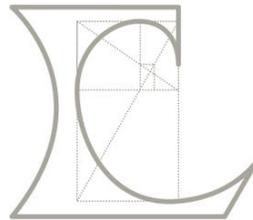


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**



**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:**

**GABRIELA ARELI TORRES GÓMEZ**

**“ EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES ” / INSURGENTES CUICUILCO / CIUDAD DE MÉXICO**



Anillo Periférico Boulevard Adolfo López Mateos #5000, Col. Insurgentes Cuicuilco, Del. Coyoacán, Ciudad de México.

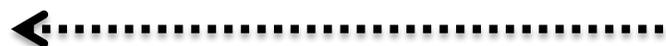


**SINODALES**

**ARQ. GERARDO CORIA GONZÁLEZ**

**ARQ. JOSE LUIS RINCON MEDINA**

**MTRA. LAURA CALDERÓN GRAJALES**





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).

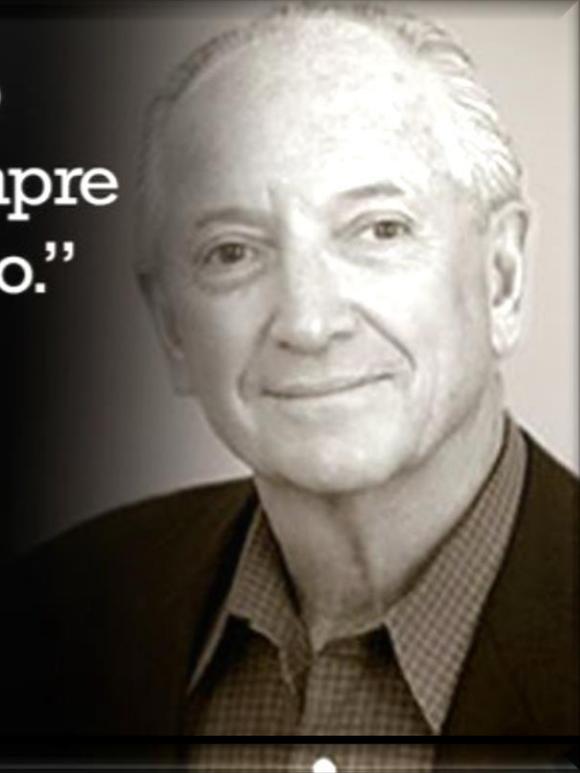
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

# Dedicatoria

---

"Mi proyecto favorito siempre es el próximo."

Michael Graves  
(1934)



El hecho de estar a nada de lograr el gran sueño de mi vida es primero que nada gracias a Dios y al esfuerzo y dedicación de un equipo llamado familia, por lo que principalmente está dedicado a ellos...

- **A mis padres Natividad y José Luis** por cimentar en mí una buena educación y darme las herramientas necesarias para forjar un futuro próspero, por inculcar esos valores que no permitieron desviarme y tomar un mal camino, por su apoyo incondicional en la toma de decisiones buenas o malas a lo largo de mi vida, por dejarme caer y enseñarme a levantar, lo cual hizo de mí una mujer autosuficiente, por darme los ánimos y el amor necesarios para seguir adelante a pesar de los obstáculos y tropiezos, y primordialmente por ser los pilares de mi vida y los principales responsables de que hoy cumpla ésta, la primer y más importante de las metas de mí vida.
- **A mi hermano Erik** por ser el gran ejemplo a seguir, porque de él aprendí que no hay limitaciones económicas o de cualquier índole para finalmente lograr lo que me proponga, no importa que tan lejos esté el lugar al que quiero llegar, que tanto deba madrugar o que tan poco tenga oportunidad de dormir, salir a divertirme e incluso ver a la familia; la perseverancia es lo elemental para cumplir los sueños, pero sobre todo por enseñarme que la actitud es la que nos lleva a superar las malas rachas o hundirnos en ellas.

Sin olvidar que a mi alrededor hay personas valiosas con las que cuento incondicionalmente y por lo que también agradezco a...

- **Mi esposo José Luis** por persistir como amigo durante cada semestre, por apoyarme tanto personal como profesionalmente, en ocasiones desvelarse conmigo, por darme ánimos para no desertar en entregas y exámenes por difícil que fuera al juntarse trabajo y escuela, por decirme siempre que mis proyectos quedaban bien aunque en alguna ocasión no tuviera una buena nota solo para hacerme sentir mejor, por volver con fuerza como pareja a reconfortarme para concluir con el proceso y trámite de titulación, pero sobre todo por caminar de mi mano, por amarme y no dejarme dudar nunca de mí misma, ni de mi capacidad de hacer bien las cosas y de crecer profesionalmente.
- **Mis familiares y contados amigos** que han estado en todo momento para alentarme a seguir adelante en el camino, con mención honorífica a **Liliana, Odin, Gerardo y Erika**; por ayudarme a salir de mis conflictos existenciales y crisis, por convencerme de que yo puedo seguir adelante y por permanecer apoyándome durante la gran travesía.
- **Mis Jefes y compañeros laborales** que han tenido la paciencia para enseñarme lo que no sé y reforzar lo que sí, por darme la oportunidad de estudiar y trabajar al mismo tiempo, en especial a los Arquitectos: **Nayelly López y Raymundo Martínez**, por su apoyo incondicional tanto en lo personal como en lo laboral, por su amistad y buenos consejos, por incentivar a culminar Seminario de Titulación y el presente documento a pesar de las dificultades, y sobre todo por ser grandes ejemplos a seguir en el ámbito profesional, porque personas con esa ética es difícil encontrarlas.
- **Mis profesores** por guiar con gran dedicación cada proyecto, por el profesionalismo con el que imparten sus clases y por compartir su sabiduría y experiencia laboral con nosotros los alumnos para formarnos un criterio propio. A mis compañeros por ser parte de mi vida profesional y por compartir conmigo desvelos, enojos, tristezas, alegrías y esa infinidad de emociones que abundan en el desarrollo de cada proyecto durante la carrera.



**Introducción**

**8**

- ❖ Justificación.....10
- ❖ Objetivos.....11
- ❖ Metodología.....11

**Marco Histórico**

**12**

- Las formas del siglo XX 13
  - ❖ Organicismo- Las Formas de la Naturaleza.....14
  - ❖ Surrealismo- Los espacios del Subconsciente.....15
  - ❖ Abstracción.....16
  - ❖ Racionalismo.....17
  - ❖ Realismo Humanista y Existencial.....18
  - ❖ Cultura Pop- Complejidad y comunicación.....19
  - ❖ Critica Radical- Las formas de la acción.....20
  - ❖ La crítica tipológica: las formas de la permanencia.....21
  - ❖ Fenomenologías minimalistas: estructuras habitables.....22
  - ❖ La cultura del fragmento- El collage y el montaje.....23
  - ❖ Arquitecturas del caos.....24
  - ❖ Energías: formas de la luz y la desmaterialización.....25
  - ❖ Conclusiones.....26
- Antecedentes históricos de los Edificios de Oficina 27
  - ❖ Antiguo Egipto (3200 – 525 a. de C.).....27
  - ❖ Grecia antigua.....28
  - ❖ Roma antigua.....29
  - ❖ Administración en los tiempos modernos.....30
  - ❖ La época industrial.....32
  - ❖ El siglo XX.....33
  - ❖ La oficina como paisaje y de planta libre.....34
  - ❖ Célula, oficina combinada y cubículo.....34

**Marco Teórico**

**35**

- La oficina actual 36
- Nuevas formas de trabajo 37
  - ❖ Efectos de la tecnología de la información en la estructura empresarial.....37
  - ❖ Trabajo de oficina en redes globales.....37
  - ❖ Estructura de oficinas aterritoriales.....38
  - ❖ Modos de trabajo y conceptos de oficina.....40



❖ Organización espacial.....	42
Requerimientos básicos y proceso de planificación	42
❖ La comunicación como aspecto fundamental de planificación.....	42
❖ Interacción.....	43
❖ Asegurar la calidad de los edificios de oficinas.....	45
Oficinas Virtuales	46
❖ Factores determinantes.....	46
❖ ¿Qué es una oficina virtual?.....	47
❖ Servicios .....	48
❖ Ventajas.....	48

## Análogos

49

Torre Mayor	50
❖ Emplazamiento.....	51
❖ Acceso y vestíbulo.....	52
❖ Circulaciones.....	53
❖ Cimentación y estructura.....	54
❖ Cerramiento.....	56
❖ Programa arquitectónico.....	57
Torre Commerzbank	60
❖ Emplazamiento.....	61
❖ Acceso y vestíbulo.....	62
❖ Circulaciones.....	63
❖ Diseño formal y estructura.....	63
❖ Cerramiento.....	65
❖ Programa arquitectónico.....	66

## Estudio Urbano-Social

68

Antecedentes Históricos.....	69
Usuario.....	72
Delimitación del polígono de estudio.....	73
Usos de Suelo.....	74
Traza urbana.....	79
Llenos y Vacíos.....	80
Perfiles urbanos.....	81
Vialidades y conflictos viales.....	83
Movilidad y Transporte.....	85



Hitos.....	85
Sendas y Nodos.....	87
Equipamiento urbano.....	88
Vistas Regionales y Locales.....	89
Medio físico natural.....	91

## Datos del predio

92

Delimitación.....	93
Normatividad.....	93
Potencialidad.....	94

## Proceso de diseño

95

Programa de Requerimientos.....	96
Diagrama de funcionamiento.....	99
Premisas de diseño.....	100
Emplazamiento.....	101
Geometría.....	103
Zonificación.....	104
Propuesta final.....	108

## Proyecto Arquitectónico

110

- ❖ Planta de Techos
- ❖ Planta Sótano 1
- ❖ Planta Sótano 2 y 3
- ❖ Planta Sótano 4
- ❖ Planta Baja
- ❖ Planta Auditorio
- ❖ Planta Alberca
- ❖ Planta Gimnasio
- ❖ Planta Oficinas
- ❖ Planta de Restaurante PB
- ❖ Planta de Restaurante PA
- ❖ Corte Longitudinal A-A´
- ❖ Corte Transversal B-B´
- ❖ Fachada Principal
- ❖ Fachada Ocaso
- ❖ Fachada Colindancia



---

**Criterio Estructural****127**

- ❖ Corte por fachada
- ❖ Dtalles

**Criterio de Instalaciones****130**

- ❖ Criterio de instalación hidráulica
- ❖ Criterio de instalación sanitaria

**Renders****132**

Fachadas.....	133
Interiores.....	136

**Memoria Descriptiva y Factibilidad****140**

Memoria descriptiva.....	141
Factibilidad económica.....	142

**Conclusiones****143****Bibliografía****145**

# Introducción

“Los arquitectos  
no inventan  
nada, solo  
transforman la  
realidad.”

Alvaro Siza  
(1933)



La finalidad principal del presente documento es la demostración de los conocimientos teórico-prácticos y habilidades obtenidos en los cursos impartidos por el plan de estudios de la Licenciatura en Arquitectura a lo largo de 8 semestres, mismos conocimientos que con el objeto de obtener el grado de Arquitecto fueron aplicados al proyecto desarrollado en Seminario de Titulación I y II en el Taller Carlos Leduc Montañón de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México.

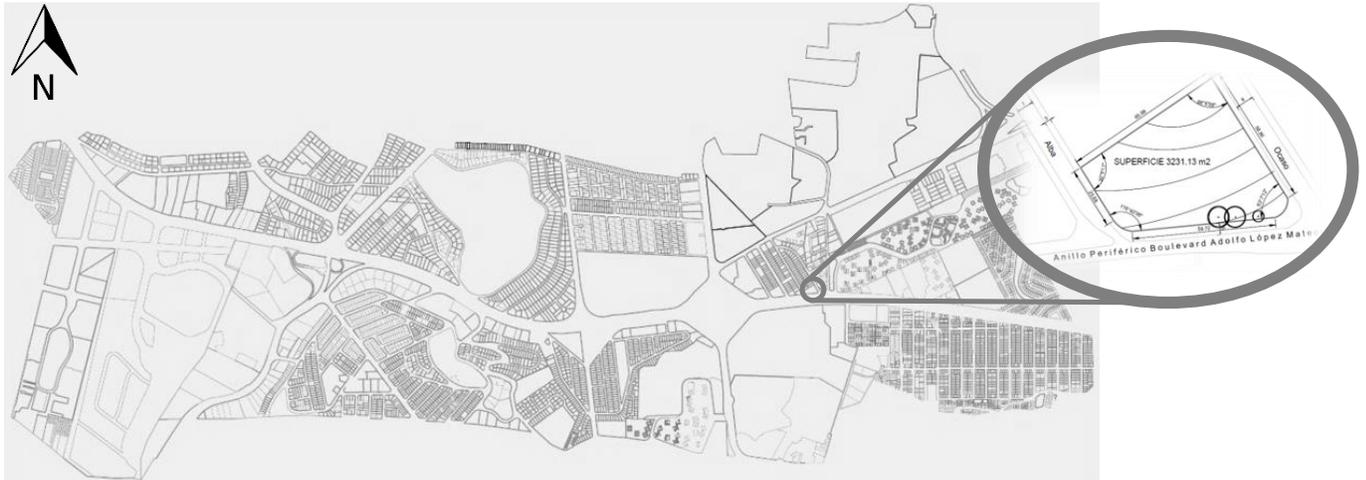


El proyecto mencionado anteriormente corresponde a un edificio esencialmente enfocado al diseño de espacios que permitan el desarrollo de actividades de oficina, aunque con ciertas características que llevan a dichos espacios a fungir como “**Oficinas virtuales**”, es decir, espacios con un diseño que da respuesta a problemáticas actuales como la evolución de la tecnología, que engloba a su vez situaciones como el incremento de la contaminación ambiental, el conflicto de la movilidad en la diversas ciudades pero principalmente en la ciudad de México, el desempeño del empleado y productividad de las empresas, es decir, las formas de trabajo. Consecutivo a ello se implementan espacios que abastecerán las necesidades del usuario a nivel público y privado, los cuales permiten que el edificio tome un giro dinámico, logrando una integración del interior con el exterior y del edificio con el contexto inmediato, contexto que por su valor histórico juega un papel importante en el desarrollo del proyecto.

En los siguientes capítulos se hace referencia al proceso de investigación, proceso de diseño y finalmente el proyecto resuelto en base a los factores que influyeron positiva o negativamente. Por un lado la profundización en la problemática de satisfacer las necesidades del usuario al que se destinó el proyecto, por medio de la investigación del marco histórico tanto del lugar y usuario, como de la evolución que se ha dado respecto a este tipo de edificios, refiriéndonos a tendencias arquitectónicas, materiales y sistemas constructivos, tomando en cuenta también la exploración de algunos análogos para lograr un diseño óptimo de los espacios tanto interiores como exteriores y así mismo resolver técnicamente los servicios que abastecerán al inmueble. Por otro lado, el conocimiento a fondo del terreno y sus alrededores, lo cual implica un análisis de la accesibilidad, el estado actual del terreno en cuanto a superficie y topografía, medio físico, contexto urbano y vínculos con el contexto inmediato; factores que influyen para determinar el funcionamiento adecuado a nivel conjunto e individual. Y con todo lo

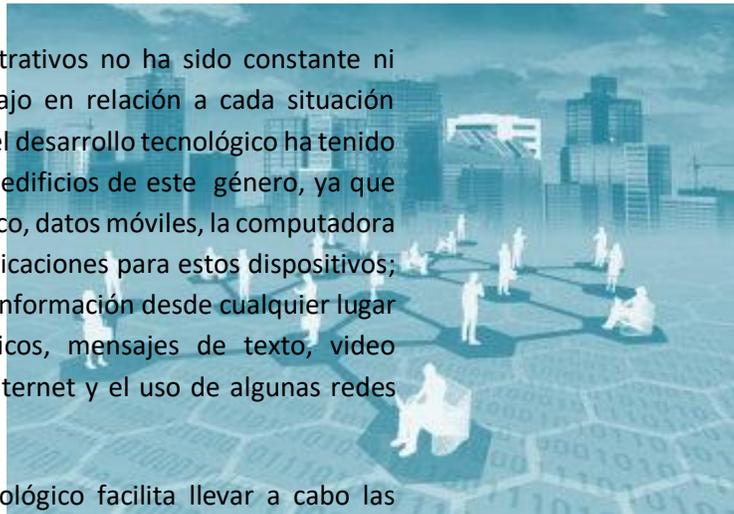


mencionado anteriormente, concluir con las bases para llevar a cabo el proceso de conceptualización y diseño arquitectónico tanto en lo formal como en lo funcional, técnica y espacialmente.



## JUSTIFICACIÓN

La historia de los edificios administrativos no ha sido constante ni continua, debido a la evolución del trabajo en relación a cada situación política y social, sin embargo actualmente el desarrollo tecnológico ha tenido gran impacto en el diseño espacial de los edificios de este género, ya que con la llegada del uso de internet inalámbrico, datos móviles, la computadora portátil, los Smartphone e infinidad de aplicaciones para estos dispositivos; se facilita la comunicación y obtención de información desde cualquier lugar mediante el envío de correos electrónicos, mensajes de texto, video conferencias, transacciones, páginas de internet y el uso de algunas redes sociales, entre otras cosas.



De esta manera el desarrollo tecnológico facilita llevar a cabo las diversas actividades diarias del empleado, genera cambios innovadores en la forma de producir y ofrecer servicios de las empresas, disminuye el uso del automóvil fomentando un mayor rendimiento del empleado y por tanto incrementa la productividad de las empresas. Aunque también ha tenido ciertas desventajas puesto que en algunos casos ha reemplazado la mano de obra y disminuido la cantidad de empleados, sin embargo, dichas desventajas no dejan de ser una razón más por la que se necesitan edificios diseñados de esta manera.



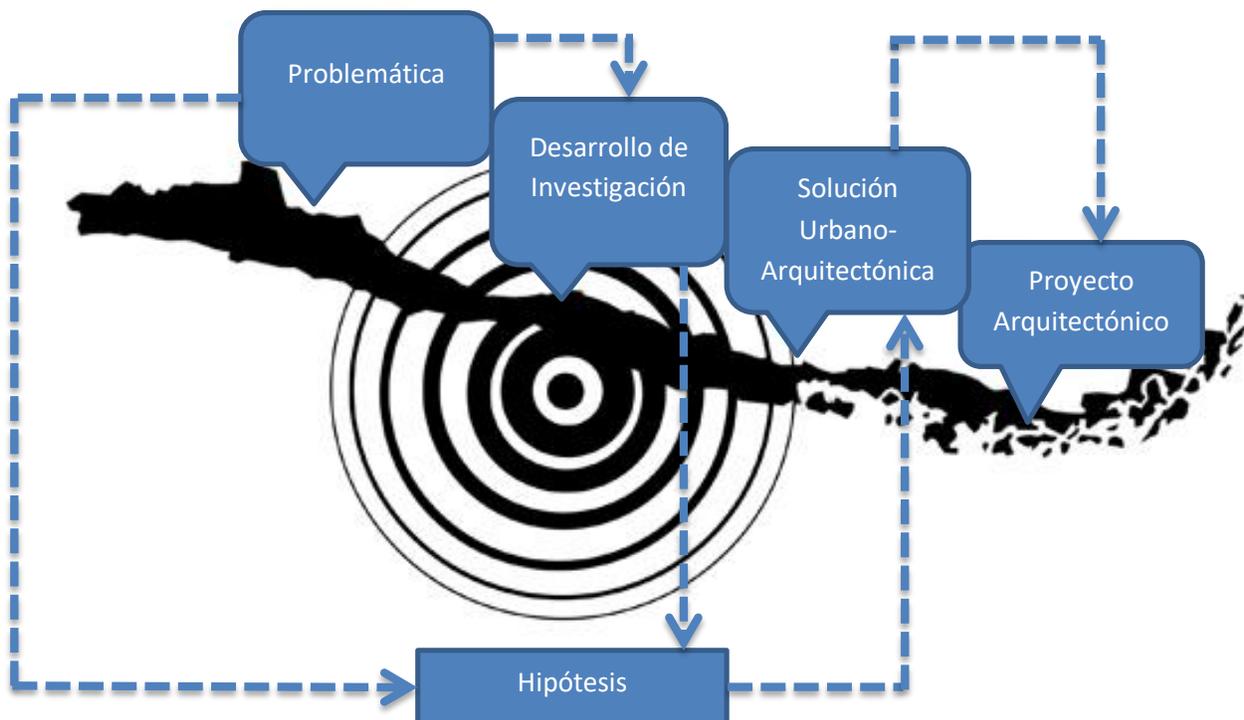
## OBJETIVOS

El placer sano, el deporte y la recreación son tan vitales para esta nación como el trabajo productivo y deberían tener una gran participación en el presupuesto nacional.

(Walt Disney)

Tomando en cuenta lo anteriormente descrito, los objetivos del proyecto se enfocan en dar respuesta a dicha problemática los cuales se pueden describir de la siguiente manera: fomentar el menor uso del automóvil y así disminuir de alguna manera la contaminación ambiental, facilitar la movilidad en la ciudad y brindarle al empleado la oportunidad de trabajar desde cualquier punto evitando horas de traslado y estrés ocasionado por el tráfico; ofrecer espacios dónde pueda desarrollar actividades recreativas sin salir del ámbito laboral completamente, espacios cómodos y con vistas que ayudan a despejar la mente y tener una mejor concentración, lograr una relación directa de diversos tipos de espacios y usuarios, interna y externamente hablando. Aunado a esto lograr una mayor rentabilidad del edificio implementando espacios que están dirigidos tanto al usuario principal como a un usuario secundario externo, lograr que el edificio adopte un giro multifuncional y al cual tenga acceso el público en general sin sobrepasar la privacidad del usuario principal.

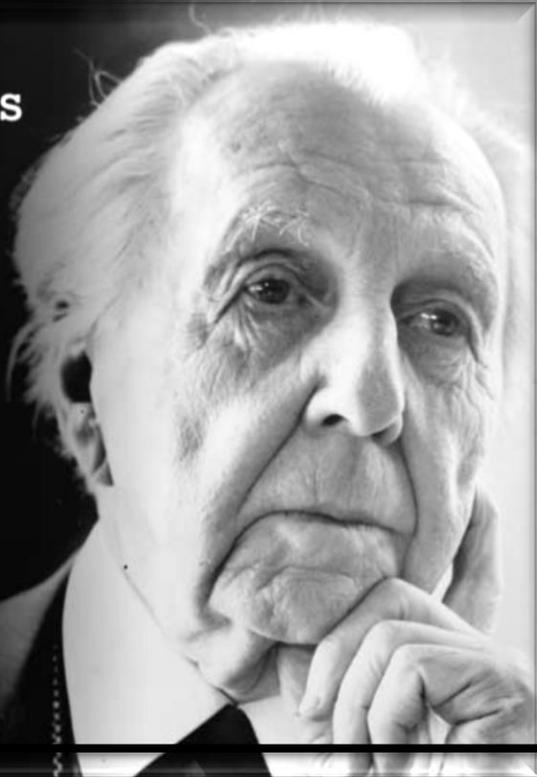
## METODOLOGÍA



# Marco Histórico

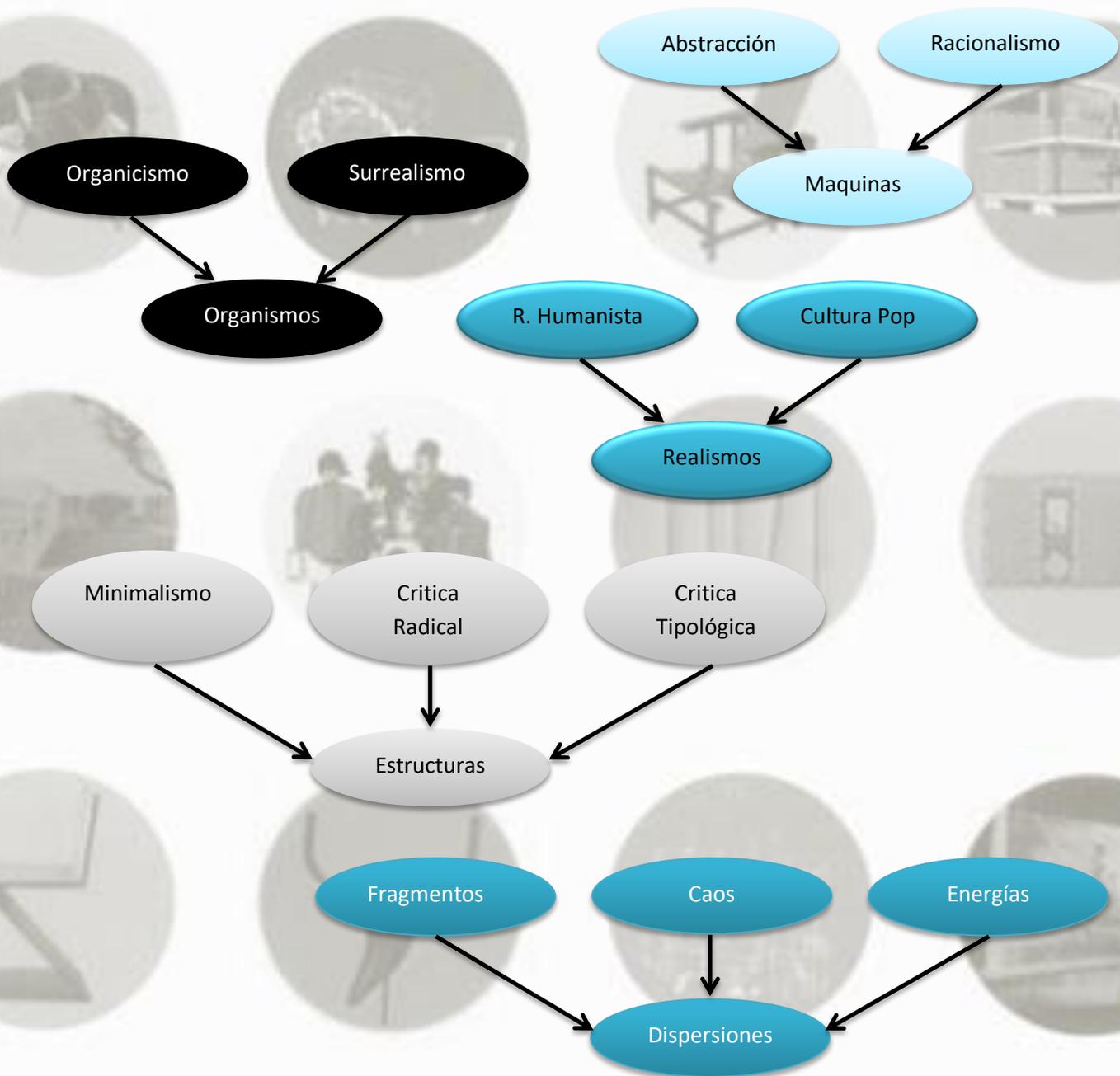
“La arquitectura es vida, o por lo menos es la vida misma tomando forma y por lo tanto es el documento más sincero de la vida tal como fue vivida siempre.”

Frank Lloyd Wright  
(1867 - 1959)



## LAS FORMAS DEL SIGO XX

Con los siguientes conceptos sobre las formas del siglo XX se pretende demostrar, desde un punto de vista holístico, que detrás de cada uno de los conceptos formales básicos, existe una visión del mundo, una concepción del tiempo y una idea definida del sujeto. Cada concepto hace alusión a ejemplos de obras Arquitectónicas y sus autores, pero sobre todo a las teorías filosóficas que les dieron origen. Los doce conceptos interpretados como mecanismos creativos y mundos formales son:



## *Organicismo: las formas de la naturaleza*

*La arquitectura orgánica es el producto de sensaciones intuitivas, es amante de la naturaleza, busca lo particular, se complace de lo multiforme, utiliza formas dinámicas e independientes de la geometría elemental y es producto de una vida vivida en la realidad.*

*El museo de Guggenheim sería la culminación de la búsqueda de las formas de esferas, cilindros y conos.*

*Máxima expresión de una arquitectura como experiencia pura del espacio.*

*Museo Guggenheim de Nueva York  
Frank Lloyd Wright*

Fotografía



El organicismo criticó el racionalismo y sus formas ortogonales y optó por una arquitectura que tomara en cuenta primeramente los aspectos humanos e individuales y usara todo tipo de materiales, es decir, promueve la armonía entre habitad humano y el mundo natural. Las formas orgánicas son las que están en la propia naturaleza, las que han surgido de una lenta y laboriosa evolución de los seres vivos; las genera para optimizar la materia y obtener el máximo rendimiento energético. La interpretación de lo orgánico generó una división entre lo natural y lo artificial. Con los primeros fracasos del movimiento moderno, en los 50s la superación autocrítica de la crisis de lo moderno se consiguió recurriendo al organicismo.

Frank Lloyd Wright fue el máximo propagador de la arquitectura orgánica, su inspiración era la naturaleza, usó formas ortogonales del racionalismo, pero humanizando las casas e integrándolas a la naturaleza. Para él, el edificio es como un organismo que crece desde su interior y que no debe tener fachadas que lo limiten, combinaba sus trabajos profesionales con tareas agrícolas.

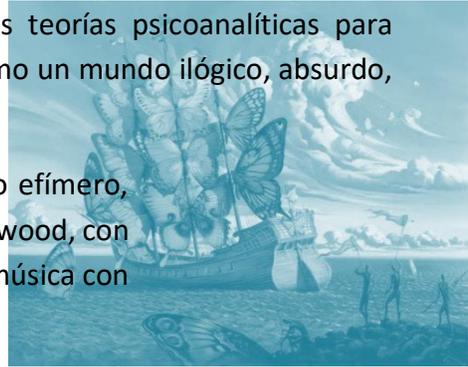
“La arquitectura orgánica es la que intenta aprender de la capacidad para adaptarse, crecer y desarrollarse de las formas de la naturaleza”.



## Surrealismo: los espacios del subconsciente

El surrealismo surge en Francia después de la segunda guerra mundial con el escrito del “Manifiesto Surrealista” de André Breton, quien estimaba que la situación histórica de posguerra, exigía un arte nuevo que indagara en lo más profundo del ser humano para comprender al hombre en su totalidad. Se inspira en las teorías psicoanalíticas para intentar reflejar el funcionamiento del subconsciente, plasmó un mundo ilógico, absurdo, donde la razón no puede dominar al subconsciente.

Gehry ha intentado integrar en sus obras el azar y lo efímero, como en sus montajes de espectáculos musicales para Hollywood, con luz y fuegos artificiales, o como la performance de danza y música con que se inauguró el Temporary Contemporary.



“La función es un proceso en continua transmutación y la forma no sigue a la función, sino que la función sigue a la visión”

Fotografía #2



Museo de  
Guggenheim Bilbao

Frank O. Gehry

*Frank O. Gehry ha integrado en su obra distintos mecanismos surrealistas dentro de un método que consigue catapultar lo irracional y creativo con los medios de la razón y la técnica. Ah sacado el máximo partido de recursos surrealistas como el objet trouvé, el collage o el espacio onírico. Recurre a formas de pez y serpiente, animales con significados inquietantes que aparecían en las obras de Max Ernst o Luis Buñel. En segundo lugar, utiliza objetos cambiados de escala y función.*



## Abstracción

### Casa de ladrillo

Mies van der Rohe

Fotografía #3



*La esencia de la obra no estaría en ella misma, sino en la relación entre dicha obra de creación y el punto de vista perceptivo y sensitivo del espectador.*

*Espacio-tiempo se convirtió en el elemento clave de la arquitectura, por su fluidez, expansión y relación entre el interior y el exterior se fue liberando del espacio tradicional o clásico. Existía una realidad cósmica e inabarcable y una realidad microscópica percibida a través de nuevos avances técnicos. Un tiempo que llevaba hasta el infinito.*

La abstracción es la transposición estética de la confianza en el progreso y el futuro, radicalmente opuesta a la tradición. Renace el afán de abstracción como búsqueda racional de la ley de la trama inmutable y de las formas absolutas. El afán de la abstracción es consecuencia de una intensa inquietud del hombre ante estos fenómenos. Aspira a aquella suprema belleza abstracta, las formas abstractas, sujetas a ley son las únicas y las supremas en que el hombre puede descansar ante el inmenso caos del panorama universal, el artista moderno busca la rebelión contra la subordinación del mimesis de la realidad, contra la esclavitud dentro de la prisión de las normas académicas de representación.

El artista moderno destruyó con arrogancia dicha ilusión y dicho principio de representación. La mimesis como imitación o duplicidad de la realidad, del mundo visible, de la naturaleza, ha sido el método humano básico de aprendizaje y representación a lo largo de la historia.



## RACIONALISMO

Fotografía #4



MIES VAN DER ROE

### PABELLON ALEMÁN DE LA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE BARCELONA

El racionalismo es una corriente filosófica, que es el sistema de pensamiento que acentúa el papel de la razón en la adquisición del conocimiento, en contraste con el empirismo, que resalta el papel de la experiencia, sobre todo el sentido de la percepción.

*Defiende el sentido funcional de la arquitectura. Se emplean nuevos materiales como el hierro, el vidrio, el hormigón colado, entre otros. Se fundamenta en el compromiso social para integrar los avances técnicos y materiales del industrialismo y la fabricación en serie. Se mezclan volúmenes simples incrustándose unos con otros.*

*El racionalismo funcionalista desemboca en un aprecio del industrialismo tecnológico.*

Sostiene que la fuente de conocimiento es la razón y rechaza la idea de los sentidos, ya que nos pueden engañar; defiende las ciencias exactas, en concreto las matemáticas, y dice que posee contenidos innatos, es decir, ya nacemos con conocimientos, solo tenemos que “acordarnos” de ellos. Usa el método deductivo como principal herramienta para llegar al verdadero conocimiento. Se interpretó como un mecanismo que empobrecía y reducía las complejidades y cualidades de la realidad.

“El racionalismo significó la difusión mundial de una arquitectura funcional de líneas rectas y formas geométricas despojada de elementos decorativos”.



## Realismo humanista y existencial

El realismo constituye la posición artística más antigua y encuentra sus inicios en los mecanismos del mimesis de la realidad. Platón y Aristóteles habían definido la mimesis de la realidad como expresión de sentimientos y manifestación de experiencias señalando que ésta es connatural al hombre desde su niñez. Un ser humano es verdaderamente humano cuando imita a otros. El surgimiento de nuevas tecnologías promovió que la arquitectura de vanguardia se basara fundamentalmente en la utilización del hierro, el cristal y el hormigón armado. Los arquitectos se encontraban más interesados en la decoración de sus obras que en la construcción propiamente dicha, y al principio no supieron sacar provecho de los medios ofrecidos por la industrialización.

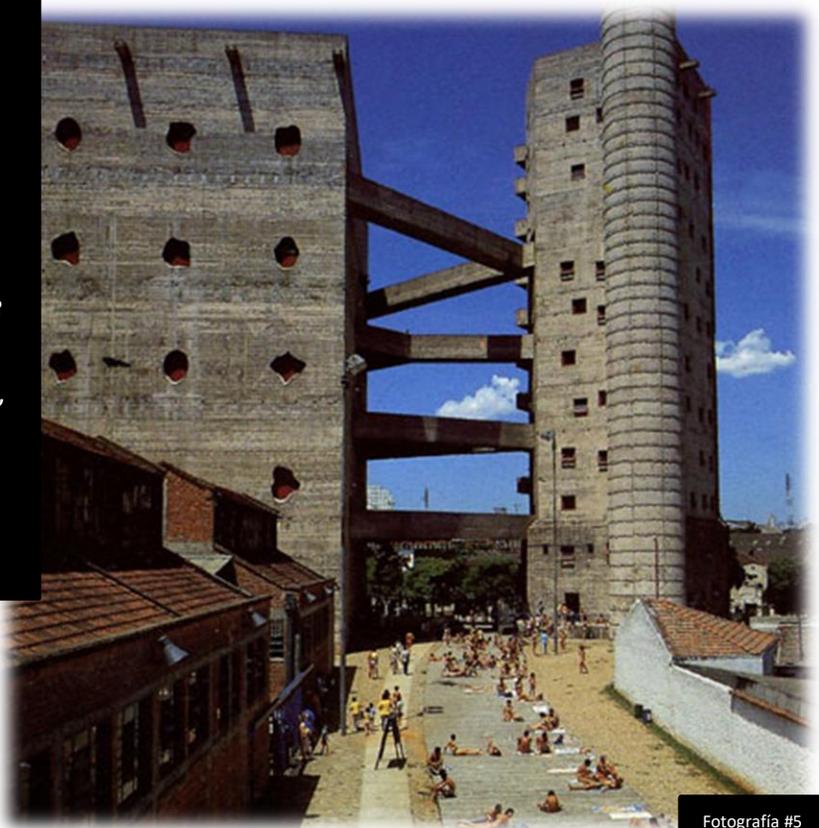


*Las casas pasaron a ocupar un segundo plano en los proyectos arquitectónicos. El interés estaba puesto en la construcción de edificios fabriles, pabellones de exposiciones, era el auge entonces de las exposiciones universales, estaciones ferroviarias, puentes, mercados, museos, auditorios y bibliotecas.*

**SESC**

**Pompeía en Sao Paulo**

**Lina Bo Bardi**



Fotografía #5

“El realismo fue el inicio de la era del maquinismo, de las grandes concentraciones urbanas, de los nuevos transportes mecanizados, de los intercambios, señalando una ruptura radical en el desarrollo secular de nuestra civilización”.



