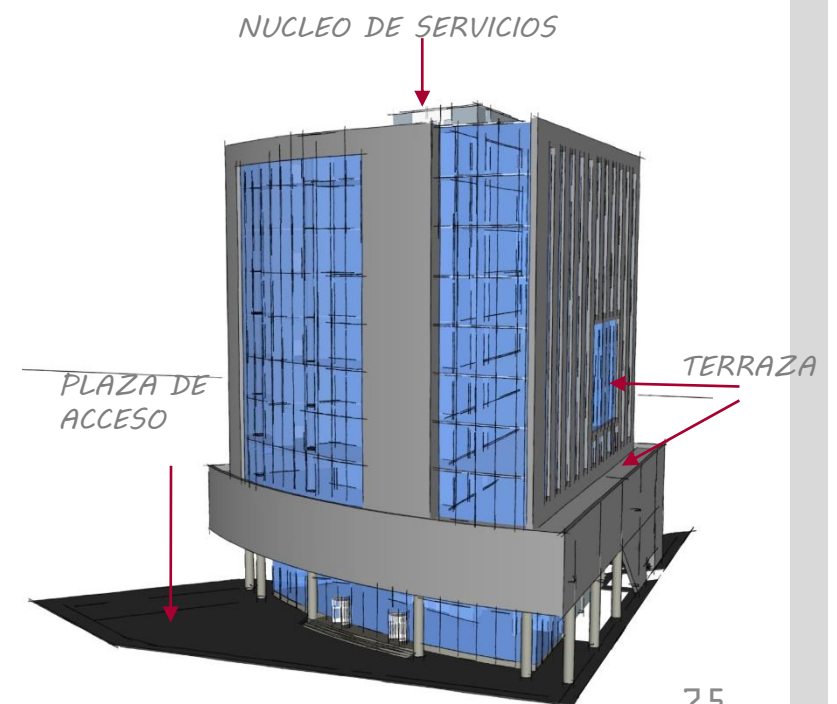
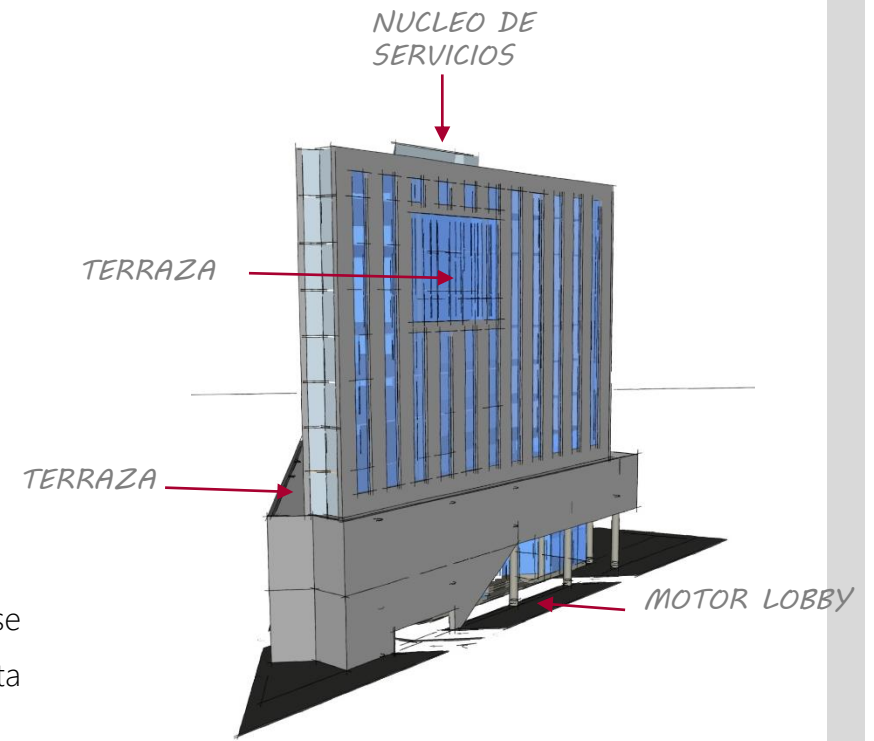


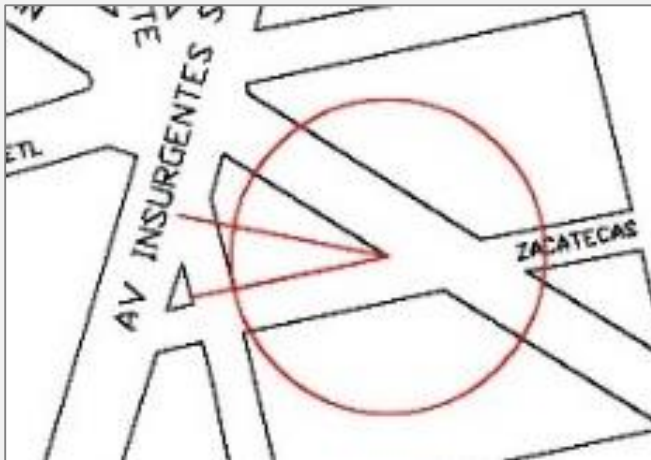
# PROPUESTA ARQUITECTONICA



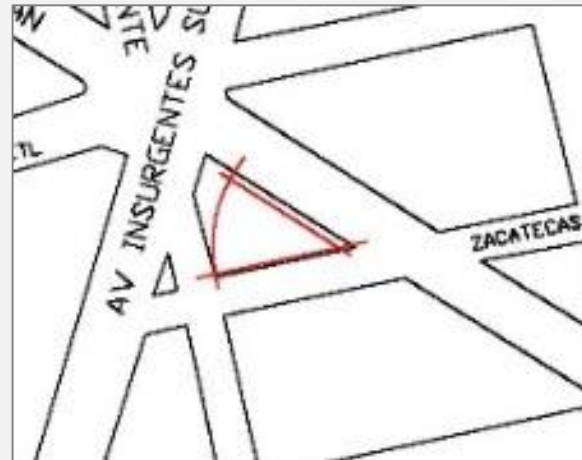
Luego de una exploración tanto volumétrica como de diversas zonificaciones, se definen las premisas de diseño necesarias para el desarrollo de la propuesta final.

- La **plaza de acceso** se conserva esto para otorgar un espacio urbano para la gran afluencia peatonal del sitio.
- Con la finalidad de **acercar** e introducir el edificio a el perfil urbano de Avenida Insurgentes se crea una sola fachada con forma curva para poder abarcar parte de calle Medellín y Avenida Insurgentes, el resto del cuerpo se complementa con la geometría natural del terreno que se conforma por un triángulo.
- Las zonas de mayor **jerarquía** como son salas de junta y directores generales se ubican al frente para tener del perfil urbano de Paseo de la Reforma.
- Sigue existiendo una serie de **terrazas** que se ubican a diferentes niveles, para otorgar áreas de descanso y recreación a los usuarios..
- El núcleo de servicios sigue **centralizado** para una mejor distribución en el espacio interior de cada nivel.

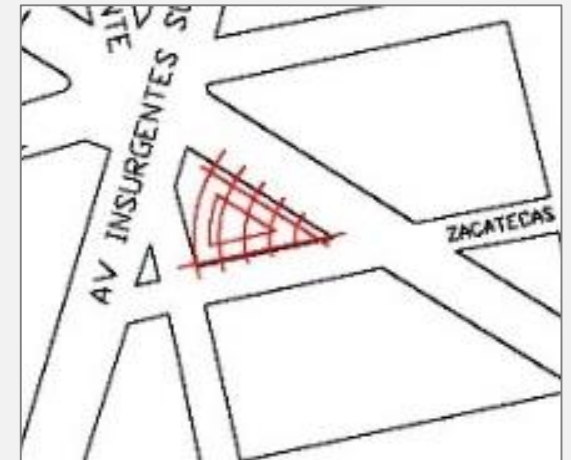




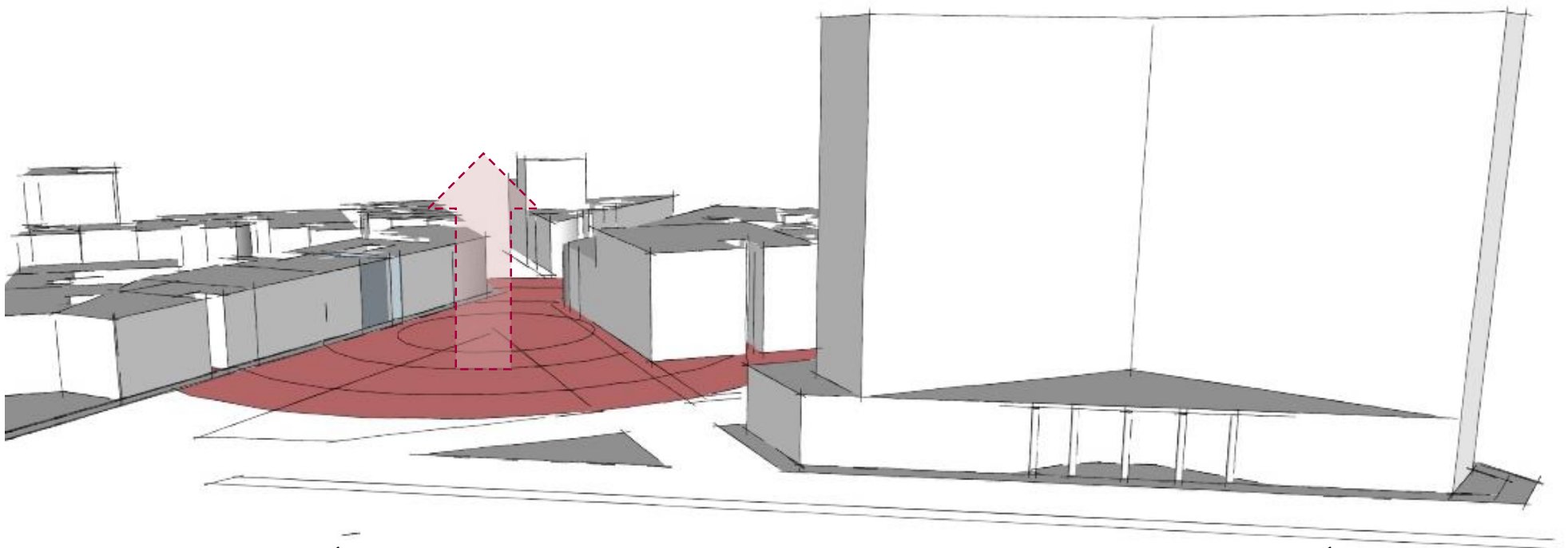
Radio a partir de un lado del terreno.



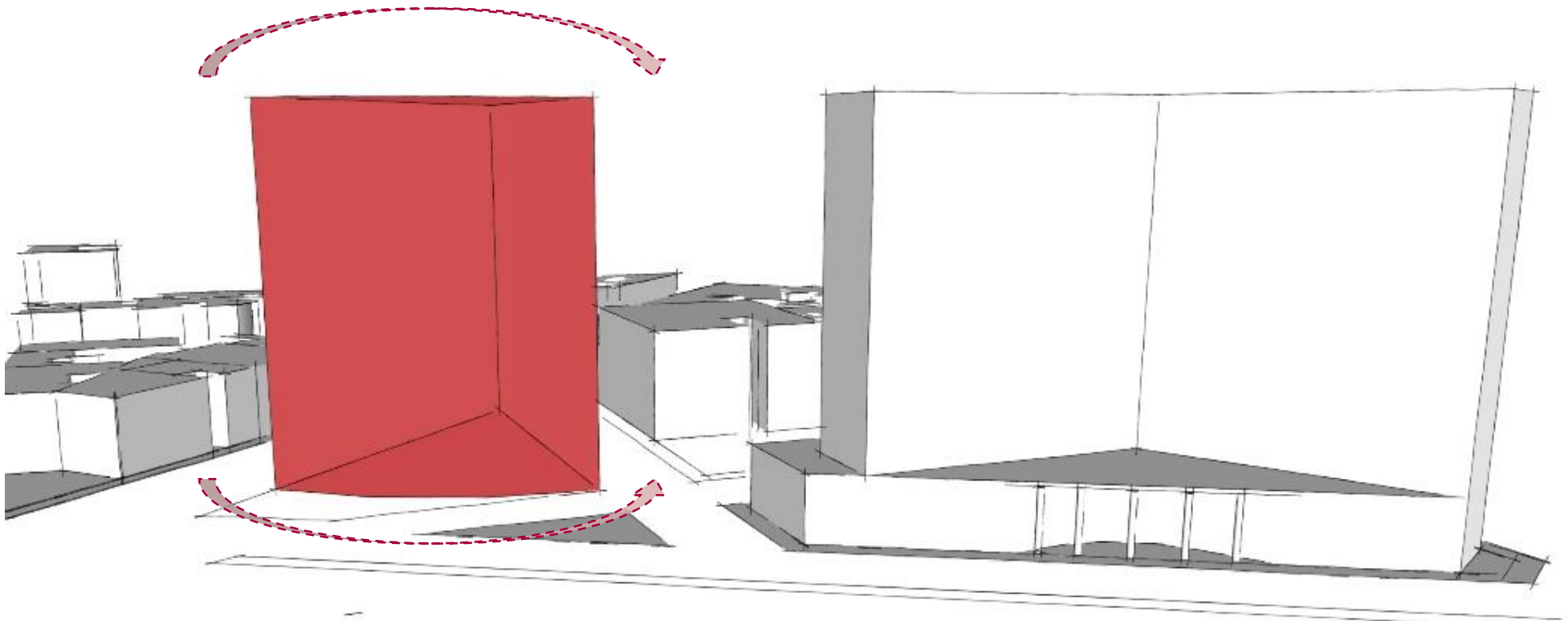
Resultado de intersecar la forma establecida por el terreno con una sección de arco de la circunferencia total.



Ejes y modulación a partir del arco..

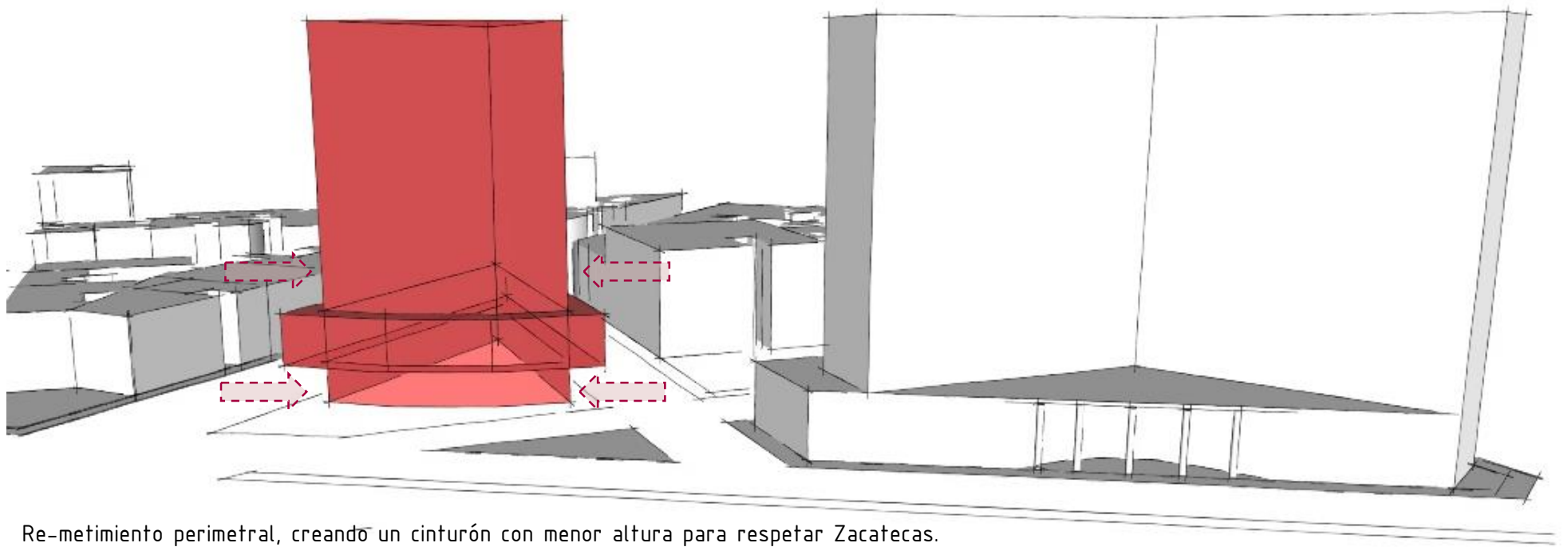


Para este proyecto la geometría del terreno juega un papel importante, ya que da origen a la forma y ayuda a la unificación de la fachada Medellín - Insurgentes.



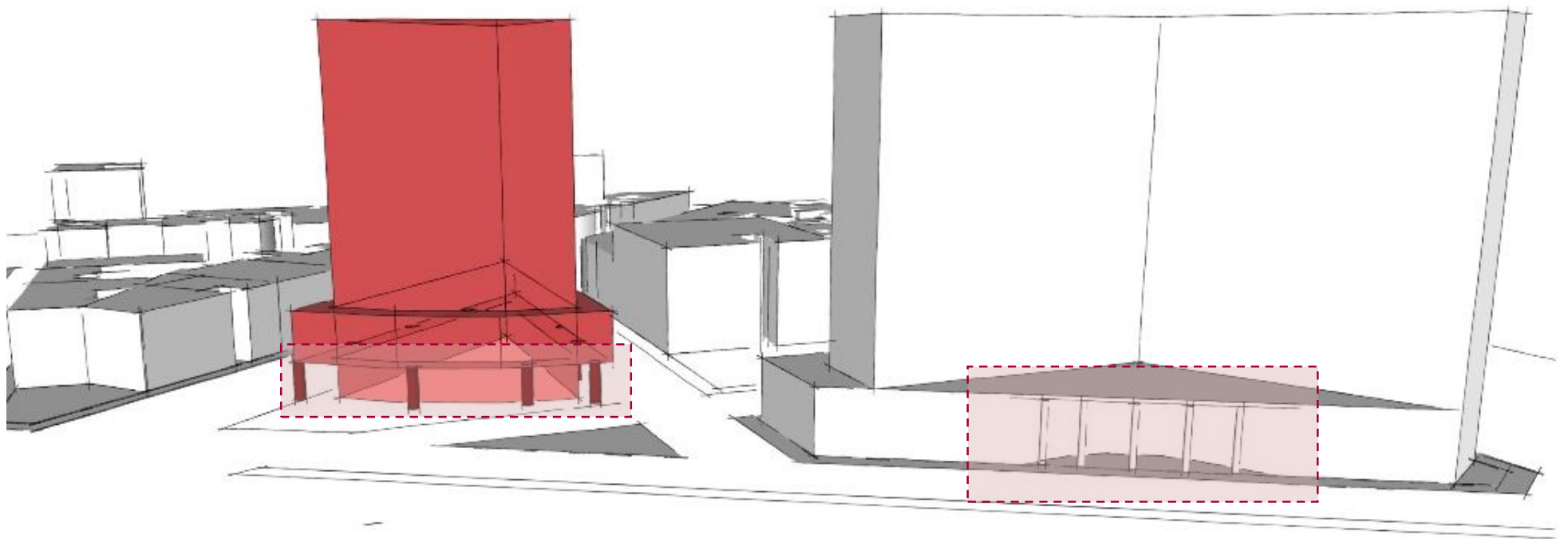
Primeramente se obtiene un prisma triangular con una cara redondeada, la cual genera una sola fachada que da hacia Medellín creando el efecto de que esta es parte de Av. Insurgentes

FACHADA UNIFICADA.

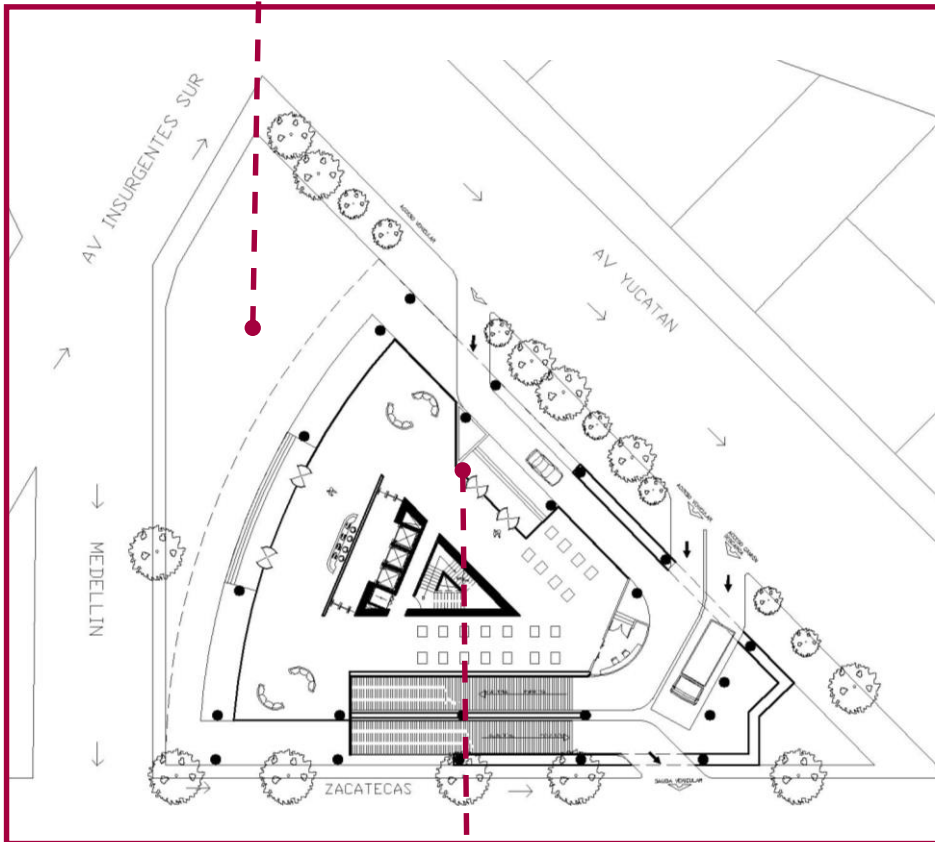


Re-metimiento perimetral, creando un cinturón con menor altura para respetar Zacatecas.





Desplante de columnas que dialogan con las del Condominio Insurgentes

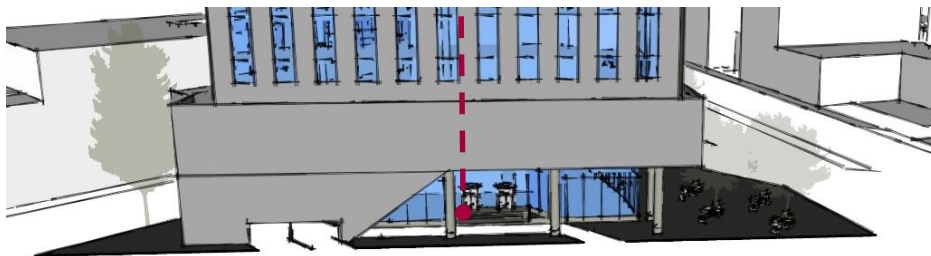


Por avenida Insurgentes se puede transitar por una gran plaza peatonal que te conducirá a el acceso principal, este recibe a personas que llegan al predio peatonalmente, un segundo acceso se encuentra del lado de Av. Yucatán que recibe a personas que llegan peatonalmente o en automóvil esto ultimo para generar una especie de motor lobby.

Ingresando al edificio se puede apreciar una doble altura para la recepción y galería que puede contener exposiciones temporales sobre temas de la ciudad.

En el centro se puede encontrar con los servicios verticales (elevadores/escaleras) que van desde los sótanos hasta la azotea.

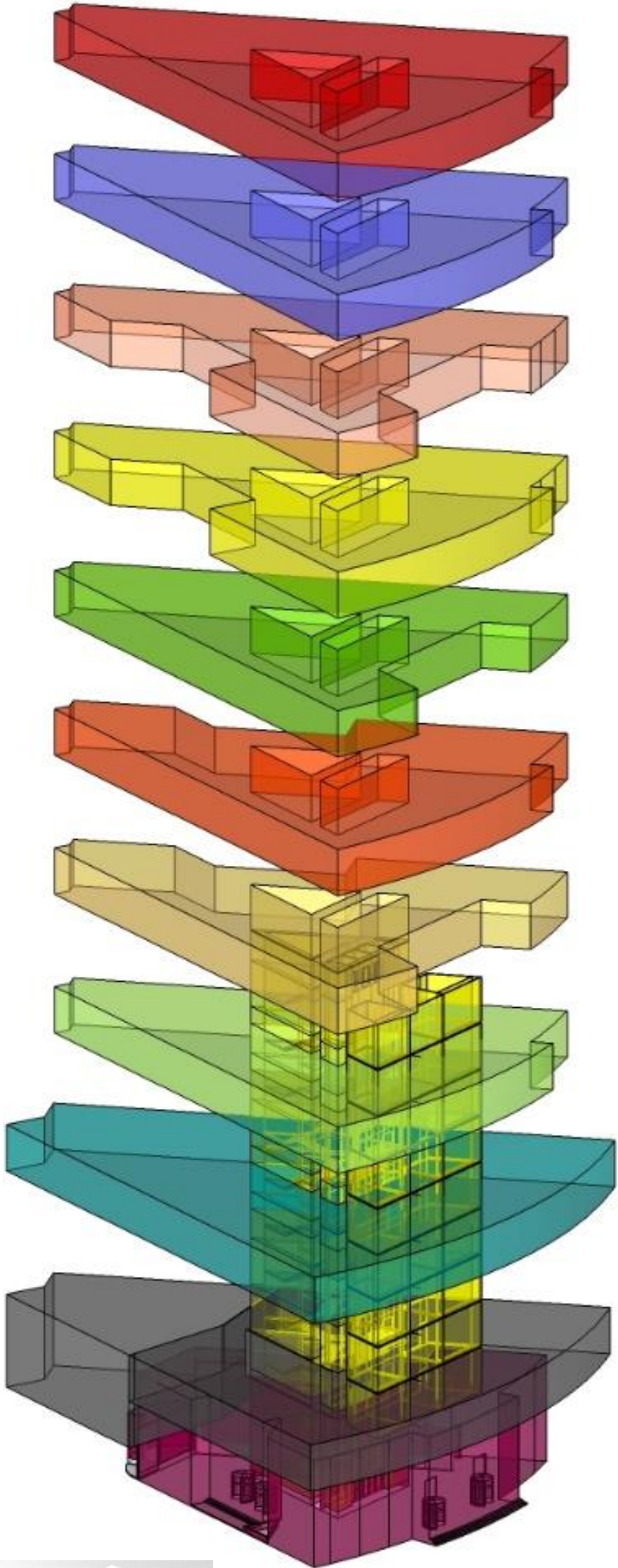
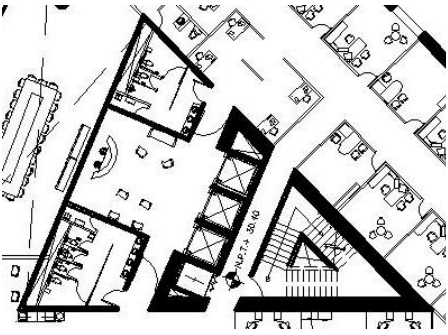
Por la parte posterior se puede encontrar con una zona de servicios don se encuentra el acceso y salida del estacionamiento y un área de carga y descarga.



### Núcleo central

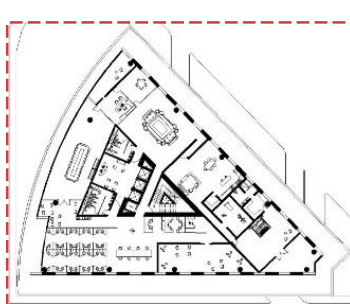
El núcleo central aparte de ser soporte estructural también contiene en su interior las circulaciones verticales como son las escaleras y elevadores, como complemento pero sin actuar estructuralmente se encuentran los sanitarios y la de recepción junto con una sala de espera para los visitantes.

Tiene dos circulaciones una independiente de la recepción donde pueden pasar libremente los empleados y una conectada a la recepción, solo con autorización se podrán abrir las puertas esto para generar un control.



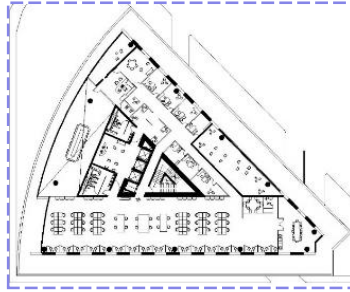
### Estructura

La estructura se compone por un núcleo central y una serie de columnas perimetrales armadas de vigas I forradas por concreto armado para dar una mayor resistencia librando así hasta 16 m de claro, para las losas se propone losa-acero por la rapidez y efectividad del sistema.



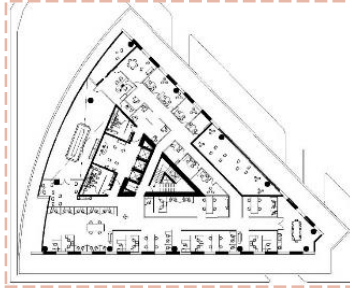
### Secretario de la SOBSE

Máximo representante y dirigente de la Secretaría, el nivel cuenta con un departamento donde tiene todo lo necesario para prepararse para cualquier eventualidad, además de un equipo de trabajo que siempre lo mantiene al tanto de las actividades cotidianas.



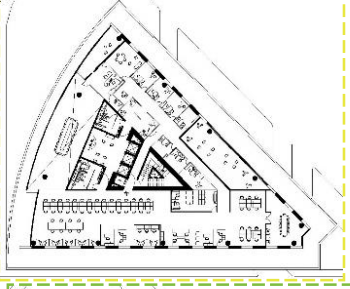
### Dirección general de obras publicas.

Proyecta y construye las vialidades, puentes vehiculares y puentes peatonales, así como los edificios públicos para los servicios de justicia, salud, cultura, abasto, educación, deporte y recreación. Establece los métodos constructivos de obras e instalaciones que se realicen en las vías o áreas públicas y verifica su adecuada ejecución.



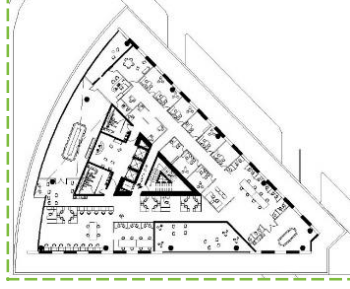
### Dirección General de servicios Urbanos

Atiende el manejo de los residuos sólidos, desde las estaciones de transferencia hasta su disposición final en el relleno sanitario. Realiza el mantenimiento de la vialidad primaria, y de todos aquellos elementos que determinan la imagen urbana, como son las áreas verdes, el alumbrado público, etc.



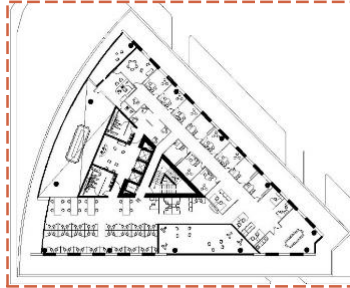
### Dirección General de Proyectos Especiales

Verifica que la obra civil de los proyectos especiales, así como sus obras inducidas y complementarias, se realicen de acuerdo con el programa autorizado y de conformidad con los proyectos ejecutivos. Verifica el uso del Manual de Aplicaciones de Señales Informativas, previo, durante y después de la ejecución de los proyectos a su cargo.



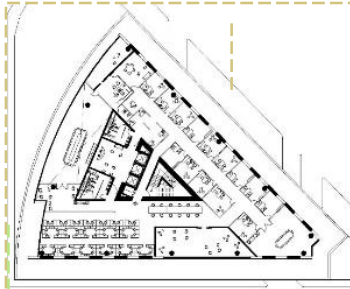
### Dirección General de Obras Concesionadas

Elaborar las bases de licitación, términos de referencia, modelo de contrato y demás documentos necesarios para la concesión de obras públicas, establece los mecanismos de evaluación y control que garanticen el cumplimiento de las obligaciones contractuales de las obras concesionadas.