## Cultura Pop: complejidad y comunicación



La cultura pop con actitud realista integro las imágenes de los medios (la publicidad, el cine y la televisión, los periódicos y revistas) y se aproximó a los mecanismos de la pintura hiperrealista en su celebración de la realidad metropolitana tal cual es. Con ello se dio una nueva configuración de una familia de nuevos conceptos, en torno a los cuales se centraron propuestas sociológicas, científicas, filosóficas y artísticas a partir de los años sesenta: complejidad, contradicción, ambigüedad, pluralidad, desorden, incertidumbre, desequilibrio, etc.

El pop art consideraba que todo se podía mezclar e ironizar, convirtiéndose en iconología. En esta cultura todo estaba permitido y se caracterizaba por la fusión de la alta y baja cultura en un camino sin retorno.

### Casa Schulman en Princeton

### Michael Graves

*El arte y la arquitectura del pop poseen raíces híbridas. Están influidos por la semiología y las teorías de los signos, pero al mismo tiempo adoptan el mecanismo del objeto encontrado proveniente del surrealismo.*



Fotografía #6



## Crítica radical: las formas de la acción

### New Babylon en Amsterdam

Constant Nieuwenhuys



Fotografía #7

*Constant se implicó en un proyecto para una ciudad utópica, Nueva Babilonia, donde libres del trabajo físico, los hombres podrían dedicarse al desarrollo exclusivo de ideas creativas. Consideraba a Nueva Babilonia más una nueva cultura que una ciudad. El artista mandó hacer varios modelos a escala, pinturas, dibujos, collages, litografías, etc., para financiar este proyecto, en el que invirtió casi 20 años.<sup>1</sup>*

Con la crítica radical se comienza a desarrollar la propia visión de artistas e intelectuales, que observan al mundo como una compleja malla de estructuras sociales, económicas, políticas, formales, familiares, de lenguaje y de hábitos. Se tiende a recrear precisamente los repertorios tipológicos y los invariantes geométricos de dichas estructuras, se intenta subvertir completamente los sistemas de creación establecidos, las estructuras dominantes y los límites del lenguaje, considerados como un freno y un estorbo a la libertad.

Los artistas del Dadá y los Surrealistas que exploraron las formas del inconsciente, fueron los primeros en abrir las puertas a las actitudes posteriores de la crítica radical. La crítica radical encontró su lugar tanto en la conceptualización como en la concreción de dichas críticas en muy diversas propuestas y formas artísticas.

En este tipo de arte, la forma ya no es el resultado de la acción artística, sino que radica en el deseo, en la acción corporal y en el fluir del tiempo. El tiempo de la crítica radical es el tiempo de la acción: impaciente e intransigente, violento y furioso.

Fuente:

1. [https://es.wikipedia.org/wiki/Constant\\_Nieuwenhuys](https://es.wikipedia.org/wiki/Constant_Nieuwenhuys)  
Las formas del s. XX, Josep María Montaner



## La crítica tipológica: las formas de la permanencia

La crítica tipológica es la interpretación trascendentalista que busca valores esenciales y permanentes, únicos e invariantes. Lleva a cabo sus indagaciones a partir de un amplio material existente e insiste en fenómenos de invariabilidad formal. Es un llamado a la arquitectura a que realice un estudio del trasfondo antropológico del lugar donde se aplique para no perder los valores que ese contexto cultural puede brindar. <sup>1</sup>

### Palacio de la asamblea de Bangladesh



Fotografía #8

Louis Kahn

*En la arquitectura se da un sentido de permanencia y crea nuevas tipologías que tratan de romper con los cánones del funcionalismo, posiciona las formas geométricas como ideales, en especial el cuadrado, rectángulo y en ocasiones el círculo en vanos y el cubo en volumen; se plantea pensar cómo será vivido el espacio público y en base a ello llevar a cabo el diseño.*

Tiene sus antecedentes en la construcción de los conceptos de tipo y modelo, la compleja estructura de la ciudad surge de un discurso cuyos puntos de referencia pueden parecer abstractos. Quizás es exactamente como las leyes que regulan la vida y el destino de cada hombre; en toda biografía hay motivos suficientes de interés, si bien toda biografía está comprendida entre el nacimiento y la muerte. Es cierto que la arquitectura de la ciudad, la cosa humana por excelencia, es el signo concreto de esta biografía; aparte del significado y del sentimiento con los que la reconozcamos.



Fuente:

1. <http://pirkaestudio.blogspot.mx/2008/08/tipologa-y-crtica.html>

Las formas del s. XX, Josep María Montaner



## Fenomenologías minimalistas: estructuras habitables

*El minimalismo le da gran importancia al espacio y a los materiales ecológicos. Centra su atención en las formas puras y simples. Otro de los aspectos que definen esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes. Al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio. En un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todos los matices que nos da su espectro. No hay que olvidar que el blanco tiene una amplia gama de subtonos.*

El minimalismo fue de cierta manera, una reacción a la subjetividad gestual, al *action painting* del expresionismo abstracto, a través de la creación de objetos discretos o específicos que iban más allá de las convenciones de la pintura y la escultura. Su objetivo es acercarse a los límites donde el arte ya no puede reducirse más. Los orígenes de esta corriente están en Europa y se encuentran en el manifiesto titulado “Menos es más” del arquitecto alemán Ludwig Mies van der Rohe. Se utilizan colores puros, se asigna importancia al todo sobre las partes, utiliza formas simples y geométricas realizadas con precisión mecánica, trabaja con materiales industriales de la manera más neutral posible y se diseña sobre superficies immaculadas. El resultado que define este estilo en un concepto es la palabra “limpieza”.

“La obra puede ser cualquier objeto y de cualquier material (artesanal e industrial), reducido a su estructura geométrica básica y mínima”.

### Casa minimalista

#### Mies van der Rohe



Fotografía #9



## LA CULTURA DEL FRAGMENTO: EL COLLAGE Y EL MONTAJE

Fotografía #10



**STAATSGALERIE  
JAMES STIRLING  
STUTT GART**

*Un método asimilable al collage inventado por cubistas y dadaístas, explorando la superposición o articulación de distintos trozos históricos, tipológicos o estilísticos en una misma obra arquitectónica y urbana.*

La cultura del fragmento recurre a formas basadas en la acumulación, la inclusión y la articulación de partes aisladas que mantienen una propia autonomía al final de la obra. Aldo Rossi intenta recomponer estos fragmentos en entidades tipológicas, en articulaciones ordenadas, en monumentos significativos.<sup>1</sup>



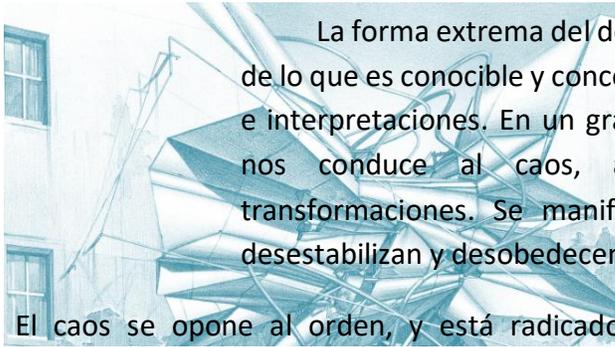
Existe una relación entre la aceptación de la realidad y la adopción paulatina de las teorías de la complejidad y de la cultura del fragmento. Esta nueva cultura del fragmento puede utilizar básicamente dos mecanismos proyectuales para la creación de formas a partir de dichos retales. Por un lado, el collage que no es un mecanismo meramente visual, si no que consiste en una técnica o estrategia formal contemporánea basada en la agregación de piezas heterogéneas que conforman un nuevo objeto o ensamblaje. Por otra parte, la recurrencia a los mecanismos narrativos y perceptivos del montaje cinematográfico, paradigma del arte del siglo XX, que consigue articular las imágenes en el montaje secuencial de una narración unitaria.

Fuente:

1. <https://prezi.com/8zb3r4pc3qlm/la-cultura-del-fragmento/>  
Las formas del s. XX, Josep María Montaner



## Arquitecturas del caos



La forma extrema del desorden que se da en la naturaleza, más allá de lo que es conocible y conceptualizable, más allá de establecer ordenes e interpretaciones. En un grado mayor de desorden de los fragmentos nos conduce al caos, abriendo posibilidad a mutaciones y transformaciones. Se manifiesta en los sistemas físicos estables se desestabilizan y desobedecen su propio orden.

El caos se opone al orden, y está radicado en el inmenso espacio de lo indecible, inexpresable y enigmático:

- Experimentos dadaístas y surrealistas.
- En las formas vivas y gestuales del expresionismo abstracto.
- Clusters por Alison y Peter Smithson.
- Geometrías fractales teorizadas por la ciencia contemporánea.

El mismo pensamiento estructuralista género en sus discípulos del posestructuralismo y la deconstrucción este acercamiento a la ausencia de estructuras, a la impredecibilidad de los sistemas, al desorden y al caos.

La teoría de los objetos fractales demuestra que los objetos irregulares, interrumpidos o fragmentados de la naturaleza pueden ser geometrizados y reducidos a una ley formal fractal que se va repitiendo hasta el infinito. La propiedad de los objetos fractales es que la estructura es invariante en todas las escalas, una parte posee la misma topología que el todo.

Enric Miralles

*Cede de gas natural en Barcelona*



Fotografía #11

*La teoría de los pliegues recupera la concepción de una materia explosiva y continua, tal como la plantearon Leibniz y el arte barroco, al desarrollar las infinitas geometrías del pliegue.*

*Las formas del colapso refieren a la destrucción tanto de las certezas y reglas del sistema clásico como de los prototipos modernos de la arquitectura: Antifuncionalismo, antihumanismo y atopia*



## Energías: formas de la luz y la desmaterialización

La expansión de la energía eléctrica, en las primeras décadas: generó espacios y ciudades iluminadas de noche, transformando los modos de vida y las condiciones de trabajo.

En 1961 D'Arcy Thompson plantea el estudio físico y matemático de las formas de la naturaleza, señala que la energía bajo sus diversas formas actúa sobre la materia y la forma de un objeto es un "diagrama de fuerza" porque a partir de él podemos juzgar o deducir las fuerzas que están actuando o han actuado sobre él.

Fotografía #12



### Museo de Arte de Bregenz en Austria

La esencia de la arquitectura radica optimizar su relación con los grandes suministradores de energía como el sol, viento y agua. Edificios transparentes y traslucidos que se desmaterializan por el juego de reflejos y transparencias. Arquitecturas neutras y transparentes que aprovechan al máximo la energía ambiental y eluden adoptar una forma definida.

### Peter Zumthor

Generalización de luz artificial 1910-1920: territorios urbanizados, electrificación masiva, transformación de vida nocturna; países desarrollados: encabezados por Francia, Alemania, Inglaterra, USA Unidos, Canadá y Suecia.

La electricidad, en definitiva, fue el motor de la segunda revolución industrial e impacto transformador de la generalización de la luz artificial que inicialmente los futuristas querían llamar a su movimiento artístico "electricismo". La luz natural y artificial son un genuino material de diseño, la luz maneja además de lo racional lo funcional, intervienen factores de intuición y sensibilidad, elementos simbólicos, culturales y perceptivos.



## CONCLUSIONES

Con los conceptos desarrollados anteriormente se concluye que la forma es el centro del arte y la arquitectura, esto es, la idea de "forma" será la que se utilizará para analizar la arquitectura y para establecer correspondencias entre las artes, intentando desvelar similitudes estructurales en obras pertenecientes a diversas actividades artísticas. Aunque en el siglo xx se hayan multiplicado, las relaciones entre las artes, han existido siempre, por ejemplo, en los arquitectos contemporáneos que a la vez han sido pintores, los pintores que han sido poetas, los músicos que han sido escritores, etc. En la actualidad gran parte de los arquitectos reconocen que la complejidad de la arquitectura termina resolviéndose y sintetizándose en la forma.

Aldo Rossi, con su texto *La arquitectura de la ciudad* (1966), consolidó el giro copernicano que comportaba la crítica al funcionalismo y la defensa de la permanencia de la forma como clave para interpretar y crear la arquitectura. Rafael Moneo ha escrito que "la presencia de la forma es necesaria para cualquier construcción, [...] es la garantía de la libertad del arquitecto".

La evolución de las formas nos remite tanto a la capacidad de conceptualización y teorización desarrollada a lo largo del siglo, como a la disposición de nuevos materiales y tecnologías. La clásica relación entre materia y forma ha sido superada en la medida que, para materializar la forma, se ha partido del dominio sobre una creciente lista de nuevos materiales: las distintas variedades de acero, de aluminio y de aleaciones metálicas, el hormigón armado, el cristal y la inmensa variedad de plásticos.



# ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS EDIFICIOS DE OFICINAS

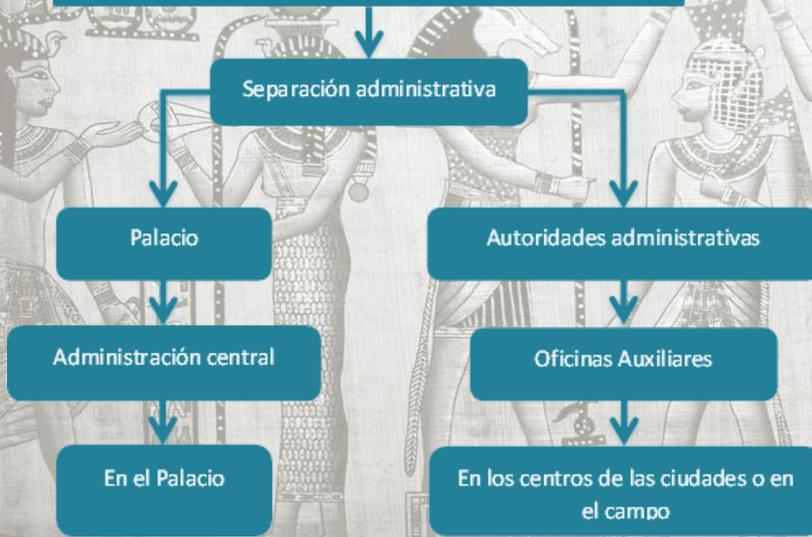
En el siguiente capítulo se sintetiza el estudio realizado sobre la evolución de los edificios de oficinas y las formas de trabajo y se demuestra que no son un descubrimiento del siglo XX, puesto que desde tiempos remotos las culturas ya construían oficinas similares.

## ANTIGUO EGIPTO 3200 a. de C.

En esta época se dio una separación espacial entre el palacio y las autoridades administrativas. El estado unitario centralista tenía el control absoluto de las infraestructuras, del suministro de agua, de la edificación y del ejército, y a su vez controlaba y dirigía la economía, por lo que, para llevar a cabo estos cometidos, se estableció el siguiente sistema administrativo:

Sistema administrativo diferenciado y funcional- Max Weber

«el modelo histórico de toda la burocracia posterior»



Aparato administrativo dividido jerárquicamente.

Oficinistas nómadas llamados escribas, viajaban de pueblo en pueblo resolviendo los asuntos administrativos y se reunían en el “escritorio” al centro de la ciudad.

### Amarna Centro

Mapa esquemático del sector central de la ciudad de Akhetatón

Planta del centro de Amarna: en las casas en hilera al este del palacio real se encontraban las oficinas de los escribanos que redactaban la correspondencia del faraón. En la “casa de la vida” adyacente había una serie de escritorios donde se copiaban los textos sagrados.

Oficinas separadas jerárquicamente aún sin intención de distribución espacial

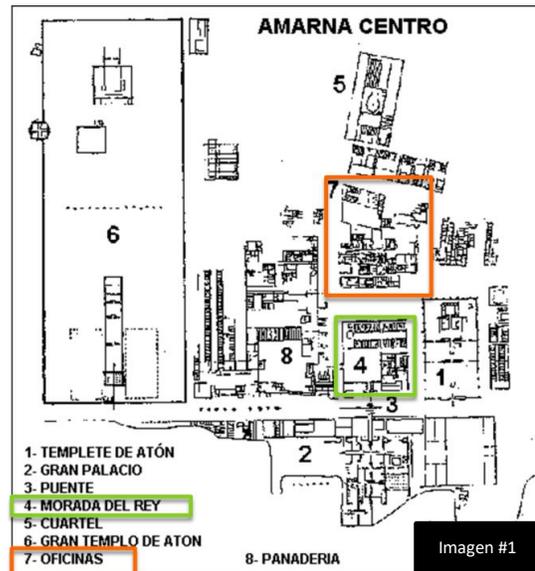


Imagen #1



## GRECIA ANTIGUA

Fueron pequeñas ciudades organizadas democráticamente. Las sedes para llevar a cabo la asamblea popular, la reunión del consejo, los comités de control y los jurados, se encontraban en los pórticos multifuncionales o edificios construidos expresamente para ello.

Sedes

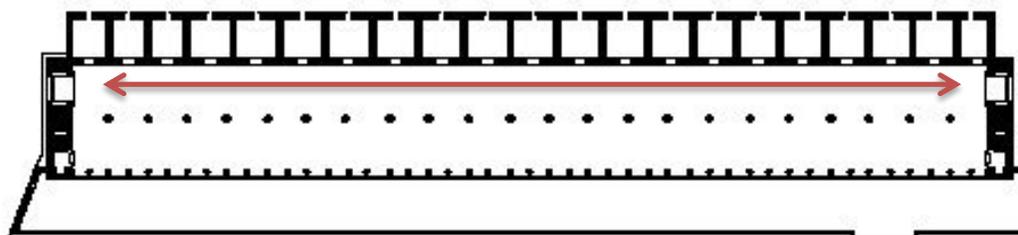
Pórticos abiertos que conducían a una gran sala o una pequeña serie de oficinas alineadas donde trabajaban las pequeñas unidades administrativas.

Algunos edificios se hallaban en general en el Ágora, que era el centro político y social de las ciudades griegas. Los edificios administrativos de los altos funcionarios estaban constituidos de la siguiente manera:

- Sala principal que servía de comedor y en la que se realizaban parlamentos y juicios.
- Dependencias anexas:
  1. Cocina
  2. Archivo
  3. Oficinas

Edificios Administrativos

### Stoa de Attalos 159 a 138 a. de C.

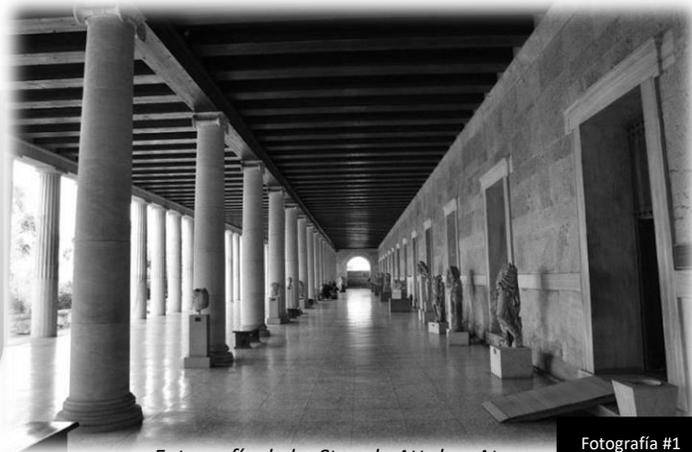


Oficinas  
alineadas

Imagen #2

Planta de la Stoa de Attalos, Atenas.

El monumento fue construido por Átalo II Filadelfio, durante su reinado en Pérgamo (159 a 138 a. de C.). Era un regalo a la polis de Atenas, en agradecimiento a la educación que había recibido en ella antes de ser rey.<sup>1</sup>



Fotografía de la Stoa de Attalos, Atenas.

Fotografía #1

Fuente:

1. [https://es.wikipedia.org/wiki/Estoa\\_de\\_%C3%81talo](https://es.wikipedia.org/wiki/Estoa_de_%C3%81talo)

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.

## ROMA ANTIGUA

Al igual que Grecia los Burócratas Romanos ejercían su actividad en el foro, se desarrollaron edificios típicos cuyas disposiciones en planta seguían los modelos griegos; y de igual manera para el consejo, la curia y las basílicas multifuncionales.

Funcionarios

- Casas porticadas similares a edificios de viviendas agrupadas alrededor del foro

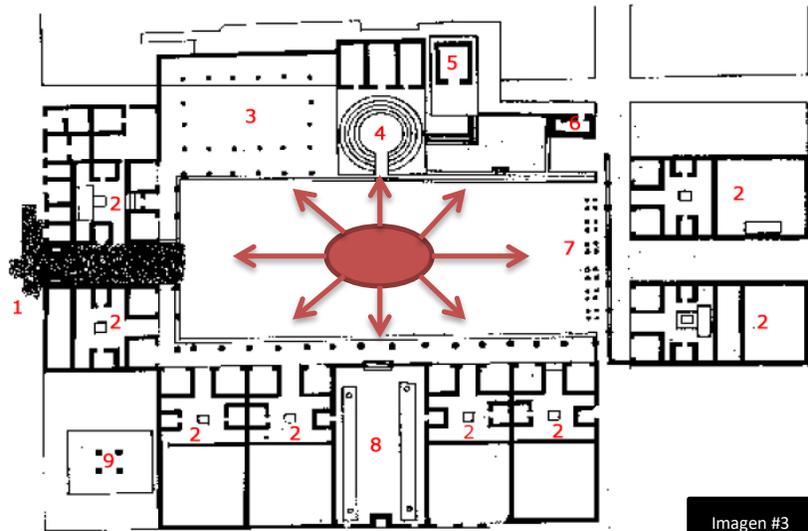
Administración del estado

- Espacios independientes que se abrían hacia el foro

### Foro de Cosa 150 a. de C.

Oficinas agrupadas  
alrededor de un foro

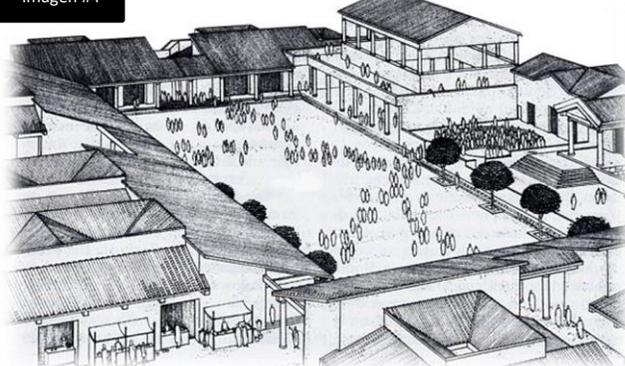
1. El triple arco
2. Tribunales
3. Basílica
4. Complejo del Conde
5. Templo de la diosa de la armonía
6. Prisión
7. Pozos
8. Pescadería
9. Cisterna



Panta del foro de Cosa

Imagen #3

Imagen #4 Reconstrucción gráfica del foro de Cosa



Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.

## ADMINISTRACIÓN EN LOS TIEMPOS MODERNOS

Tras la caída del imperio romano se desarrollaron nuevos estados cuyas actividades económicas tuvieron un alcance internacional. Con esto se consolidó la necesidad de una administración profesionalizada en empresas y bancos. Como consecuencia de dicha administración, se introduce la contabilidad en el S. XV y finalmente se profesionaliza el trabajo de oficina.

COMERCIO .....> BANCO .....> ADMINISTRACION PROFECIONALIZADA .....> TRABAJO DE OFICINA

### LOS MEDICI

Estaban entre los más exitosos banqueros comerciales, aplicaron esta innovación a su empresa, y a finales del siglo XV este grupo familiar empleaba oficinistas especializados en los palacios de la ciudad. Con esto el deseo de expansión de las grandes empresas alcanzo un punto álgido y el trabajo administrativo se profesionalizo.

Imagen #5



Escudo familiar Medici

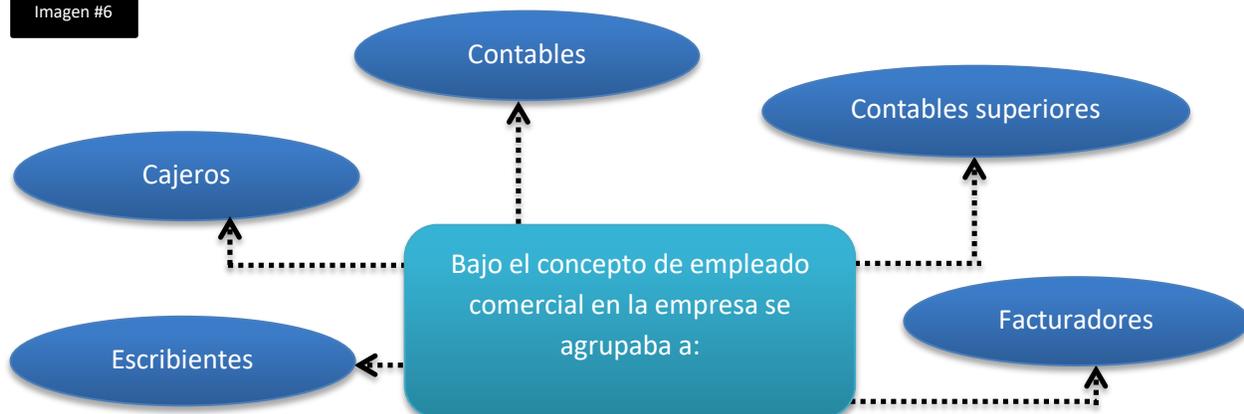
Escudo familiar Fugger



Imagen #6

En la empresa de la familia Fugger esta situación condujo a la formación de un nuevo tipo de empresa con una organización formal y jerarquizada que constaba de hasta 4 ó 5 escalones jerárquicos que iban desde el director hasta el escribiente.

### LOS FUGGER



## Banco de Inglaterra, 1694

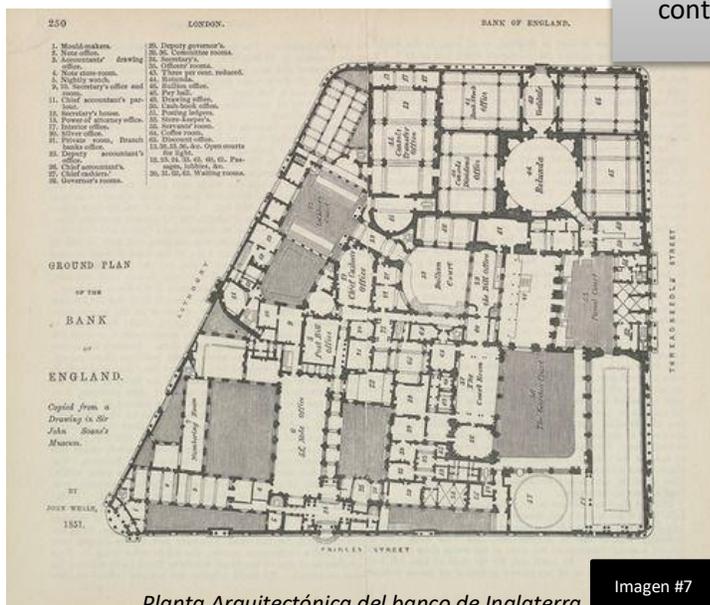
Más tarde con el florecimiento del comercio inglés, se propició la creación del primer banco emisor europeo y con él, nuevas formas de organización espacial.



Fotografía #2

Fotografía del banco de Inglaterra

Parte de la jerarquización de actividades, empleados separados por zonas según su tarea que trabajaban dentro de las grandes salas en largas series de mesas de varias filas. Esta organización del espacio en escritorios se continuó aplicando hasta los inicios del s. XIX.



Planta Arquitectónica del banco de Inglaterra

Imagen #7

Oficinas organizadas conforme a jerarquía de funciones

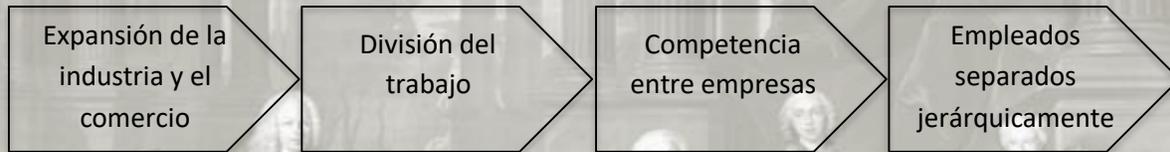
Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.



## LA ÉPOCA INDUSTRIAL

El S. XVIII es el siglo en el que se crean las bases de la Arquitectura para el diseño de oficinas que mantenemos actualmente. Se comienza a crear poco a poco una separación más clara entre la vivienda y el trabajo.



El nuevo desarrollo técnico influyó en la construcción de oficinas:

- Perfiles de acero laminado
- Ascensor hidráulico

Hacen posible la construcción de edificios de mayor altura (1880)

- Teléfono
- Luz eléctrica
- Fabricación de máquinas de escribir

Facilitan trabajo de oficina y aumentan eficiencia en empleados (1870)

En el Chicago de la década de 1880, la gran demanda de edificios de oficina produjo una fuerte especulación pues no existía limitación alguna en cuanto a altura y profundidad del edificio, solo estaban limitados en cuanto a rentabilidad y resistencia de los perfiles de acero. Profundidades se encontraban por encima de los límites europeos e iban de los 8 a los 10 m.

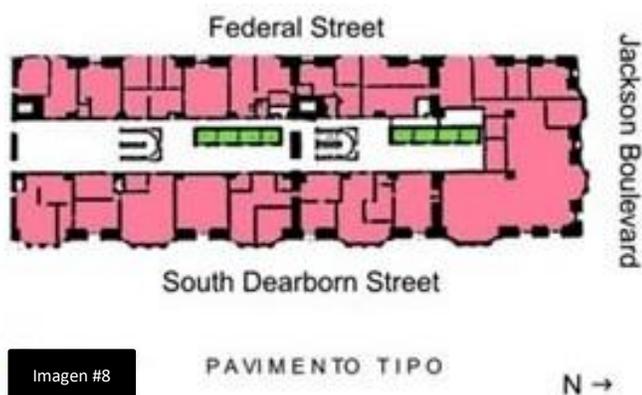


Imagen #8

Planta tipo norteamericana, con módulos de oficinas y una antesala

Oficinas agrupadas en crujías

Estructuras en planta del s. XVIII, se alineaban los despachos de diferentes tamaños junto a los pasillos, buscaban también iluminación y ventilación natural. Módulos formados por dependencias, Chicago-1880- salas de oficinas norteamericanas.

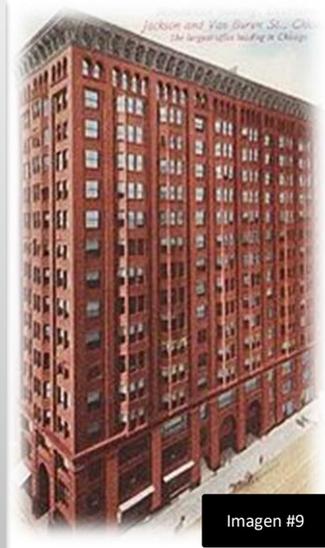


Imagen #9

Edificio Monadnock, Burnham & Root, Chicago

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.



## EL SIGLO XX

Con la burocratización de las empresas se pone de manifiesto la transformación del mundo laboral, donde se reduce el peso de los antiguos oficios burgueses y se ha incrementa el trabajo propio del empleado.

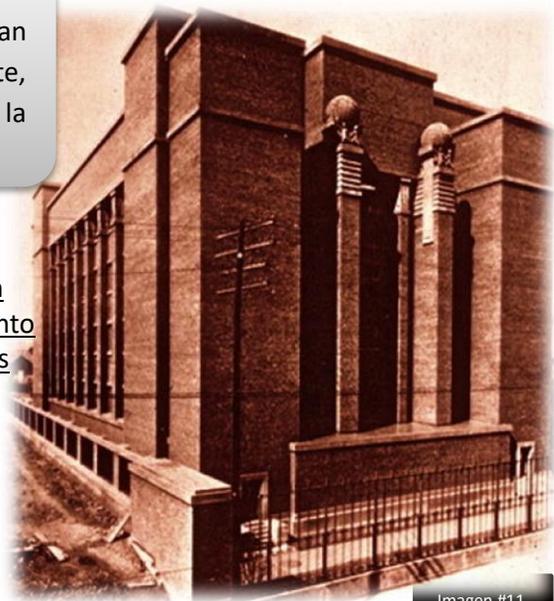


Debido a la crisis de entreguerras y a la segunda guerra mundial la construcción de las oficinas se paralizó y durante la postguerra los arquitectos siguieron la tradición de los 20s y los llamados apéndices funcionalistas alcanzaron su punto culminante en 1950.

- **Rascacielos** .....> **Símbolo de crecimiento económico.**

### Edificio Larkin, Buffalo Nueva York 1905

Los quince departamentos de la empresa no trabajan en espacios separados como era habitual anteriormente, sino en una gigantesca sala común con luz cenital, solo la dirección se ubicaba en despachos independientes.



Edificio Larkin, Frank Lloyd Wright

Imagen #11

Planta Arq. Edificio Larkin

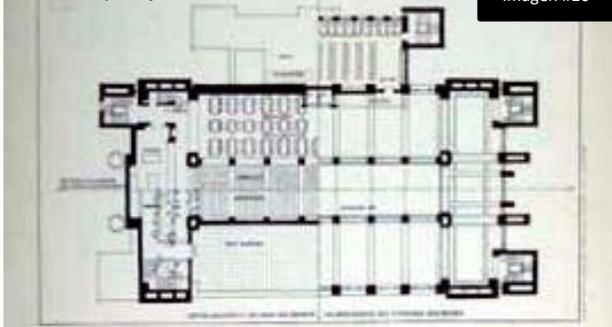


Imagen #10

Oficinas con planteamiento de "espacios para poder relajarse en las pausas"

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.

## LA OFICINA COMO PAISAJE Y DE PLANTA LIBRE

En 1963 nació en Europa un nuevo concepto del trabajo en oficina, se unieron las ventajas de la oficina norteamericana de amplios espacios con las ideas de teóricos también americanos que pusieron en el centro de atención las relaciones humanas.

Fotografía de distribución espacial "Oficina de planta libre"



Fotografía #3

### "De la oficina como paisaje... ...al paisaje urbano en la oficina"

- Los puestos de trabajo se disponían en el gran espacio diáfano de la oficina en función de las necesidades del proceso global del trabajo.
- La comunicación ya no se realizaba vertical siguiendo la jerarquía, si no en sentido horizontal entre cada uno de los colaboradores y en coherencia con la organización del trabajo.
- Cerca de los puestos de trabajo se dispusieron zonas de descanso, de reunión y bar o cocina para tomar algo.

## CÉLULA, OFICINA COMBINADA Y CUBÍCULO

Se pusieron en tela de juicio las ventajas del trabajo en un gran espacio diáfano sin privacidad, falta de luz diurna, nivel de ruido ambiental elevado y la supuesta libertad de movimientos.

La oficina celular constituye el tipo de oficina que domina en Europa, sin embargo, en Suecia se intentó conciliar las ventajas de la amplia oficina diáfana con las de la oficina celular y en 1978 se construyó la primera oficina mixta. El desarrollo de nuevos sistemas de mobiliario de oficina facilitó la combinación de despacho celular y planta libre. La distribución de los espacios se resolvía cada vez más con sistemas modulares de mobiliario por lo que su diseño dejaba de ser una atribución propia del proyecto arquitectónico.

Fotografía de distribución espacial "Oficina celular"



Fotografía #4

El proyecto de edificios de oficinas se resumía en el principio de diseñar el núcleo y la envoltura:

- Núcleo de servicios
- El sistema de comunicaciones vertical
- El vestíbulo de entrada y recepción
- La piel o envoltura del edificio

"El cubículo crea una organización espacial híbrida dentro de un gran espacio diáfano. La altura de los elementos que dividen el espacio es un factor determinante"

Fuente:

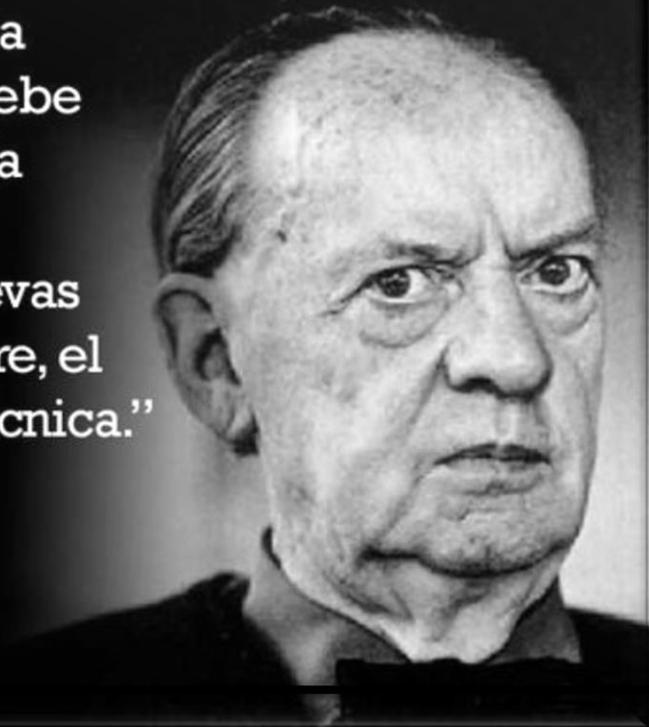
Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigitt Klauk.



# Marco Teórico

“Como meta, la arquitectura debe proponernos la creación de relaciones nuevas entre el hombre, el espacio y la técnica.”