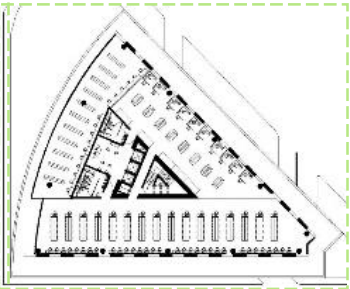
### Dirección General de Servicios Técnicos

Define criterios generales aplicables en el control de calidad de la obra pública. Emite las disposiciones de carácter general para el análisis, cálculo, integración y emisión de los precios unitarios, Lleva a cabo la actualización del Registro de Concursantes, Determina las políticas, estrategias y lineamientos para la elaboración de estudios técnicos y proyectos.



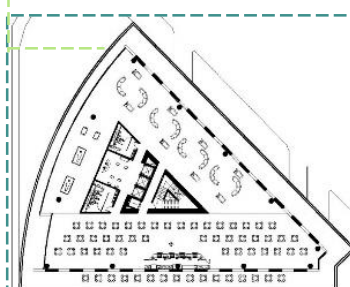
### Dirección General de Administración,

Se encarga de difundir la normatividad en materia de administración de recursos humanos, materiales y financieros en las Unidades Administrativas del Sector Obras.



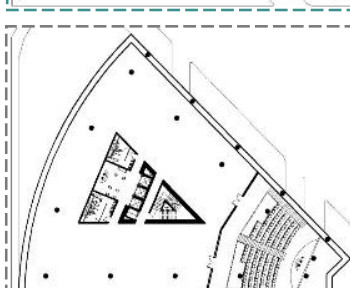
### Consulta

Alberga un área de archivo y biblioteca donde los usuarios o personas externas puede consultar información sobre la ciudad.



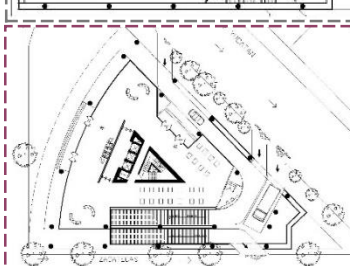
### Comedor/ Zona lúdica (Uso exclusivo trabajadores)

Consta de un área de alimentos y comedores tiene acceso directo a la primer terraza. La ludoteca cuenta con áreas de descanso como sillones y futones y un área de entretenimiento para el des-estrés de los usuarios.



### Auditorio (Capacidad 150 personas)

El acceso se ubica en el tercer nivel, destinado a reuniones, exposiciones o juntas tanto internas como externas.

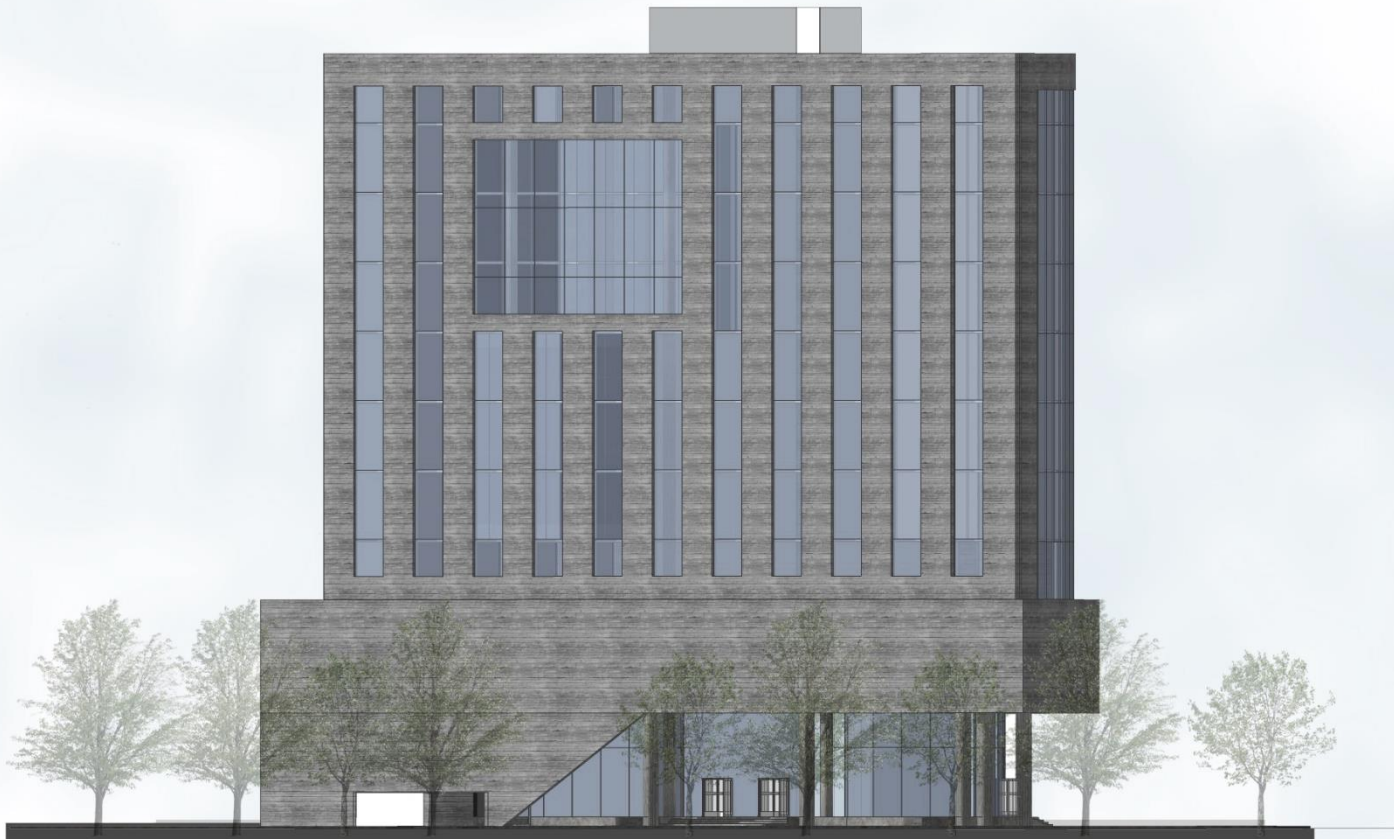


### Vestíbulo/ Recepción

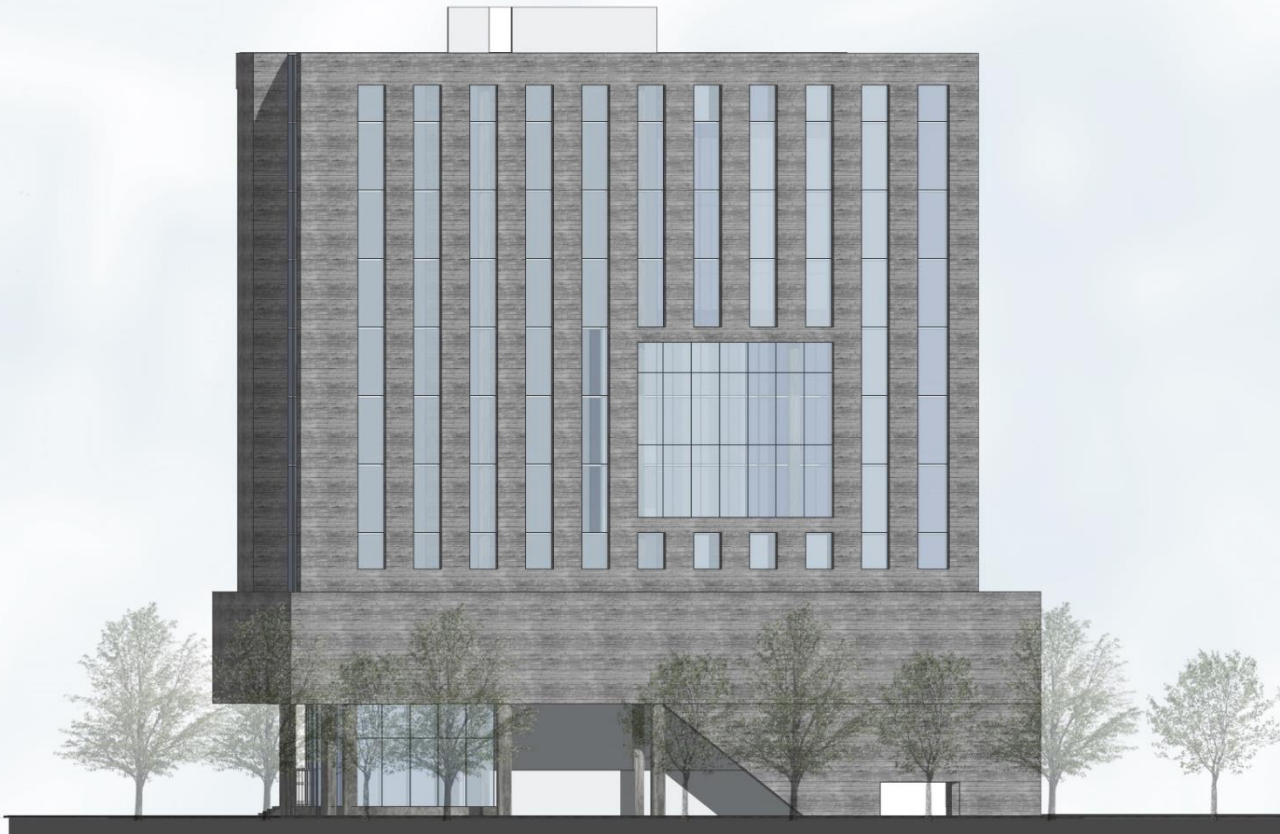
Ubicado en planta baja con doble altura y una galería para exposiciones.



FACHADA MEDELLÍN-INSURGENTES



FACHADA AV. YUCATAN



FACHADA ZACATECAS

VISTA  
ESTERIOR



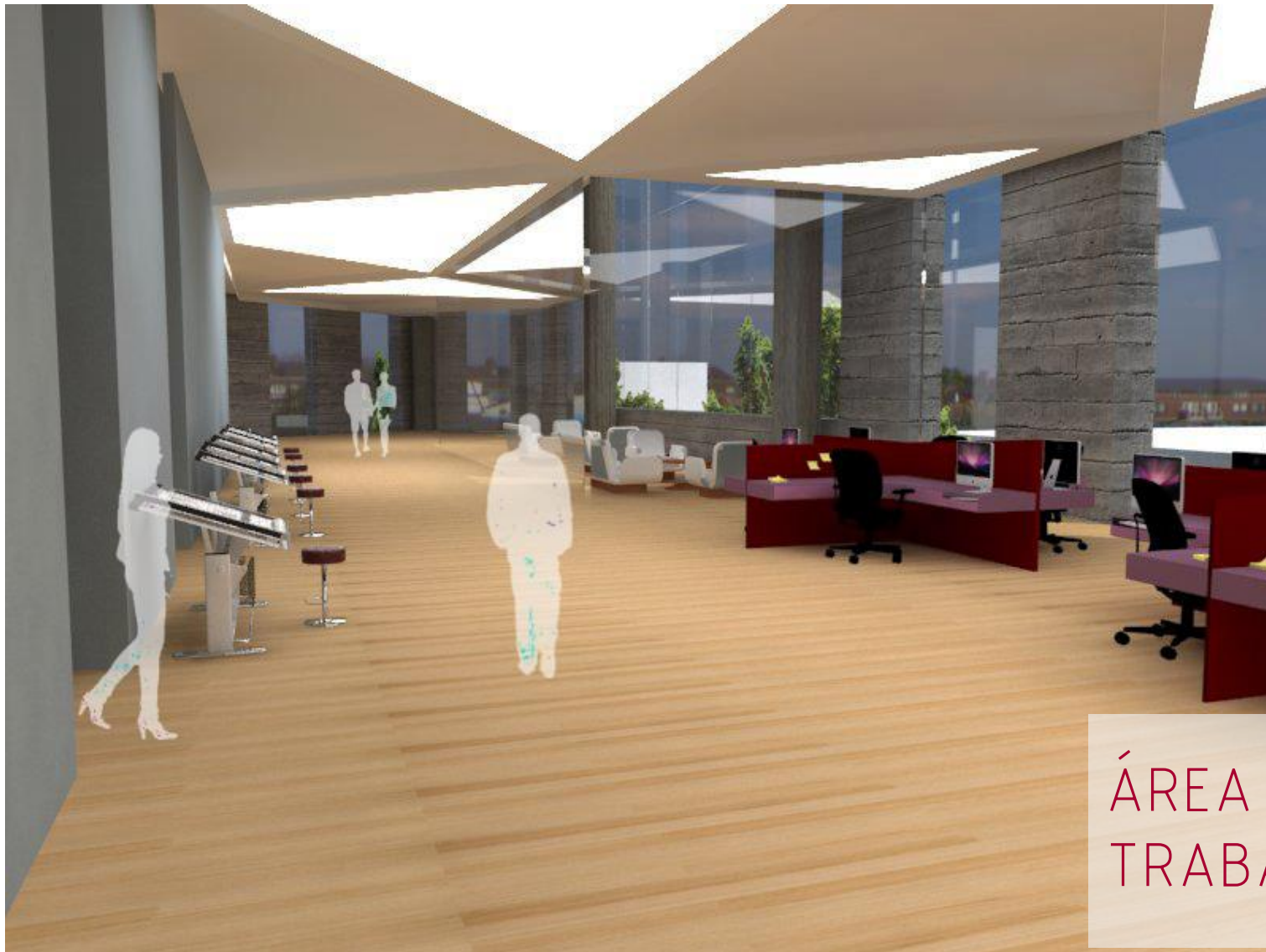


PLAZA  
DE ACCESO





VESTÍBULO



ÁREA DE  
TRABAJO

## FACTIBILIDAD ECONOMICA

### Costo por m2 BIMSA-CMIC

#### COSTOS POR M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCION DE ABRIL 2017

Genero	abr-17	15%
Oficinas		
Baja	\$7,714.00	\$8,871.10
Media	\$9,918.00	\$11,405.70
Alta	\$11,774.00	\$13,540.10

#### Estacionamiento

Baja	\$4,683.00	\$5,385.45
Media	\$3,901.00	\$4,486.15
Alta	\$6,600.00	\$7,590.00

Superficie del predio		1998	m2
Superficie Area libre	20%	399.6	m2
Superficie Desplante	80%	1598.4	m2
Area total Construida	12*1598.4=	19180.8	m2

	Superficie m2	Costo	Total
Oficinas	19180.8	\$13,540.10	\$259,709,950.08
Estacionamiento	1805	\$7,590.00	\$13,699,950.00
	Total		\$273,409,900.08

#### **NOTA :** LOS COSTOS POR m<sup>2</sup> INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARAMETROS:

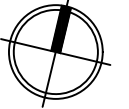
- Se encuentran actualizados al mes inmediato anterior a la Edición correspondiente y reflejan la investigación validada hasta el día 20 de cada mes
- Todos incluyen Costo Directo, Indirecto, Utilidad, Licencias y Costo del proyecto aproximado
- Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Bimsa a fechas determinadas

**Fuente :** BIMSA REPORTS, S.A DE C.V.

# PROYECTO ARQUITECTONICO



ORIENTACIÓN:



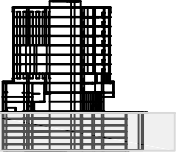
UBICACIÓN  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:

PLANTA DE UBICACIÓN:  
PLANTA SOTANO



REALIZO:  
SANTIAGO VELASCO LORENA

ASESORES:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

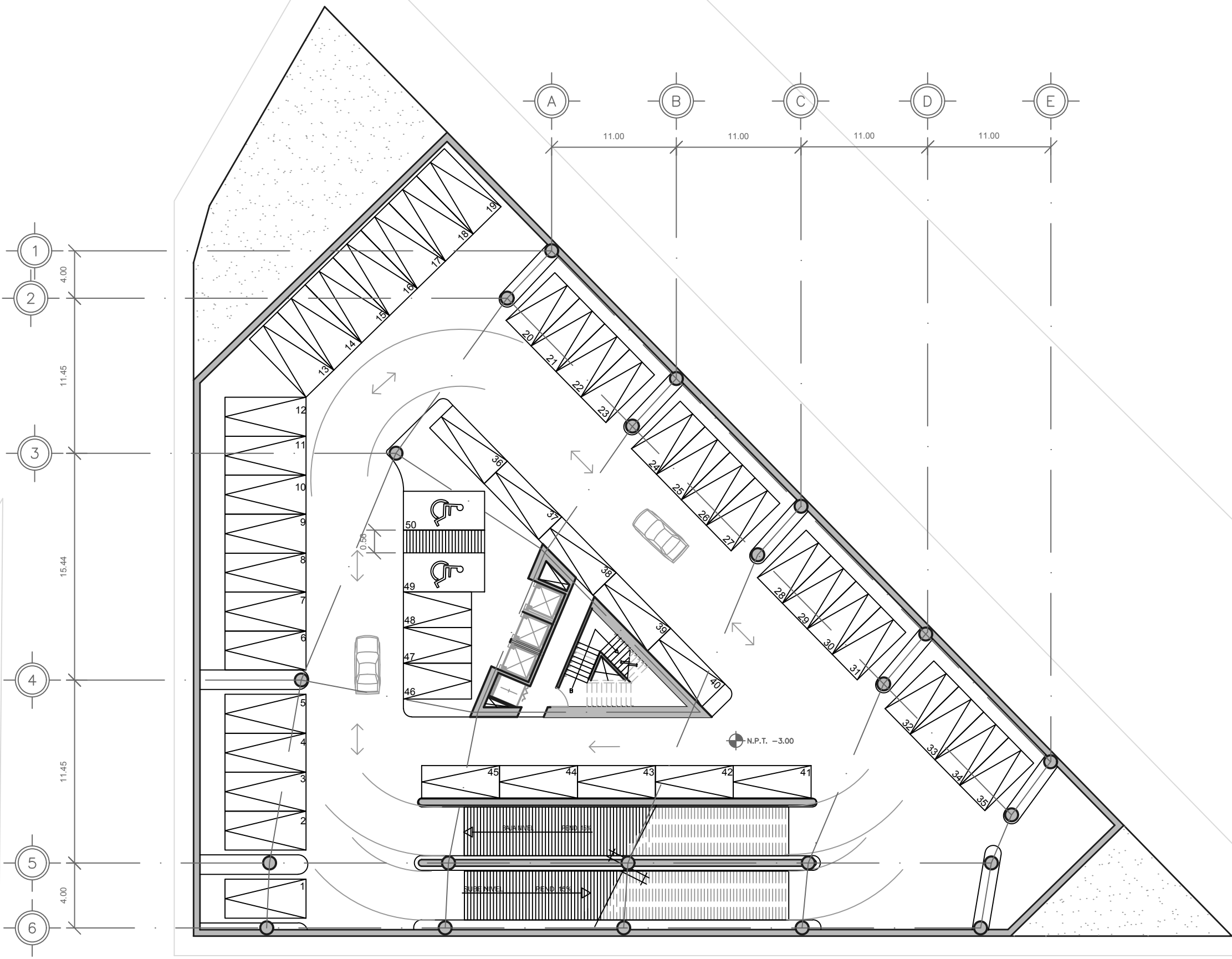
ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

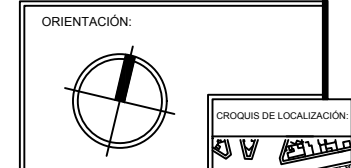
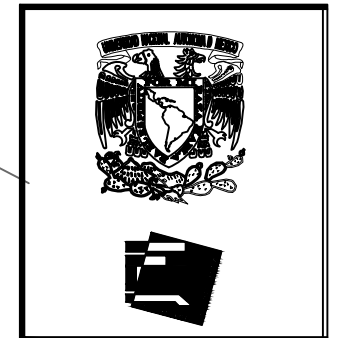
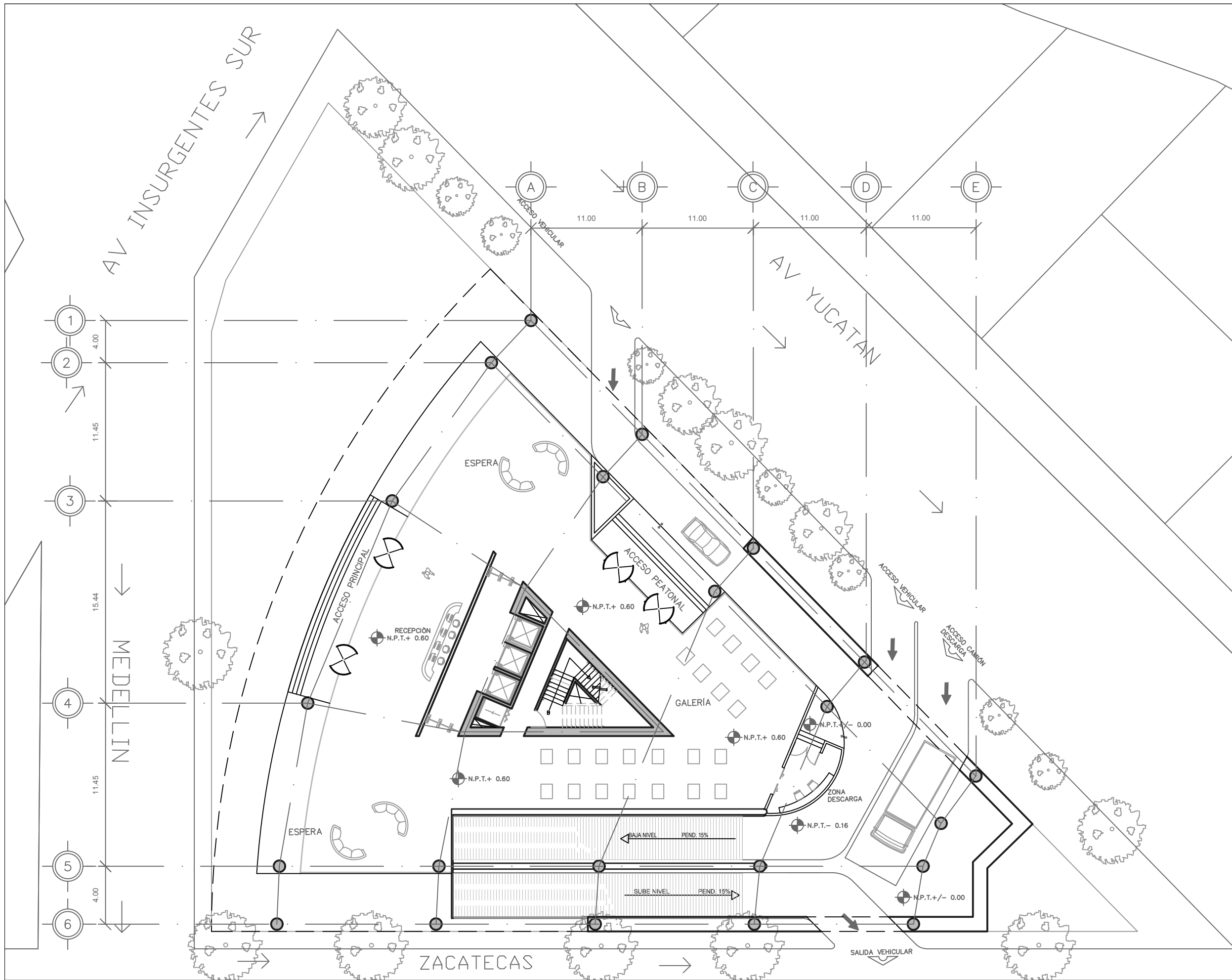
ESCALA GRAFICA:

FECHA:  
DICIEMBRE-2016

CLAVE:

ARQ-01





UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:



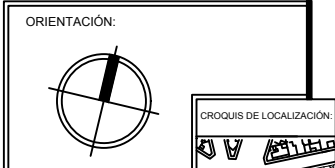
REALIZO:  
 SANTIAGO VELASCO LORENA

ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
 FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-02**

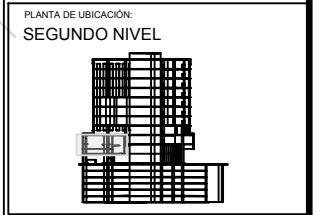


UBICACIÓN  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II**  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:  
AUDITORIO



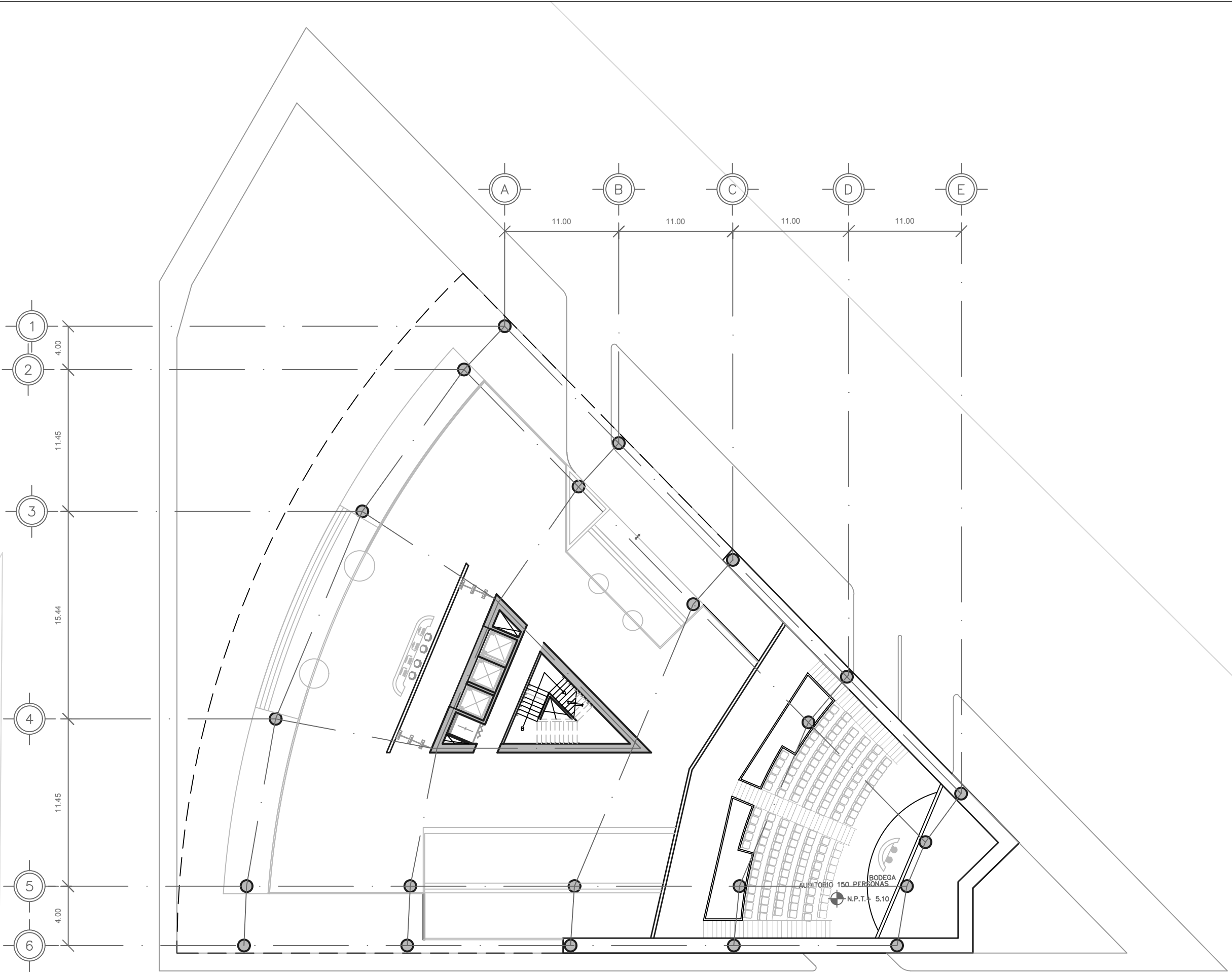
REALIZO:  
SANTIAGO VELASCO LORENA

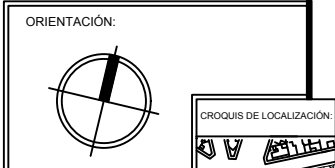
ASESORES:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-03**