Hans Scharoun  
(1893 - 1972)



Comenzando por lo general, con los siguientes temas, se pretende analizar de qué manera influye la tecnología en el desarrollo de las actividades de oficina actualmente y que características debe comprender el espacio para optimizar dichas actividades, con el fin de lograr la funcionalidad adecuada de un edificio de este género.

Las diferentes formas de edificios administrativos que existen en la actualidad son las oficinas celulares alineadas a lo largo de un pasillo, espacios diáfanos en relación abierta, oficinas con espacios diferenciados que incluyen salas de descanso y cafés-restaurante, sedes centrales, oficina satélite o con puestos de trabajo individuales y puntos de encuentro centrales.

## LA OFICINA ACTUAL

Con ayuda de la miniaturización de los ordenadores, han modificado el concepto de empresa a empresa global y con ello se plantea un nuevo modo de organización que responde a aspectos de conjunto y parciales.

Empresa .....> Empresa Global .....> Nuevo modo de organización

- Los empleados pasan a ser independientes del espacio y el tiempo.
- La creación de una red informática ha hecho que sea innecesario disponer de una sede central.

Hoy la pregunta clave es:

***¿Cómo integrar la tecnología informática y la organización burocrática, al tiempo que varía la función del edificio?***

Los edificios de oficina se convierten en los puntos nodales de un paisaje de redes, donde el espacio virtual se entrelaza con el real y hace posible la comunicación sin un contacto directo entre los miembros de la red. Se pasa de un lugar donde se desarrolla un proceso de trabajo a un lugar en el mercado de la información.



Imagen #1

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauck.

1. <http://www.altonivel.com.mx/4901-que-es-una-oficina-virtual/>

## EFFECTOS DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL

- Tendencia hacia una empresa virtual global.
- Nuevas oficinas adaptadas ante todo al intercambio y a la comunicación.
- Importancia de las herramientas de trabajo móviles, ordenadores portátiles o nuevos dispositivos.

“La empresa virtual es un entramado de intercambios de diferentes empresas que se crean y se disuelven continuamente en función de las necesidades del mercado, un acuerdo temporal y limitado a un proyecto de especialistas independientes con la finalidad de prestar un servicio como reacción inmediata a una demanda”.



Nuevas oficinas

Fotografía #1

Nuevo mundo laboral cuyos valores máximos son la rapidez, la movilidad y la creatividad. Lo viejo se equipará a la rigidez y lo joven a la flexibilidad.

## TRABAJO DE OFICINA EN REDES GLOBALES

Causas motoras que desencadenan el futuro desarrollo del trabajo:



- Aprovechar y desarrollar el potencial de los empleados es la base para el éxito futuro de la empresa.
- Se requiere un estilo de dirección que desarrolle y fije metas basadas en la colaboración, esto se puede lograr con determinados métodos y medidas especiales.



Fotografía #2

Comunicación formal e informal

“Las nuevas oficinas deben proporcionar espacios para los encuentros fortuitos, calles, plazas, etc.; debe ofrecer un marco de comunicación formal e informal, también condiciones de trabajo tan características como un colorido acentuado y unos materiales que pretenden crear un efecto emocional intenso”.

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigitt Klauk.

## ESTRUCTURA DE OFICINAS ATERRITORIALES

Debido a la separación entre vivienda y trabajo la mayor parte de los empleados de oficinas viven lejos de su lugar de trabajo, entonces su tiempo de trabajo transcurre en mayor medida en visitas a clientes que en la propia oficina.

Lo que indica que el trabajo a distancia desde los distintos lugares va en aumento y como consecuencia sucede lo siguiente:

- Se elimina la relación fija entre trabajador y lugar de trabajo.
- Los usuarios pueden elegir el lugar o escenario de trabajo.
- Los documentos personales se colocan en armarios en puntos determinados de la oficina.
- Cada grupo determinado de colaboradores dispone de una determinada cantidad de plazas reservadas:
  1. En oficinas de venta y distribución, y en las de servicios y técnicas la relación es de 1:5
  2. Oficinas con menor cantidad de puestos de trabajo flotantes es de 1:1.5

Los colaboradores con plazas compartidas disponen de una agenda electrónica y un teléfono móvil de la empresa. Esta oferta relativamente escasa se completa con multiplicidad de otras zonas:

- Salas de descanso
- Salas de negocios
- Salas de reunión
- Estaciones de telecomunicación
- Superficies de representación
- Zonas de ocio

Imagen #2 Trabajo fuera de la oficina



**CENTRO DE INNOVACIÓN DE OFICINAS:** En el centro de innovación de Oficinas de la Fraunhofer-Gesellschaft en Stuttgart, se ha ideado un paisaje interactivo de creatividad, para favorecer el trabajo creativo con los medios más avanzados de investigación. El espacio se divide en 3 zonas:

Zona de preparación:

Comunicación Informal

Zona de preparación

Fotografía #3



Mobiliario inteligente (Nova Desk) / Síntesis entre el escritorio tradicional y la mesa de ordenador

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.



#### Características generales:

- Mobiliario Frozen Cloud: modulable a voluntad para adquirir las formas adecuadas a estar de pie, sentado o tumbado.
- Pueden realizarse reuniones creativas e informales.
- Sistema laminar integrado en el lucernario para proyectar la luz diurna hacia el fondo del espacio.
- Protección solar frente al deslumbramiento mediante persianas regulables.
- Puntos de ventilación, calefacción y refrigeración en el techo.
- Completan este equipamiento futurista tejidos absorbentes del ruido, una cortina metálica acústica y óptica en la entrada y una pared divisoria flexible.



Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.

## MODOS DE TRABAJO Y CONCEPTOS DE OFICINA

La vieja mentalidad de trabajo duro de 9:00 a 17:00 hrs parece estar superada y se debe aprender a trabajar donde sea mejor en un día determinado:



En la nueva concepción de oficina este componente social se busca más premeditadamente ya que los encuentros diarios no se producen de un modo automático. Encuentros que se llevan a cabo en:

- Sesiones de tormentas de ideas.
- Seminarios.
- Talleres en salas reservadas para ejecutivos.

Cuando se conecta el servidor de la empresa a internet, todos los empleados de la oficina tienen acceso desde casa, aeropuertos, cyber-cafes o cualquier otro lugar.

Diversos análisis de la situación actual sobre la no ocupación de las plazas de trabajo indican que en un 50% están desocupadas debido a vacaciones, desplazamientos, reuniones y enfermedad. Cada vez es menor la presencia en la oficina.



Situación actual "No ocupación de plazas". Imagen editada por la autora del documento

Imagen #3

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.

**EJEMPLO DE NUEVA CONCEPCIÓN DE OFICINAS:** Uno de los precursores de la implantación de un nuevo concepto burocrático en Alemania es DVG un servicio informativo del grupo financiero de las cajas de ahorro alemanas, introdujo el concepto de club o centro de negocios en 1999 en su nuevo edificio.

Características:

- Trabajan 1800 personas en 1350 puestos de trabajo sin asignar de manera fija.
- 35 zonas de trabajo en todo el edificio con tamaño diferente y capacidad para 30-60 personas.
- La estructura técnica es tan flexible que los trabajadores pueden usar cualquier plaza de trabajo en las zonas donde está ubicado su equipo.
- Fomenta el trabajo en grupo y ofrece multitud de posibilidades. Desde la colaboración intensa y dura de un proyecto común, hasta otras formas de trabajo en salas de descanso.

Instalaciones en común:

Modelo de distribución en planta de un centro de trabajo para grupos de DVG

Centro de negocios... la central de comunicaciones de la zona con salas de reuniones, café-bar y secretarías.



Imagen #4

Planta "Centro de Negocios"

Centro de equipos... con plazas de trabajo de diverso tipo: abiertas cerradas individuales y colectivas

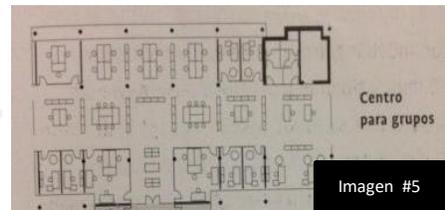


Imagen #5

Planta "Centro de Equipos"

Sala de descanso... para formas distendidas del trabajo

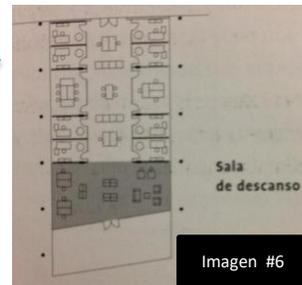


Imagen #6

Planta "Sala de descanso"

Ventajas

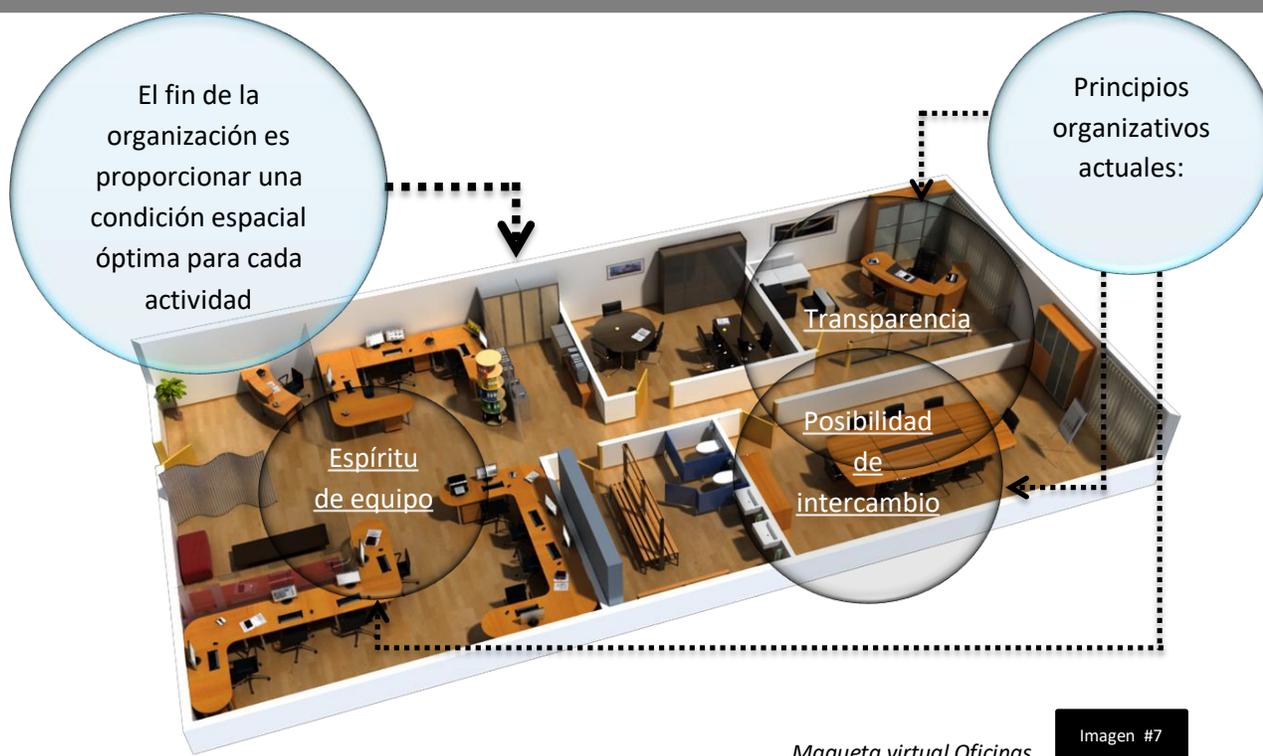
- Mejora de la comunicación interna y la flexibilidad.
- Demanda que cada colaborador esté dispuesto a dejar viejas costumbres y adaptarse a los nuevos métodos.
- El sistema de trabajo, la cultura empresarial y la tecnología de la información son decisivos para el éxito de la empresa.
- Ofrecen una infraestructura óptima para una colaboración abierta y flexible según los deseos del cliente.
- Se pide mayor apertura e intercambio informal y aprender a trabajar con menos papel.

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.



## ORGANIZACIÓN ESPACIAL



## REQUERIMIENTOS BÁSICOS Y PROCESO DE PLANIFICACIÓN

### LA COMUNICACIÓN COMO ASPECTO FUNDAMENTAL DE PLANIFICACIÓN

Con la búsqueda de aumentar la efectividad del trabajador es cada vez más importante la técnica, el diseño y la optimización del lugar de trabajo y su equipo.

DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO .....> ¿Qué se hace, con quién y dónde?

El puesto de trabajo individual está formado por una mesa, una silla y las zonas necesarias de paso. Puede concebirse como plaza de trabajo universal o plaza fija para personal con trabajo a menudo móvil que empela un ordenador portátil personalizado con módulos complementarios como zonas de reunión etc.

El módulo básico del lugar de trabajo con pantalla es la estación de trabajo más empleada en la actualidad. La superficie necesaria por puesto de trabajo representa un punto de partida importante para concebir un proyecto. Las prescripciones y ordenanzas legales varían en cada país.

Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.

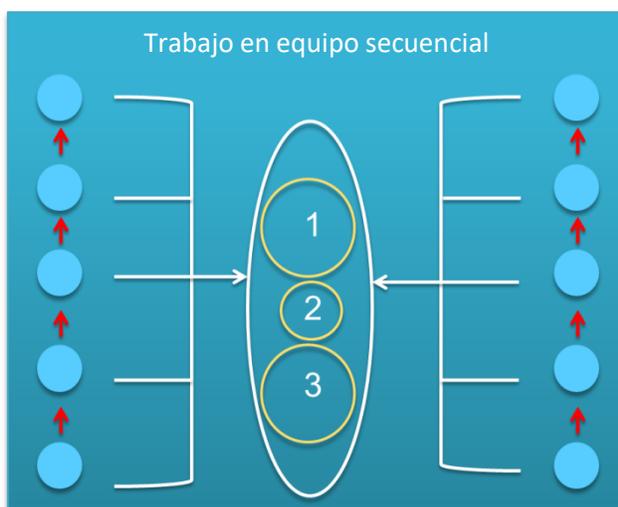
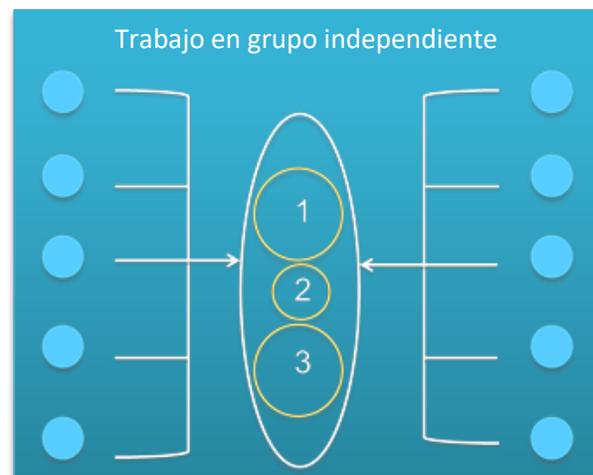
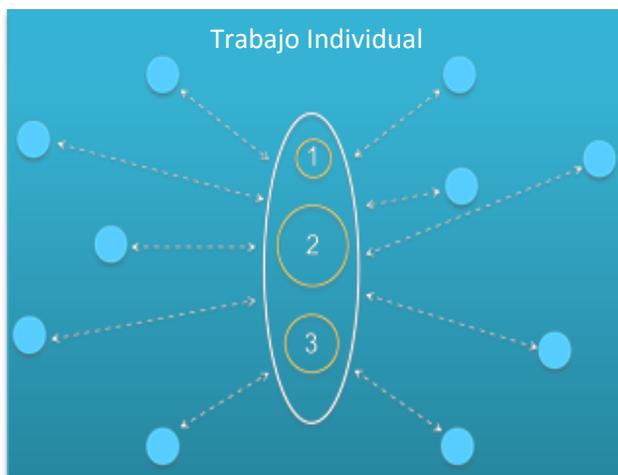
## INTERACCIÓN

Los trabajos de oficina se realizan individualmente, en grupo o en equipo, estas formas de trabajo nos indican que relación espacial tendría que haber entre los módulos básicos. Las actividades en grupo continuas o referidas a un proyecto concreto persiguen un fin determinado que es común a todo el grupo.

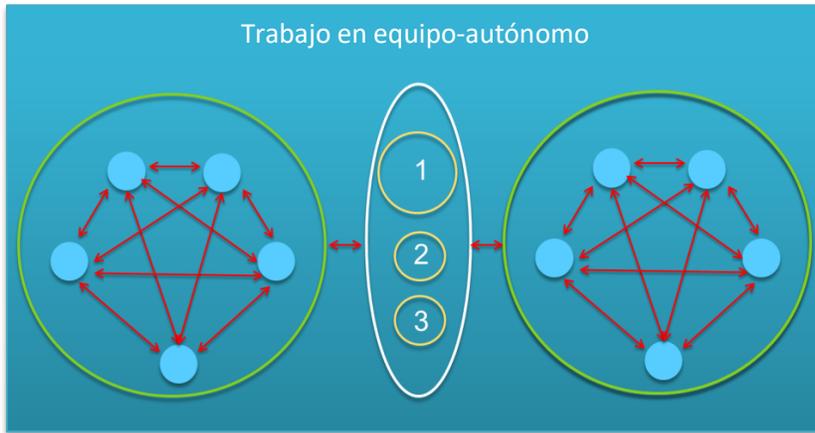
La tarea total se reparte entre personas especializadas que realizan el trabajo de manera relativamente autónoma. Por el contrario, la esencia del trabajo cooperativo ejecutado en equipo consiste en la interacción entre todos los implicados.

Karen Lalli distingue diversas formas de trabajo en equipo:

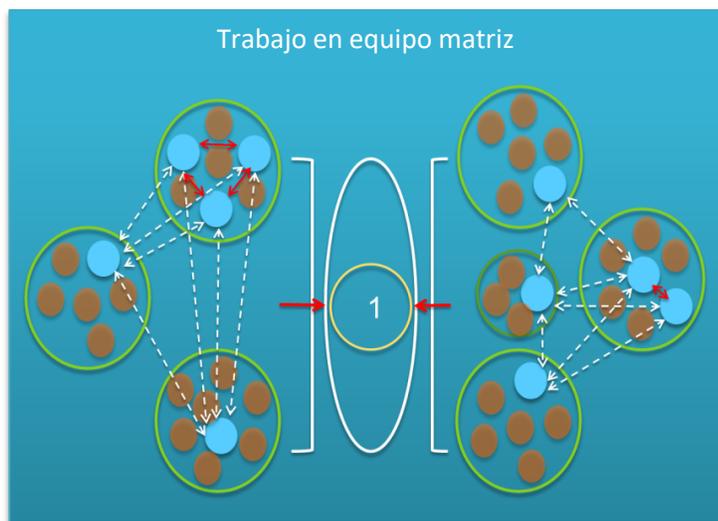
1. Zonas de Reunión
2. Zonas de Relajación
3. Servicios de oficina y almacenaje, impresora, fotocopidora, fax, etc.



El trabajo en equipo secuencial se caracteriza por un flujo de datos e informaciones que se van superponiendo dentro de la estructura organizativa que lo acompaña.



Las personas que lo integran forman parte del mismo departamento y tiene una ubicación centralizada, con lo que se obtiene un rendimiento superior en los procesos de grupo. Busca lograr una combinación efectiva de personas con un conocimiento y experiencia especiales para llevar a cabo una determinada tarea.

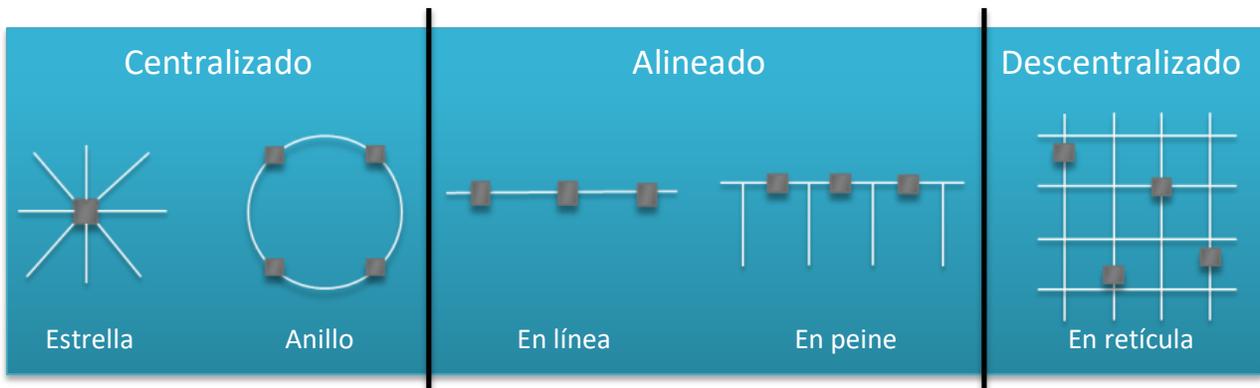


Formado por personas de diferentes departamentos, agrupa fuerzas para realizar determinadas tareas; y está formado por personal de diversos departamentos. El grupo matriz es multifuncional, multifuncional y generalmente descentralizado, independiente de un espacio determinado.

**ESTRUCTURAS DE ACCESO Y SU DISEÑO**

Las formas de acceso pueden acelerar o frenar el movimiento del personal y están predestinadas a fomentar la posibilidad de la comunicación formal. La elección del tipo de acceso depende del entorno urbanístico y de la estructura organizativa específica de la empresa.

Los accesos pueden dividirse en estructuras centrales, lineales o descentralizadas:



## ASEGURAR LA CALIDAD DE LOS EDIFICIOS DE OFICINAS

En la competencia por la calidad, se abren nuevas posibilidades de ser competitivos apostando por la calidad de los edificios y los servicios.

Objetivos:

- Dar valor al proyecto mediante el perfilado de la ubicación y del producto.
- Optimizar la utilidad del cliente, orientada a determinados grupos de mercado.
- Posicionar el objeto mediante ventajas competitivas dirigidas a grupos determinados.
- Asegurar y aumentar a largo plazo el desarrollo del valor de los inmuebles.

El incremento de la presión económica sobre los miembros del equipo proyectista lleva forzosamente a cambios en la estructura de la planificación y representa nuevas posibilidades. La planificación integrada, orientada al uso, con equipos selectos, ofrece una posibilidad real de reunir en un único bloque, forma, función y rentabilidad de un edificio moderno, cumpliendo además con todas las exigencias.

### PRINCIPIOS PARA LA SELECCIÓN Y LA CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS

El orden nuevo introducido basado en la comparación entre el tipo de trabajo y la forma en planta está en correspondencia con el desarrollo actual del trabajo de oficina, que lleva desde el trabajo en progreso secuencial hasta el trabajo de información.

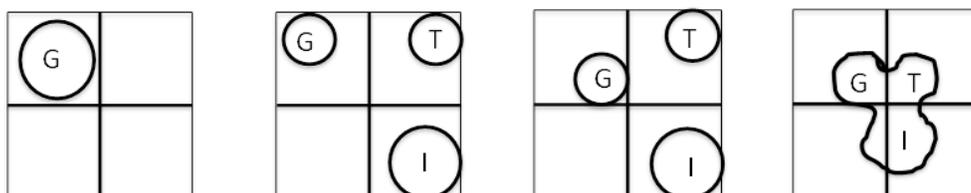
Se definen 4 tipos de oficinas:

- Colmena, comparado con panel de abejas-trabajo individual, especializado y estandarizado.
- Estudio, lugar activo que fomenta actividades en grupo y trabajo en equipo interactivo.
- Célula, referencia a celda de monasterio, donde se trabaja de manera concentrada.
- Club, referencia al lugar tradicional de reunión de personas para comunicarse.

### EL TIPOGRAMA

La clasificación se basa en los tipos de trabajo: en grupo (G), secuencial (S), individual (I) y de intercambio o transición (T).

Cada tipo de trabajo está asignado a un cuadrado dividido en 4 zonas en las cuales se dibuja un círculo móvil que rellena un campo, que representa diferencias características de un proyecto y las mezclas con otros tipos de trabajo, su tamaño define el porcentaje de cada tipo de trabajo y su posición con el centro pone de manifiesto la capacidad de interacción del edificio.



Fuente:

Atlas de edificios de oficinas, Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauk.

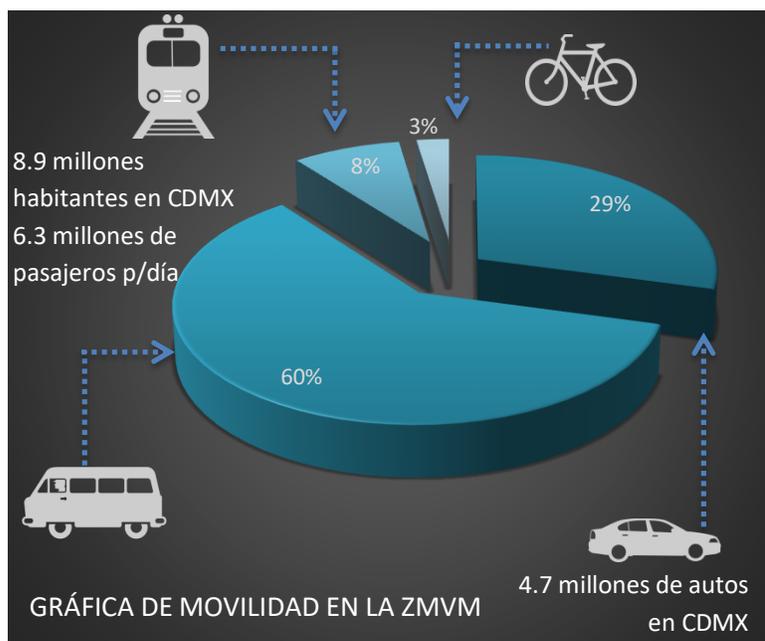


El capítulo siguiente tiene la finalidad de profundizar en el tema particularmente de Oficinas Virtuales, esto es, resolver interrogantes como: ¿Cuáles son los factores que detonan el uso de este tipo de oficinas?, ¿Qué es una oficina Virtual?, ¿Para qué sirve?, ¿Cuáles son los servicios que ofrecen? y ¿Cuáles son las ventajas de usarlas?, lo cual nos lleva a tener una perspectiva clara y tomar en cuenta las particularidades con las que debe contar el proyecto a desarrollar.

### FACTORES DETERMINANTES

El factor principal influyente en el uso de esta nueva forma de trabajo, es el crecimiento desmesurado de la ciudad que a su vez genera un problema de movilidad y transporte en ámbitos ambientales. En la Ciudad de México, que acumula el 19% de la población, genera el 53% del total de empleos formales y las remuneraciones promedio por persona ocupada superan hasta cinco veces el de las demarcaciones periféricas (INEGI, Censo Económico 2009). En cierta medida, esto explica la elevada cantidad de viajes con destino a la Ciudad de México que generan problemas ambientales y de movilidad, ocasionando una constante congestión vial y el incremento de los tiempos de traslado. Se estima que una persona invierte 3.5 horas al día, considerando todos los viajes diarios que realiza (INEGI, 2007).

En la ZMVM el 29% del total de viajes diarios (alrededor de 6.3 millones) se realizan en automóvil privado y el 60.6% en transporte público concesionado de baja capacidad (microbús, combis, autobús suburbano y taxi); sólo un 8% se realiza en sistemas integrados de transporte público masivo (Metro, Metrobús, Tren ligero y Trolebús) y un 2.4% en bicicleta y motocicleta. La **velocidad promedio** se encuentra en franca caída y actualmente, en horas pico, se ubica entre **8 y 11 km/hora** (INEGI 2007).



Mientras los desplazamientos en medios de transporte privado se disparaban, los sistemas de transporte público evolucionaron lentamente en términos de tamaño y renovación de su flota, los modelos de operación y administración se estancaron y disminuyó progresivamente la calidad en el servicio, siendo calificado por los usuarios como malo, lento, peligroso, deteriorado y como un sinónimo de pobreza.





Fotografía #1

Tráfico en la Ciudad de México. Fotografía editada por la autora del documento

Deficiencia en transporte público

Contaminación en la Ciudad de México

Fotografía #2

Fotografía #3

Esta ha sido una de las principales razones por las cuales muchos profesionistas, emprendedores, pequeñas y medianas empresas han optado por usar las oficinas virtuales. Existen muchos casos de éxito donde las personas trabajan principalmente en casa o en lugares públicos como cafés y no requieren de una oficina tradicional, pero sí de los servicios que se tienen comúnmente, este es el caso perfecto para usar oficinas virtuales. <sup>1</sup>

## ¿QUÉ ES UNA OFICINA VIRTUAL?

El concepto fundamental de las oficinas virtuales consiste en ofrecer a sus clientes espacios de trabajo de distintas medidas y equipados con todos los servicios mínimos y funcionales de toda oficina. Ideal para emprendedores que comienzan, ejecutivos que se encuentran de paso por la ciudad o bien para usos temporales.

La característica especial es que los recursos son totalmente compartidos, con la ventaja de que el cliente no tiene que invertir en equipo y mobiliario ni cubrir costos de salarios y servicios, sino que paga una renta mensual única por el espacio y los servicios que utiliza. <sup>2</sup>

“Una **oficina virtual** toma lo mejor de la tecnología y la comunicación en red para permitir a las empresas un cambio valiéndose del teletrabajo”. <sup>3</sup>



Imagen #1

Oficinas Virtuales

## ¿PARA QUÉ SIRVE?

Las oficinas virtuales principalmente van enfocadas a empresas multinacionales, medianas y pequeñas, además de también para profesionistas y emprendedores que desean reducir los costos y contar con un domicilio para su empresa o negocio.

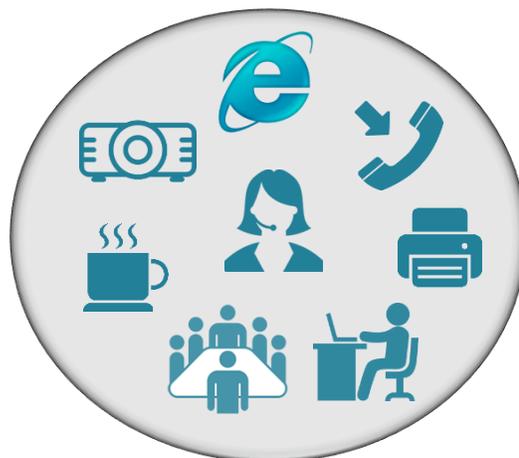
Las oficinas virtuales son muy comúnmente para tener presencia en diversos lugares, sin la necesidad de contar con un espacio físico, que a menudo suele ser muy costoso. <sup>1</sup>

Fuente:

1. <http://oficinas-virtuales.org/oficinas-virtuales-no-mas-trafico-para-ir-al-trabajo/>
2. <http://www.1000ideasdenegocios.com/2009/10/el-negocio-de-las-oficinas-virtuales.html>
3. <http://www.altonivel.com.mx/4901-que-es-una-oficina-virtual/>

## SERVICIOS

- Asistencias profesionales (física y legal).
- Domicilio fiscal y comercial.
- Equipo audiovisual (proyector y equipo de cómputo).
- Internet.
- Renta de espacios para oficinas de trabajo.
- Líneas telefónicas.
- Mensajería.
- Sala de juntas.
- Secretaria.
- Servicio de cafetería.
- Servicios digitales.<sup>1</sup>



## VENTAJAS



**Menor costo de instalación.** Las empresas no tienen que contar con una oficina con tanto espacio, ya que algunos trabajadores están en otro lugar que no es la oficina principal. Esto permite reducir el costo de renta y expansión de una oficina común.



**Menor costo de equipo.** Las empresas en lugar de proporcionar equipo de oficina a cada trabajador, pueden compartir gran parte del equipo de manera similar a como los usuarios de una LAN comparten sus recursos a quienes están realizando su trabajo a distancia.



**Red formal de comunicación.** Debido a la necesidad de mantenerse informados y recibir instrucciones, las empresas están concediendo mayor atención a contar con una red de comunicación, dando lugar ello al desarrollo de mejores sistemas de comunicación entre los trabajadores.



**Menos interrupciones del trabajo.** Cuando las tormentas, la lluvia, las inundaciones u otros inconvenientes, inclusive enfermedades, impide a los trabajadores desplazarse al lugar de trabajo, la oficina virtual hace factible continuar con las actividades de trabajo, tanto por parte del individuo como de la empresa.



**Contribución social.** Permite a la empresa contratar a personas que de otra manera no tendrían oportunidad de trabajar. Las personas con discapacidad, los adultos mayores y los padres con hijos pequeños son los más beneficiados ya que pueden trabajar desde la comodidad de su hogar.<sup>2</sup>

Fuente:

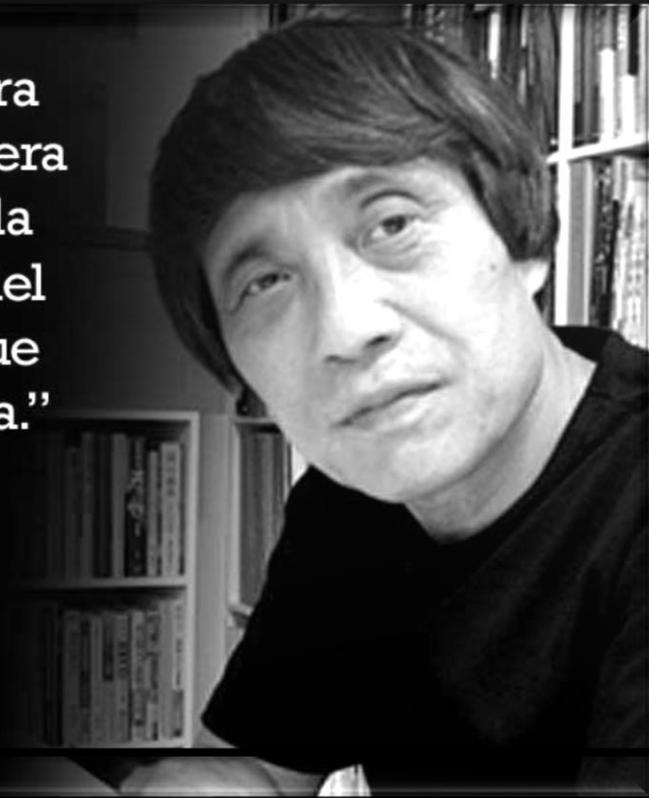
1. <https://es.slideshare.net/MiOfiPolanco/que-es-una-oficina-virtual>
2. <http://www.altonivel.com.mx/4901-que-es-una-oficina-virtual/>



# Análogos

“La arquitectura sólo se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta.”

Tadao Ando  
(1941)



A continuación, se analizarán 2 proyectos existentes relacionados al tema de seminario “Edificio de Oficinas Virtuales”, con el fin de obtener un criterio más allegado a la realidad sobre el funcionamiento y diseño de este tipo de edificios y tomar en cuenta los aciertos y desaciertos en cuanto a programa, emplazamiento, sistemas constructivos, materiales e incluso la forma, para posteriormente aplicar lo rescatado al diseño propio.

## TORRE MAYOR

Este edificio análogo fue elegido, por un lado, por ser clave en el renacimiento de un corredor muy importante en la Ciudad de México, Paseo de la Reforma ahora corredor financiero, a pesar de que hay edificios más modernos y altos, presume de ser un ícono para la ciudad. <sup>1</sup> Por otro lado, es considerado un edificio ecológico, gracias a que fue el primero en cumplir la norma obligatoria de eficiencia energética NOM-008, consume solo el 60% de lo que consume un edificio de oficinas y su sistema automático ahorrador de agua. Es uno de los rascacielos más resistentes del mundo y ostenta el título del primero más alto del país, resiste vientos de hasta 257 kilómetros por hora y significo un reto de innovación en ingeniería sísmica, al soportar temblores de hasta 9.0 grados en escala Richter gracias a sus 98 amortiguadores. <sup>2</sup>

### FICHA TECNICA

- **Ubicación:** Av. Paseo De La Reforma No. 505, Cuauhtémoc, Cuauhtémoc, 06500 Ciudad de México, D.F.
- **Superficie del terreno:** 6,800m<sup>2</sup>
- **m<sup>2</sup> Construidos:** 157,000 m<sup>2</sup>
- **m<sup>2</sup> Oficinas:** 73,900 m<sup>2</sup>
- **Niveles:** 59 totales (4 sótanos de estacionamiento) y un helipuerto.
- **Altura:** 225 metros de altura sobre el nivel de banqueta.
- **Año de construcción:** 1999-2003
- **Costo:** 250 MDD
- **Contratistas:** ICA Y Reichmann International.
- **Diseño arquitectónico:** Zeidler Roberts Partnership Architects.
- **Estilo arquitectónico:** Contemporaneo
- **Estructuristas:** Enrique Martínez Romero (México) y Cantor Seinuk Group (USA)
- **Cimentación:** Pilas y losa de cimentación.
- **Sistema estructural:** Acero estructural reforzado y amortiguadores sísmicos. <sup>3</sup>

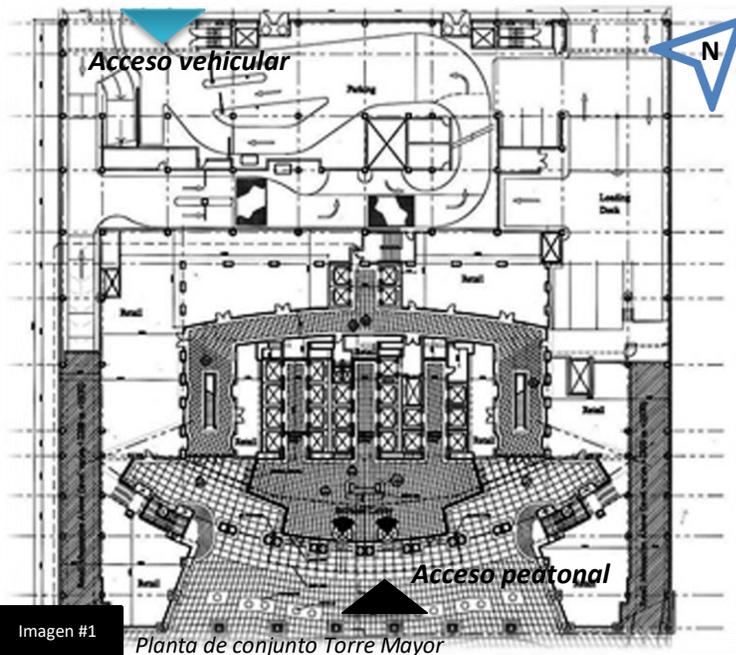


Fotografía de Torre Mayor

Fotografía #1

1. [http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC\\_QDt97IU](http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC_QDt97IU)
2. <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/08/31/torre-mayor-el-empire-state-de-la-ciudad-de-mexico#imagen-1>
3. [https://es.wikipedia.org/wiki/Torre\\_Mayor](https://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Mayor)

**EMPLAZAMIENTO**



En la planta de conjunto se muestra que la Torre está emplazada en un terreno de 6,800m<sup>2</sup> tiene una gran plaza ambientada con palmeras y jardines, rodeada de una bahía, tiendas y restaurantes para atender a los visitantes y usuarios del edificio. El emplazamiento corresponde al aprovechamiento de las privilegiadas vistas y en lo particular a que el acceso estuviera jerarquizado por la vialidad más importante, Paseo de la Reforma.

Al Noreste una serie de glorietas importantes sobre Paseo de la Reforma, como la de la fuente de la diana cazadora y la columna de la independencia

**VISTAS**



Fotografía #2

Vista Norte



Fotografía #3

Vista Este



Fotografía #4

Vista Oeste



Fotografía #5

Vista Sur





Plaza de acceso

Fotografía #6

El acceso peatonal se encuentra sobre Av. Paseo de la Reforma debido a que es una avenida principal, dicho acceso cuenta con un pequeño vestíbulo exterior y una bahía para autos, en cambio, el acceso vehicular se encuentra en la calle de Río Atoyac, una calle secundaria y poco transitada por ser una calle cerrada, lo cual es ideal para evitar conflictos viales.

## ACCESO Y VESTÍBULO

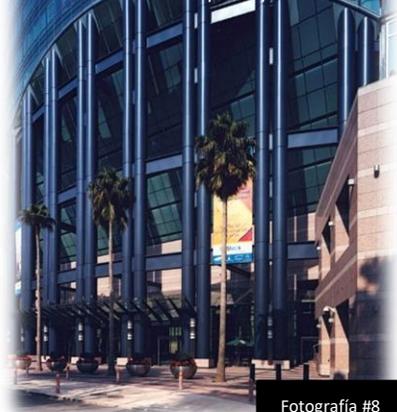
*Iluminación en  
fachada y acceso*



Fotografía #7

La curva superior del edificio contrasta en el arco de diez pisos de altura de entrada, donde la fachada se retrae para dejar columnas y vigas de la estructura expuesta. Por la noche, el arco de la entrada y de la plaza están iluminadas, creando un entorno único que se disfruta desde el Paseo de la Reforma.

*Estructura expuesta para  
enmarcar el acceso principal*



Fotografía #8

El vestíbulo está acabado en mármol y granito con una altura que va de 3 m en el acceso a 7 u 8 m en el acceso a elevadores. En fachada cuenta con una cubierta de cristal y viguetas de acero que referencia el acceso a 3 m de altura.

*Cubierta de cristal y  
viguetas de acero*



Fotografía #9



Fotografía #10

Acabados en Vestibulo



Fotografía #11

Altura de Vestibulo



## CIRCULACIONES

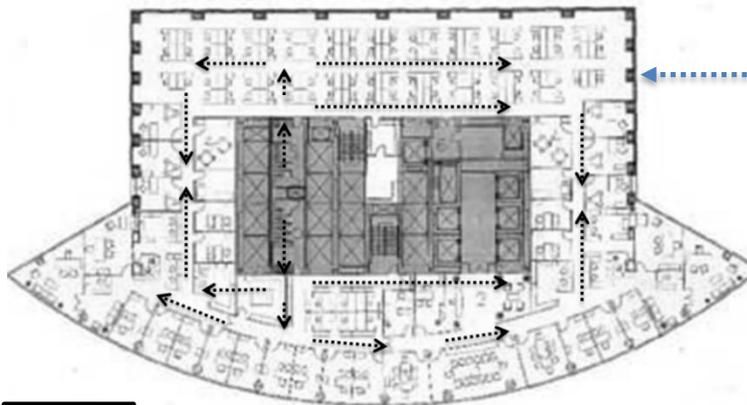


Imagen #2

Planta tipo de oficinas

Circulación periférica en torno a un núcleo estructural y de servicios.

Circulación vertical por medio de elevadores y 2 escaleras de emergencia.

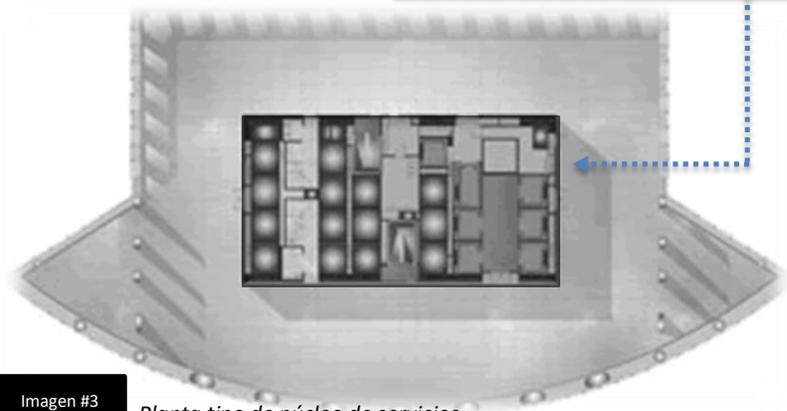


Imagen #3

Planta tipo de núcleo de servicios

Corte de núcleo de servicios

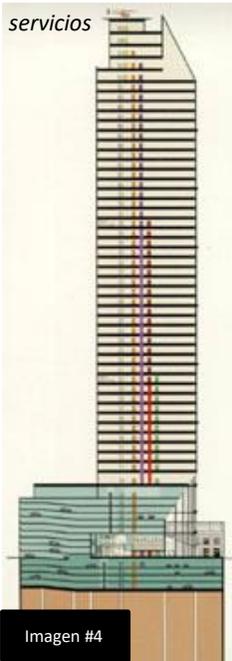


Imagen #4

Sistema de 29 elevadores en total, con capacidad de movilización de 70,000 personas al día:

- 20 cabinas de pasajeros con capacidad para 22 personas (1.800 kg; 4, 5 y 6 m/seg) recorrido máximo de 200 m
- 1 elevador para helipuerto
- 2 elevadores de carga (2.700 kg y 2.000 kg de 4 y 0.63 m/seg respectivamente)
- 4 elevadores para estacionamiento (1.600 kg de 1.8 m/seg)
- 2 elevadores para restaurantes (500 kg de 0.5 m/seg)

Dichas circulaciones para 8,000 personas trabajando y de 2500 a 3000 visitantes diarios.

Los elevadores cuentan con sensores en caso de sismo, se paran en el piso más cercano para poder descender y una computadora que monitorea el funcionamiento para saber cuántos viajes realiza un elevador y cuánto tiempo espera el usuario para abordarlo.

Cuarto de máquinas



Fotografía #12

Vestíbulo de Elevadores



Fotografía #13

Fuente:

<https://www.youtube.com/watch?v=5hMb7avaTE8>

[https://www.youtube.com/watch?v=XyhL\\_PtRtM](https://www.youtube.com/watch?v=XyhL_PtRtM)



## CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

Se realizaron pruebas de suelo hasta la cama de rocas a unos 80 metros de profundidad para saber exactamente el tipo de suelo, encontrando que se trata de un suelo gelatinoso en Zona III de transición. Interactuaron ingenieros mexicanos para saber que sucede en un terremoto y se envió esa información a las computadoras de ingenieros sísmicos de Nueva York y Toronto. Bajo la realización de un estudio, se determinó la cimentación a base de pilas y losa de cimentación con las siguientes características:

**Volumen de excavación**  
97,866 m<sup>3</sup> en 3 franjas  
(Zonas A, B y C).

Demolición de cine Chapultepec



Fotografía #14



Fotografía #15

Excavación



Fotografía #16

Pilas de cimentación

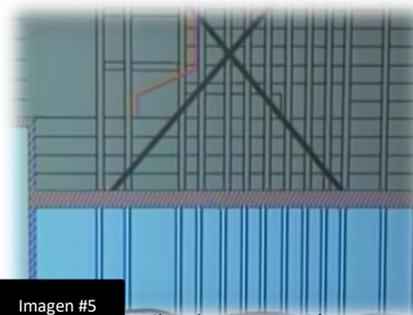


Imagen #5

Pilas de cimentación

252 **Pilas** de 1 a 1.50 metros de diámetro a 36 y 64 metros de profundidad.

Colocación de muro milán



Fotografía #18

**Muro Milán** de 0.60 metros de espesor a 22 metros de profundidad.



Fotografía #17

Armado de muro milán



Fotografía #19

Losa de cimentación



Fotografía #20

Losa de cimentación

**Losa de cimentación**  
de 3.5 metros de peralte.

Fuente:

[http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC\\_QDt97IU](http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC_QDt97IU)

<https://www.youtube.com/watch?v=5hMb7avaTE8&t=412s>

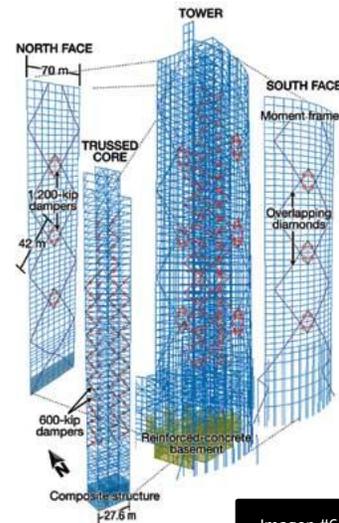
<https://www.youtube.com/watch?v=da4Sqdoa288>



La estructura fue calculada para exceder los Reglamentos de Construcciones de la Ciudad de México y de California, que son de los más rigurosos del mundo y proporcionar el máximo de seguridad y confort a sus ocupantes, cuenta con una combinación de acero estructural con concreto y acero de refuerzo a un 60 % de altura del edificio y el resto es solo acero, estructura basada en el sistema denominado tubo en tubo. El edificio tiene una estructura interior y una exterior.

En la exterior, adicionado a cada piso entre losa y losa hay diagonales que son el arrojamiento que permiten soportar las fuerzas sísmicas donde se encuentran los amortiguadores, la estructura tiene las siguientes características:

- 46,916 m<sup>3</sup> de concreto reforzado en toda la construcción.
- 3,349 toneladas de acero de refuerzo en cimentación.
- 18,000 toneladas de Acero estructural.
- Las Vigas fueron de entre 30 y 50 m de longitud.
- Piezas de acero de hasta 1,400 kg por metro lineal
- 450,000 tornillos; 260 toneladas de soldadura



Esquema estructural Imagen #6



Fotografía #21 Estructura de acero con amortiguadores

Proceso de construcción



Fotografía #22

Proceso de construcción



Fotografía #23

Funcionamiento de amortiguadores. Imagen editada por el autor

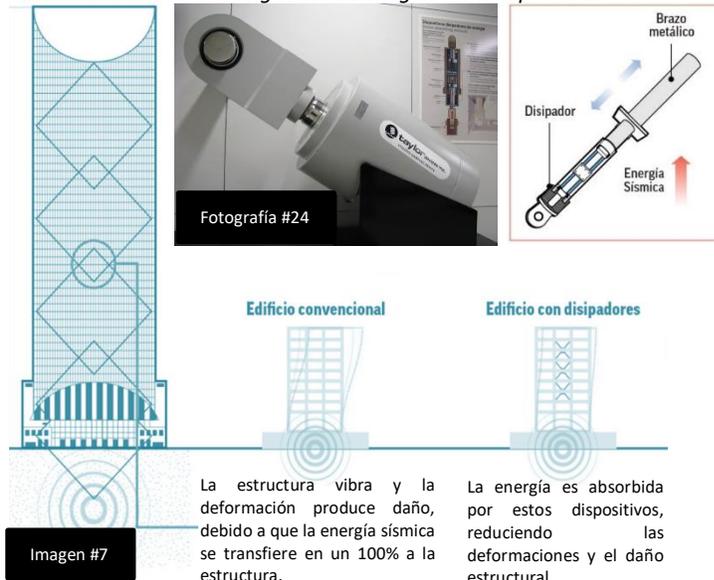


Imagen #7

La estructura cuenta con 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.

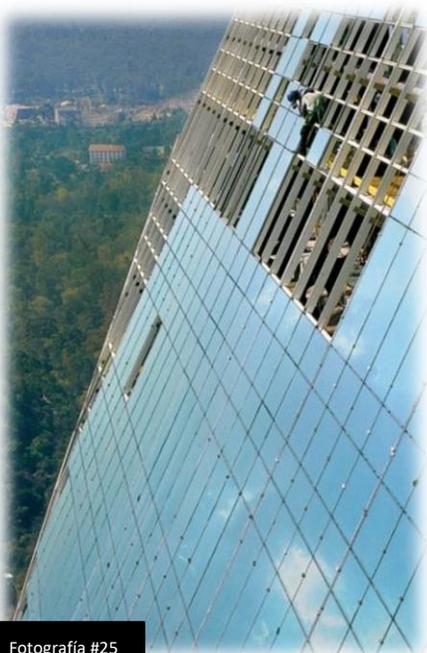
¿Cómo funcionan?

Movilizan un elemento a través de un fluido viscoso, lo que genera fuerzas que se oponen al movimiento del elemento de magnitud proporcional a la velocidad.



## CERRAMIENTO

El cerramiento sur cuenta con un sistema de doble panel, que se compone de 30,000 m<sup>2</sup> de cristal duo-vent de 25 mm de espesor que proporciona un aislamiento térmico, acústico y de rayos ultravioleta y que además permite un 60% más de entrada de luz natural que cualquier otro vidrio con características similares. El cerramiento norte cuenta con 13,500 m<sup>2</sup> (2,000 piezas) de percolados de granito.



Fotografía #25

Cortina de cristal

DUOVENT (que consiste en dos vidrios con una separación de 6 mm, lo que proporciona un colchón de aire para evitar pérdidas de energía).

BAKER ROOD, es una esponja que absorbe la humedad generada por la condensación de diferencias de temperaturas entre los cristales.



Fotografía #26

Cerramiento

También se solicitaron varias muestras del acabado y finalmente se decidió que para dar el tono deseado no debía llevar ningún colorante; todo el material sería natural pétreo, para lo cual hubo necesidad de recurrir a los bancos de minas de mármol localizadas en provincia.

El montaje se realiza en el muro cortina, pieza por pieza de manera horizontal y ascendente para que ensamblaran perfectamente los manguetes de aluminio y evitar así las filtraciones. Este montaje se llevó a cabo por medio de unos malacates de fabricación especial para la Torre.

El sellador que se utiliza entre el aluminio y los elementos rígidos de la fachada prefabricada es flexible hasta tres veces su tamaño para absorber todos los movimientos ocasionados por temperatura, viento y sismo.

Fachada prefabricada

Fotografía #27



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El edificio cuenta con 73,900 m<sup>2</sup> de oficinas

Plantas con una superficie promedio de 1,700 a 1,825 m<sup>2</sup>, libre de columnas y con una altura libre de 2.70 m.

PLANTA TIPO PISO 9-19



Imagen #8

Imagen #9



PLANTA TIPO PISO 20-36

PLANTA TIPO PISO 37-52



Imagen #10

Zona de Oficinas

Fotografía #28



3,100 m<sup>2</sup> de área comercial

- Alimentos y bebidas.
- Bancos y cajeros.
- Tienda de regalos.
- Agencias de viajes.
- Telefonía.
- Mensajería.
- Tintorería y florería



Fachada de zona comercial

Fotografía #29



Interior zona comercial

Fotografía #30

Interior zona comercial



Fotografía #31



## The Conference Center

### Beneficios:

- Telecomunicaciones integrales y computarizadas.
- Precios competitivos en los salones y servicios adicionales.
- Reducción de tiempo y costo en el transporte del personal.
- Coordinación de eventos de manera directa desde la oficina de los inquilinos de Torre Mayor.
- Servicios de conferencia con calidad asegurada por el equipo administrativo de Torre Mayor, incluyendo alimentos ligeros y bebidas, así como demás soportes audiovisuales y técnicos.

Acceso a The Conference Center



Fotografía #32

Lobby Conference Center



Fotografía #33

Fotografía #34 *Salón automatizado*



Fotografía #35 *Salón automatizado*



Fotografía #36 *Salón para capacitación*



### Tecnología:

Cada uno de los salones están equipado con:

- Conexiones directas para laptops a los sistemas de audio y video.
- Conexión inalámbrica a Internet.
- Proyectors de video y pantallas retráctiles de alta resolución.
- Sonido Dolby Digital.
- Micrófonos inalámbricos SLX.
- Lectores de DVD independientes.
- Videoconferencias a través de IP.
- Controles de iluminación digitales, programables e independientes.
- Controles Individuales de temperatura ambiental.
- Sistema para conferencias telefónicas.

### Servicios adicionales:

- Servicio de banquetes (diversos proveedores para su selección).
- Interpretación Simultánea.
- Video Conferencia.
- Coordinación de eventos.
- Grabado de eventos en video o audio.
- Kit de trabajo (fólder, block de notas, bolígrafo).
- Configuraciones específicas con mobiliario especial.



Es un centro de reunión social de 3,000 m<sup>2</sup> y cuenta con diversas zonas:

### Club Piso 51

#### Negocios

- 12 salones privados para juntas, proyecciones, videoconferencias, etc.
- Bussines Center.
- Servicio de restaurante para salones.



Fotografía #37

Salón privado

#### Cultura

- Presentaciones de libros, cursos de baile, sesiones de Yoga, etc.
- Presentación de obras de arte en algunos espacios.
- Auditorio.

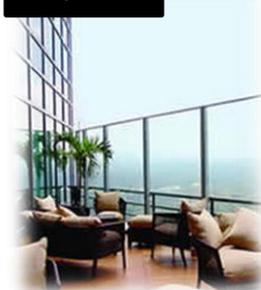
#### Esparcimiento

- Restaurante.
- Salones privados para eventos sociales y familiares.
- Sala de juegos.
- Bar boutique.
- 2 terrazas.
- 1 salón para banquetes, bodas y otras celebraciones.

#### Salud

- Gimnasio.
- SPA.
- Cuartos de masaje.
- Vapor, sauna, jacuzzi, hidromasaje, etc.
- Servicios especializados de belleza.
- Peluquería.
- Boutique.

Fotografía #38 Terraza



Restaurante

Fotografía #39



#### Otros

- Suites de hospedaje.

### Helipuerto



Fotografía #42

Vista aérea de helipuerto

Fotografía #40



Suite

Fotografía #41



Gimnasio

- Uno de los más equipados y seguros del país.
- Cuenta con modernos equipos de navegación y aproximación.
- Salida de emergencia.

Fuente:

<http://clubpiso51.com/>

<http://www.taringa.net/posts/imagenes/14481944/La-Torre-Mayor-Mexico-City---Imagenes-Videos.html>



### Estacionamiento

- 13 niveles de estacionamiento.
- 2,000 cajones de estacionamiento.
- Elevadores- cajones para 2 autos.
- Monitoreo.
- 2 accesos sobre Río Atoyac.
- 1 accesos sobre Reforma.
- Lectores de tarjeta magnéticos.

Cajones para 2 autos

Fotografía #43



Monitoreo



Fotografía #44

## TORRE COMMERZBANK

El presente caso análogo fue elegido para su análisis por la búsqueda formal y su característica principal, esto es, que fue el primer rascacielos de oficinas ecológico del mundo, gracias a sus jardines, atrio y el diseño de sus fachadas, dicha característica juega el papel de tarjeta de presentación de la Torre y habla por sí sola. Y es que, cuando los directivos del segundo banco más grande de Alemania concibieron su futura sede corporativa en 1991, uno de sus principales objetivos fue que ésta no acabara siendo otro gran edificio ocupado por un banco.

La idea principal fue crear un edificio sostenible que combinara transparencia y funcionalidad y que se convirtiera a su vez en un símbolo del distrito financiero de la ciudad, una de las pocas de Europa con numerosos rascacielos, lo que le ha valido el calificativo de Mainhattan.

### FICHA TECNICA

- **Ubicación:** Kaiserplatz Fráncfort Alemania
- **Superficie:** 120,736 m<sup>2</sup>
- **Área de nivel:** 86,000 m<sup>2</sup>
- **Niveles:** 53
- **Altura:** 298 m
- **Año de construcción:** 1991-1997
- **Costo:** 600,000,000 DM
- **Contratistas:** Hochtief
- **Diseño arquitectónico:** Foster + partners
- **Estilo arquitectónico:** Moderno
- **Estructuristas:** Ove Arup & Partners / Krebs & Kiefer
- **Cimentación:** Pilares
- **Sistema estructural:** Acero estructural
- **Arquitecto Paisajista:** Sommerland & Partners



Commerzbank

Fotografía #1

Fuente:

<http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/productividad>

<http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>

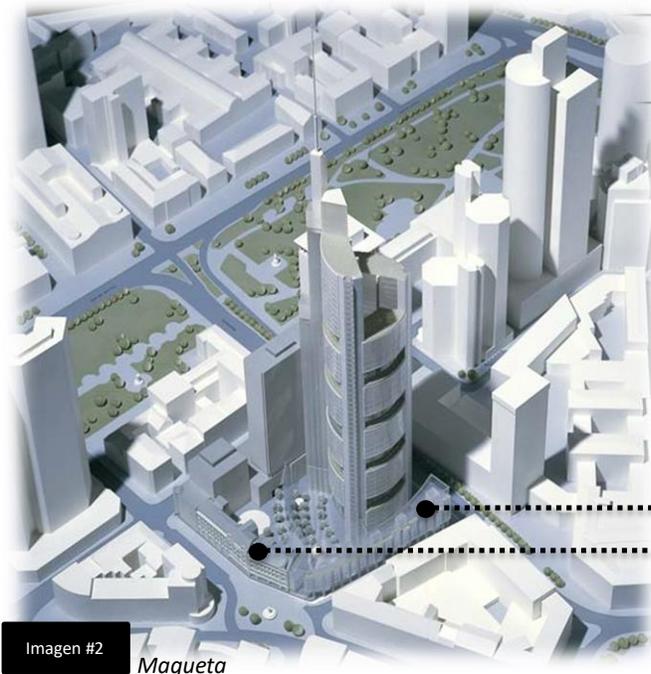


## EMPLAZAMIENTO

El diseño del edificio respecto al sitio, responde a los vientos y la orientación solar prevaeciente, para asegurar una ventilación óptima y la penetración de la luz del día.

La torre posee una presencia característica en el perfil urbano de Fráncfort, aunque también se integra en el tejido urbano de menor escala mediante la restauración y una reconstrucción apropiada de las estructuras perimetrales para reforzar la escala original de esta manzana de la ciudad. Estos edificios ayudan a forjar los lazos entre el edificio y la comunidad circundante.

Gran Plaza, único punto de la sede abierto al público.



Debido a que la torre sobresale en el paisaje de Fráncfort por su altura, la entrada a la plaza fue diseñada de esta manera para no destacar respecto al resto de los edificios. Dicha plaza es el único punto de la sede abierto al público, ya que, a diferencia de otros rascacielos, este no cuenta con un mirador al que puedan acceder los turistas. El corazón del proyecto es un gran atrio central de altura completa que en planta baja reside como galería pública y se ha convertido, además, en una concurrida calle peatonal. La ubicación confirma la mineralización del proyecto, que es clave para su conectividad y el acceso ya que está cerca de una parada de transporte público.

Fuente:

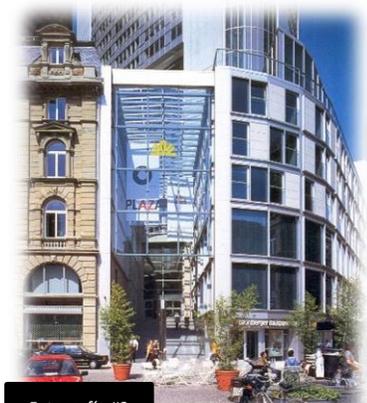
<http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>

<http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>

## ACCESO Y VESTÍBULO

El edificio cuenta con dos accesos peatonales y un acceso vehicular.

El acceso peatonal sobre Kaiserplatz que abre paso a una plaza pública, mantiene la misma altura que el edificio colindante para dar continuidad al perfil urbano, este acceso alberga bloques de escaleras para librar el cambio de nivel entre la calle y el edificio, el acceso en la fachada trasera es totalmente abierto a una altura media y en la parte superior presenta un cerramiento de cristal con bastidor de acero, jerarquizado por un marco acabado en placas de aluminio; el segundo filtro cuenta con 2 puertas abatibles, éste y la cubierta de transición son en su totalidad de cristal con viguetas y perfiles de acero.



Fotografía #2

Acceso a plaza

Transición de Acceso

Fotografía #3



Fotografía #4

Acceso peatonal



Fotografía #5

Acceso peatonal

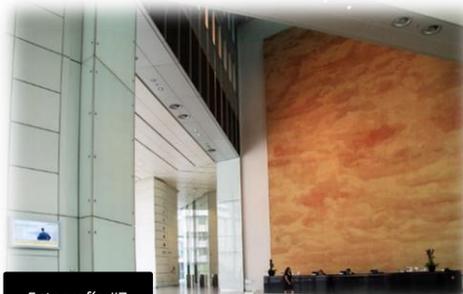
El otro acceso peatonal y el vehicular se encuentran sobre la calle Grobe Gallusstrabe, el acceso peatonal da directamente al lobby del edificio seguido de una plaza de acceso y está controlado por 2 puertas giratorias de cristal con perfiles de aluminio.

El vestíbulo está decorado por tres esculturas del artista J. Seward Johnson, cuenta con algunas salas de espera y da acceso a las diferentes zonas del recinto y los 3 bloques de elevadores. La recepción se encuentra jerarquizada por un muro a toda la altura del lobby, acabado en pintura color naranja. Los acabados predominantes son granito, aluminio y cristal. El atrio que se eleva sobre el vestíbulo está dividido por particiones de cristal y perfiles de aluminio para permitir la entrada de luz y ventilación natural.



Fotografía #6

Lobby



Fotografía #7

Recepción



Fotografía #8

Atrio



## CIRCULACIONES

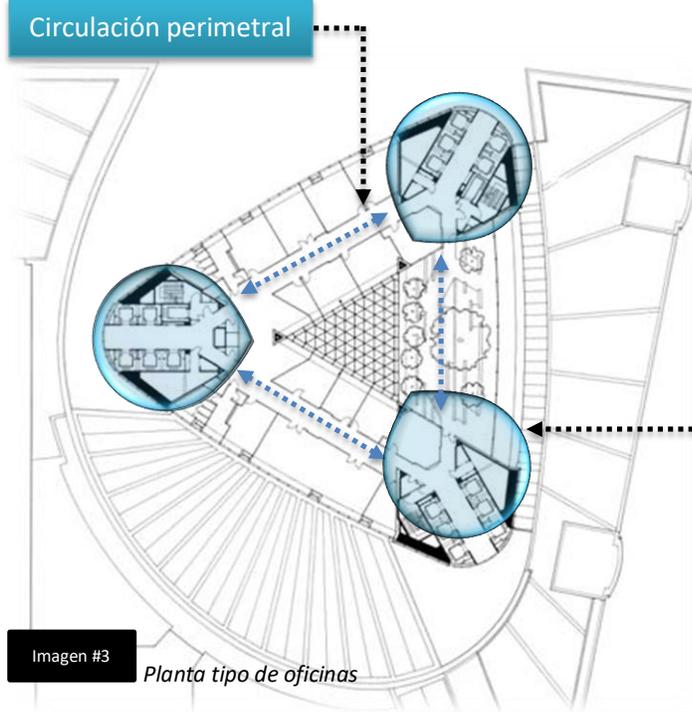


Imagen #3

Planta tipo de oficinas

La circulación horizontal es perimetral y logra una conexión directa entre las oficinas que dan al atrio y las que dan a las fachadas con los núcleos de servicios y jardines. La manera en que se vinculan estos espacios constituye el partido general del edificio, lo que potencia un diseño íntimamente ligado a la necesidad de mediar el interior con el entorno.

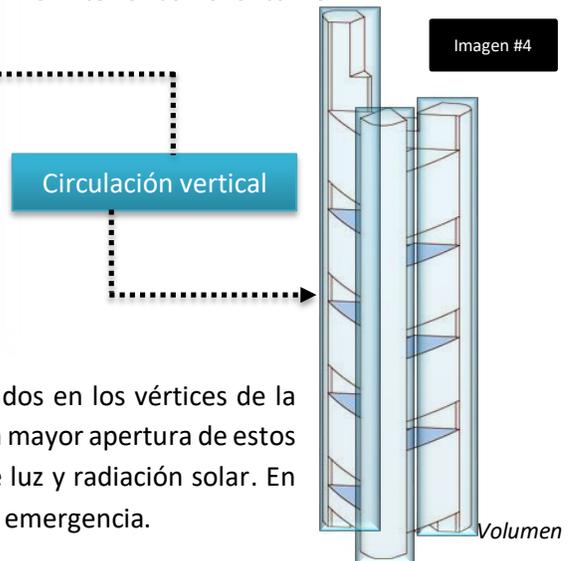


Imagen #4

Volumen

La circulación vertical se dispone en núcleos ubicados en los vértices de la planta triangular, que relacionan los patios y permiten una mayor apertura de estos al minimizar su acción como elemento de obstrucción de luz y radiación solar. En total el edificio cuenta con 27 elevadores y 3 escaleras de emergencia.

## DISEÑO FORMAL Y ESTRUCTURA



Imagen #5

Volumen

Se escogió un estilo denominado expresionismo estructural, en el que el plano de la planta del edificio es un triángulo equilátero con los bordes redondeados donde a su vez se forman tres pétalos de espacio para oficinas alrededor de un gran atrio central, lo cual permite una conexión visual entre ocupantes de los diversos niveles y los jardines. Los jardines ascienden en espiral alrededor del patio y se convierten en el foco visual y social de los grupos de oficinas de cuatro plantas. Desde el exterior, estos jardines otorgan al edificio sensación de transparencia y ligereza.

Sensación de transparencia y ligereza

Pétalos

Bordes redondeados

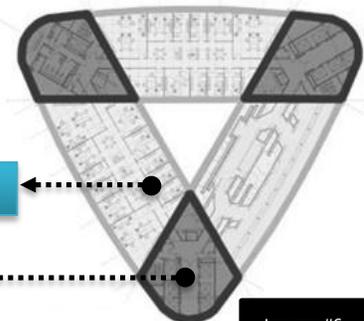


Imagen #6

Planta tipo

Las tres esquinas del edificio fueron estructuradas con dos columnas H conectadas por mega vigas

Fuente:

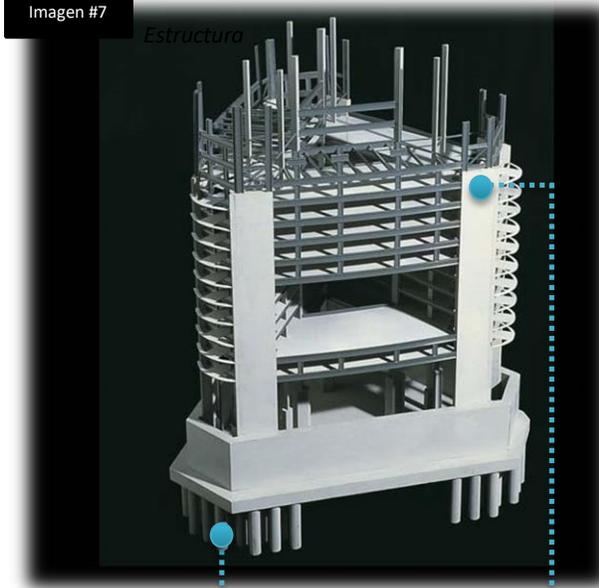
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-69962012000300018](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962012000300018)

<http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>

viendeel de 8 pisos de altura para salvar los claros de aproximadamente 34 metros y eliminar todas las columnas interiores, las mencionadas columnas son de la misma sección desde los pisos inferiores hasta el superior, cargan y transfieren el peso del edificio a 111 pilas telescópicas insertadas a 48 metros y descansan en la roca porosa inferior.

Imagen #7

Estructura



Fotografía #9



Pilas telescópicas

Columnas "H"

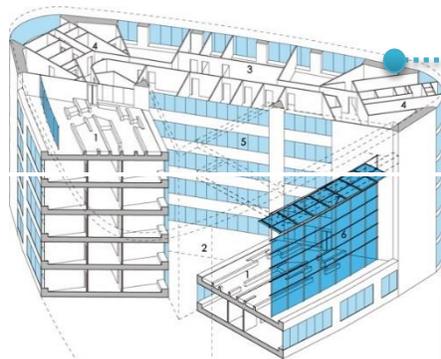
Mega Vigas  
Viendeel

Imagen #8

Corte en Volumen

La estructura fue diseñada para minimizar asentamientos e interferencia con estructuras cercanas. El uso del acero incrementó el empleo de muros cortina que dirigen hacia el efecto de ligereza deseado.



Fotografía #11

Estructura de acero



Fotografía #10

Etapa Constructiva

Se utilizaron más de 18,000 toneladas de acero y en los momentos de mayor actividad llegaron a trabajar más de 800 personas simultáneamente.

Fuente:

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

<https://www.youtube.com/watch?v=bLm-NnvAkOE>



## CERRAMIENTO



**Fotografía #12** *Ventanales de jardines*  
Uno de los aspectos claves para lograr la sostenibilidad del complejo es el diseño de doble fachada en color gris con la que cuenta el edificio y que favorece el ahorro de energía y la ventilación natural.

El cerramiento exterior hecho por la empresa Gartner, en los niveles de oficinas, es un cerramiento hecho de “Rainscreen panels” o “Paneles de pantalla de lluvia”, esto es, un sistema de doble piel con un espacio de flujo de aire de 20 cm entre las capas de aluminio anodizado y cristal, logrando de esta manera la ventilación natural que contribuye al usuario comodidad, a pesar de los fuertes vientos a una altura tal. Por otro lado, en los niveles donde se ubican los jardines, cada uno cuenta con 11 grandes ventanales que, debido a la presión del viento se abren y cierran aproximadamente de diez a doce veces al día, aunque no con regularidad.



Esquema de ventilación

Por su parte, la piel interna está formada por 3,100 ventanas motorizadas que pueden ser abiertas incluso en las plantas más altas, de manera que los trabajadores pueden decidir si permiten la entrada de aire exterior o no, dichas ventanas están conectadas a un sistema que desconecta el uso de ventilación artificial en esa zona cuando las ventanas están abiertas.



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

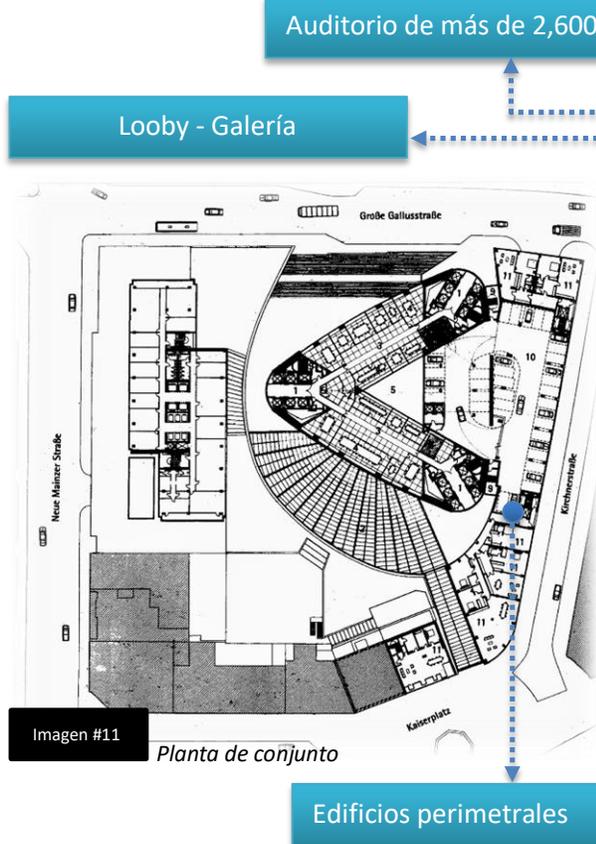


Imagen #11

Planta de conjunto

- Comercios.
- Banco.
- Departamentos.
- 2 niveles de Estacionamiento para 300 autos y 200 bicicletas.