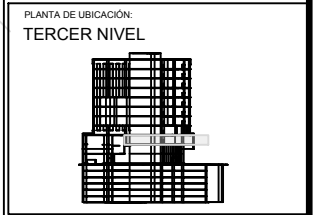


UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:  
 AUDITORIO



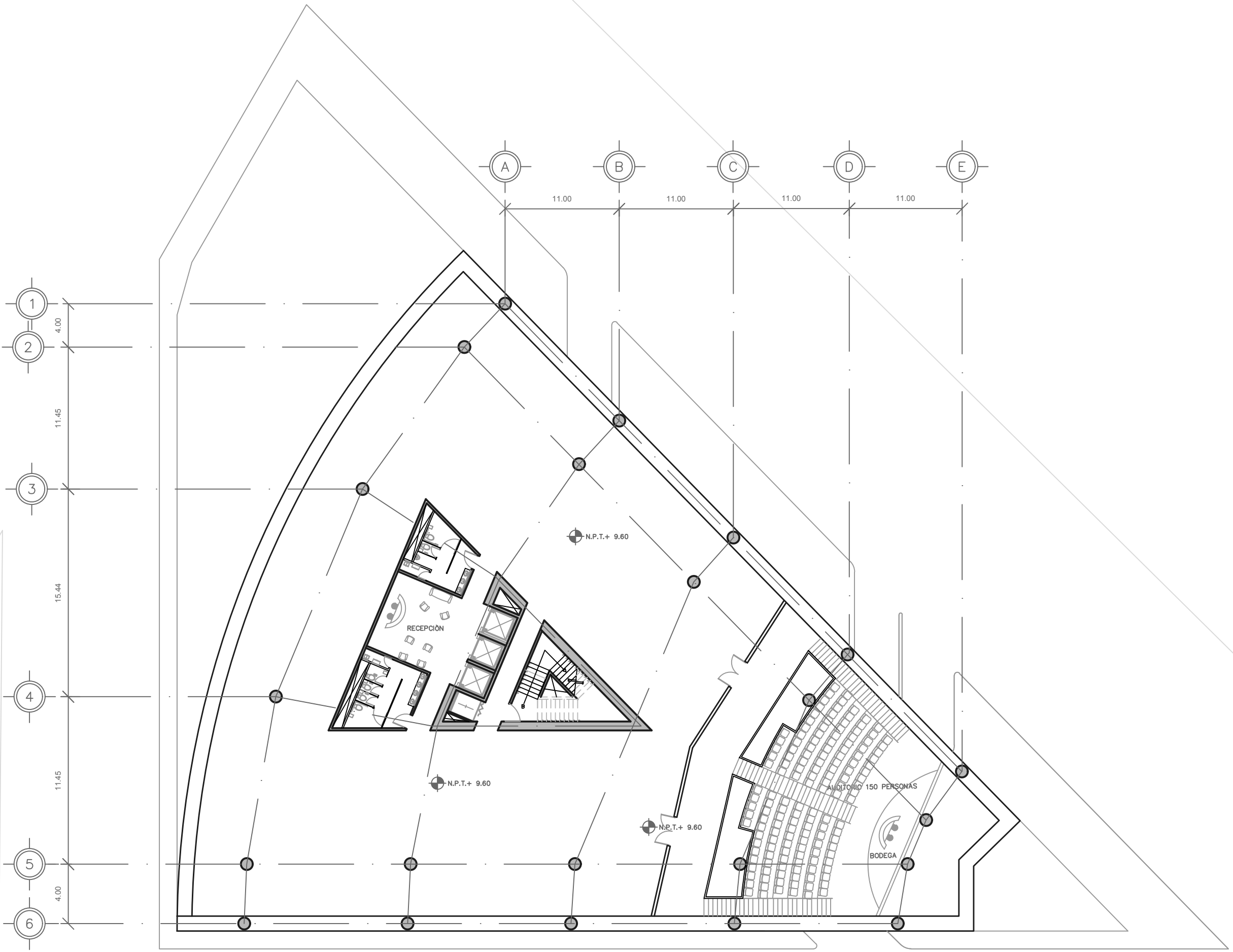
REALIZO:  
 SANTIAGO VELASCO LORENA

ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

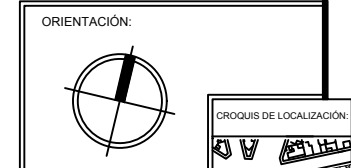
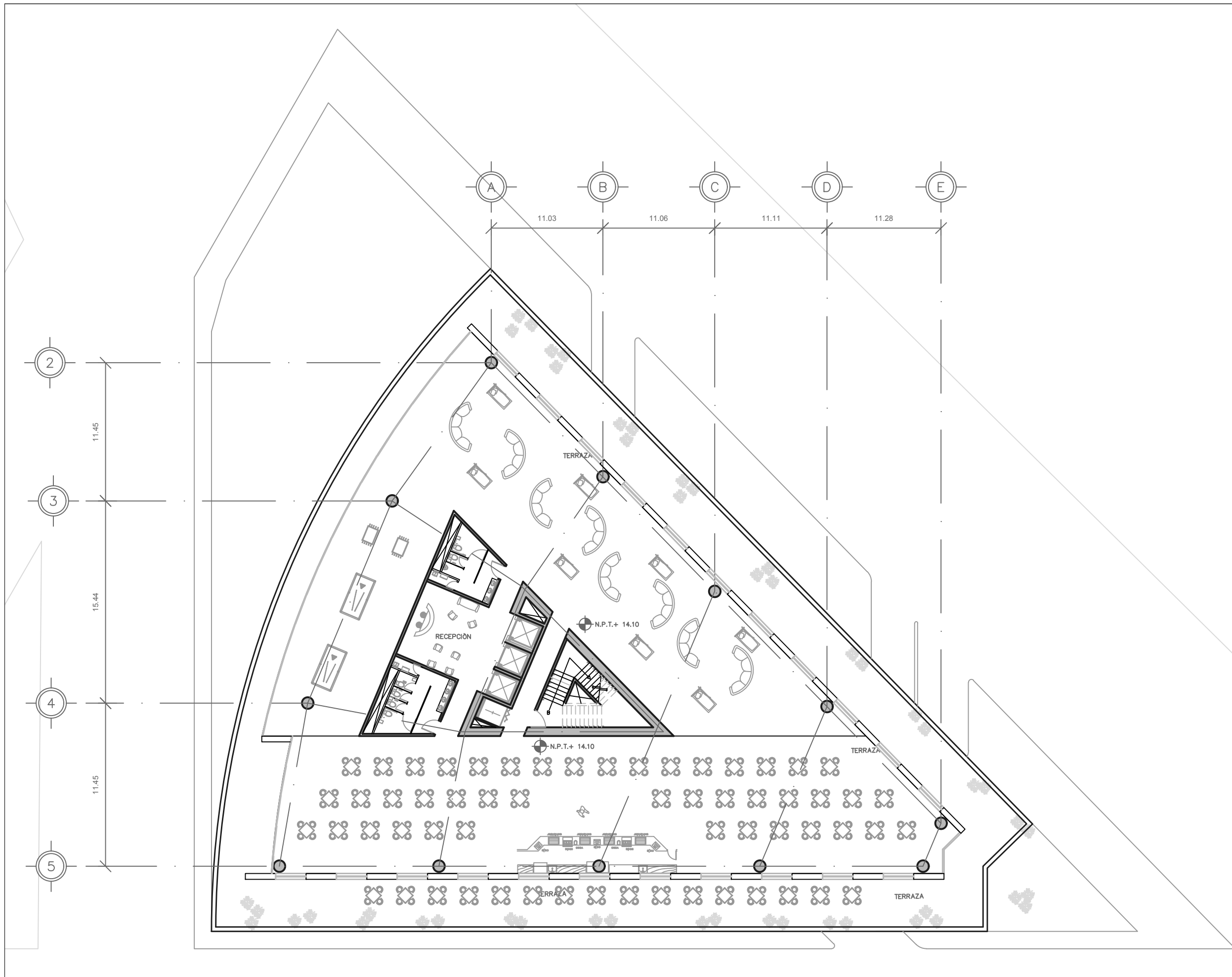
ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
 FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-04**







UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II**  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:  
 COMEDOR/ ZONA LUDICA



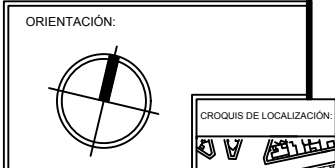
REALIZO:  
 SANTIAGO VELASCO LORENA

ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
 FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-05**

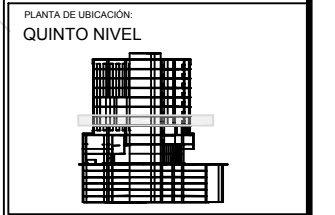


UBICACIÓN  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:  
BIBLIOTECA/ARCHIVO



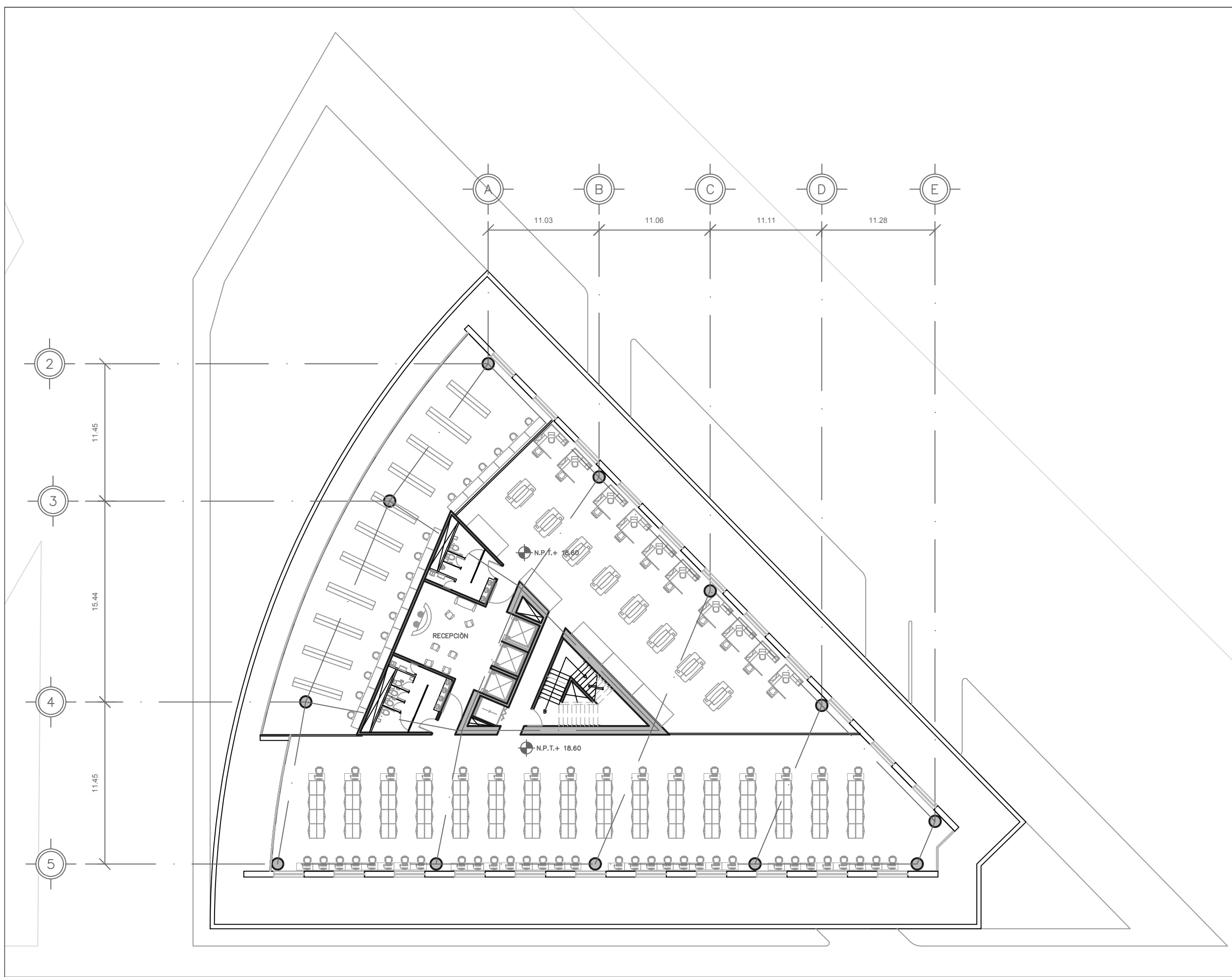
REALIZO:  
SANTIAGO VELASCO LORENA

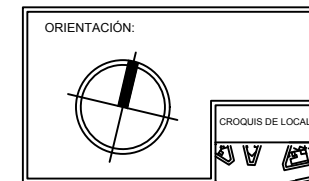
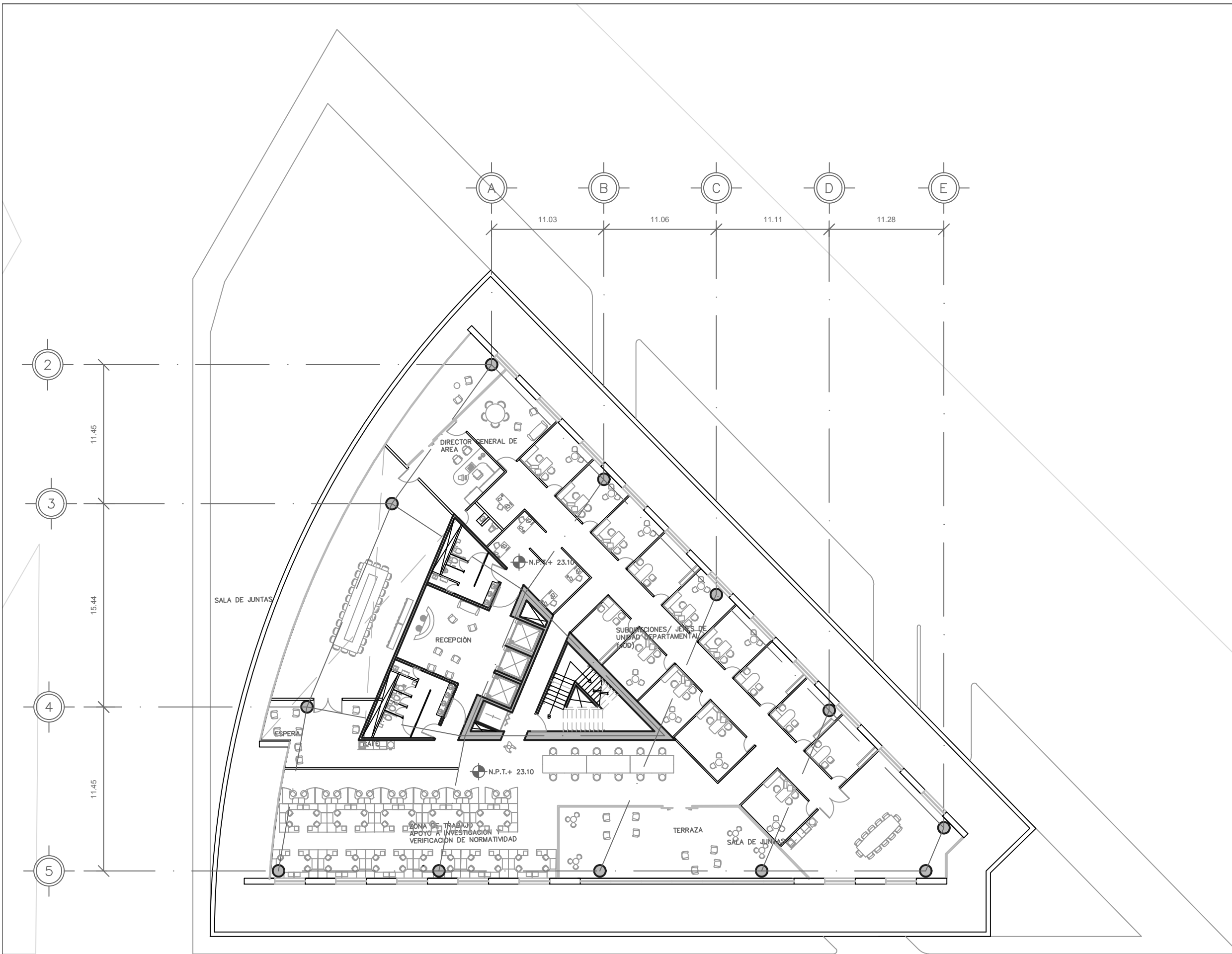
ASESORES:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
ARQ-06





UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:  
 DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

MOBILIARIO	PERSONAL
	DIRECTOR GENERAL
	SUBDIRECTOR
	JUD
	SECRETARIA
	ÁREA DE TRABAJO



REALIZO:  
 SANTIAGO VELASCO LORENA

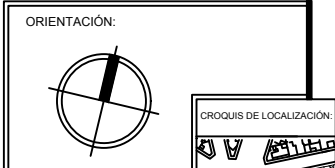
ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:

FECHA:  
 DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-07**



UBICACIÓN  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:

DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICOS

MOBILIARIO	PERSONAL
	DIRECTOR GENERAL
	SUBDIRECTOR
	JUD
	SECRETARIA
	ÁREA DE TRABAJO



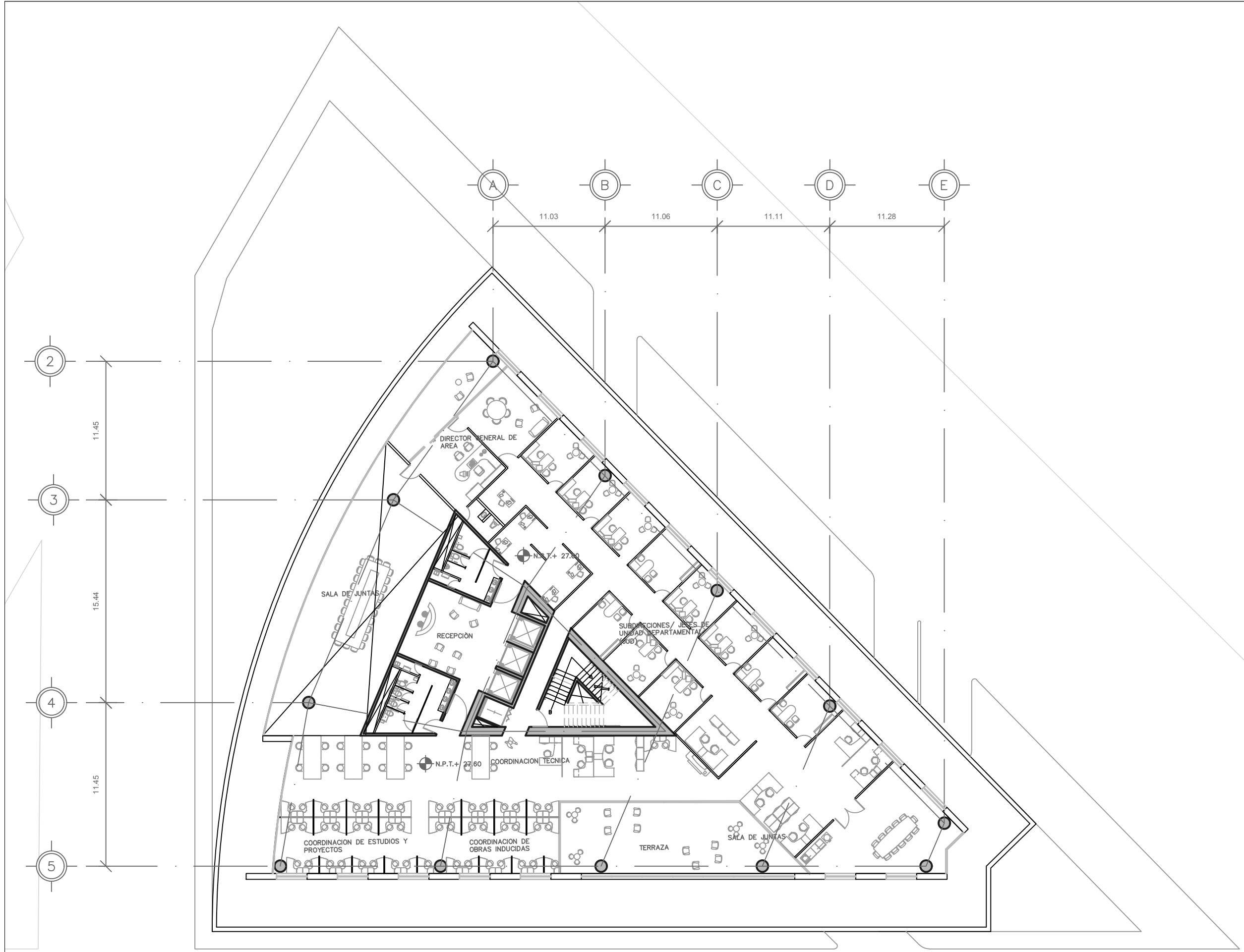
REALIZO:  
**SANTIAGO VELASCO LORENA**

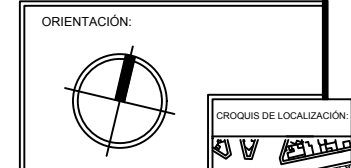
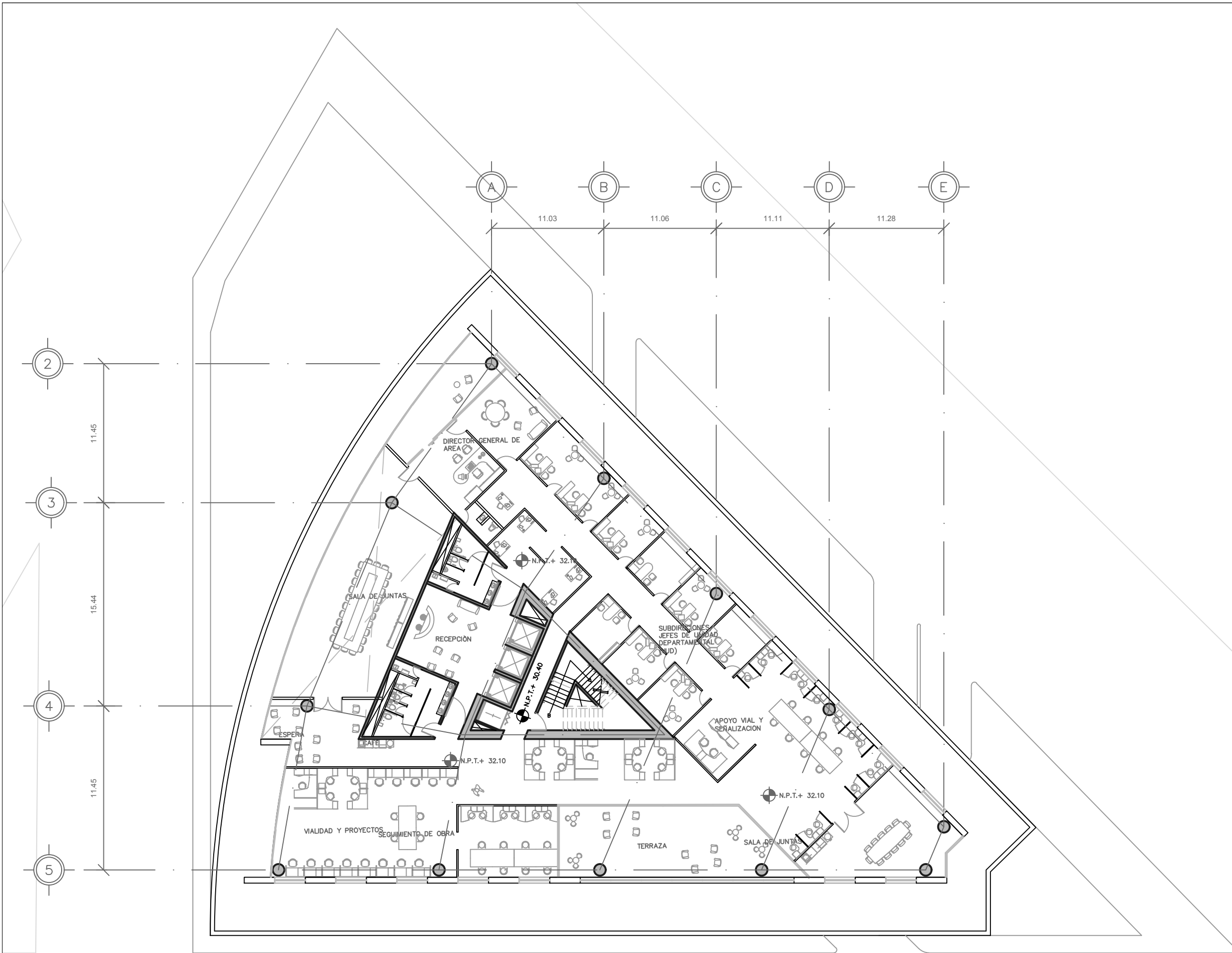
ASESORES:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-08**





UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:

DIRECCIÓN GENERAL OBRAS CONCEIONADAS

MOBILIARIO	PERSONAL
	DIRECTOR GENERAL
	SUBDIRECTOR
	JUD
	SECRETARIA
	ÁREA DE TRABAJO



REALIZÓ:  
**SANTIAGO VELASCO LORENA**

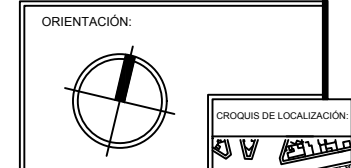
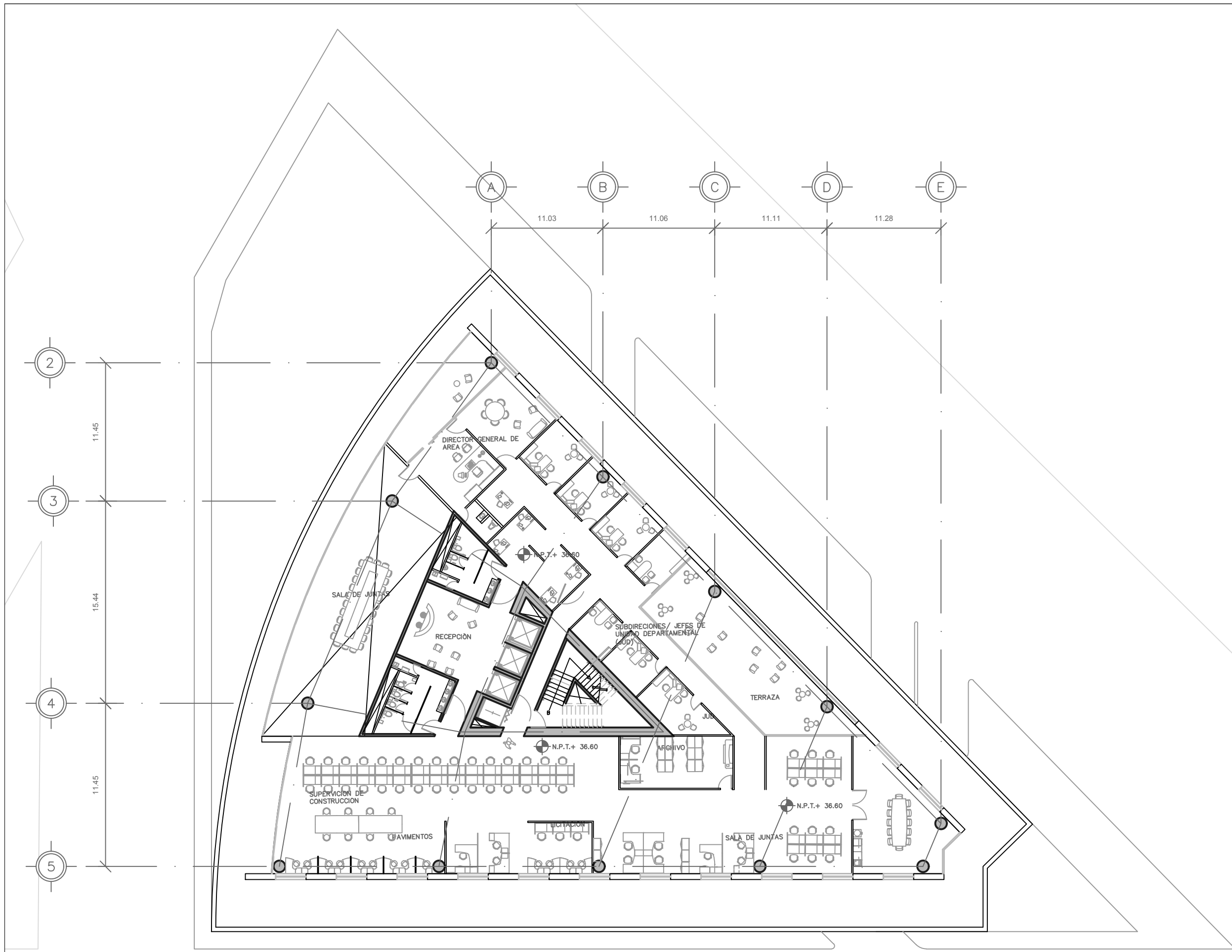
ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:

FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-09**



UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS ESPECIALES

MOBILIARIO	PERSONAL
	DIRECTOR GENERAL
	SUBDIRECTOR
	JUD
	SECRETARIA
	ÁREA DE TRABAJO



REALIZO:  
**SANTIAGO VELASCO LORENA**

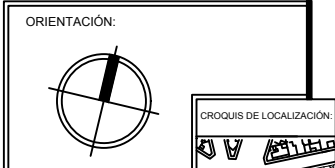
ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:

FECHA:  
 DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-10**



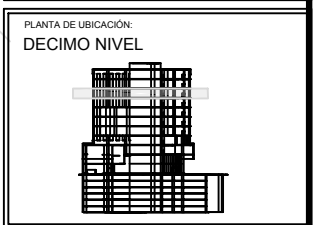
UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:  
 DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS URBANOS

MOBILIARIO	PERSONAL
	DIRECTOR GENERAL
	SUBDIRECTOR
	JUD
	SECRETARIA
	ÁREA DE TRABAJO



REALIZO:  
**SANTIAGO VELASCO LORENA**

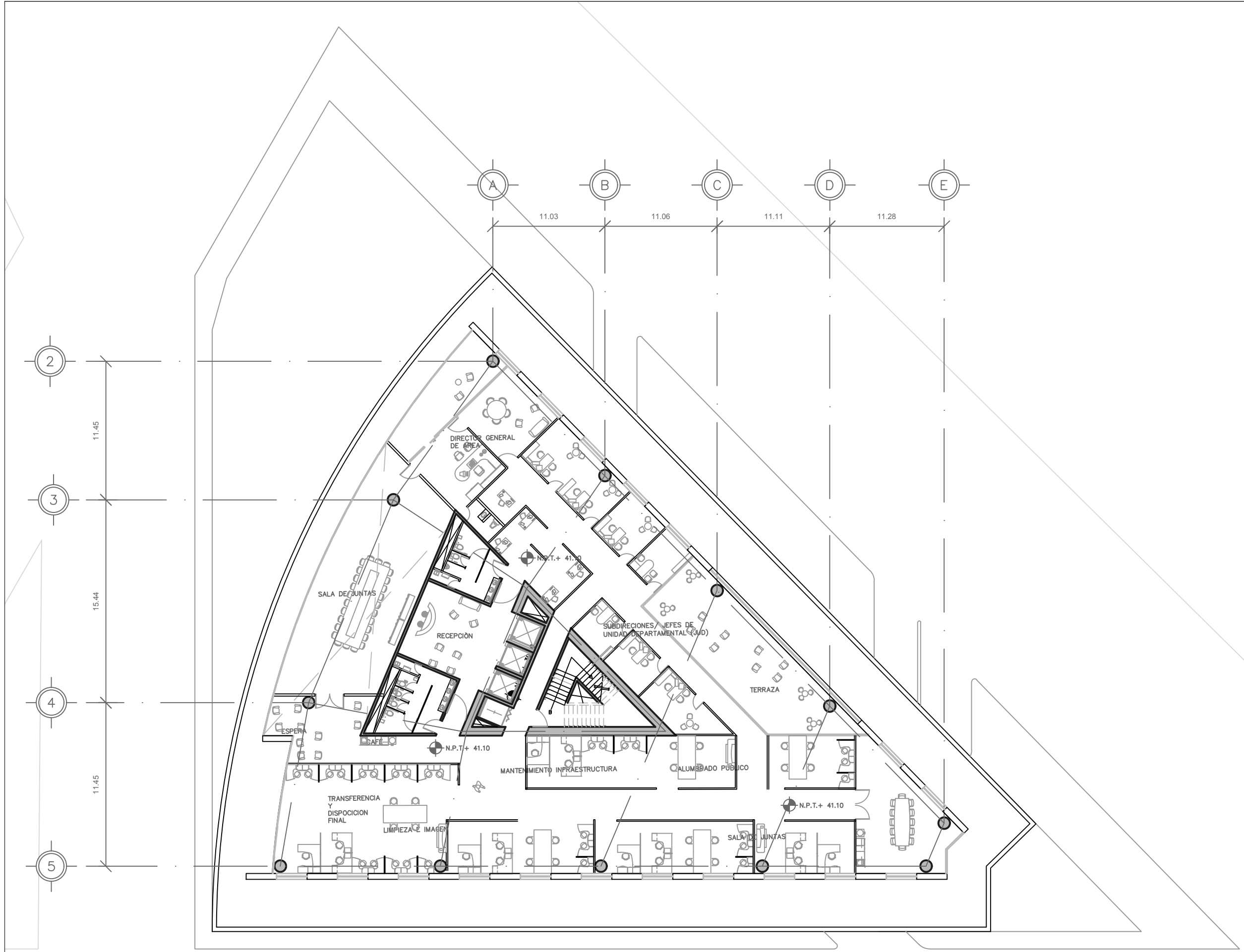
ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

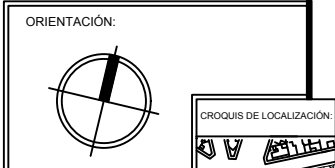
ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:

FECHA:  
 DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-11**





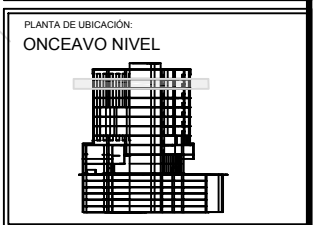
UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II**  
**TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:  
 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