La reutilización y restauración de estos edificios perimetrales redujo el consumo de materiales. Incluso antes de la existencia del Consejo de Administración Forestal, toda la madera utilizada en el edificio fue tomada de fuentes administradas.

Fotografía #19

Edificio perimetral



- Restaurante.
- Cafeterías.
- Espacios para eventos sociales.
- Espacios para eventos culturales.



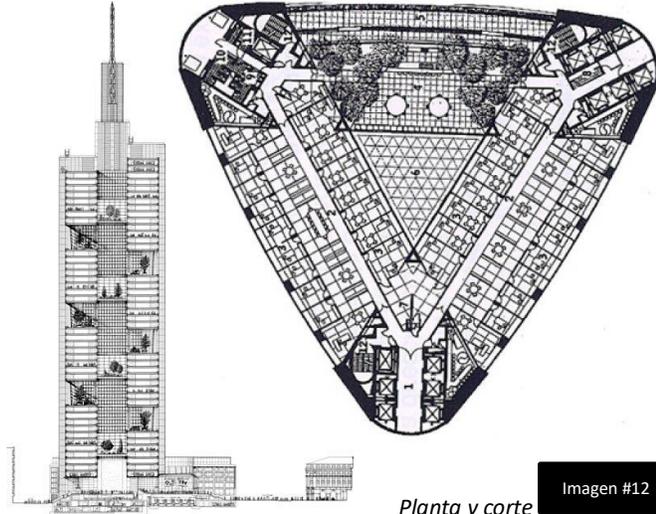
Fotografía #18

Cafetería



## Oficinas y Jardines interiores

Si el atrio es el corazón de la Torre, sus nueve jardines interiores constituyen sus pulmones, así como el aspecto más característico del diseño. Situados a diferentes alturas (el más elevado se encuentra en el piso 39), hay tres en cada lado del triángulo que forma el edificio, de forma que cada lateral del mismo cuenta siempre con el mismo esquema: ocho plantas de oficinas y cuatro de jardín que se van alternando a lo largo de las caras de la torre.



Planta y corte

Imagen #12

Fotografía #20

Vista de interior a exterior



Estos espacios ajardinados hacen la función de punto de encuentro de los empleados del banco durante su tiempo de descanso y de reunión cuando éstos reciben visitas. Además, tienen una función dentro del propio edificio, ya que suman luminosidad a la que de por sí ya entra desde el atrio y ofrecen una ventilación natural a cada planta.

Fotografía #21



Jardines

La vegetación que albergan los jardines dependen de la orientación de cada uno de ellos: los tres que dan a la fachada este tienen vegetación asiática; los que miran al oeste cuentan con especies de Norteamérica; y los que se orientan al sur están poblados por plantas mediterráneas.

Fotografía #22

Jardines

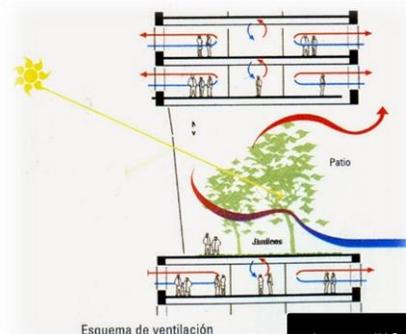


Jardines

Fotografía #23



De esta forma, el 50% de los días del año no es necesario el uso de calefacción o aire acondicionado dentro del recinto, lo que tiene como resultado un consumo de energía muy inferior al que le correspondería a un edificio de estas características. Por otro lado, todas las plantas cuentan con sensores para un uso óptimo de la iluminación artificial, lo que le ha valido a este recinto varios premios de sostenibilidad, tanto a nivel alemán como europeo.



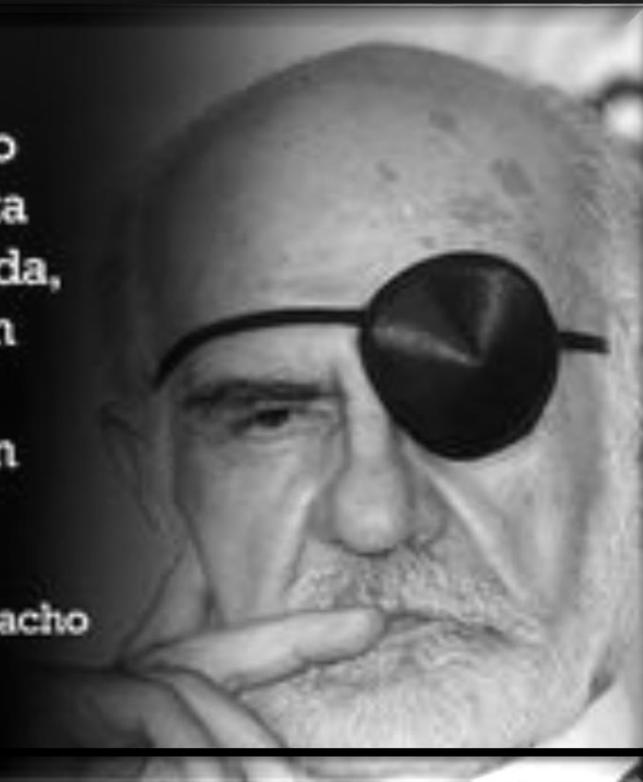
Esquema de ventilación

Imagen #13

# Estudio Urbano-Social

"La obra de arquitectura no se experimenta en forma aislada, pertenece a un lugar, a un ahí concreto y a un así particular."

Carlos Mijares Bracho  
(1930)



## DELEGACIÓN COYOACÁN

COYOACÁN: “Lugar de quienes tienen o veneran coyotes”

Coyoacán ha sido un sitio de importancia histórica, cuyo origen se remonta a 1332, año en que a lo largo de una franja de pedregal originada por el volcán Xitle, fueron asentándose varios núcleos de población. Entre ellos destacan Copilco, Los Reyes, y Xotepingo. En su etapa prehispánica, Coyoacán se desarrolló a lo largo del camino que iba de Churubusco a Chimalistac y en el cual confluían otras vías diagonales, una desde Mixcoac y otra desde Tenochtitlán, que se desprendía de la Calzada Iztapalapa.



Imagen #1

Volcán Xitle

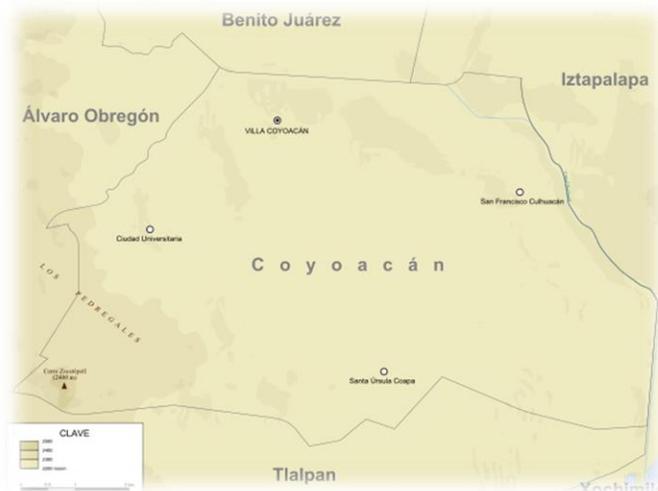
En los años veinte Coyoacán se convirtió en zona de quintas y casas de fin de semana para las clases acomodadas de la Ciudad de México. El desarrollo urbano acelerado de la delegación se inició en 1940, primero en su zona norte y después paulatinamente hacia la zona del pedregal, primero se construyó la Calzada Taxqueña que alivió el tránsito de la calle Francisco Sosa, después al construirse la Ciudad Universitaria en 1958, se trazó hasta ella la Avenida Universidad. Sobre el Río Churubusco ya entubado se dispuso una vialidad y la Avenida Cuauhtémoc se prolongó hacia el sur. Con la factibilidad de este mejoramiento vial surgieron colonias como Churubusco, Barrio San Lucas, La Concepción y Villa Coyoacán.

Entre 1950 y 1960 esta delegación representó campo fértil para el desarrollo de grandes conjuntos habitacionales, con la utilización de los predios para reserva por parte de importantes zonas habitacionales construidas por el INFONAVIT y otros organismos particulares.

Entre 1970 y 1980 la expansión de esta demarcación se concentró hacia el oriente, en la colindancia con el Canal Nacional y la Delegación Iztapalapa. Fue en esta etapa de crecimiento de ambas delegaciones que el Canal Nacional se convirtió en borde para delimitación ya que la expansión acelerada de la Delegación Iztapalapa, contribuyó en alguna medida a incentivar los procesos de ocupación del sector oriente de la Delegación Coyoacán. Colonias como Alianza Popular Revolucionaria y las primeras tres secciones de CTM Culhuacán surgieron en esta etapa. Con el incremento de la población los problemas

de vialidad, carencia de infraestructura y servicios comenzaron a agudizarse. A pesar de contar con arterias que integraban las nuevas colonias al resto del Distrito Federal, la concentración masiva y prolongada de la población tendió a sobrecargar las redes de infraestructura.

Entre los años de 1960 y 1970 se inició la formación de las colonias de los Pedregales (Santo Domingo, Ajusco y Santa Úrsula). El principal problema en esta zona fue la



dificultad para la introducción de los servicios de infraestructura y la falta de espacios adecuados para el esparcimiento de la población.

Actualmente la gran concentración de habitantes en los Pedregales, no ha podido revertir completamente la carencia de infraestructura y servicios. Los procesos de consolidación de la Delegación Coyoacán se dieron en sentido norte-sur y oriente-poniente, al principio el crecimiento al interior de la misma se dio de forma ordenada, pasando posteriormente al crecimiento anárquico de las zonas de los Culhuacanes y los Pedregales.

A través del paso de los años, el papel que juega esta delegación en el marco general del Desarrollo Urbano del Distrito Federal, se ha transformado de una función eminentemente habitacional, con colonias que surgieron expresamente con esta finalidad, a una función más mezclada de habitación, servicios y comercio. A partir de la construcción de Ciudad Universitaria, el papel de Coyoacán se transformó y en las décadas 70, 80 y 90 ha venido disminuyendo la fuerza de los conjuntos habitacionales cediéndole paso a la instalación de zonas comerciales y de servicios.



Vista aérea CU

Fotografía #1

## CUICUILCO

CUICUILCO: “Lugar de cantos y ruegos o danzas”.<sup>1</sup>

Cuicuilco fue el primer gran centro cívico religioso del Altiplano Mexicano, es un sitio arqueológico muy importante mesoamericano del preclásico (800 a.C. a 150 d.C.), localizado al sur de lo que fue el Lago de Texcoco, en el sur de la Ciudad de México, su población probablemente incluía todos los estratos sociales y rasgos culturales que caracterizarían a las Altépetl (ciudades-Estado) de Mesoamérica Clásica. Fue destruido y abandonado, a partir de la erupción del volcán Xitle, ubicado en las inmediaciones de la serranía del Ajusco, ocasionando migraciones y reacomodos de la población en la cuenca de México, la culminación fue la consolidación de Teotihuacán como centro rector del periodo clásico en el Altiplano Central. Cuicuilco podría ser una de las ciudades más antiguas del Valle de México, contemporánea, y con probables relaciones con la cultura Olmeca, en la costa del Golfo de México, Veracruz y Tabasco, lo que se conoce como la zona nuclear Olmeca.

Esta pirámide circular fue descubierta alrededor de 1917 en las afueras de la ciudad de México por el gran pionero de la antropología y arqueología de México, Manuel Gamio, al observar en la zona sur de la ciudad de México un pequeño montículo cubierto de tierra volcánica



Pirámide de Cuicuilco

Fotografía #2

Fuente:

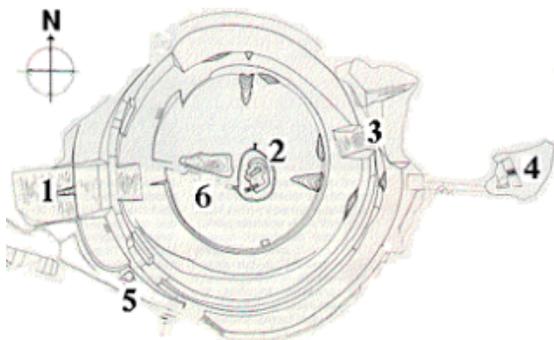
<http://programacontactoconla creacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>

1. <http://sic.conaculta.gob.mx/documentos/1114.pdf>, consultado Marzo 2015.



con unas formas demasiado definidas para ser de origen natural.

Cuicuilco es una impresionante ruina de forma circular de 17 metros de alto que pudo llegar a tener 27 metros en su esplendor y cuenta con un diámetro de alrededor de 125 metros. Una variedad de rampas ofrecen acceso a su parte más elevada.



1. Escalinata occidental.
2. Altares.
3. Escalinata oriental.
4. Edificio anexo.
5. Construcción circular.
6. Túnel.



Fotografía #3

Cuicuilco

Por su ubicación, sus pobladores tuvieron acceso a los recursos naturales lacustres (flora y fauna), ya que se encontraban a aproximadamente 4 km del Lago de Xochimilco. La obtención de madera debió ser sencilla por los cercanos bosques, con terrenos agrícolas en las inmediaciones de la parte nuclear del sitio, hoy bajo metros de lava volcánica y edificios. Se piensa que su dieta consistía principalmente en maíz, frijol, calabaza, tomate, pescado y animales silvestres. La población en el pico de la ciudad se estima en 20.000 personas. Albergando en la comarca con los cultivos aledaños un total de 75.000 personas. El sitio tiene terrazas, varios edificios, fortificaciones y canales de riego.

En 1939, Eduardo Noguera abrió al público Cuicuilco, construyendo el primer museo de sitio y efectuando algunas exploraciones. En 1957, Ángel Palerm y Eric Wolf descubrieron un nuevo conjunto de siete edificaciones en el lado poniente de la avenida Insurgentes. Robert Heizer y David Bennyhoff continuaron las exploraciones y detectaron once construcciones entre las que había edificios habitacionales y basamentos de templos.

Su importancia es reconocida por todos los historiadores y arqueólogos, y sin embargo ha sido poco estudiado, sobre todo si se le compara con otras zonas arqueológicas como Teotihuacán y Tula. El principal obstáculo de su estudio es que la zona está cubierta casi por completo con capa de lava de entre 9 y 10 metros de espesor, dificultando con esto los trabajos de investigación en el sitio. Dicha capa de lava es conocida como el Pedregal de San Ángel, cubre un área de aproximadamente 80 km<sup>2</sup>, incluyendo el pie de la Sierra del Ajusco y se extiende a la orilla del lago cercano. Una destrucción sistemática que se inició con la construcción de la

Pirámide de Cuicuilco  
y Volcán Xitle

Imagen #4

Villa Olímpica entre 1966 y 1968, cuando se dinamitaron todas las edificaciones que aparecían en torno a la pirámide circular, donde se desalojaron 180 millones de kilos de roca volcánica que cubría las ruinas, de una superficie de 64 mil metros cuadrados; y más recientemente, se autorizó a empresas privadas para demoler la zona arqueológica para sus construcciones: la Universidad Autónoma de México, Colonia Isidro Fabela, Perisur y el moderno edificio de Electra. Todas urbanizaciones directamente encima del sitio arqueológico, como fue el edificio de la empresa Telmex y la Plaza Comercial Cuicuilco, en 1997.

Así es como el mundo asiste tácitamente a la destrucción del monumento que tal vez sea miles de años más antiguo que lo que declara la “historia oficial”, un recuerdo de otra humanidad que está siendo destruido poco a poco, rodeado de un número cada vez mayor de centros comerciales, viaductos, polígonos industriales y unidades de vivienda. Por lo anterior, en el proyecto a desarrollar se toma en cuenta la importancia histórica del lugar y el eje rector de dicho proyecto es precisamente la ubicación de este sitio arqueológico.



*Pirámide de Cuicuilco,  
fotografía actual*

Fotografía #4

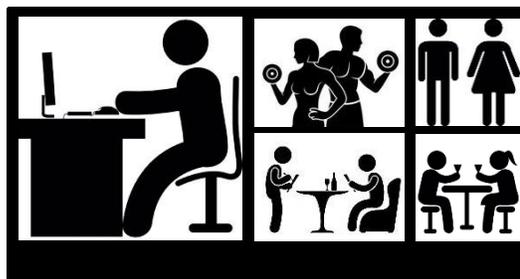
## USUARIO

El proyecto está dirigido a dos tipos de usuario:

**Usuario local:** en este caso se hace referencia a los trabajadores fijos de los diversos establecimientos comerciales que se plantean en el programa arquitectónico como: el gimnasio, cafetería, bancos, administración, restaurante y finalmente los oficinistas temporales que, aunque sean oficinas de tiempo indefinido, es el uso principal del edificio y por lo tanto serán los niveles de estas áreas las que estarán en funcionamiento permanentemente.

**Usuario visitante:** por otro lado, este usuario se refiere a los clientes, proveedores o visitas de las empresas que ocuparán las oficinas y al público en general de la zona, ya que contará con los espacios mencionados anteriormente y este público podrá tener acceso a dichos espacios, con el fin de dar un giro dinámico y de servicios al edificio.

En ambos casos se trata de un usuario ambos sexos que va desde adolescentes hasta adultos mayores y con menor frecuencia niños, ya que el proyecto toma un rol empresarial y de servicios para el mismo.



## DELIMITACIÓN DEL POLÍGONO DE ESTUDIO



○ Predio donde se ubica el proyecto

Listado de calles y colonias que conforman y delimitan el polígono de estudio:

### Colonias:

1. Conjunto Residencial del Pedregal
2. Jardines del Pedregal
3. Jardines en la Montaña
4. Jardines del Pedregal de San Ángel
5. Insurgentes Cuicuilco Santa Teresa
6. Charra
7. Miguel Hidalgo Villa Olímpica
8. **Insurgentes Cuicuilco**
9. Torres de Maurel
10. Zapote I, II, III
11. Ciudad Universitaria
12. Pedregal de Carrasco
13. Isidro Fabela

### Calles:

- Camino a Santa Teresa
- Crioque
- Picacho
- Nieve
- Colegio
- Paseo del Pedregal
- Calle Valle
- Llanura
- Insurgentes
- Circuito CU
- Delfina Madrigal
- Chicomosctoc
- Av. Panamericana
- Mexico 1968
- Calle 13 Oriente
- Benito Juárez
- Av. Vicente Guerrero
- Francisco Villa
- Zapote
- Av. San Fernando
- Camino a Santa Teresa
- Colindancia Bosque del Pedregal y Six Flags
- Carretera Picacho Ajusco
- Sinanche
- Balancán
- Av. Unión
- Fuente de los Molinos
- Cto. Fuentes del Pedregal

Fuente:

Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán 2010  
 Programa delegacional de desarrollo urbano de Alvaro Obregón 2011  
 Programa delegacional de desarrollo urbano Tlalpan 2010



USOS DE SUELO



- |   |  |
|---|--|
|  Habitacional              |  Espacio abierto                  |
|  Habitacional con oficinas |  Áreas verdes                     |
|  Habitacional mixto      |  Centro de barrio               |
|  Equipamiento            |  Programa parcial de desarrollo |



HABITACIONAL - 2,749,434 m<sup>2</sup>

Fuente:  
 Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán 2010  
 Programa delegacional de desarrollo urbano de Alvaro Obregón 2011  
 Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan 2010





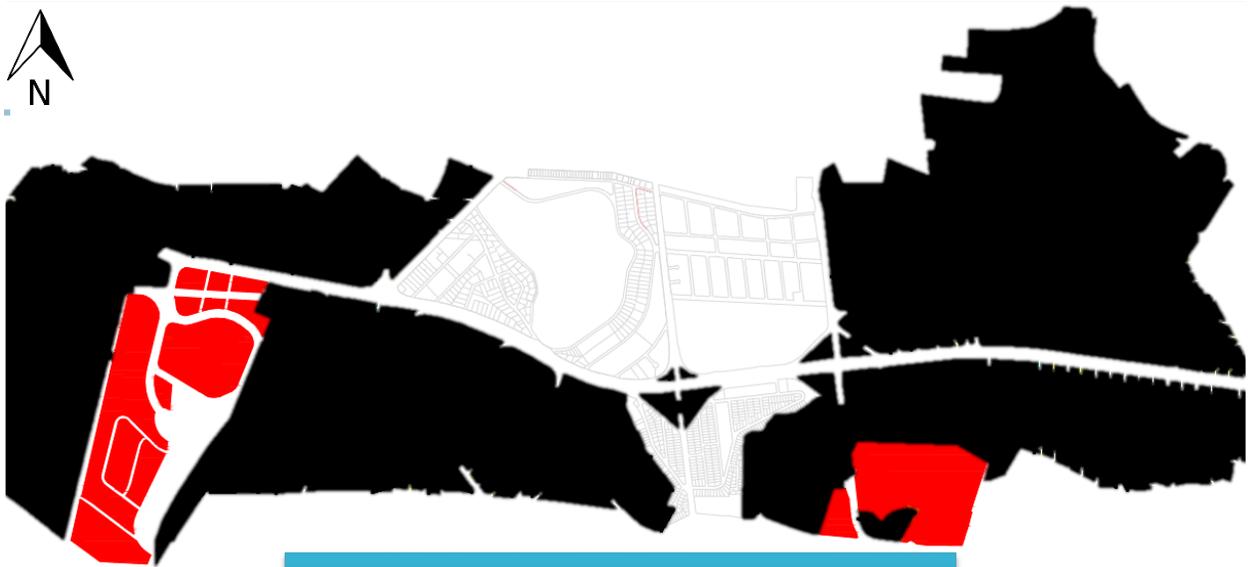
PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO - 1,570,215 m<sup>2</sup>



EQUIPAMIENTO - 1,259,846 m<sup>2</sup>

Fuente:  
Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán 2010  
Programa delegacional de desarrollo urbano de Alvaro Obregón 2011  
Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan 2010





HABITACIONAL MIXTO - 841,144 m<sup>2</sup>



ESPACIO ABIERTO – 845,685 m<sup>2</sup>

Fuente:  
Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán 2010  
Programa delegacional de desarrollo urbano de Alvaro Obregón 2011  
Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan 2010



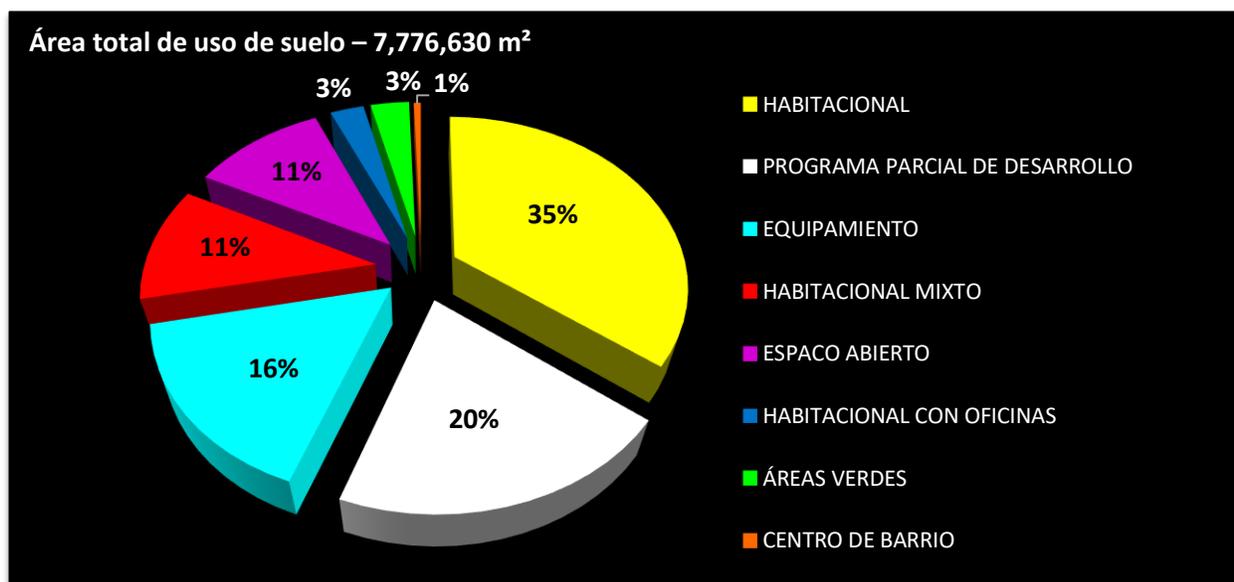


HABITACIONAL CON OFICINAS - 216,136 m<sup>2</sup>



ÁREAS VERDES – 248,138 m<sup>2</sup>





Con esta gráfica podemos concluir que en la zona de estudio hay un predominio de uso de suelo Habitacional, Programa parcial y Equipamiento. Dichas condiciones de uso de suelo y la ubicación del predio en el Boulevard Adolfo López Mateos periférico sur, son sumamente favorables para el desarrollo de éste género de edificio ya que cuenta con equipamiento en su mayoría comercial y recreativo, lo cual le da un giro turístico a la zona y permite complementar las actividades desarrolladas dentro del edificio, además de que al ser un proyecto de 15 niveles, el predominio de uso de suelo habitacional y espacio abierto, permiten aprovechar las vistas locales y regionales, que le dan un plus al diseño de los espacios clave del proyecto, como son las oficinas y las salas de juntas.

Fuente:

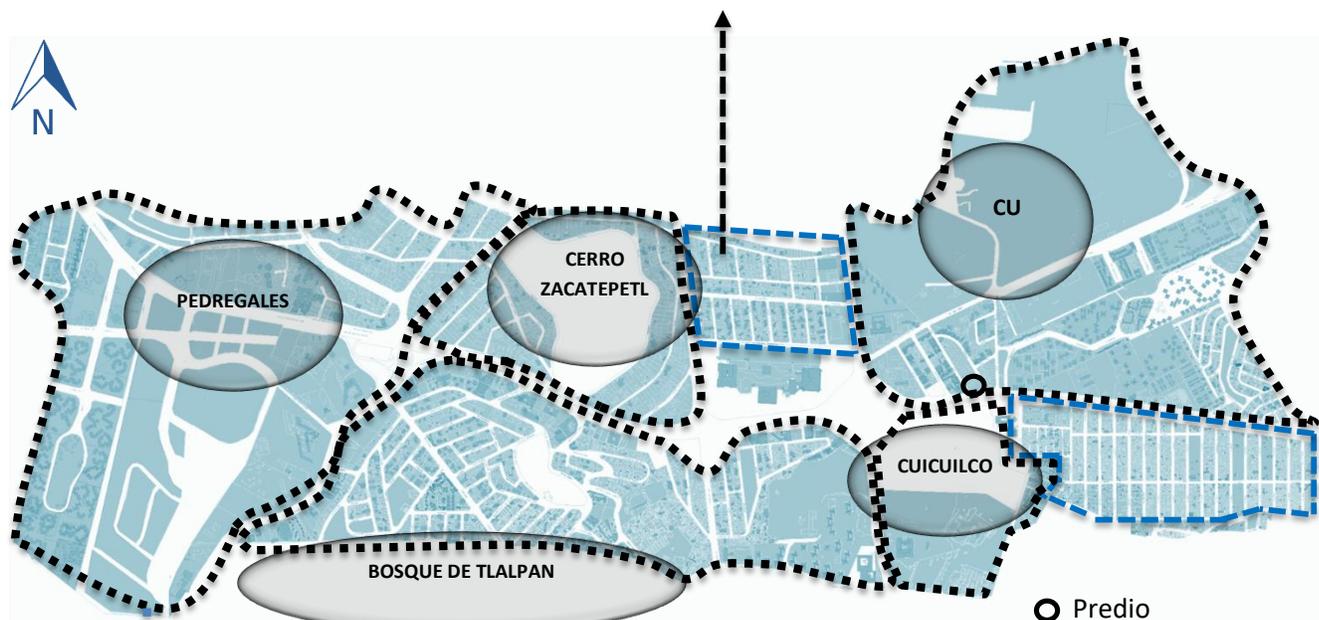
Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán 2010

Programa delegacional de desarrollo urbano de Alvaro Obregón 2011

Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan 2010



**Reticular:** Se desarrolla a manera de retícula, formando calles paralelas y manzanas ortogonales. Planificadas de esta manera las colonias más modernas.



**Plato roto:** Este tipo de traza es producto de la topografía del lugar, las calles y manzanas crecen y se disponen de forma orgánica en respuesta a la misma. En este caso obedece a diversos relieves terrestres como: el cerro de Zacatepetl, el bosque de Tlalpan, Ciudad Universitaria, la pirámide de Cuicuilco y los Pedregales originados por la explosión del volcán Xitle como se mencionó anteriormente.

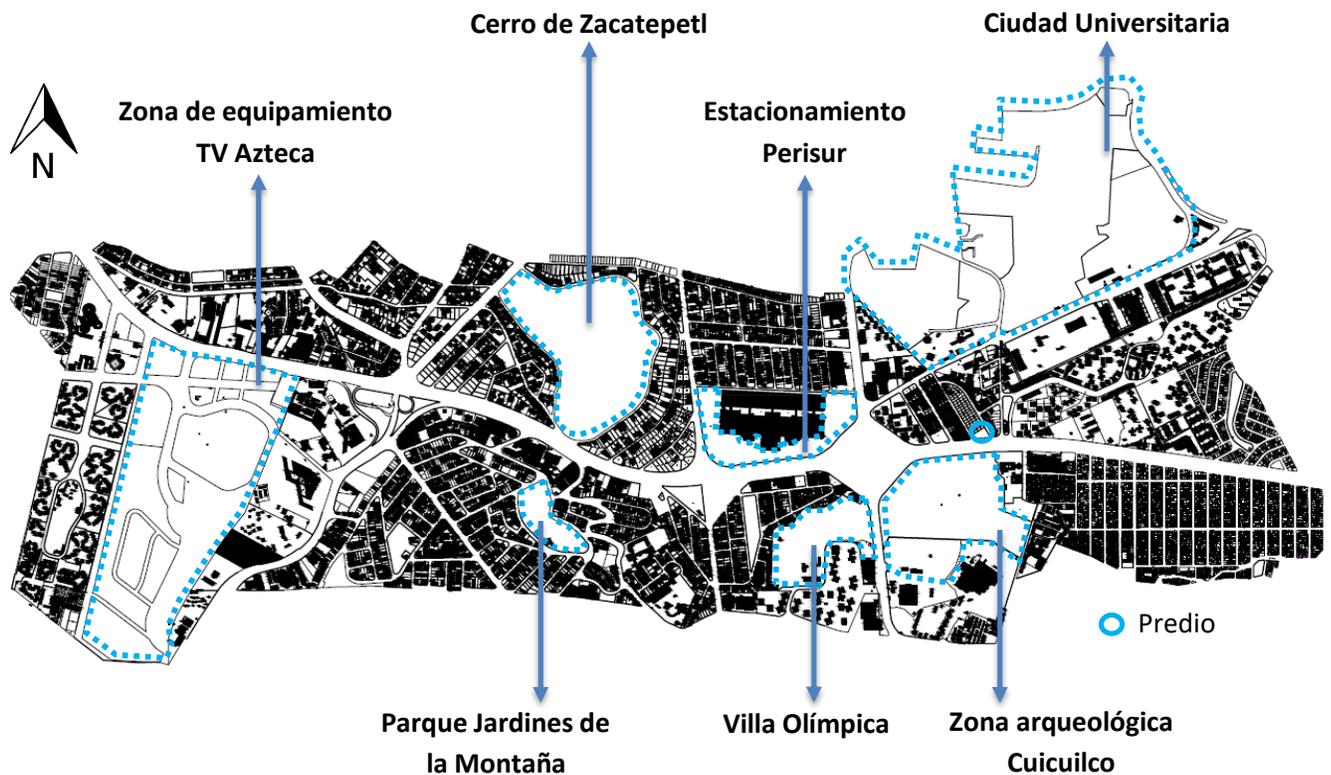
La traza urbana predominante en la zona de estudio es la de plato roto, ésta traza permite una gran riqueza visual, pero dificulta de cierto modo la orientación y el flujo vehicular, aunque la zona cuenta con vialidades de gran fluidez como el Anillo Periférico, Insurgentes Sur y la Carretera Picacho Ajusco, las cuales contribuyen a que este conflicto de tránsito disminuya.



La orientación de la traza urbana inmediata es de  $122^\circ$  al Norponiente y la orientación del que será tomado como el frente del predio respecto a la misma traza, es de  $7^\circ$  al Nororiente, con lo que podemos concluir que la orientación del edificio será de norte a sur con inclinación oriente-poniente, lo cual implica resolver el tema del asoleamiento en el proyecto.

Los llenos se definen por los espacios de desplante construido y los vacíos por los espacios residuales entre dichas construcciones o bien, se definen por calles, jardines, parques o estacionamientos.

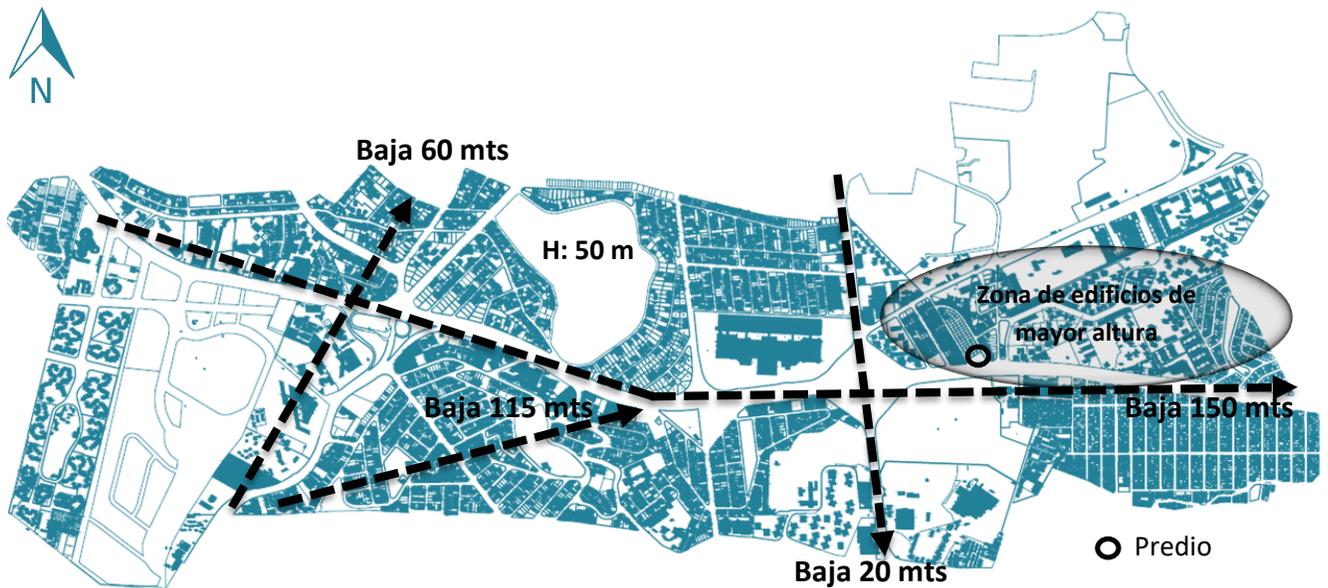
En el siguiente gráfico de la zona se muestra la ocupación de la misma, representando en color negro los llenos y en color blanco los vacíos, como se puede observar la zona cuenta con sectores de gran densidad principalmente en las zonas de uso habitacional, sin embargo, se enmarcan áreas de vacío en zonas de equipamiento y espacio abierto, que juegan un papel preponderante debido a que son en su mayoría definidas por elementos del medio físico natural y de gran superficie, como son: el cerro de Zacatepetl, la zona arqueológica de Cuicuilco, CU, la zona de equipamiento de TV Azteca, un gran parque de la colonia Jardines en la Montaña; por otro lado vacíos definidos por espacios arquitectónicos como: el estacionamiento de Perisur, los tréboles vehiculares y Villa Olímpica.



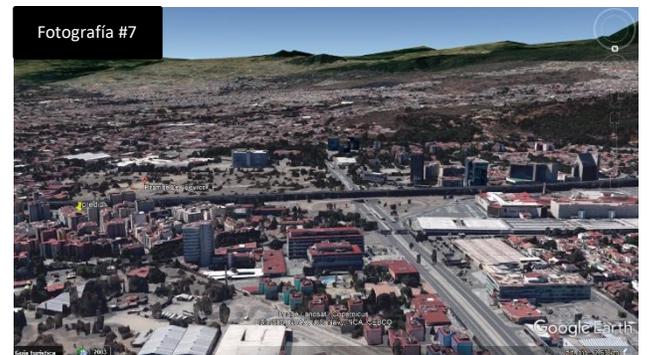
Fotografía #5

Vista satélite de la zona





Vista al Poniente



Vista al Sur

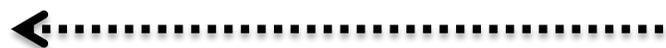


Vista al Oriente

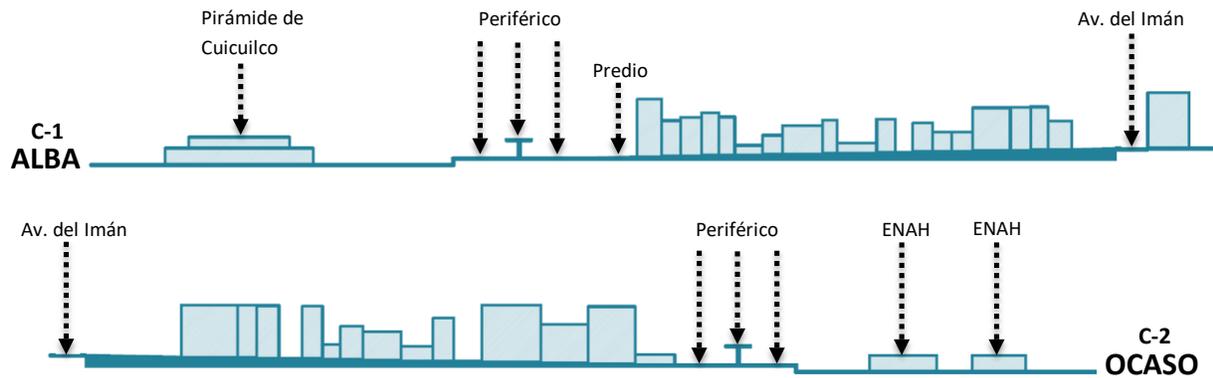


Vista al Norte

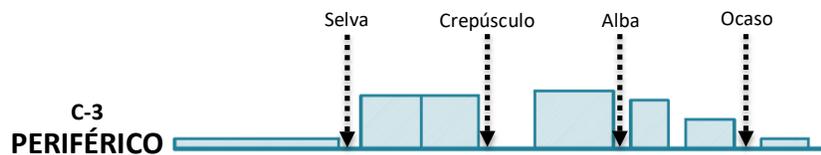
Debido a que el uso de suelo de la zona es en gran porcentaje habitacional y de equipamiento, predominan edificaciones de 1 a 3 niveles y en menor porcentaje edificios de 5 a 15 niveles, sin embargo,



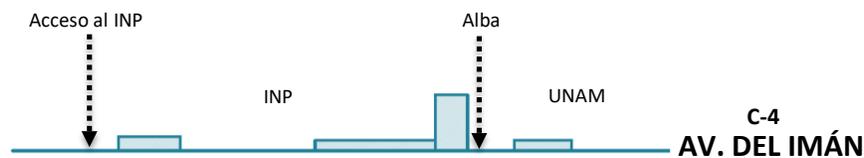
la zona donde se concentran edificios de altura significativa, es en la manzana donde se ubica el predio y en las manzanas colindantes, al nororiente. Por otra parte, la zona tiene una pendiente de norte a sur que libra un desnivel de 15 a 20 metros y de poniente a oriente uno de 130 a 150 metros. El estudio de los perfiles urbanos, así como de llenos y vacíos nos permiten obtener un panorama más amplio de la zona, respecto a las alturas de las construcciones aledañas al edificio a proyectar y el porcentaje aproximado de densidad de construcción, esto con el fin de establecer la altura ideal del edificio y los usos de cada espacio en los diferentes niveles para lograr que sean agradables y definir si habrá alguna interacción con elementos del medio físico y/o arquitectónicos del exterior o bien privarlos de los mismos.



En éstos cortes se puede observar la pendiente que va de norte a sur librando un desnivel de 6 metros a lo largo de las calles Alba y Ocaso, los niveles en las edificaciones van de los 2 a los 12 niveles. Por otra parte, Periférico se escalona 4 metros con la zona arqueológica de Cuicuilco y la ENAH, la pirámide tiene una altura de 17 metros y la ENAH de 10 metros.



En Periférico de poniente a oriente hay edificaciones de 2 a 11 niveles en su mayoría oficinas



En Av. del Imán de poniente a oriente hay edificios de 2 y 12 niveles, dichos edificios del Instituto Nacional de Pediatría y de la UNAM, siendo los de la UNAM los de menor altura, que varían entre los 2 y 4 niveles.



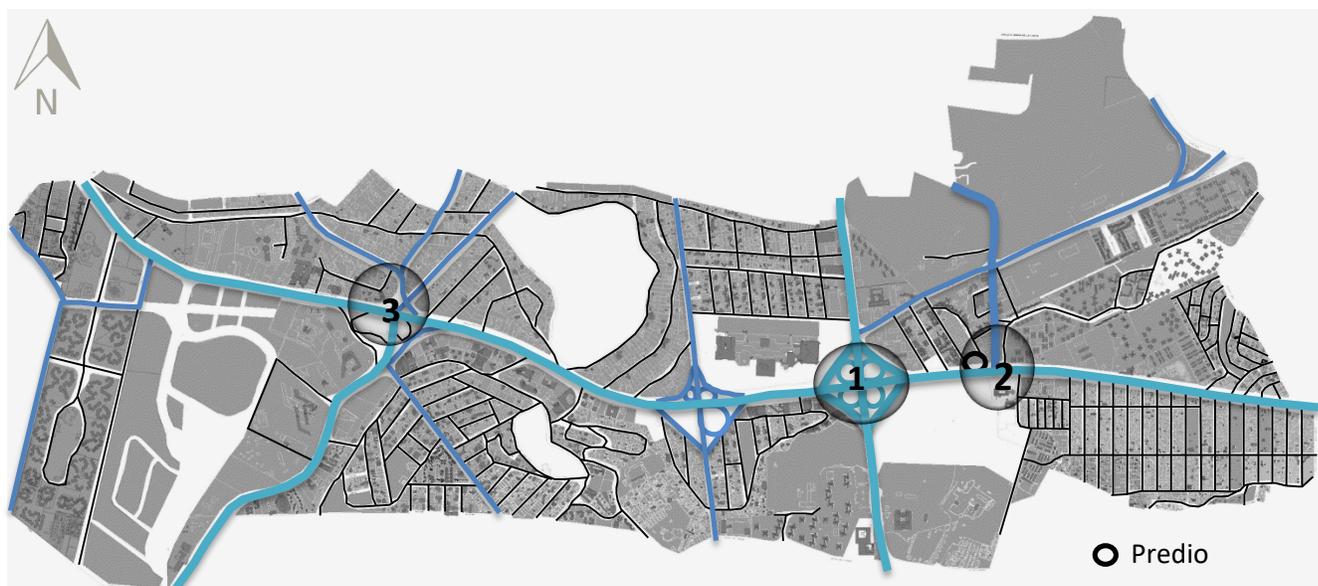
## VIALIDADES Y CONFLICTOS VIALES

### VIALIDADES

-  Vialidad principal de 50 a 60 mts
-  Vialidad secundaria 20 a 35 mts
-  Vialidad local 10 a 15 mts

### CONFLICTOS VIALES

-  1 Trébol Perisur
-  2 Calle de Céfiro y Periférico
-  3 Picacho Ajusco y Blvd de la Luz

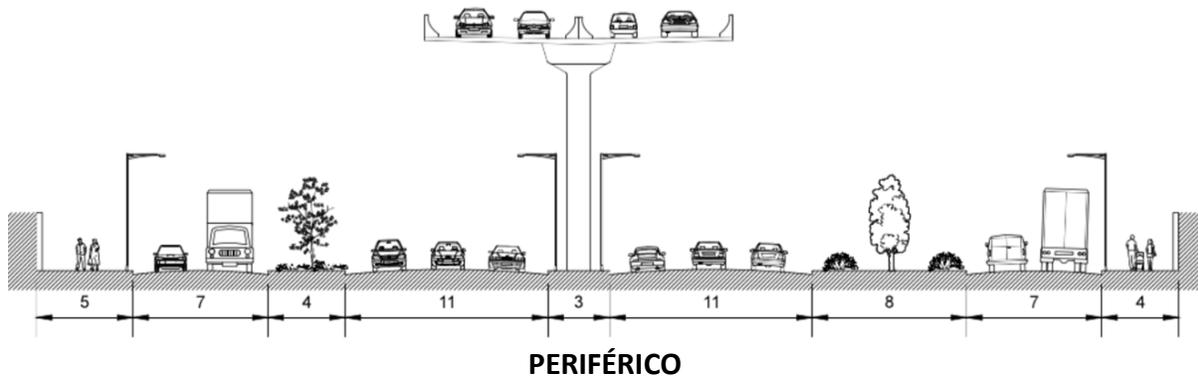
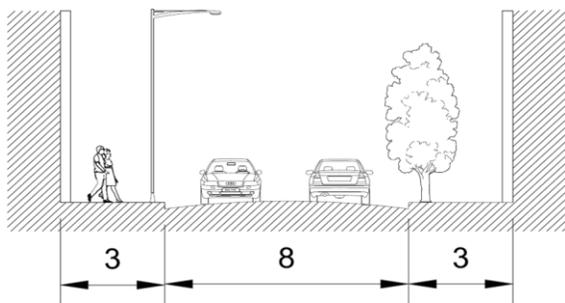
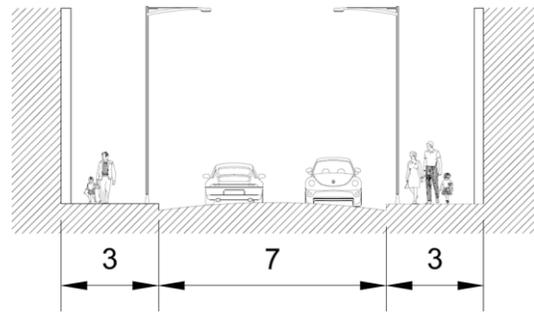
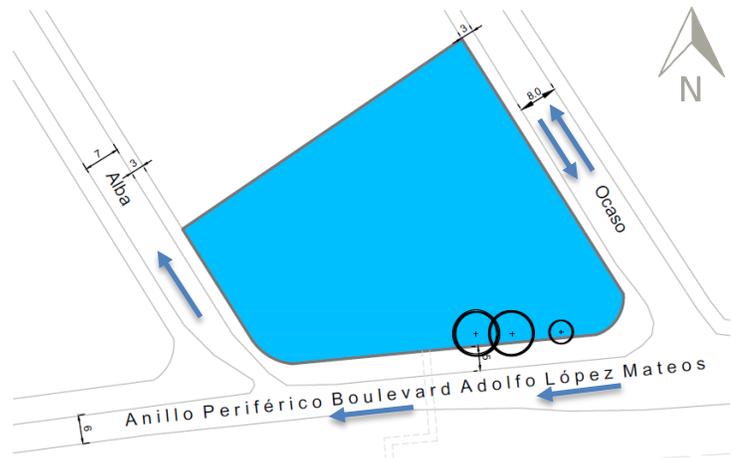


- Las **vialidades** principales de la zona son Anillo Periférico Blvd Adolfo López Mateos que intersecta con Av. Insurgentes Sur y la Carretera Picacho Ajusco, vialidades clasificadas como principales debido a sus dimensiones y a que son las vialidades que dan acceso y salida a la zona de estudio, además de ser vialidades altamente transitadas y con abundante flujo vehicular, la mayor parte del día puesto que conectan la zona con el resto de la ciudad al norte, sur, oriente y poniente. Las vialidades secundarias son las que conectan las vialidades principales con las diferentes colonias que conforman el polígono de estudio, por lo que el flujo vehicular es mayor en horas pico, es decir, en la mañana aproximadamente de 7:00 a 10:00 am para iniciar labores escolares y laborales y en la tarde aproximadamente de 5:00 a 8:00 pm para volver a los hogares. Por último, se clasifican las vialidades locales que son las calles que conforman las colonias internamente, las vialidades con menor flujo vehicular y por lo tanto menor conflicto vial.
- Los nodos principales que causan **conflictos viales** en la zona son: 1.- El denominado Trébol de Perisur que es la intersección entre Av. Insurgentes Sur y Anillo Periférico, dicho nodo representa uno de los principales canales de comunicación vial, pues conecta la ciudad en sentidos Norte-Sur y Oriente-Poniente, 2.- El desemboque de la calle céfiro en Anillo Periférico, el cual se debe a que sobre esta calle bajan los autobuses de Metro CU y 3.- El nodo conformado por la intersección de Carretera Picacho-Ajusco y Anillo Periférico debido también a que hay una conexión de la zona con el sur de la ciudad.





Particularmente para el acceso al predio tenemos que la Av. principal es la lateral de Anillo Periférico con sentido al poniente y las vialidades secundarias en este caso son las calles Ocaso y Alba, Alba con sentido vehicular hacia el norte y Ocaso con doble sentido vehicular, hacia el norte y hacia el sur.



La clasificación de avenidas según dimensiones y flujo vehicular, así como la ubicación de los principales nodos de conflicto vial en la zona y el estudio de movilidad y transporte, nos permiten definir la mejor ubicación de acceso y salida, tanto peatonal como vehicular del edificio a proyectar.



Como ya se ejemplificó anteriormente la movilidad vehicular está determinada en cuanto al tipo de vialidad, en este caso las vialidades destacadas en el tema son Anillo Periférico y Av. Insurgentes. El transporte público y privado juega un papel muy importante en la movilidad peatonal de la zona, en la cual se puede observar que hay un conflicto particular en estas dos vialidades, esto es, que debido al flujo vehicular y las grandes dimensiones y a pesar de contar con puentes peatonales a distancias considerables, no cuentan con posibilidad de acceso para personas con capacidades diferentes. Las zonas de alta movilidad peatonal están determinadas en base a las paradas de metrobús y autobuses que pasan por estas mismas avenidas, internamente las colonias cuentan con una movilidad estándar, típica de cualquier colonia de la ciudad.

#### Transporte Público:

- Rutas de autobuses COPESA (Cuemanco-Toreo), Ruta 10 (Taxqueña-Av. Del Imán)
- RTP (Constitución de 1917-Cuatro caminos)
- Metrobús (El caminero-Indios verdes)

#### Transporte privado:

- Automóvil (TELEVIA)
- Taxi
- Uber



..... Av. Insurgentes Sur- Metro Bus

--- Anillo Periférico RTP y Autobuses COPESA

— Av. Del Imán Ruta 10

Paradas

Paradas

Paradero



Los Hitos dentro del espacio Urbano son piezas de arquitectura singular, diseñadas de forma que su altura destaque por encima de las edificaciones de su propio entorno. La función de estos hitos es servir como elementos de orientación dentro del espacio urbano.

*Iglesia de la Esperanza de María en la Resurrección del Señor*



Fotografía #12

*Pirámide de Cuicuilco*



Fotografía #13

*SENASICA*

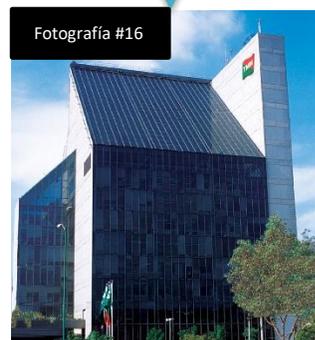


Fotografía #14

*Instituto Nacional de Ecología*



Fotografía #15



Fotografía #16

*Corporativo Cúspide*



Fotografía #17

*Hotel Radisson*



Fotografía #18

*Torre Jade*



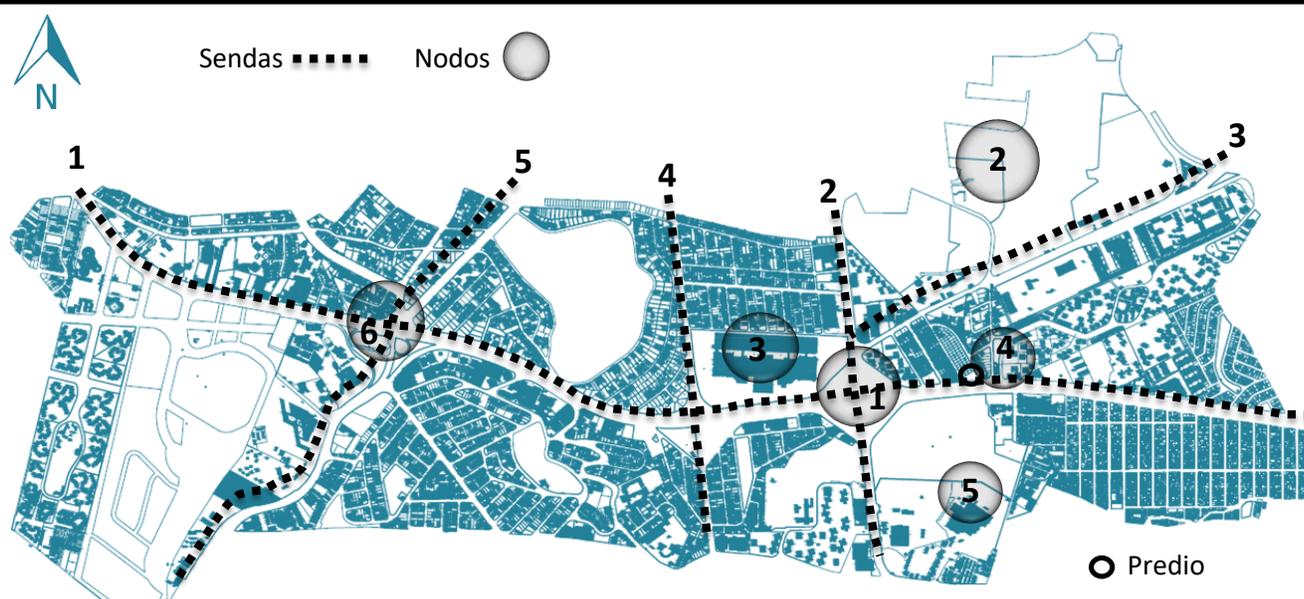
Fotografía #19

*Torre Perisur*

Fuente:

Banet Teresa, 'Hitos en el espacio urbano' Sep5embre 4 2007, El Blog de Teresa Banet-  
<https://tbanet.wordpress.com/page/40/>





### SENDAS

Son vías de comunicación que se encuentran en la zona, son los conductos que sigue el observador normalmente. Pueden estar representados por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías periféricas. Las principales sendas que conforman las principales vías de acceso al predio, localizadas en la zona de estudio son:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Anillo Periférico Boulevard Adolfo López Mateos | 3. Av. del Imán       |
| 2. Av. Insurgentes Sur                             | 4. Zacatepetl         |
|  | 5. Paseo del Pedregal |

### NODOS

Son puntos estratégicos de convergencia ya sea peatonal o vehicular a los que puede ingresar el observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o se encamina. Los principales nodos ubicados en la zona de estudio son:

- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Trébol Perisur           | 4. Esquina Calle Céforo y Periférico |
| 2. Ciudad Universitaria     | 5. Centro comercial Cuicuilco        |
| 3. Centro comercial Perisur | 6. Trébol Zacatepetl                 |

El estudio de sendas, nodos e hitos permite tener conocimiento de los puntos de referencia más importantes y sobresalientes de la zona, los cuales fungen como punto de encuentro para peatones y vehículos, con el fin de lograr la ubicación más precisa del usuario y definir los posibles accesos y salidas del predio donde se desarrollará el proyecto. Además, con esto se demuestra que, como ya se había mencionado anteriormente la zona obtiene un giro turístico importante, mismo que favorece al edificio a proyectar.





### Salud

1. Hospital Sedena
2. INP
3. Hospital Jardines de la Montaña

### Educación

4. ENAH
5. C.C. Ollin Yolliztli
6. Colegio Olynca
7. Colegio de México
8. UPN

### Comercio / Recreación

9. Honda
10. Hi Tech Audio
11. Superama Pedregal

12. Farmacia del Ahorro
13. Hir Casa
14. Oxxo
15. KFC, Pizza Hut
16. Perisur
17. Walmart
18. Durkin Motors
19. Vips
20. Casa de las Lomas
21. Mongo
22. Mi gusto es
23. Iusacell
24. Plaza Imagen
25. Plaza Pedregal
26. Hyundai
27. Juguetron/Office Max/Martí
28. Chrysler
29. Plaza TV Azteca

30. Terraza Pedregal
31. Casino San Angel
32. MC Donald's Pedregal
33. Fondo de Cultura Económica
34. Superama
35. Chedraui
36. Plaza Cuicuilco

### Servicios

37. Scotiabank
38. Pemex
39. HSBC
40. Banorte
41. Bancomext
42. Inbursa
43. Banorte
44. HSBC

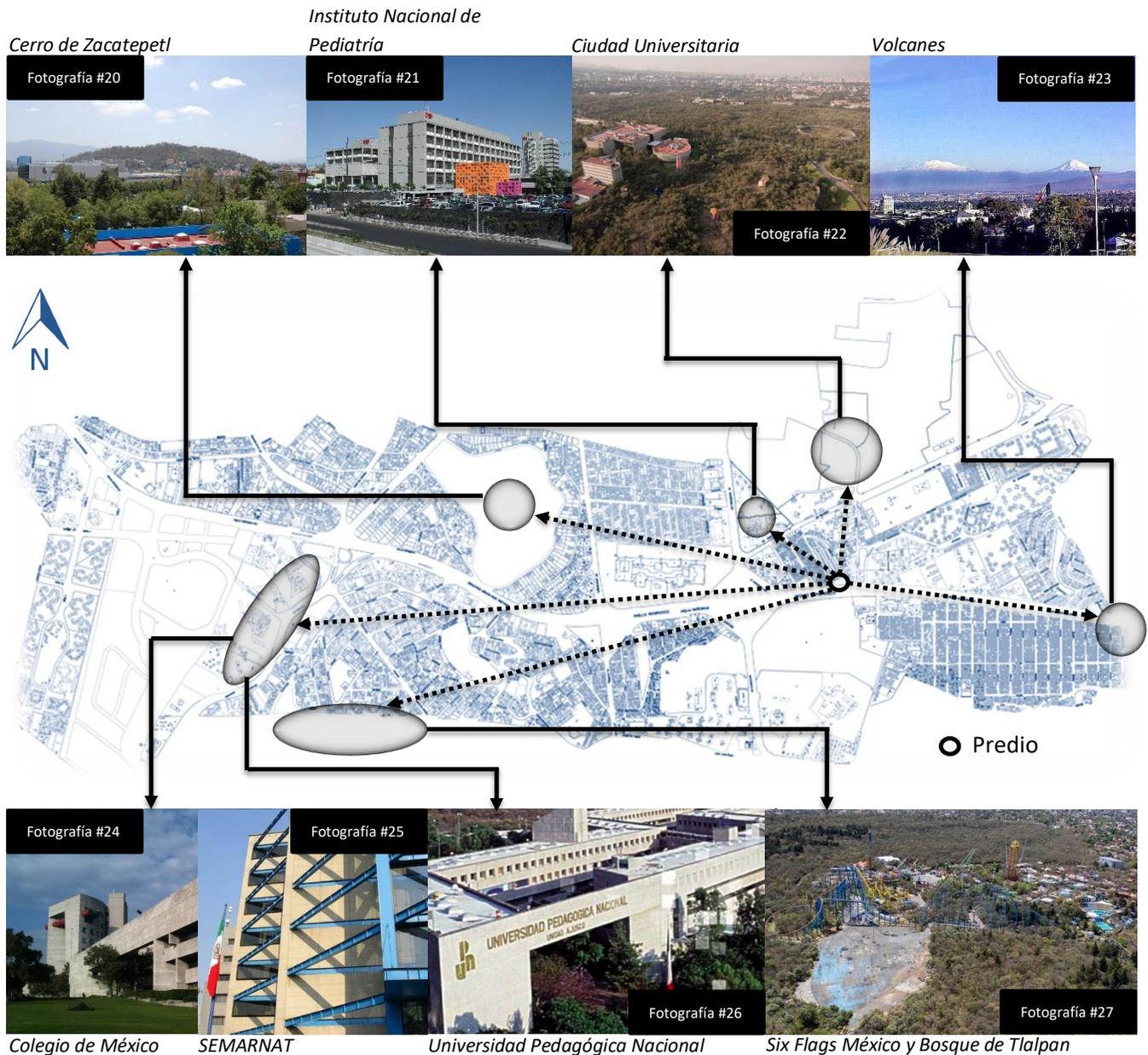
Retomando lo concluido anteriormente en el estudio de uso de suelo, el polígono cuenta con una gran variedad de equipamiento urbano, el enlistado anterior es un listado de los equipamientos más destacados de la zona de estudio, mismos que logran favorecer el giro del edificio a proyectar.



## VISTAS REGIONALES Y LOCALES

La principal potencialidad del predio y razón por la cual se eligió el mismo, son las vistas tanto regionales como locales, en base al estudio de uso de suelo, traza urbana, perfiles urbanos y llenos y vacíos, se demuestra que debido a que el polígono de estudio cuenta con diversos relieves, además de conformarse en su mayor porcentaje de área, de un uso de suelo habitacional y de equipamiento, la zona se perfila comúnmente entre los 2 y 4 niveles y goza de remates visuales tanto naturales como artificiales, concluyendo así que el usuario del edificio a proyectar, siendo éste de gran altura y ubicarse en uno de los puntos más altos de la zona, disfrutará de las siguientes vistas:

### VISTAS REGIONALES



**VISTAS LOCALES**

*Ruta de la amistad*



*Pirámide de Cuiculco*



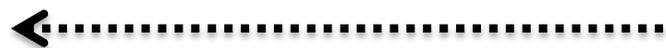
*Escuela Nacional de Antropología e Historia*



Fotografía #31

*Sala Ollin Yolliztli*

Las vistas regionales son las vistas a gran distancia y las cuales se pueden disfrutar solo a partir del 5° nivel aproximadamente, esto es, los niveles de oficinas y el restaurante panorámico, que son los espacios que determinan el género del edificio, en cambio, las vistas locales también pueden disfrutarse por los niveles inferiores a los ya mencionados donde se ubican los espacios complementarios del edificio.



### Coyoacán:

Los grandes lagos, los suelos fértiles, los bosques y la variedad de coníferas que caracterizaban el paisaje de Coyoacán, han sido sustituidos gradualmente por el avance de la mancha urbana, como medidas de protección ambiental, se han cultivado bosques artificiales de eucaliptos, pirules, casuarinas, etc., en cerros que originalmente carecían de vegetación y en áreas naturales extintas, tal es el caso del cerro Zacatepetl. Las rocas que se encuentran en la zona en su gran mayoría son basalto, de acuerdo a las características físicas de este tipo de roca, las condiciones para cimentar son favorables y a su vez la capacidad de carga del terreno es de mediana a alta. El tipo de suelo que presenta es el de origen volcánico hacia el sur y oeste llamado también zona de pedregales.<sup>1</sup>

Parámetros climáticos promedio de la estación meteorológica de Santa Úrsula Coapa													
19°19'08"N 99°08'44"O													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	22.5	24.1	32.0	28.1	27.5	25.7	24.4	24.5	24.0	23.6	23.2	22.3	24.7
Temp. media (°C)	13.9	15.3	18.0	19.4	19.5	19.1	18.0	18.2	17.8	17.0	15.5	14.1	17.2
Temp. mín. media (°C)	5.2	6.4	10.9	10.8	11.4	12.4	11.7	11.8	11.7	10.3	7.8	6.0	9.5
Precipitación total (mm)	10.3	4.3	11.1	22.7	66.4	143.5	160.7	158.3	144.8	75.4	10.6	9.0	817.1
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	1.7	1.1	1.9	4.2	9.2	15.0	17.8	17.7	15.3	8.3	1.6	1.0	94.8

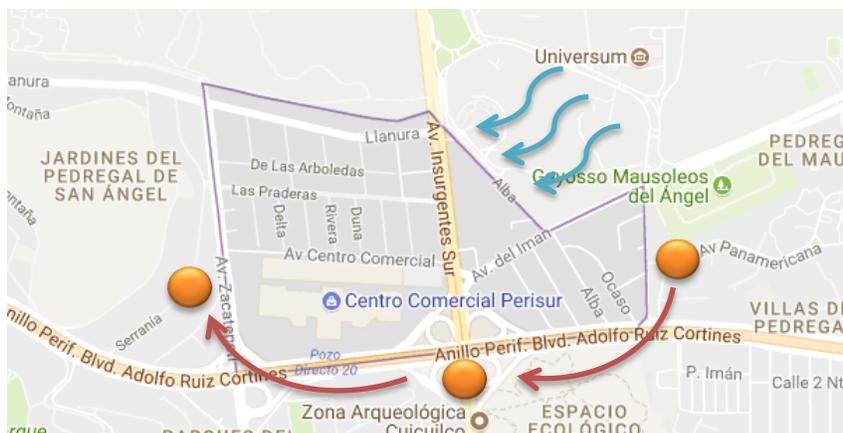
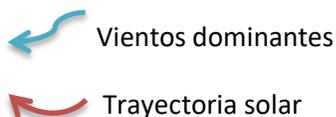
Fuente: SMN, 2011.

### Tlalpan:

En el territorio delegacional existe una de las más extensas zonas de riqueza forestal dentro del Distrito Federal, que representan importantes reservas de flora y fauna, situación que propicia que la Delegación sea considerada el principal pulmón para la Cuenca de México; además, por sus características geológicas y su nivel de precipitación pluvial constituye una importante zona de recarga de los acuíferos de la ciudad de México.<sup>2</sup>

### Colonia Insurgentes Cuicuilco:

El clima predominante en la colonia es templado húmedo con lluvias en verano, presenta una temperatura media anual que oscila de 9°C a 14°C.



Fuente:

- [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_COYOAC%C3%81N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_COYOAC%C3%81N.pdf)
- [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_TLALPAN.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_TLALPAN.pdf)

# Datos del Predio

“La arquitectura  
tiene que  
fundirse con el  
entorno, no ser  
un elemento  
diferenciador.”

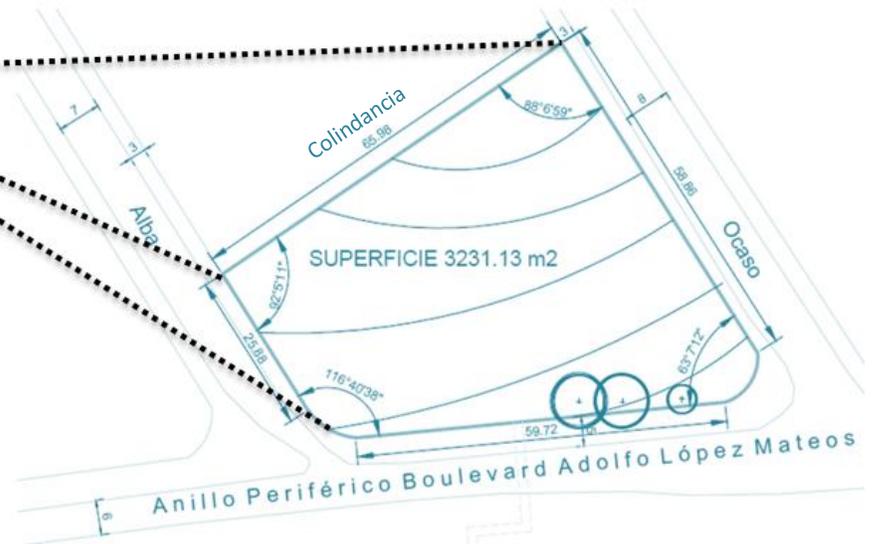
Toyo Ito  
(1941)



# DELIMITACIÓN



- Zona II Transición



El predio donde se desarrolla el proyecto, está ubicado sobre Avenida Anillo Periférico Boulevard Adolfo López Mateos #5000, Colonia Insurgentes Cuicuilco, Delegación Coyoacán, entre las calles de Alba y Ocaso, cuenta con una superficie de 3,231.13 metros cuadrados y la geometría puede definirse como un trapecio con dos de sus vértices truncados y reemplazados por secciones de circunferencias.

# NORMATIVIDAD

<b>Información General</b> Cuenta Catastral: 059_852_23 Dirección: Calle y Número: ANILLO PERIFERICO BOULEVAR ADOLFO LOPEZ M 5000 Colonia: INSURGENTES CUICUILCO Código Postal: 04530 Superficie del Predio: 206 m <sup>2</sup>		<b>Ubicación del Predio</b>  2009 © ciudadmx, seduvi Predio Seleccionado	
*"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURIDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.			
<b>Zonificación</b>			
Uso del Suelo 1: Habitacional Ver Tabla de Uso	Niveles: 6	Altura: -.-	% Área Libre: 30
M2 min. Vivienda: 0	Densidad: A_CO (Alta 1 viv/33 m <sup>2</sup> )	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*) 8665	Número de Viviendas Permitidas: 63

El uso de suelo que indica SEDUVI es **H6/30/A** lo cual indica Habitacional hasta 6 niveles, 30% de área permeable y alta densidad (1 viviendas por cada 33 m<sup>2</sup>).



Por ubicarse sobre Av. Anillo Periférico el uso de suelo por vialidad es: **HM15/30/Z** lo cual indica Habitacional Mixto hasta 15 niveles, 30% de área permeable y el número de viviendas permitidas por la zona.

La obtención de las diferentes alternativas para construir cualquier desarrollo inmobiliario, representa el potencial que tiene el predio en función de la zonificación de uso de suelo, en este caso se obtiene:

1.- Genero de edificio permitido:

Habitacional Mixto

2.- Coeficiente de ocupación de suelo "COS":

3, 231.13 m<sup>2</sup> x 70%= 2,261.791 m<sup>2</sup>

2,261.80 m<sup>2</sup>

3.- Coeficiente de utilización de suelo "CUS":

2261.79 m<sup>2</sup> x 15 niv= 33, 926.90 m<sup>2</sup>

33,926.90 m<sup>2</sup>

4.- Restricciones por normatividad:

• Superficie del terreno	3, 231.13 m <sup>2</sup>
• Superficie de área libre (30%)	969.33 m <sup>2</sup>
• Superficie de desplante	2, 261.80 m <sup>2</sup>
• Superficie de planta baja	2, 261.80 m <sup>2</sup>
• Superficie por nivel (15 niv)	2, 261.80 m <sup>2</sup>
• Superficie total de construcción	33, 926.90 m <sup>2</sup>

Proyecto:

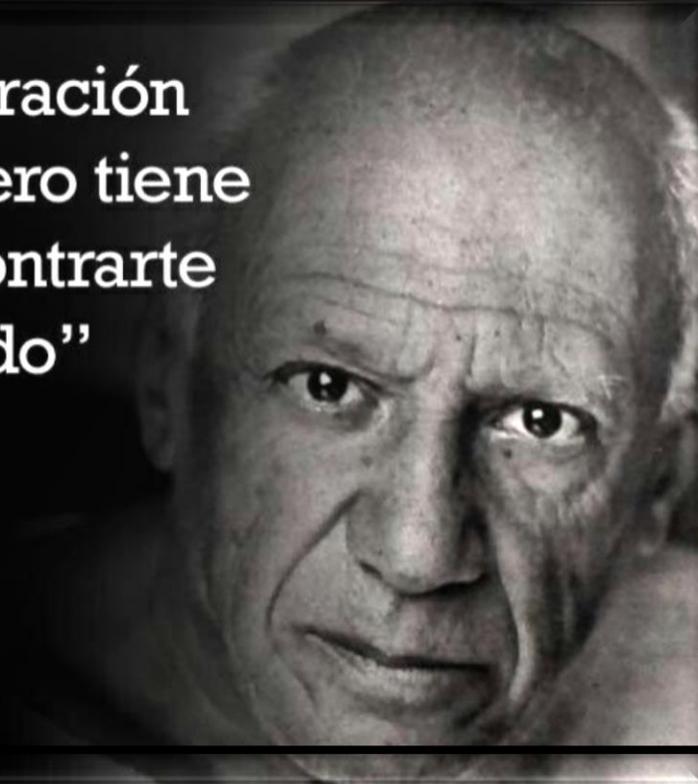
• Superficie del terreno	3, 231.13 m <sup>2</sup>
• Superficie de área libre (30%)	1, 444.71 m <sup>2</sup>
• Superficie de desplante	1, 786.42 m <sup>2</sup>
• Superficie de planta baja	1, 786.42 m <sup>2</sup>
• Superficie por nivel (15 niv)	1, 710.18 m <sup>2</sup>
• Superficie total de construcción	25, 728.94 m <sup>2</sup>



# Proceso de Diseño

“La inspiración  
existe, pero tiene  
que encontrarte  
trabajando”

Pablo Picasso  
(1881 - 1973)



## PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

A continuación, se desglosa el programa arquitectónico para el *Edificio de Oficinas Virtuales* basado en el análisis de casos análogos y los espacios determinados en grupo.