MOBILIARIO	PERSONAL
	DIRECTOR GENERAL
	SUBDIRECTOR
	JUD
	SECRETARIA
	ÁREA DE TRABAJO



REALIZO:  
**SANTIAGO VELASCO LORENA**

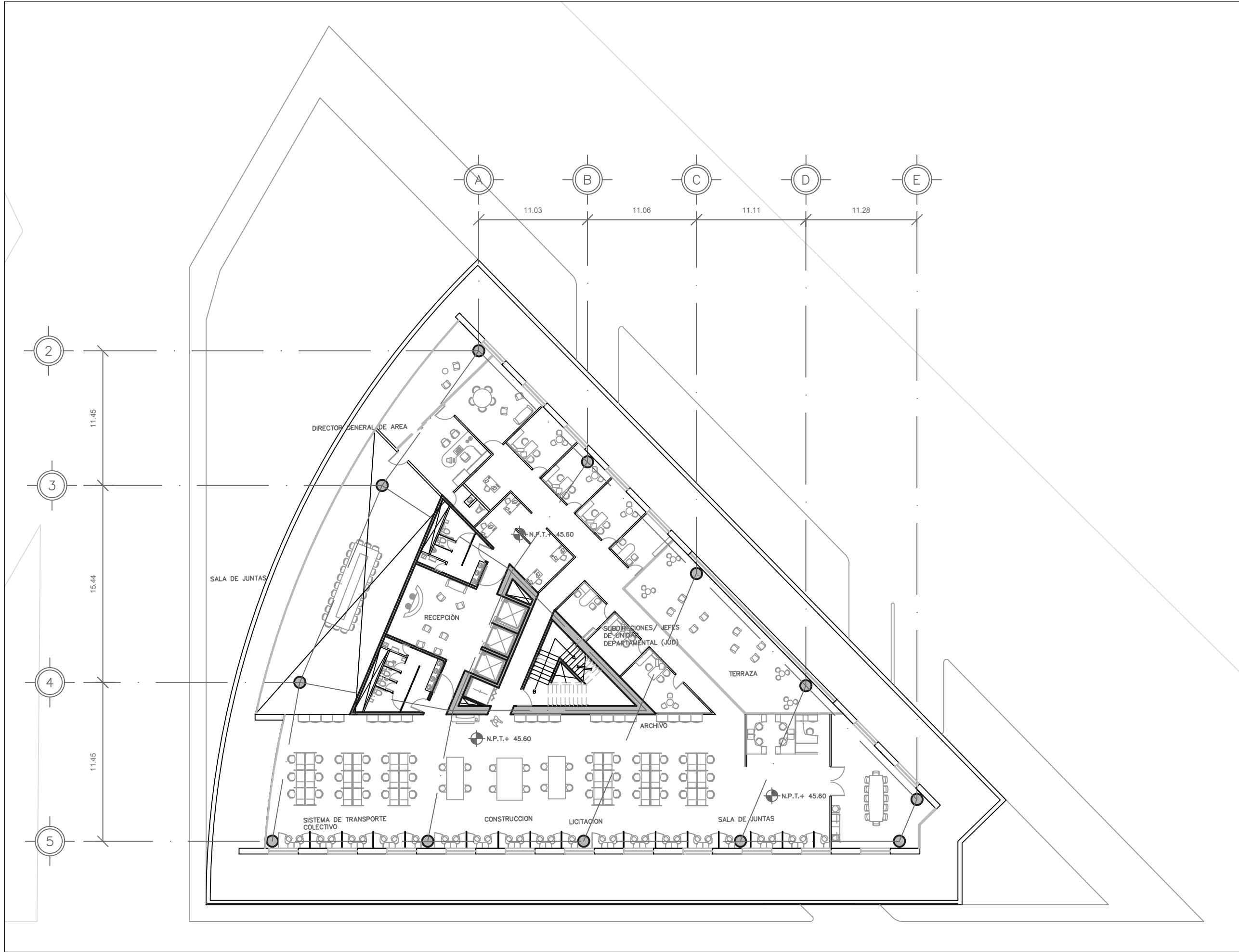
ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

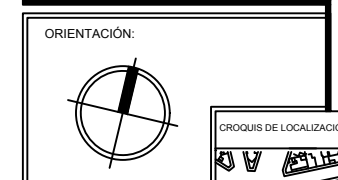
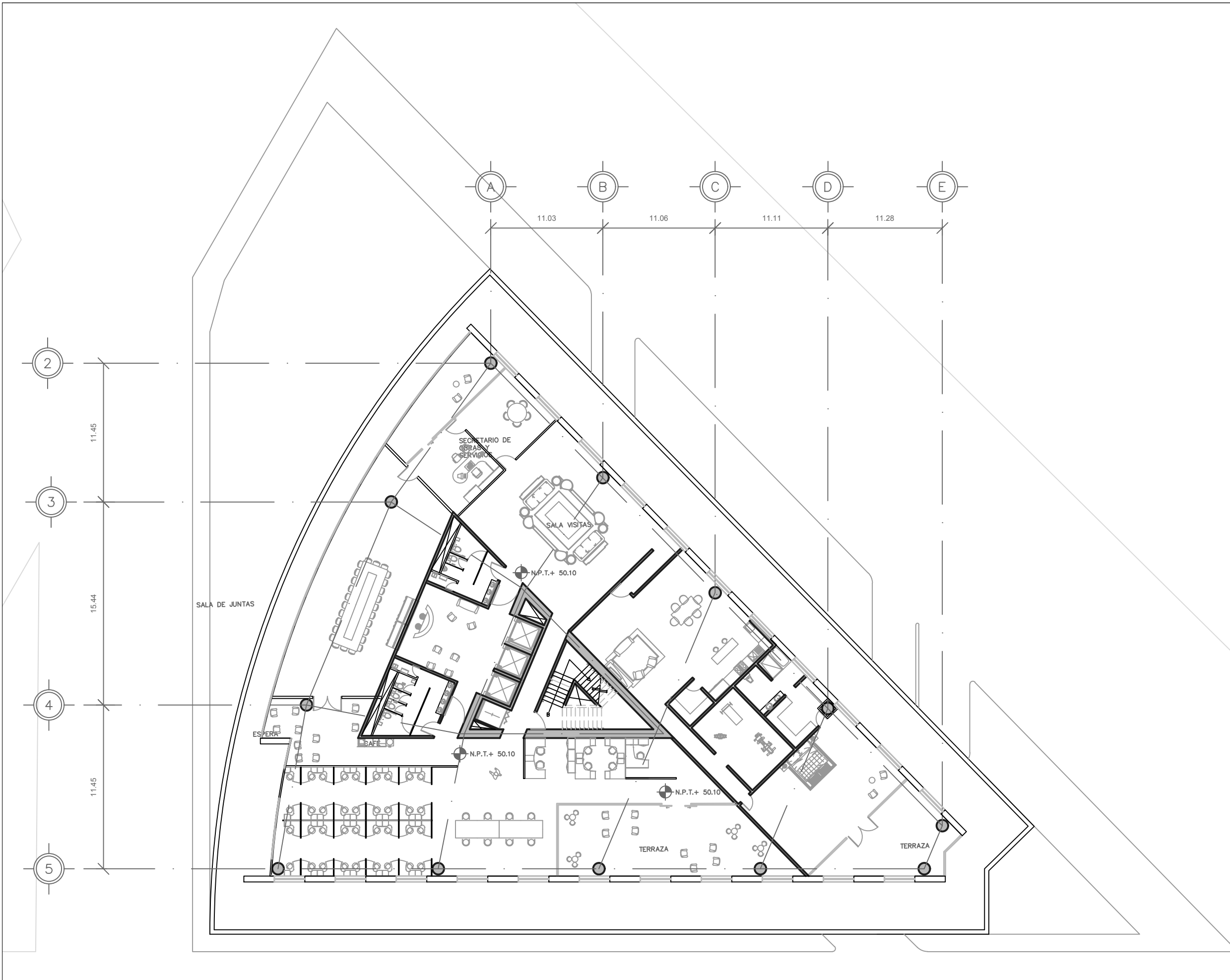
ESCALA GRAFICA:

FECHA:  
 DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-12**







UBICACIÓN  
 Calle Zacatecas 229  
 Colonia Roma Norte,  
 C.P. 06700,  
 Ciudad de México, México.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN II**  
 TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
 SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
 Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:

SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS

MOBILIARIO	PERSONAL
	DIRECTOR GENERAL
	SUBDIRECTOR
	JUD
	SECRETARIA
	ÁREA DE TRABAJO



REALIZO:  
 SANTIAGO VELASCO LORENA

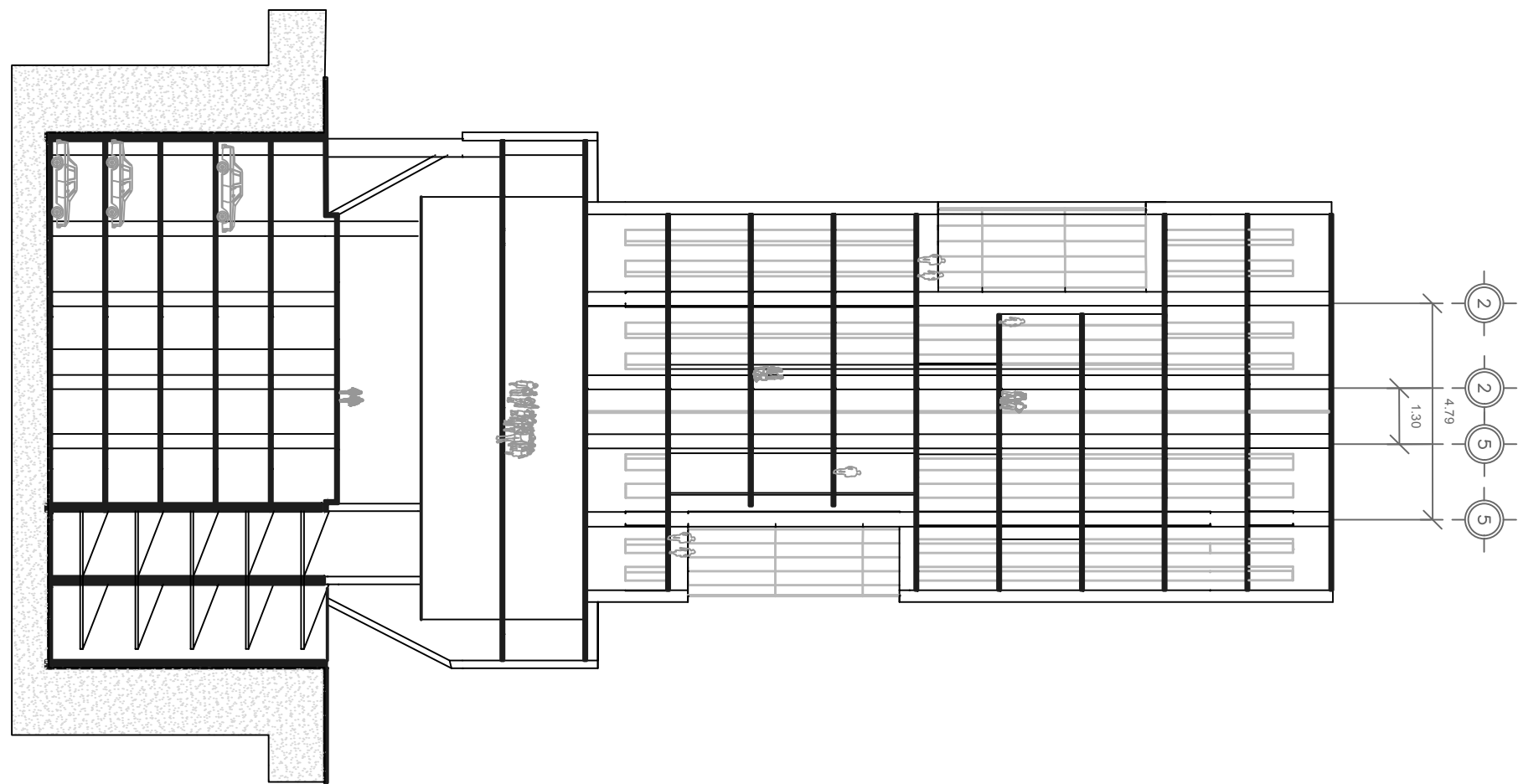
ASESORES:  
 MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
 ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
 ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:400 ACOTACION: METROS

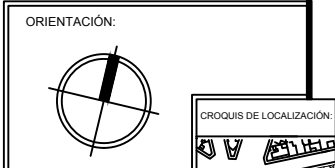
ESCALA GRAFICA:

FECHA:  
 DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-13**



- N.P.I.+54.60
- N.P.I.+50.10
- N.P.I.+45.60
- N.P.I.+41.10
- N.P.I.+36.60
- N.P.I.+32.10
- N.P.I.+27.60
- N.P.I.+23.10
- N.P.I.+18.60
- N.P.I.+14.10
- N.P.I.+9.60
- N.P.I.+5.10
- N.P.I.+0.60
- N.P.I.-3.00
- N.P.I.-6.00
- N.P.I.+9.00
- N.P.I.+12.00
- N.P.I.+15.00
- N.P.I+/-0.00

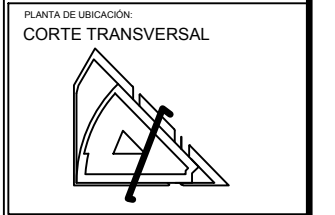


UBICACIÓN  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE  
OBRAS Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:



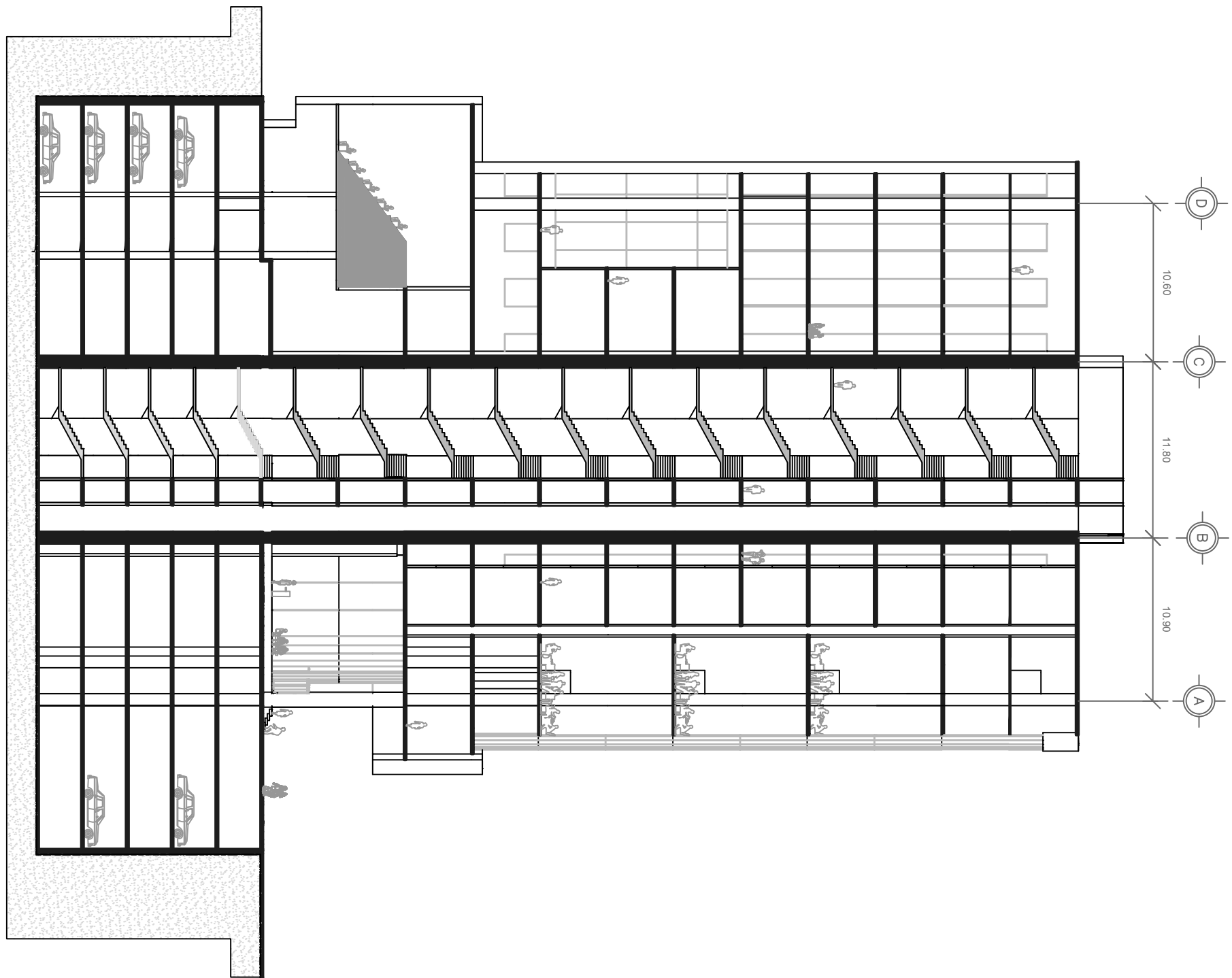
REALIZO:  
SANTIAGO VELASCO LORENA

ASESORES:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
FECHA: DICIEMBRE-2016

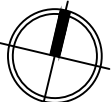
CLAVE:  
**ARQ-14**




- N.P.I.+54.60
- N.P.I.+50.10
- N.P.I.+45.60
- N.P.I.+41.10
- N.P.I.+36.60
- N.P.I.+32.10
- N.P.I.+27.60
- N.P.I.+23.10
- N.P.I.+18.60
- N.P.I.+14.10
- N.P.I.+9.60
- N.P.I.+5.10
- N.P.I.+0.60
- N.P.I./-0.00
- N.P.I.-3.00
- N.P.I.-6.00
- N.P.I.+9.00
- N.P.I.+12.00
- N.P.I.+15.00