<b>ADMINISTRACIÓN</b>	
Recepción	Recibir al usuario, dar turno de atención e informes sobre cualquier tema relacionado con los usos y ubicaciones de los espacios del edificio
Dirección general	Dirigir y coordinar el edificio
Subgerencia	Apoyo al director con la coordinación del edificio
Administración	Manejo y control de finanzas del edificio
Sala de juntas	Reuniones del director, empleados, proveedores y clientes
Archivo	Guarda de archivos y fotocopiado
Cocineta	Refrigerar y/o calentar alimentos y comer
Sanitario	Hasta 100 personas 2 excusados y 2 lavabos por reglamento
CCTV	Control de circuito cerrado de televisión
Cuarto de sistemas	Control de sistemas de información del edificio (vos y datos, alarmas, tv por cable, audio y otros sistemas de telecomunicación)
<b>OFICINAS</b>	
Recepción	Recibir al usuario, dar turno de atención e informes sobre cualquier tema relacionado con las diversas empresas que usan el espacio
Dirección general	Dirigir y coordinar la empresa que renta el espacio
Estaciones de trabajo	Trabajo en escritorios equipados y con conexiones a diversos servicios
Sala de juntas	Reuniones del director, empleados, proveedores y clientes de la empresa
Reuniones informales	Reuniones informales y/o breves con mobiliario como sillones y estaciones de café
Terrazas	Espacio de relajación para tomar un pequeño descanso
<b>BANCOS</b>	
Gerencia	Dirigir y coordinar el Banco
Atención al cliente	Atención al usuario por medio de ejecutivos para diversos temas específicos
Sala de juntas	Reuniones del gerente, ejecutivos y clientes del banco
Bóveda	Guardado de dinero
Ventanillas	Depósitos, retiros y/o pago de servicios por medio de cajas
Área de espera	Espera de turnos para pasar con ejecutivos o a cajas
Sanitarios	Hasta 100 personas 2 excusados y 2 lavabos por reglamento
Cajeros automáticos	Generalmente retiros de dinero, en ocasiones depósitos y/o pago de servicios
<b>CAFETERIA</b>	
Zona de comensales	Degustación de bebidas y alimentos
Cocina	Preparación de alimentos
Cuarto de empleados	Guardado de pertenencias e degustación de alimentos para empleados
Sanitarios	Hasta 100 personas 2 excusados y 2 lavabos por reglamento
<b>AUDITORIO</b>	
Vestíbulo	Recibir al usuario y proporcionar un espacio cómodo para espera
Auditorio	Presentaciones, obras de teatro



Bodega	Guardado de material y mobiliario o escenografía utilizado en obras de teatro y presentaciones
Terraza	Espacio de relajación para intermedios
<b>GIMNASIO-ALBERCA</b>	
Recepción	Recibir al usuario y dar información relacionada a actividades y costos
Administración	Dirigir y coordinar actividades y finanzas del gimnasio
Peso libre	Acondicionamiento de músculos como pierna, glúteos, pecho y espalda por medio de pesas
Cardio	Acondicionamiento cardiovascular por medio de caminadoras, elípticas y spinning
Acondicionamiento muscular	Acondicionamiento de músculos como pierna, glúteos, pecho y espalda por medio de aparatos
Cafetería	Espera para acompañantes o ingerir alimentos o un aperitivo después del entrenamiento
Alberca	Entrenamiento en natación o realizar la actividad por gusto para todo tipo de usuario
Zona de espera	Espera de acompañantes de usuarios de la alberca
Regaderas y vestidores	Aseo personal del usuario
<b>RESTAURANTE PANORÁMICO</b>	
Recepción	Recibir al usuario
Área de comensales	Degustación de alimentos en área cerrada
Terrazas	Degustación de alimentos en área abierta
Bar	Degustación de bebidas con o sin alcohol
Cocina y servicios	Preparación de alimentos y desecho de desperdicios
<b>NÚCLEO DE SERVICIOS</b>	
Ascensores	Ascenso y descenso de usuarios y empleados en 14 niveles del edificio
Sanitarios	De 101 a 200 personas 3 excusados y 2 lavabos Por cada 100 adicionales o fracción 2 excusados y 1 lavabo más
Ductos de instalaciones	Bajada de cableado y tuberías de instalaciones
Montacargas	Ascenso y descenso de mobiliario o suministros para los espacios que lo requieran
Escaleras de servicio y emergencia	Ascenso y descenso de mobiliario o suministros para los espacios que lo requieran y descenso de personal en caso de sismos, incendio o algún siniestro
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	
Cajones por m <sup>2</sup> en base a uso	Oficinas 1 por cada 30 m <sup>2</sup>
	Administración 1 por cada 30 m <sup>2</sup>
	Bancos 1 por cada 30 m <sup>2</sup>
	Cafetería 1 por cada 30 m <sup>2</sup>
	Auditorio- 1 por cada 20 m <sup>2</sup>
	GYM- 1 por cada 40 m <sup>2</sup>
	Restaurante 1 por cada 10 m <sup>2</sup>

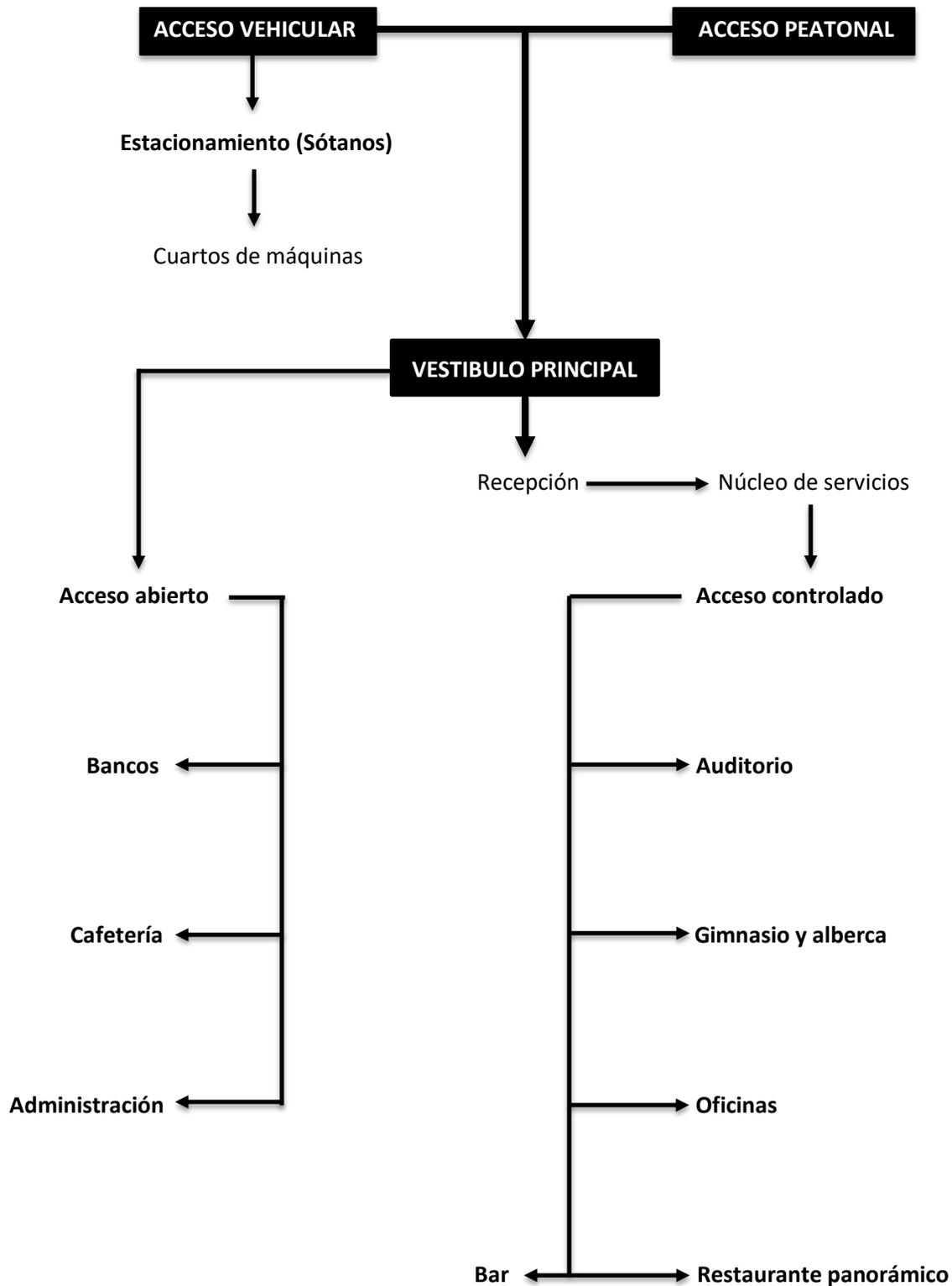


Cajones chicos	60% del total de cajones
Cajones grandes	40% del total de cajones
Cajones discapacitados	1 cajón por cada 25
Ascensores y escaleras	Ascenso y descenso de usuarios y empleados
Cuartos de instalaciones	Abastecimiento y mantenimiento de las instalaciones que dan un correcto funcionamiento al edificio
Cálculo de cajones de estacionamiento	
Bancos- 1 cajón cada 30 m <sup>2</sup> 148 m <sup>2</sup> / 30= 5 cajones x 2= 10 cajones	
Administración- 1 cajón por cada 30 m <sup>2</sup> 248 m <sup>2</sup> / 30= 8 cajones	
Cafetería- 1 cajón por cada 30 m <sup>2</sup> 170 m <sup>2</sup> / 30 m <sup>2</sup> = 6 cajones	
Auditorio- 1 cajón por cada 20 m <sup>2</sup> 245 m <sup>2</sup> / 20= 13 cajones	
Gimnasio- 1 cajón por cada 40 m <sup>2</sup> 867 m <sup>2</sup> / 40= 22 cajones	
Oficinas- 1 cajón por cada 30 m <sup>2</sup> 5,670 m <sup>2</sup> / 30= 189 cajones	
Restaurante- 1 cajón por cada 10 m <sup>2</sup> 1,000 m <sup>2</sup> / 10= 100 cajones	
Total de cajones= 348 cajones	
4 niveles de estacionamiento de 92 cajones c/u	
33 grandes	
55 chicos	
4 discapacitados	



## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

En el presente apartado, se definen las relaciones entre espacios por medio del diagrama de funcionamiento general.



A continuación, se describen una serie de objetivos determinantes para el funcionamiento y la forma del objeto arquitectónico.

**Contextual:**

- Crear un foco de atención urbana por medio de la expresión formal del edificio, sin impactar negativamente a la imagen y perfiles urbanos de la zona.
- Ofrecer un objeto arquitectónico que busca pertenencia a través del aprovechamiento de la riqueza visual y cultural del entorno.
- Integrar el nuevo objeto arquitectónico a su contexto por medio del tratamiento de pisos en la plaza de acceso y por medio de la optimización de los servicios, equipamiento e infraestructura de la zona.
- Ofrecer un hito de desarrollo a la zona, tanto en el ámbito profesional, como en el personal de la población local y/o visitante.

**Funcional:**

- Lograr una interacción entre los diversos tipos de usuario, integrando espacios en los que se desarrollan actividades recreativas, y así mismo ofrecer al empleado espacios para enriquecer otras actividades de su vida privada sin salir del todo del ámbito laboral si así lo desea.
- Definir una clara separación entre actividades recreativas y laborales, por medio de filtros de acceso a espacios públicos y privados, controlados generalmente desde el vestíbulo principal por medio de torniquetes y particularmente en los vestíbulos de cada nivel por medio de una recepción.
- Permitir accesibilidad a todo tipo de público por medio del cumplimiento del reglamento en cuanto a características espaciales para usuarios con capacidades diferentes.
- Generar espacios amplios sin divisiones definidas, con el fin de poder considerar una redistribución futura en cada nivel del edificio.

**Espacial:**

- Crear espacios con la calidad requerida para mejorar el ambiente laboral y rendimiento de los trabajadores, esto es, espacios con vistas panorámicas, mayormente iluminados y templados por medios naturales.
- Proporcionar al usuario zonas que le permitan tomar descansos para desconectarse un momento del ordenador y socializar con compañeros, con el fin de controlar el estrés, fomentar el espíritu de equipo y mantener alta productividad, dichos espacios de reunión formal e informal, tanto al aire libre, como dentro de la misma zona de trabajo.
- Tomar en cuenta la aplicación de las nuevas tecnologías, creando estaciones de trabajo temporal o indefinido, que cuenten con las conexiones necesarias, salas de juntas amplias y con posibilidad de llevar a cabo juntas presenciales concurridas o no, videoconferencias y/o presentaciones.

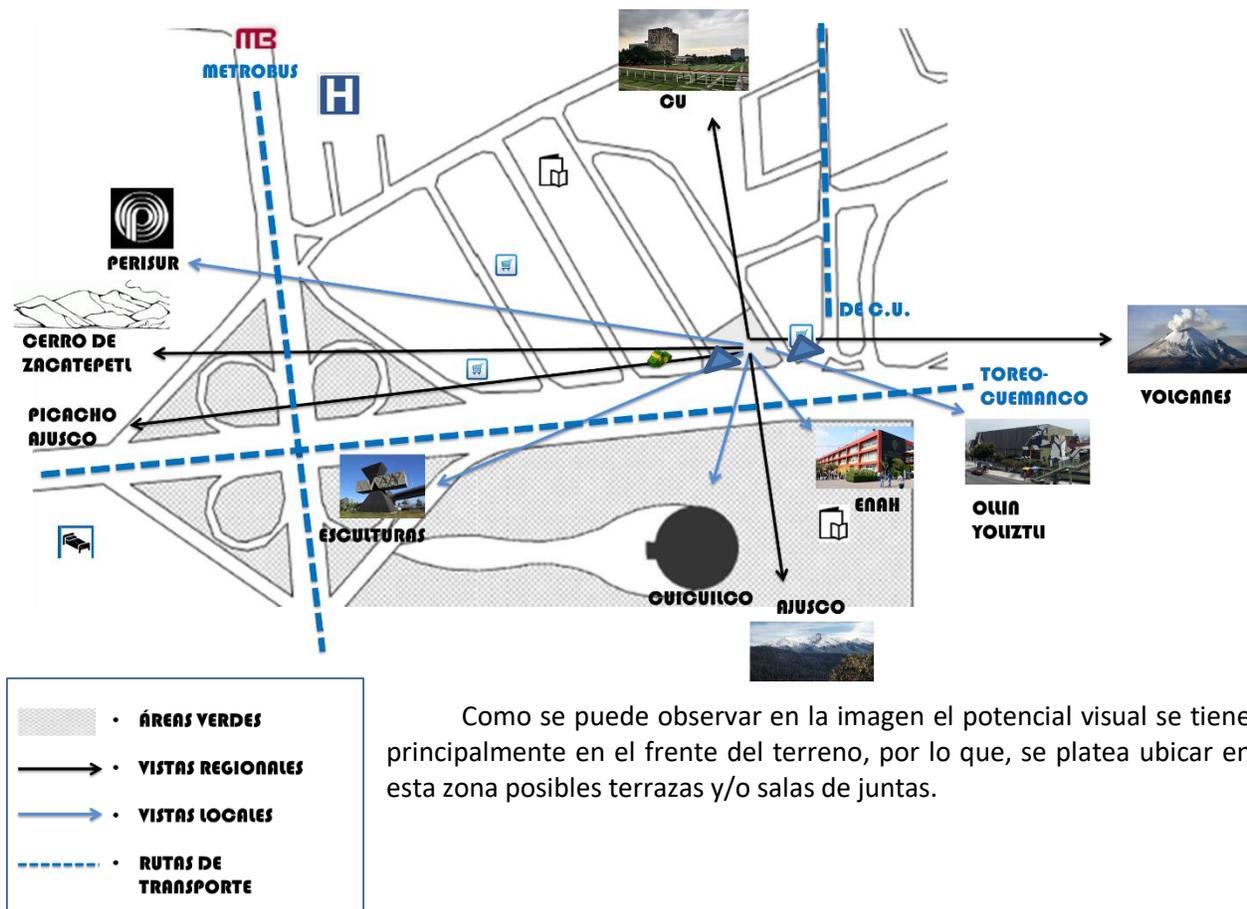


**Formal:**

- Lograr un lenguaje de expresión del edificio que sea sencillo por medio del empleo de figuras geométricas ortogonales en planta y volumetría.
- Destacar el acceso al edificio por medio de un marco de concreto y con el del desarrollo de un basamento que brinde un sentido de preponderancia al mismo.
- Buscar el predominio del vano sobre el macizo, con el fin de aprovechar las vistas panorámicas locales y regionales.
- Integrar la volumetría al contexto por medio de una modulación en fachada y en volumen.
- Buscar la disminución de elementos delimitantes para obtener amplitud en los espacios.

**EMPLAZAMIENTO**

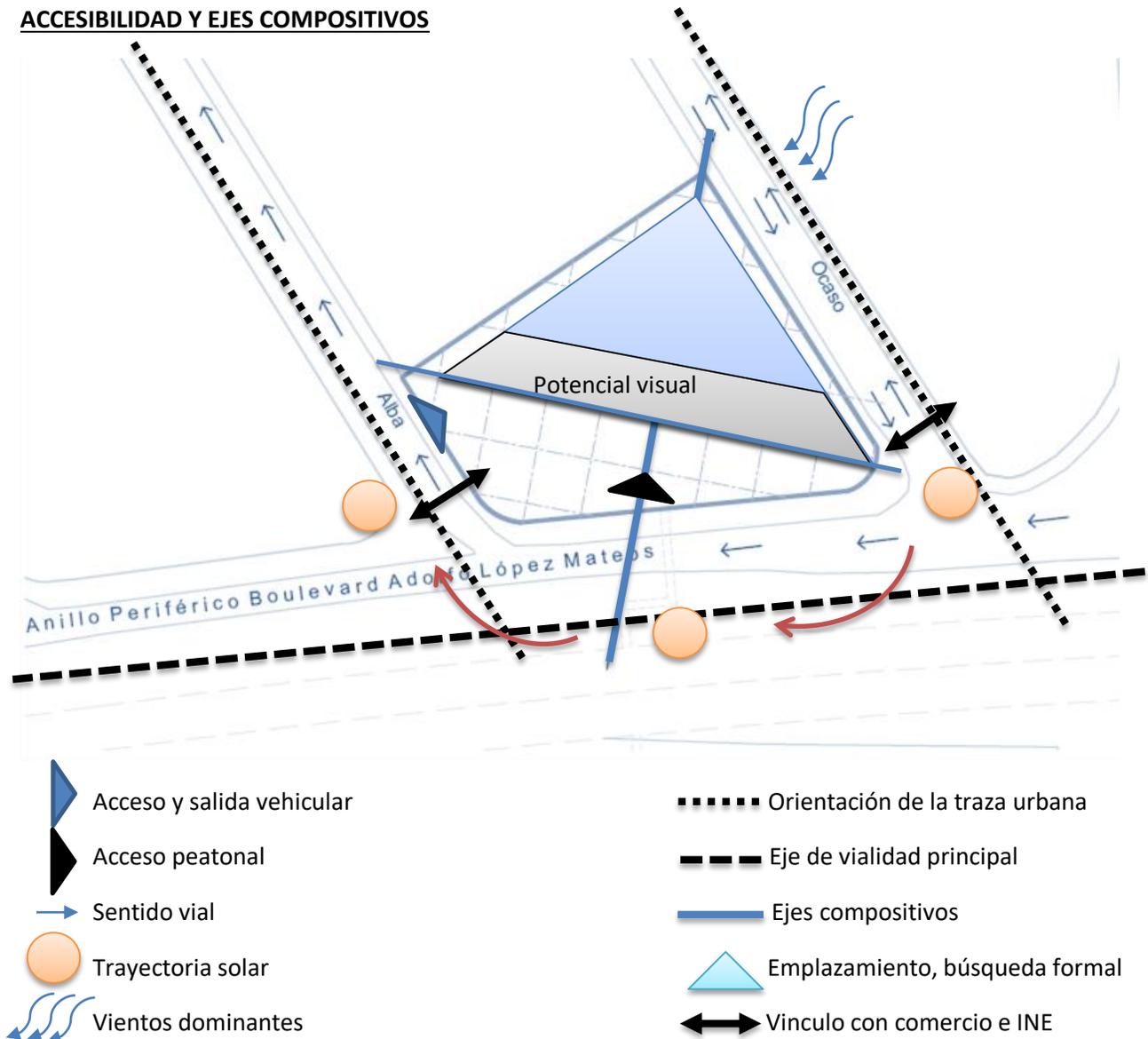
Luego del previo análisis urbano, se determina el emplazamiento del objeto arquitectónico en el predio, tomando en cuenta principalmente las visuales, ejes compositivos, vías de acceso y la geometría del terreno.

**VISUALES Y VÍAS DE ACCESO**

Como se puede observar en la imagen el potencial visual se tiene principalmente en el frente del terreno, por lo que, se plantea ubicar en esta zona posibles terrazas y/o salas de juntas.



## ACCESIBILIDAD Y EJES COMPOSITIVOS



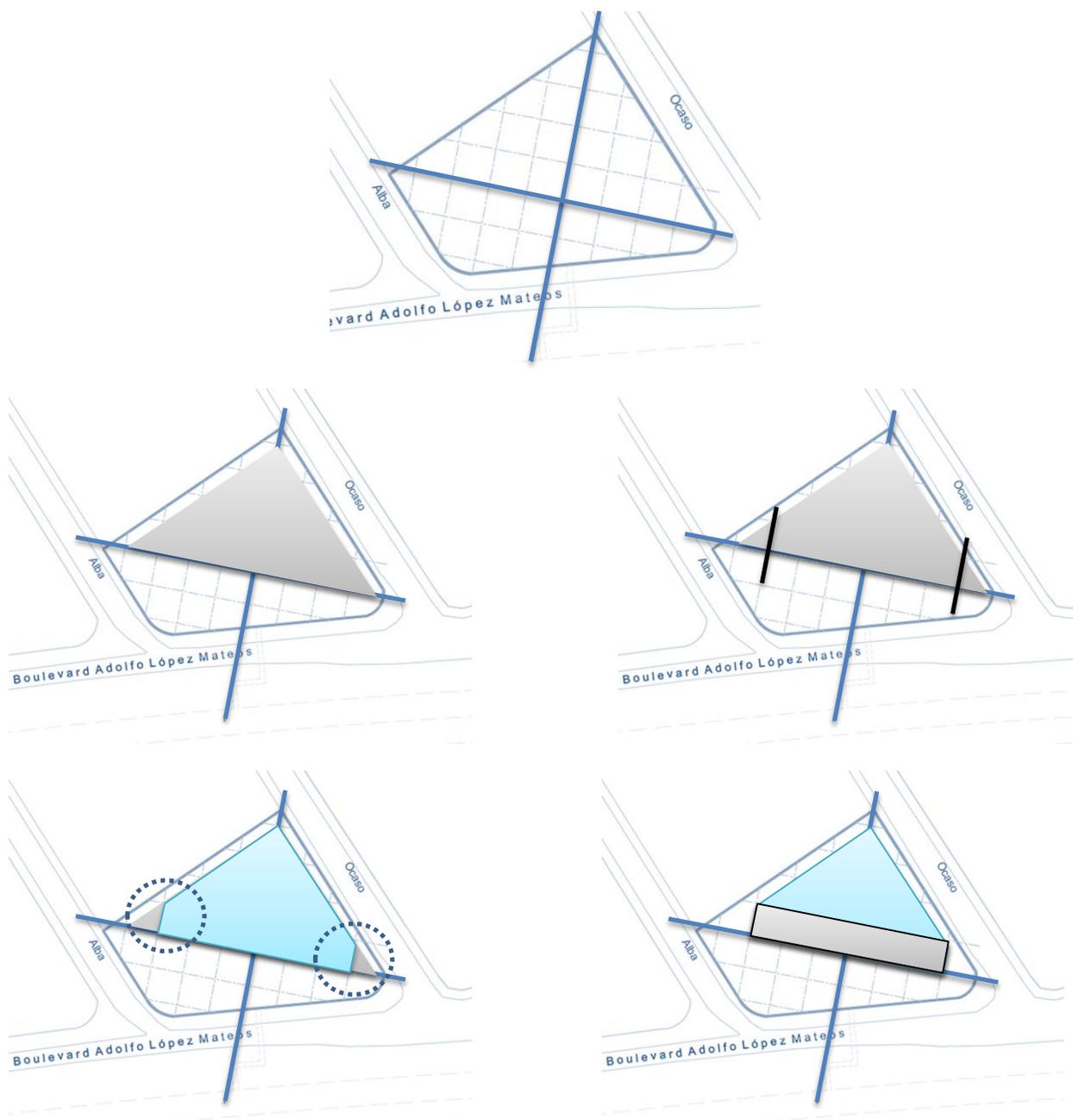
El eje compositivo principal surge de uno de los vértices del terreno y va en dirección a la pirámide de Cuicuilco, con el fin de explotar la potencialidad que obtiene el terreno al encontrarse frente a uno de los elementos arquitectónicos más significativos de la zona.

La búsqueda formal, obedece a la geometría del terreno y la orientación de la traza urbana, por otra parte, cumple con la normatividad de uso de suelo, dejando un porcentaje mayor al 30% de área permeable. Se busca vincular el nuevo objeto arquitectónico con el comercio y el edificio del INE por medio de tratamiento de pisos en la plaza de acceso y por medio de la ubicación de áreas relacionadas.

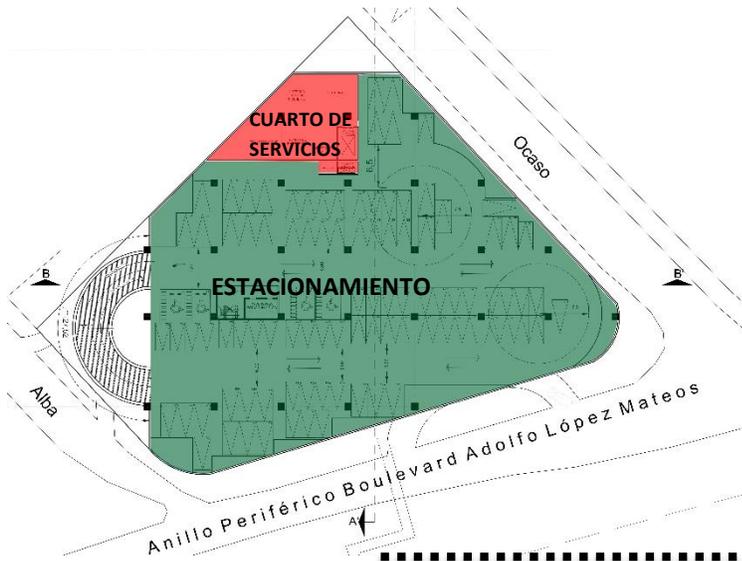
El acceso vehicular se plantea sobre la calle de Alba, debido a que se trata de una calle secundaria, lo cual evitaría conflictos viales y dar prioridad al peatón. El acceso peatonal se plantea sobre Anillo Periférico, con el propósito de jerarquizar al mismo por tratarse de una avenida principal y a su vez potencializar la ubicación del puente que desciende frente al terreno.



A partir de los ejes compositivos se desarrolla una retícula de 10 m x 10 m, generando una modulación para plantear una estructura ordenada y sencilla, además de determinar áreas más amplias y con menos delimitaciones espaciales, como ya se mencionó anteriormente la búsqueda formal en planta obedece a la geometría del terreno, como principio se planteó un triángulo, pero teniendo la oportunidad de potencializar las visuales de la zona, se trunca en dos de sus vértices obteniendo así la unión de un rectángulo y un triángulo.



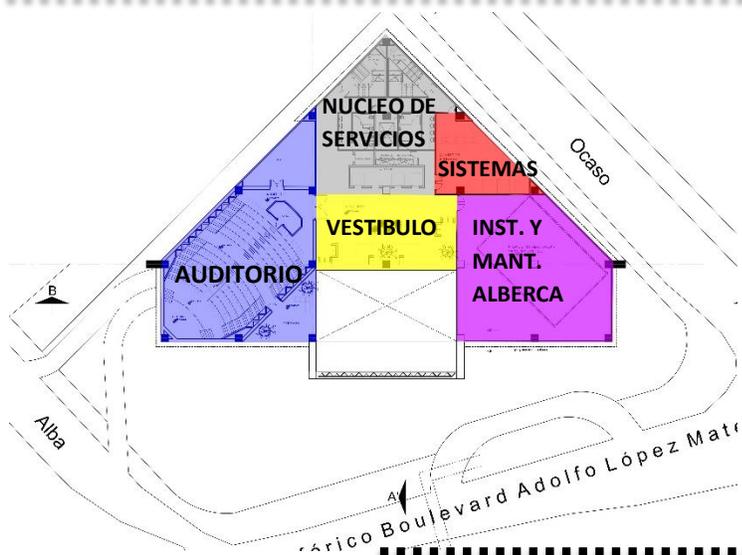
# ESQUEMA FUNCIONAL



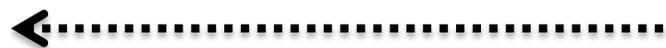
## ESTACIONAMIENTO

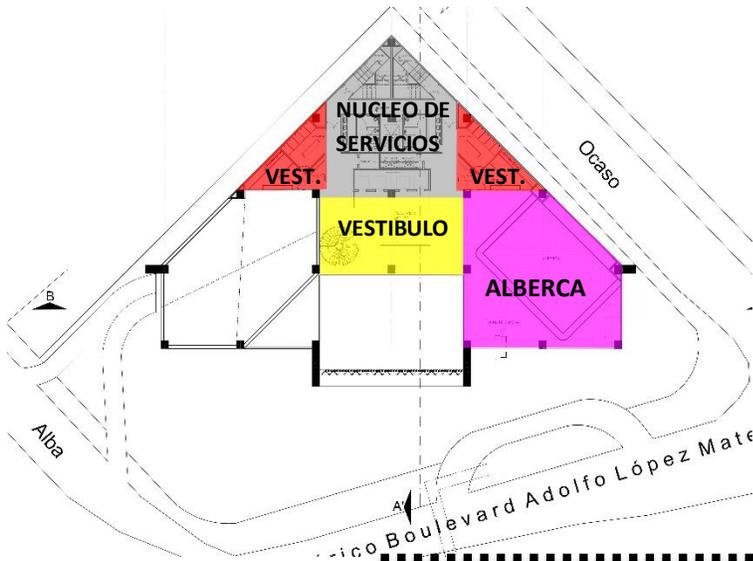


## PLANTA BAJA

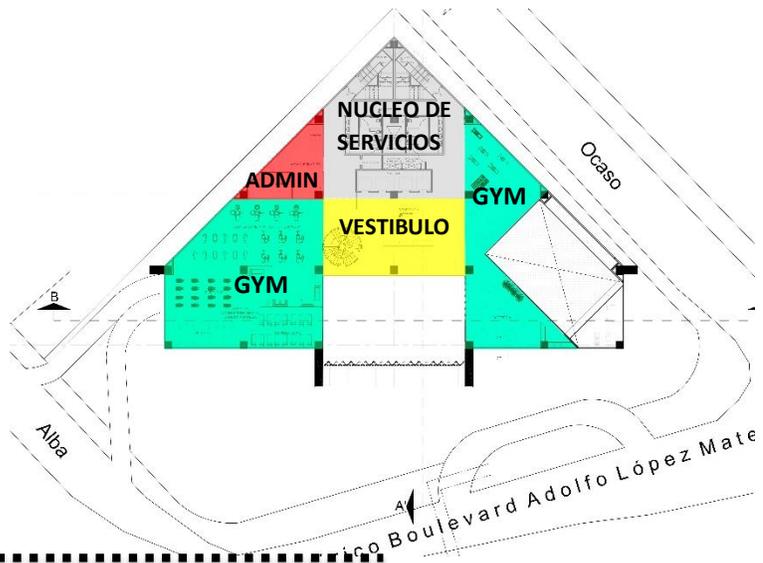


## AUDITORIO





**ALBERCA**



**GIMNASIO**

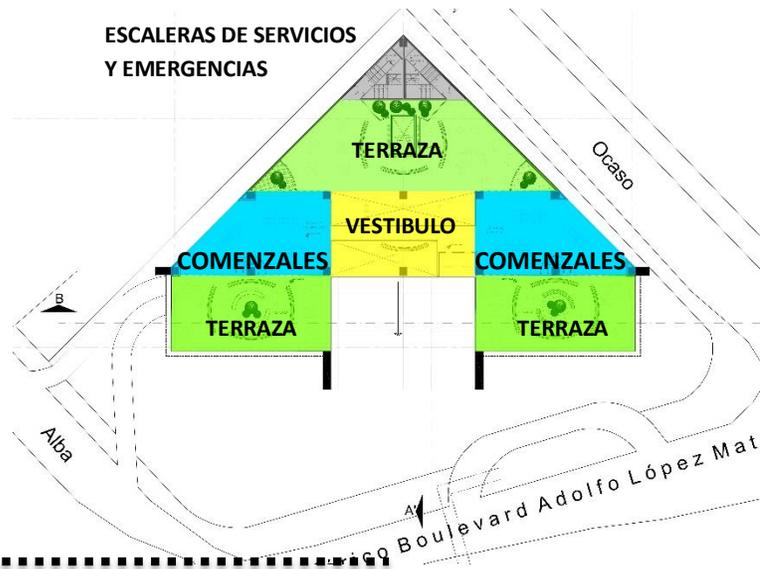


**OFICINAS**

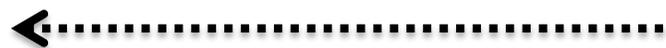


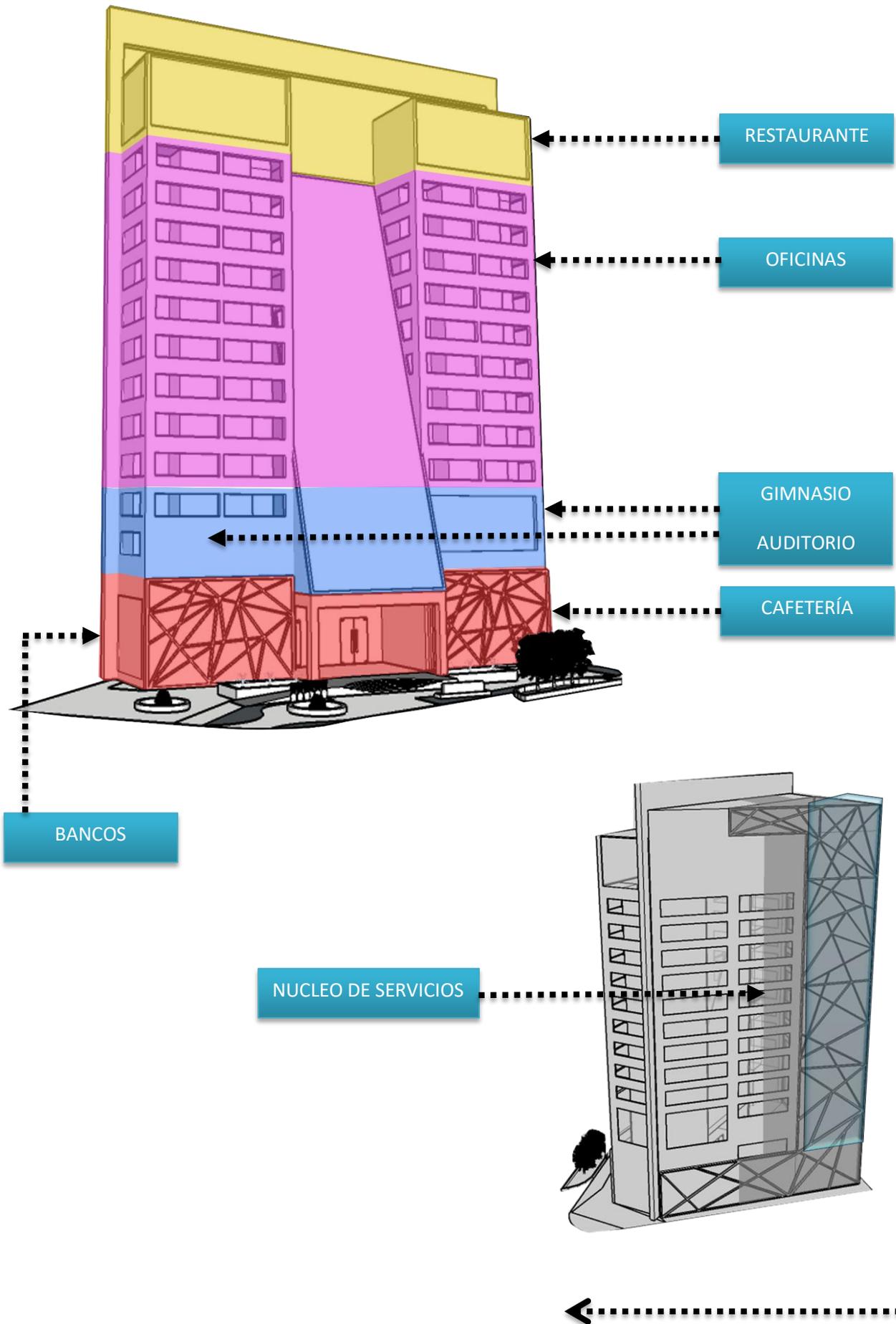


**RESTAURANTE PB**



**RESTAURANTE PA**





## IMAGEN CONCEPTUAL



Uso de dobles alturas, terrazas y ventanales en restaurante para dar un plus al mismo, explotando la altura del edificio y la riqueza visual de la zona.

Aprovechamiento del asoleamiento por medio del uso de ventanales en la zona de camastros y cafetería de la alberca.

Empleo de una doble fachada de celosía para destacar el basamento del edificio estéticamente.

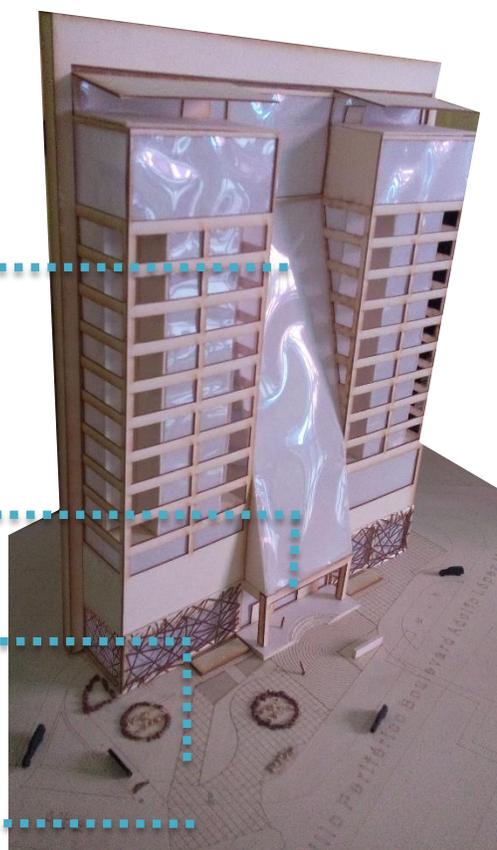
Ubicación de Bahía de automóviles enfocada a la protección de los árboles existentes sobre la banqueta y potencializar el uso del puente peatonal.