ORIENTACIÓN:



GROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

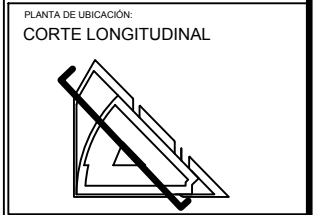


UBICACIÓN  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:



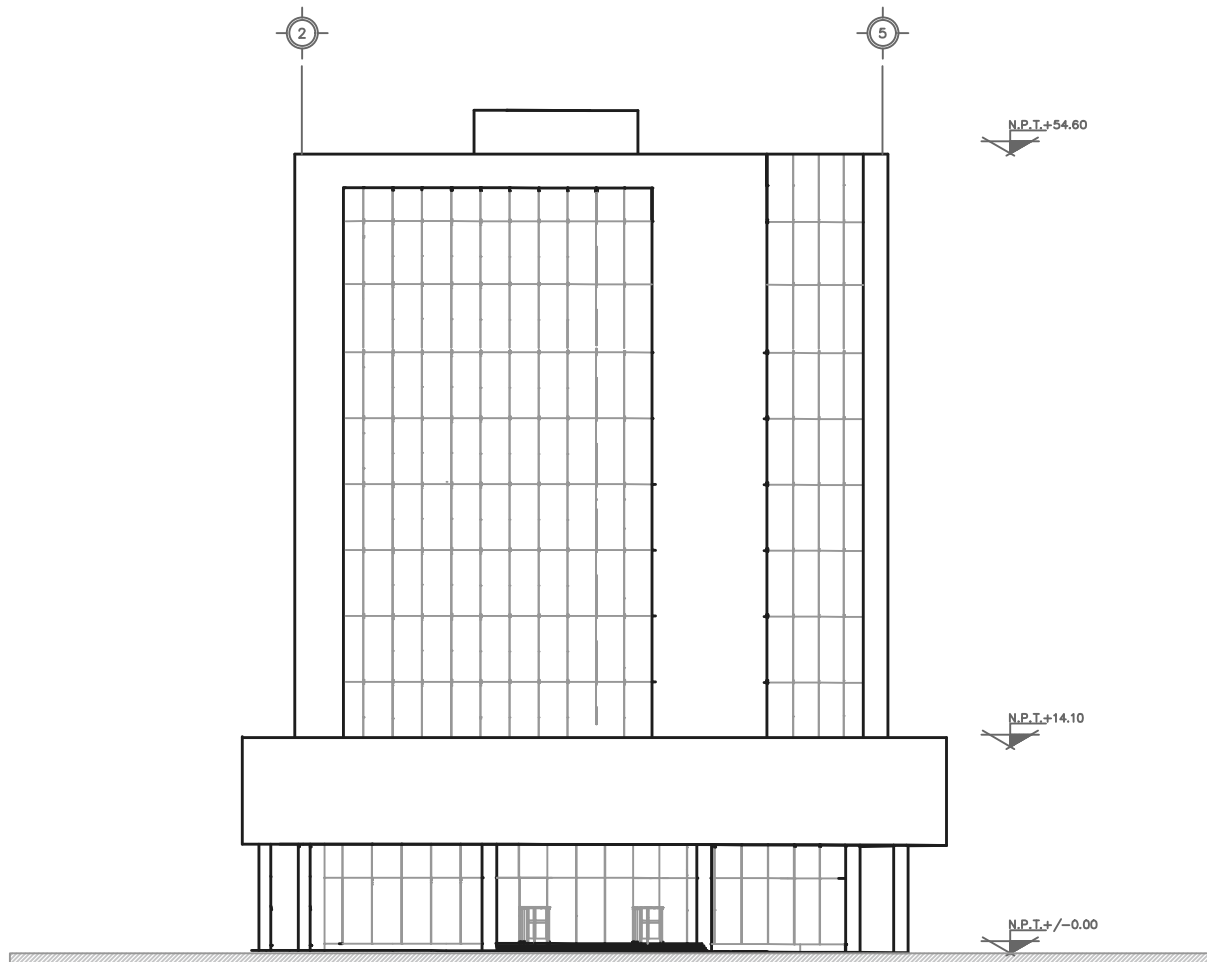
REALIZO:  
SANTIAGO VELASCO LORENA

ASESORES:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. CORIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCON MEDINA JOSE LUIS

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:  
FECHA: DICIEMBRE-2016

CLAVE:  
**ARQ-15**



FACHADA MEDELLIN-INSURGENTES



UBICACIÓN:  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:



REALIZO:  
SANTIAGO VELASCO LORENA

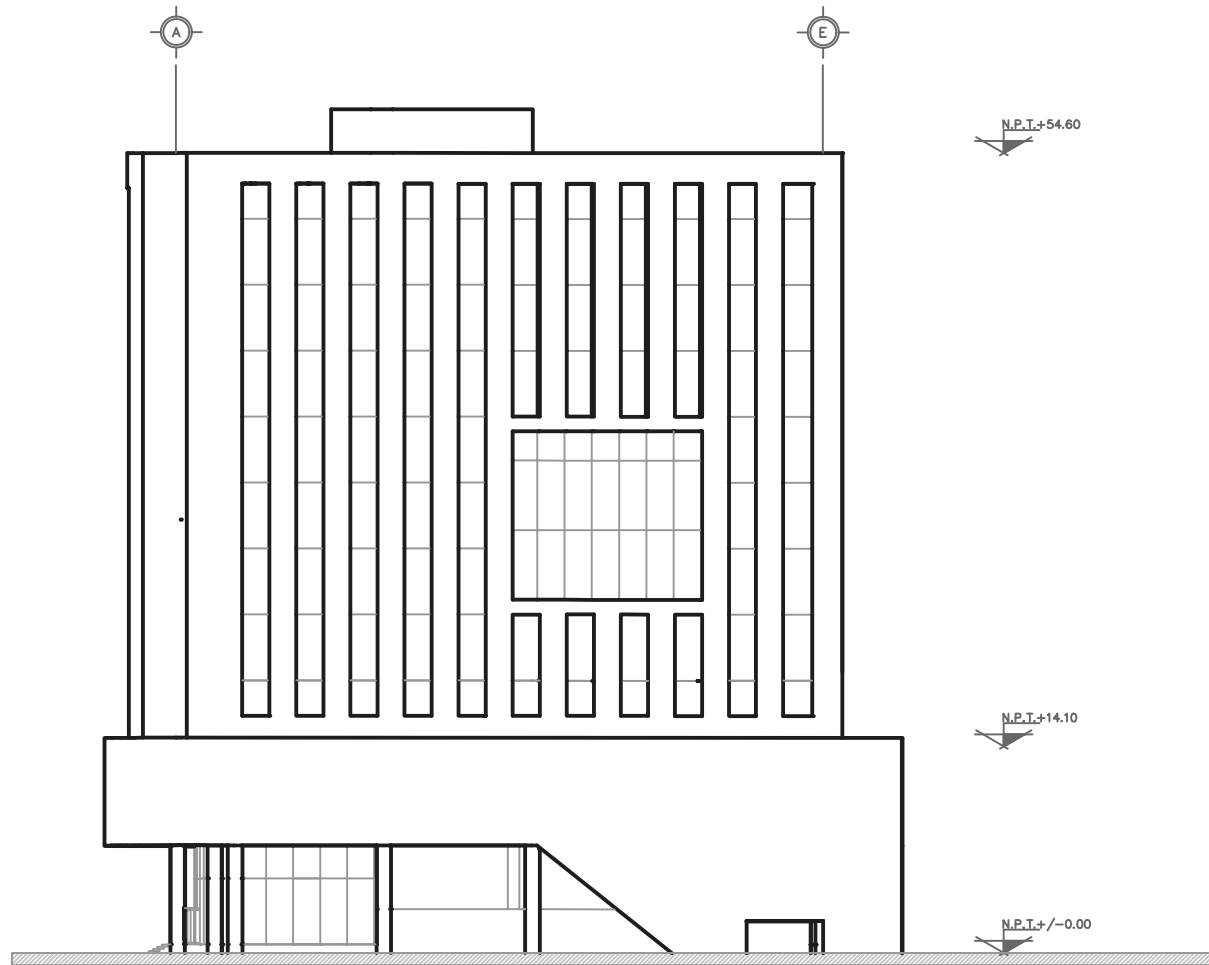
REVISOR:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. COBIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCÓN MEDINA JOSÉ LUIS

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA:

FECHA: DICIEMBRE 2016

CLAVE:  
**ARQ-16**



FACHADA ZACATECAS



UBICACIÓN:  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS Y  
SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:



REALIZO:  
SANTIAGO VELASCO LORENA

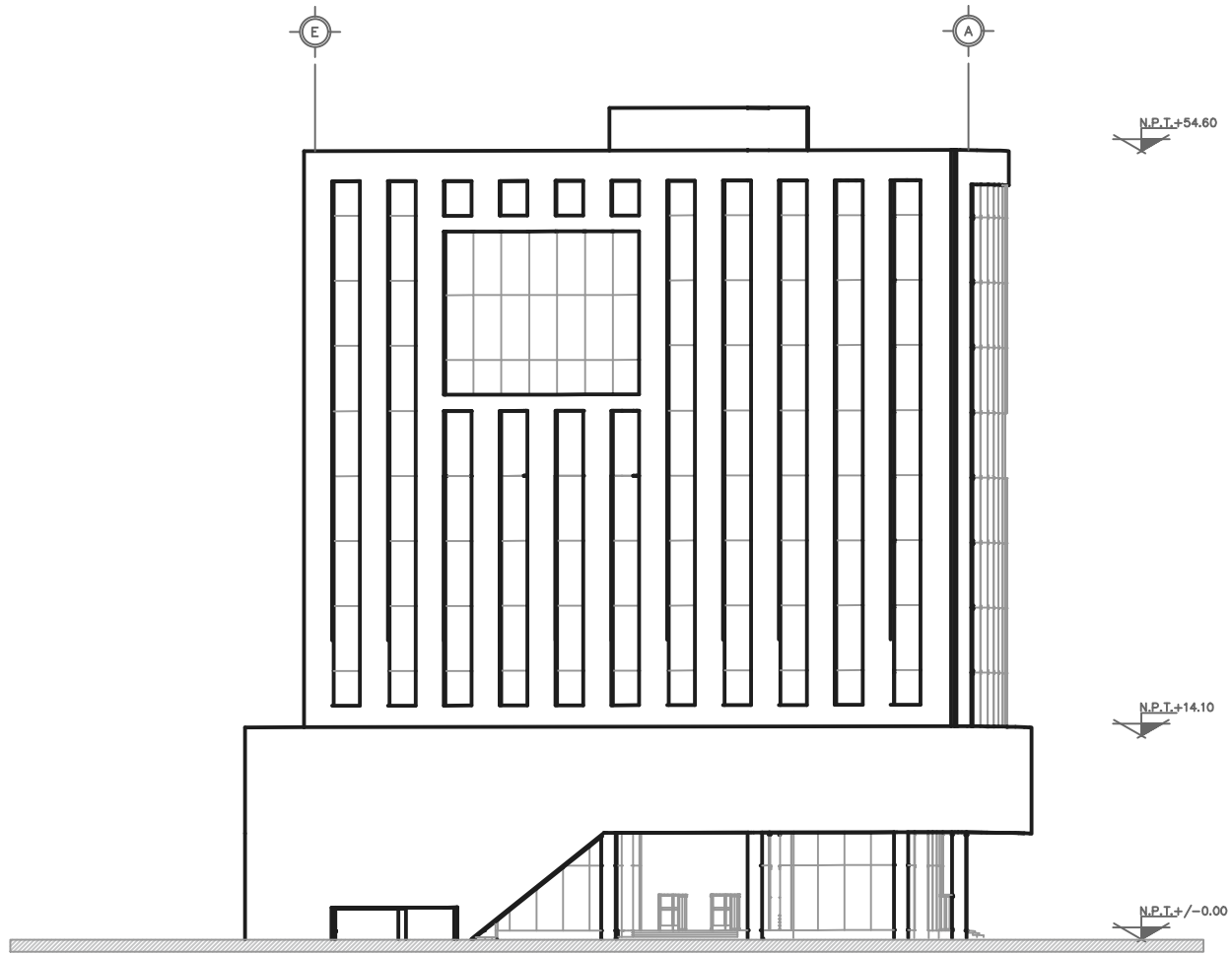
RESPONSABLE:  
ARQ. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. COBIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCÓN MEDINA JOSÉ LUIS

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS

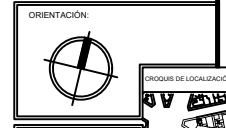
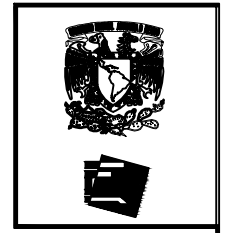
ESCALA GRAFICA:

FECHA:  
DICIEMBRE 2016

CLAVE:  
**ARQ-17**



FACHADA AV. YUCATAN



UBICACIÓN  
Calle Zacatecas 229  
Colonia Roma Norte,  
C.P. 06700,  
Ciudad de México, México.

SEMINARIO DE TITULACIÓN II  
TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:  
SEDE PARA LA SECRETARIA DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE LA CDMX

NOTAS:



REALIZO  
SANTIAGO VELASCO LORENA

REVISOR:  
MTRA. CALDERON GRAJALES LAURA  
ARQ. COBIA GONZALEZ GERARDO  
ARQ. RINCÓN MEDINA JOSÉ LUIS

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS

ESCALA GRAFICA

FEDIA:  
DICIEMBRE 2016

CLAVE:  
**ARQ-18**

## BIBLIOGRAFÍA

Josep Maria Montaner, Las formas del siglo XX, Editorial Gustavo Gili, SA, Bcelona 2002.

Casa Farnsworth, Mies Van Der Rohe

<http://www.archdaily.mx/mx/02-169324/clasicos-de-arquitectura-casa-farnsworth-mies-van-der-rohe>

Casa Hoffman, Richard Meier

<http://www.richardmeier.com/?projects=hoffman-house>

Centro Roberto Garza Zada, Tadao Ando

[https://arquiteteblog.files.wordpress.com/2014/01/arquitetura\\_centro\\_roberto\\_garza\\_sada\\_tadao\\_ando\\_21.jpg](https://arquiteteblog.files.wordpress.com/2014/01/arquitetura_centro_roberto_garza_sada_tadao_ando_21.jpg)

<http://www.admexico.mx/arquitectura/articulos/centro-roberto-garza-sada-de-tadao-ando-en-monterrey-nuevo-leon/151>

<http://www.obrasweb.mx/arquitectura/2013/04/25/tadao-ando-inaugura-el-centro-de-arte-disenad-para-mexico>

Commerzbank, Norman Foster

<http://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

<http://www.civil.ist.utl.pt/~cristina/EBAP/FolhasEdifAltos/commerzbank/commerzbank.pdf>

<http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

Torre mayor, Zeidler Roberts

<http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/fotos-y-videos>

Torre BBVA Bancomer, Rogers Stirk+Legorreta

<http://legorretalegorreta.com/torre-bbva-bancomer/>

<http://interactivo.eluniversal.com.mx/torre-bancomer/>

Programa delegacional Cuauhtémoc

[http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU-CUAUHT%C3%89MOC.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU-CUAUHT%C3%89MOC.pdf)

Reglamento de construcción del Distrito Federal y Normas Técnicas complementarias

[http://pits.sedecodf.gob.mx/pits/pdfs/normateca/reglamentos/Reglamento\\_de\\_Construcciones\\_para\\_el\\_Distrito\\_Federal.pdf](http://pits.sedecodf.gob.mx/pits/pdfs/normateca/reglamentos/Reglamento_de_Construcciones_para_el_Distrito_Federal.pdf)

Cámara mexicana de la Industria de la Construcción

<http://www.cmic.org.mx/comisiones/tematicas/costosyp/costom2/Bimsa/>