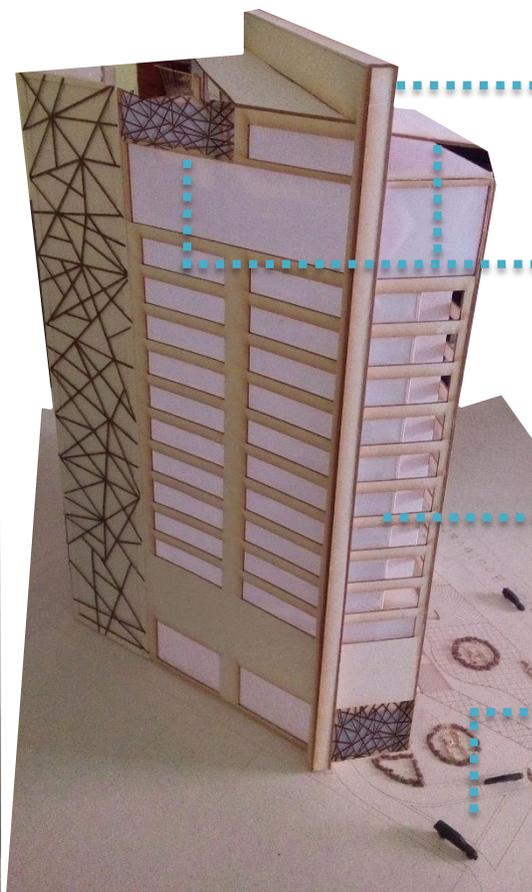
Cortina de cristal inclinada con la finalidad de romper con la verticalidad del elemento y resolver la problemática del asoleamiento, dando un plus al vestíbulo de acceso y a los de cada nivel, al fungir como una cubierta que permite en su totalidad la entrada de luz natural y como fachada para disfrutar de las vistas tanto locales, como regionales dependiendo de cada nivel.

Marco de concreto que destaca el acceso al edificio.

Tratamiento de pisos y áreas verdes por jerarquía plaza de acceso.

Tratamiento de pisos en la calle de Alba y ubicación de los bancos en esa zona para lograr un vínculo con el edificio del INE.





Marco de concreto a toda la altura del edificio, con el fin de unificar la apariencia de 3 volúmenes en la fachada principal.

Uso celosías y cubiertas en terrazas para proteger las zonas de comensales de vientos fuertes y asoleamiento, hablando de temperaturas altas.

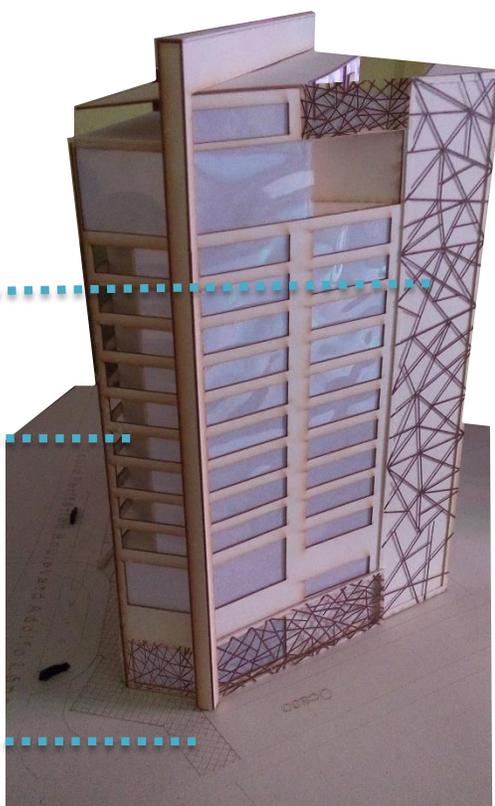
Integración al contexto inmediato por medio de la modulación de ventanales y terrazas en el bloque de oficinas.

Acceso vehicular sobre calle Alba y pegado a la colindancia con el fin de evitar conflictos viales y dar prioridad al paso peatonal sobre Anillo Periférico.

Doble fachada de celosía en cuerpo de núcleo de servicios para dar estética y ligereza al mismo ya que es un elemento totalmente cerrado y sin ella sería muy pesado y rompería con la ligereza con la que se maneja la envolvente.

Ubicación de terrazas, salas de juntas y oficinas de dirección general, ubicadas con relación al aprovechamiento de las vistas regionales y locales de la zona.

Tratamiento de pisos en la calle de Ocaso y ubicación de cafetería en esa zona para lograr un vínculo con el comercio frente al edificio.



---

# Proyecto

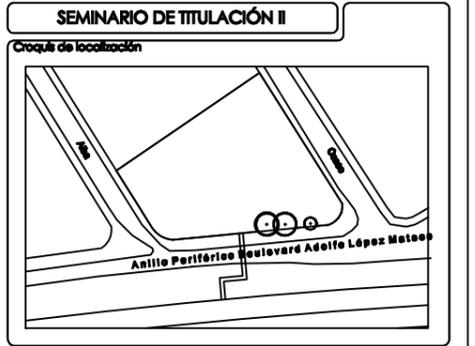
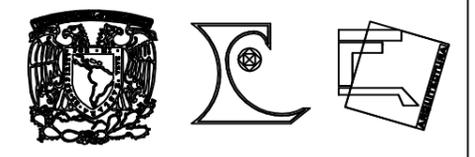
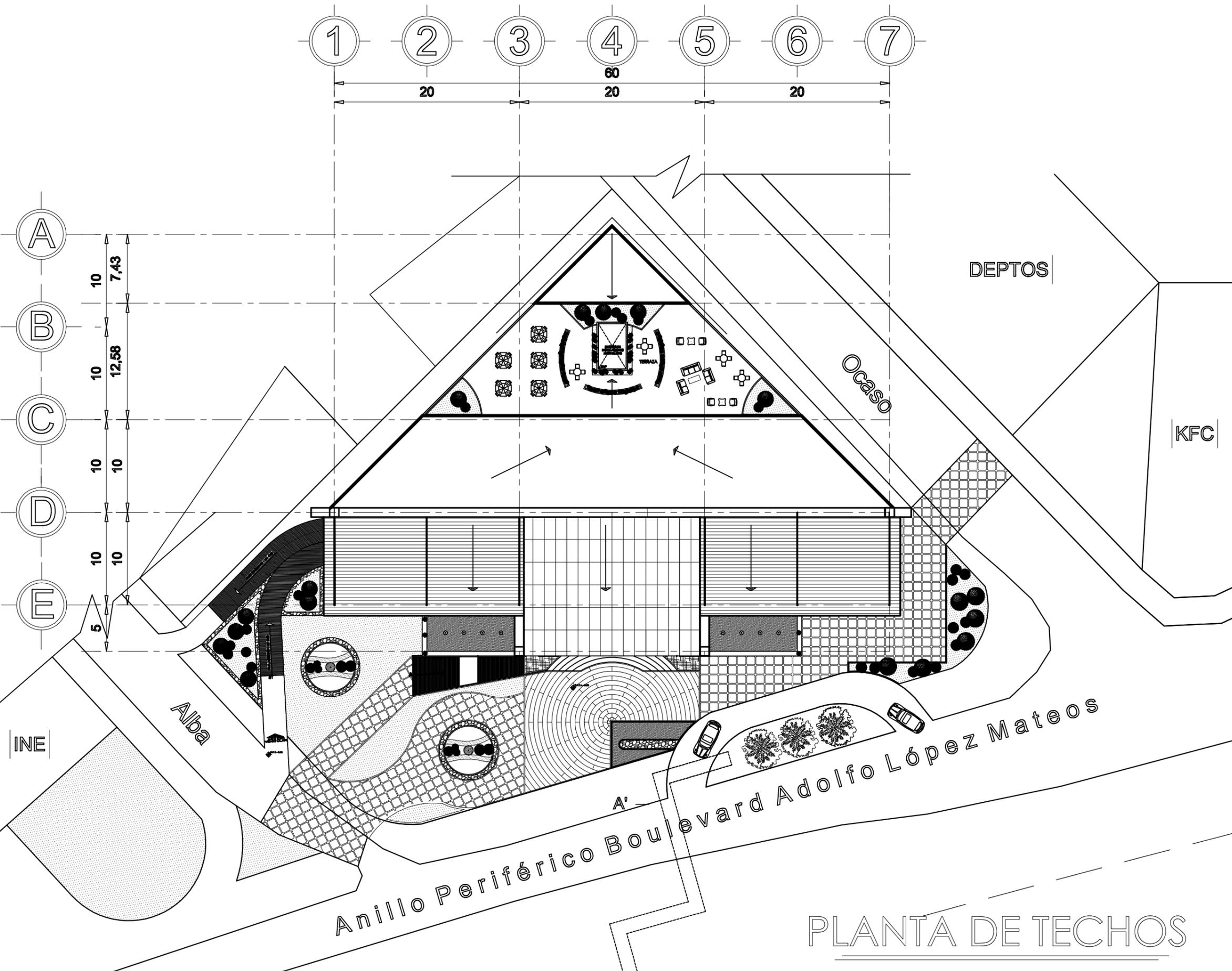
---

# Arquitectónico

“La arquitectura  
es la voluntad  
de la época  
traducida a  
espacio.”

Mies van der Rohe  
(1886 - 1969)





ÁREA TOTAL RESTAURANTE- 1,580 M2  
 ÁREA RENTABLE- 1,000 M2

Proyecto: **EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**

Alumna: **TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**

Escuela: Ciudad de México, D.F., México

Clave de Plano: **ARQ-0**

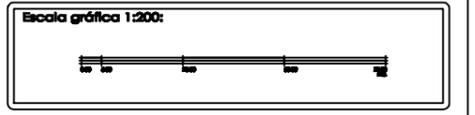
Tipo de Plano: **Planta 2do. nivel de restaurante**

Autores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

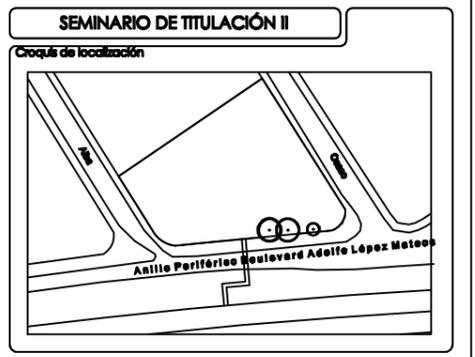
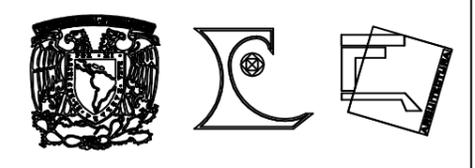
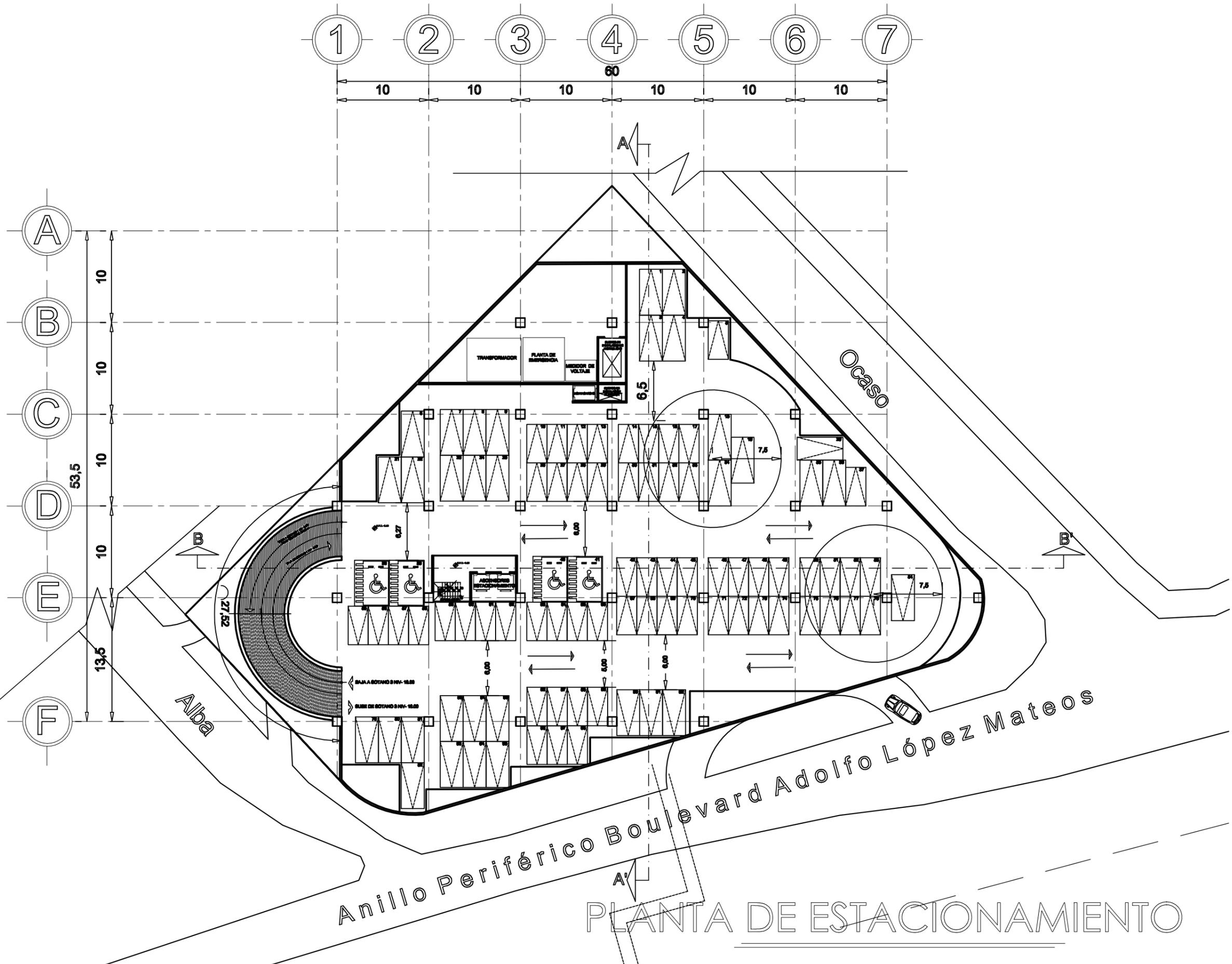
Escala: **1:200**    Unidad: **Metros**    Fecha: **08 / diciembre / 2016**

Superficies:

Superficie de terreno:	Superficie de desplante:	Superficie de área libre:
3,231 m2	1,805 m2	1,426 m2



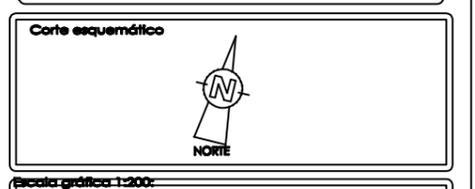
PLANTA DE TECHOS



ÁREA TOTAL 2,986 M <sup>2</sup>	ÁREA RENTABLE 2,547 M <sup>2</sup>	ÁREA DE SERVICIOS 277 M <sup>2</sup>	ÁREA DE GUARNICIONES 192 M <sup>2</sup>
BANCO 1 — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 148 M <sup>2</sup> / 30 = 5 CAJONES	BANCO 2 — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 148 M <sup>2</sup> / 30 = 5 CAJONES	ADMINISTRACIÓN — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 248 M <sup>2</sup> / 30 = 8 CAJONES	CAFETERÍA — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 170 M <sup>2</sup> / 30 = 4 CAJONES
AUDITORIO — 1 CAJÓN / 20 M <sup>2</sup> 245 M <sup>2</sup> / 20 = 13 CAJONES	GINNASIO — 1 CAJÓN / 40 M <sup>2</sup> 867 M <sup>2</sup> / 40 = 22 CAJONES	OFICINAS — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 5,670 M <sup>2</sup> / 30 = 189 CAJONES	RESTAURANTE — 1 CAJÓN / 10 M <sup>2</sup> 1,000 M <sup>2</sup> / 10 = 100 CAJONES
TOTAL DE CAJONES - 348 CAJONES POR NIVEL - 92 NIVELES DE ESTACIONAMIENTO 348 / 92 = 4 NIVELES			92 cajones 33 grandes 55 chicos 4 discapacitados

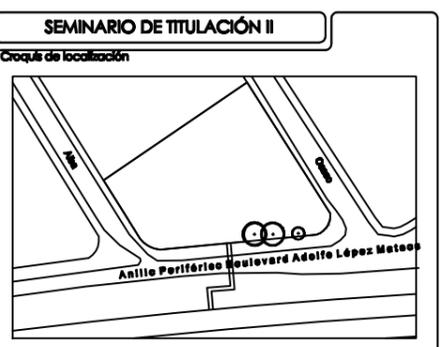
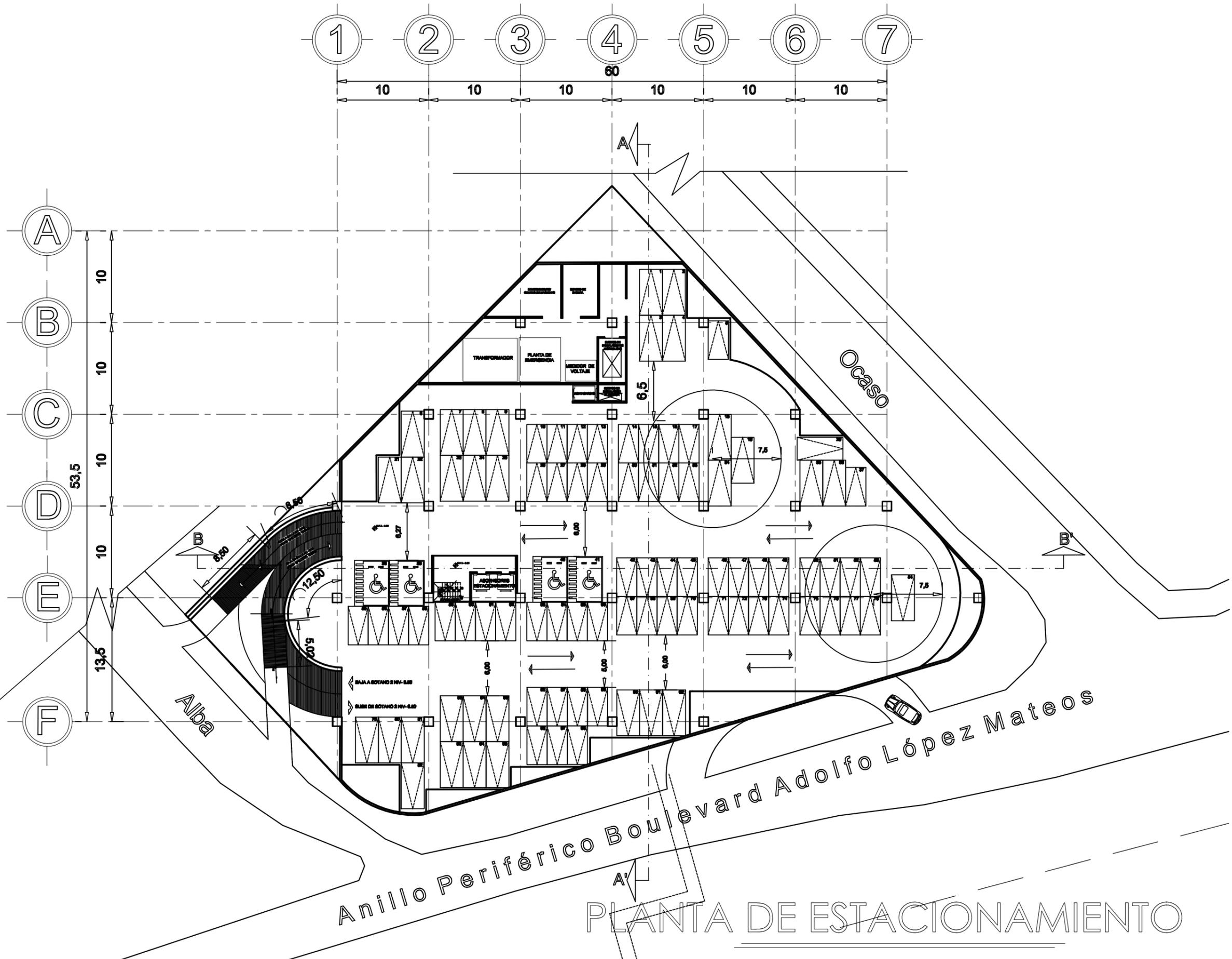
Proyecto:	Edificio de Oficinas Virtuales	Ubicación:	Ciudad de México, D.F., México
Alumno:	TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI	Clave de plano:	ARQ-EST-2

Tipo de Plano:	Planta de Estacionamiento SOTANO 2 Y 3				
Profesores:	GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS				
Escala:	1:200	Unidad:	Metros	Fecha:	09/diciembre/2018
Superficies:	Superficie de terreno:	Superficie de desplante:	Superficie de área libre:		
	3,231 m <sup>2</sup>	1,805 m <sup>2</sup>	1,426 m <sup>2</sup>		



Escala gráfica 1:200

PLANTA DE ESTACIONAMIENTO

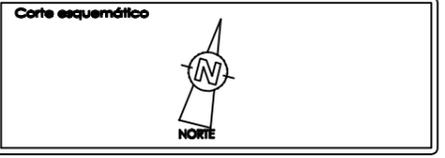


ÁREA TOTAL 2,986 M <sup>2</sup>	ÁREA RENTABLE 2,547 M <sup>2</sup>	ÁREA DE SERVICIOS 277 M <sup>2</sup>	ÁREA DE GUARNICIONES 192 M <sup>2</sup>
BANCO 1 — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 148 M <sup>2</sup> / 30 = 5 CAJONES	BANCO 2 — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 148 M <sup>2</sup> / 30 = 5 CAJONES	ADMINISTRACIÓN — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 248 M <sup>2</sup> / 30 = 8 CAJONES	CAFETERÍA — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 170 M <sup>2</sup> / 30 = 4 CAJONES
AUDITORIO — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 245 M <sup>2</sup> / 30 = 13 CAJONES	GINNASIO — 1 CAJÓN / 40 M <sup>2</sup> 867 M <sup>2</sup> / 40 = 22 CAJONES	OFICINAS — 1 CAJÓN / 30 M <sup>2</sup> 5,670 M <sup>2</sup> / 30 = 189 CAJONES	RESTAURANTE — 1 CAJÓN / 10 M <sup>2</sup> 1,000 M <sup>2</sup> / 10 = 100 CAJONES
<b>TOTAL DE CAJONES - 348</b> <b>CAJONES POR NIVEL - 92</b> <b>NIVELES DE ESTACIONAMIENTO - 348 / 92 = 4 NIVELES</b>			92 cajones 33 grandes 55 chicos 4 discapacitados

Proyecto:	Edificio de Oficinas Virtuales	Ubicación:	Ciudad de México, D.F., México
Alumno:	TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI	Clave de Plano:	ARQ-EST-1

Tipo de Plano:	Planta de Estacionamiento SOTANO 1
Profesor:	GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS
Escala:	1:200
Unidad:	Metros
Fecha:	08/diciembre/2018

Superficies:		
Superficie de terreno:	Superficie de desplante:	Superficie de área libre:
3,231 m <sup>2</sup>	1,805 m <sup>2</sup>	1,426 m <sup>2</sup>



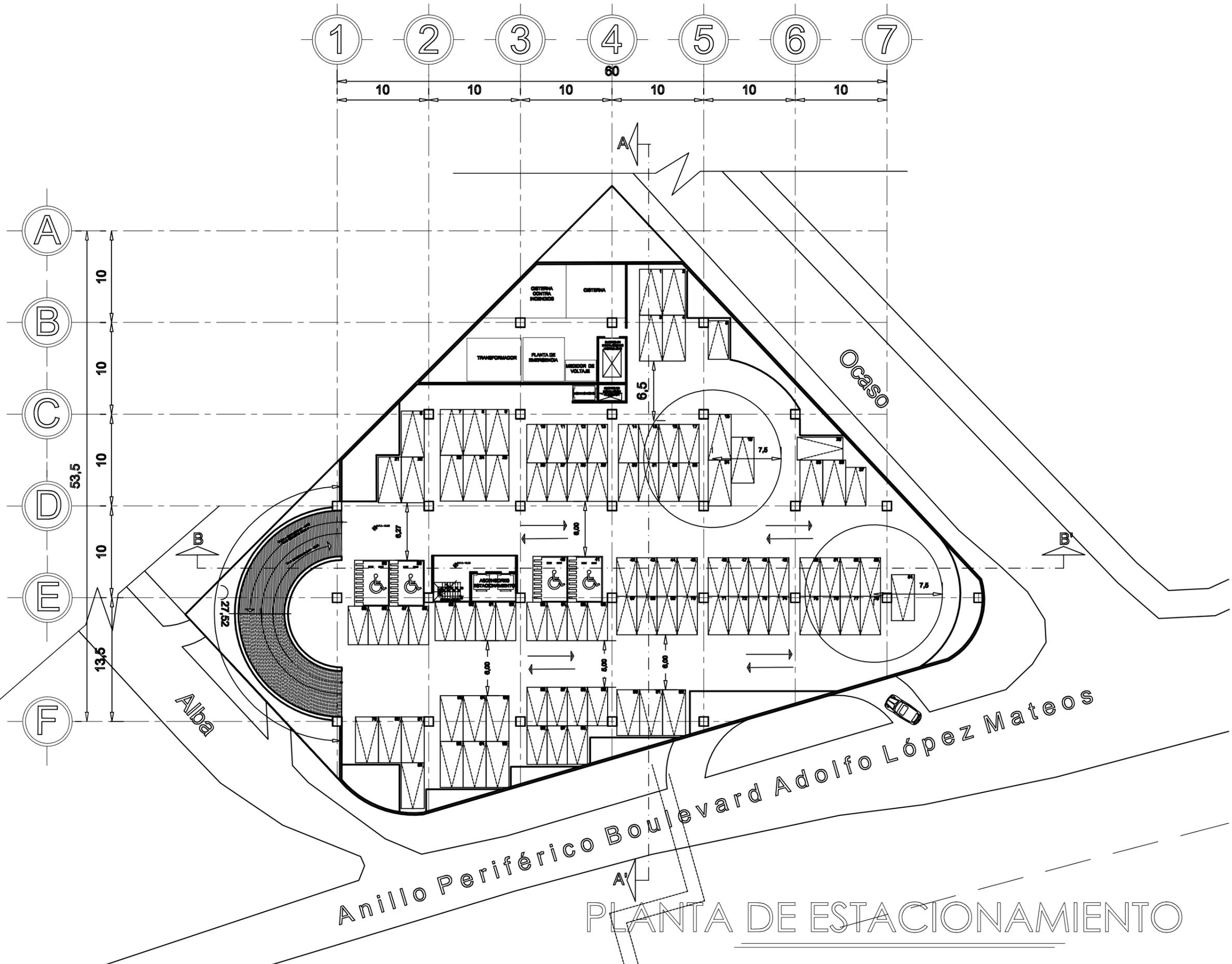
Escala gráfica 1:200:

Anillo Periférico Boulevard Adolfo López Mateos

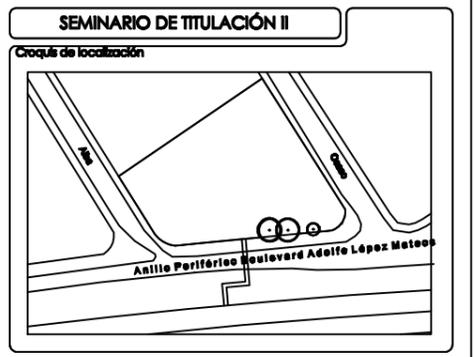
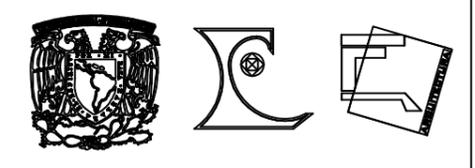
Calle Ocaso

Alba

**PLANTA DE ESTACIONAMIENTO**



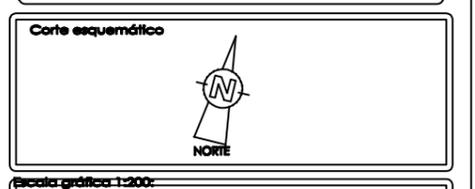
# PLANTA DE ESTACIONAMIENTO



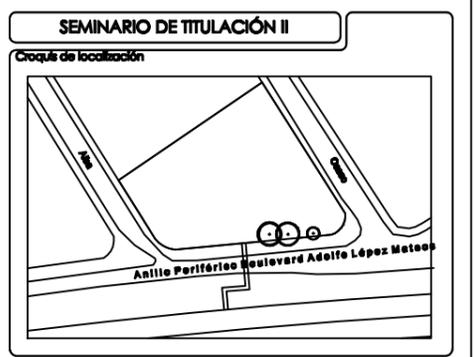
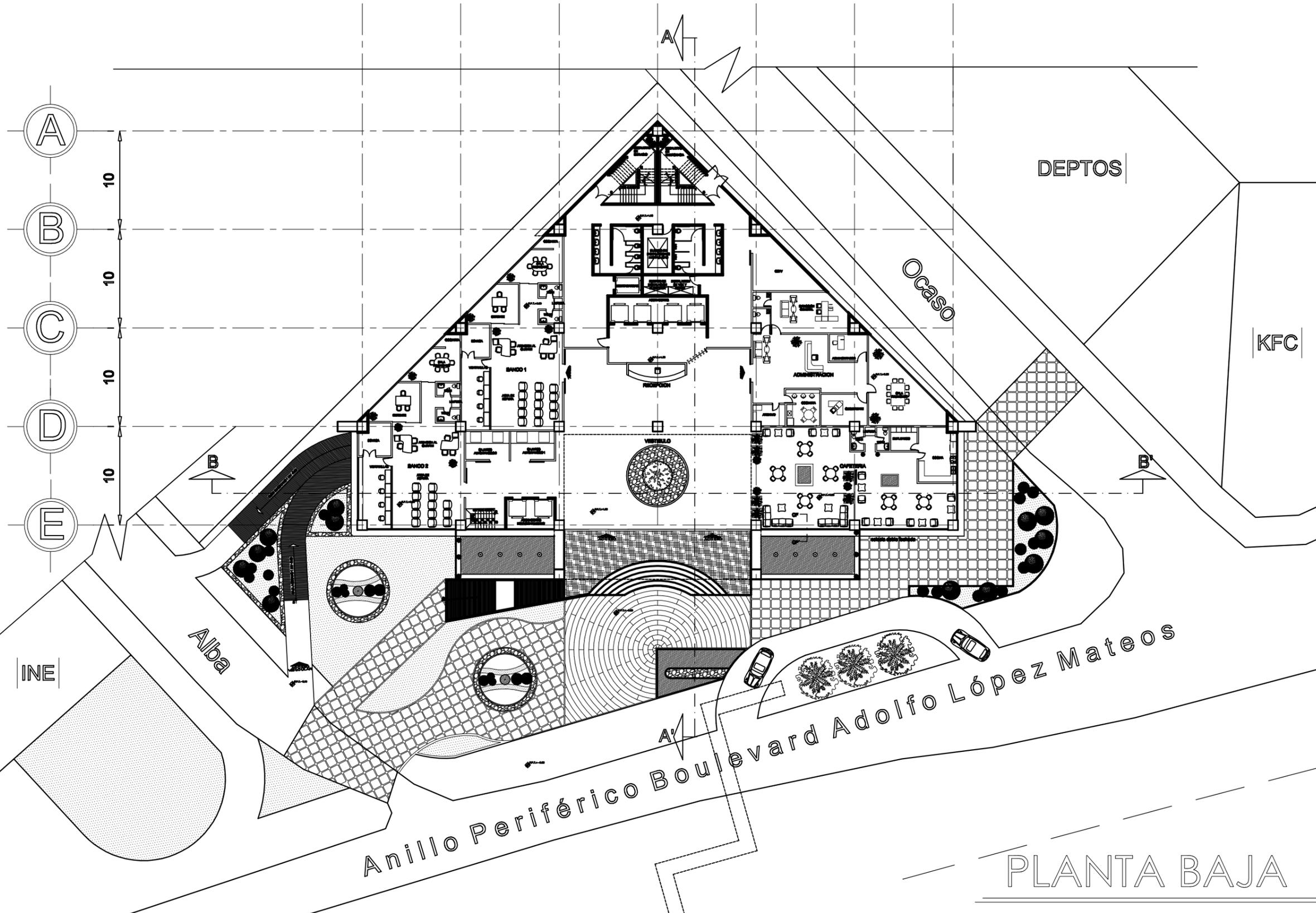
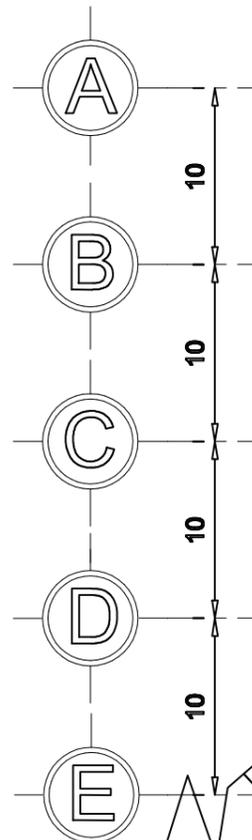
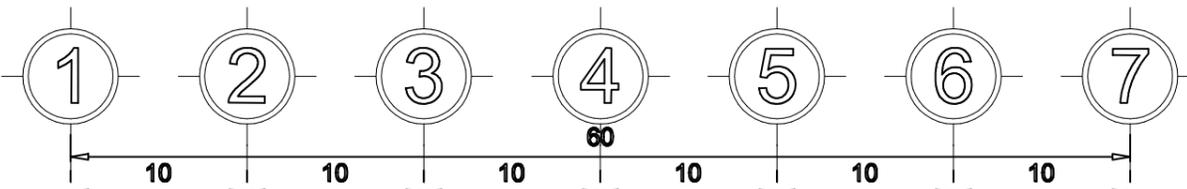
<p>ÁREA TOTAL 2,986 M<sup>2</sup></p> <p>ÁREA RENTABLE 2,547 M<sup>2</sup></p> <p>ÁREA DE SERVICIOS 277 M<sup>2</sup></p> <p>ÁREA DE GUARNICIONES 192 M<sup>2</sup></p> <p>BANCO 1 — 1 CAJÓN / 30 M<sup>2</sup> 148 M<sup>2</sup> / 30 = 5 CAJONES</p> <p>BANCO 2 — 1 CAJÓN / 30 M<sup>2</sup> 148 M<sup>2</sup> / 30 = 5 CAJONES</p> <p>ADMINISTRACIÓN — 1 CAJÓN / 30 M<sup>2</sup> 248 M<sup>2</sup> / 30 = 8 CAJONES</p> <p>CAFETERÍA — 1 CAJÓN / 30 M<sup>2</sup> 170 M<sup>2</sup> / 30 = 4 CAJONES</p> <p>AUDITORIO — 1 CAJÓN / 20 M<sup>2</sup> 245 M<sup>2</sup> / 20 = 13 CAJONES</p> <p>GIMNASIO — 1 CAJÓN / 40 M<sup>2</sup> 867 M<sup>2</sup> / 40 = 22 CAJONES</p> <p>OFICINAS — 1 CAJÓN / 30 M<sup>2</sup> 5,670 M<sup>2</sup> / 30 = 189 CAJONES</p> <p>RESTAURANTE — 1 CAJÓN / 10 M<sup>2</sup> 1,000 M<sup>2</sup> / 10 = 100 CAJONES</p>	<p>TOTAL DE CAJONES - 348</p> <p>CAJONES POR NIVEL - 92</p> <p>NIVELES DE ESTACIONAMIENTO - 348 / 92 = 4 NIVELES</p> <p>92 cajones 33 grandes 55 chicos 4 discapacitados</p>
--	--

<p>Proyecto:</p> <p><b>EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES</b></p>	<p>Ubicación:</p> <p>Ciudad de México</p> <p>D.F.</p> <p>México</p>
<p>Alumno:</p> <p>TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI</p>	<p>Clave de plano:</p> <p>ARQ-EST-4</p>

<p>Tipo de Plano:</p> <p>Planta de Estacionamiento SOTANO 4</p>
<p>Profesores:</p> <p>GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS</p>
<p>Escala:</p> <p>1:200</p>
<p>Superficies:</p> <p>Superficie de terreno: 3,231 m<sup>2</sup></p> <p>Superficie de desplante: 1,805 m<sup>2</sup></p> <p>Superficie de área libre: 1,426 m<sup>2</sup></p>



Escala gráfica 1:200



**ÁREAS SIN NUCLEO DE SERVICIOS Y VESTIBULO**

ÁREA TOTAL BANCO 1- 177 M2  
ÁREA RENTABLE- 148 M2

ÁREA BANCO 2- 177 M2  
ÁREA RENTABLE- 148 M2

ÁREA ADMINISTRACIÓN- 225 M2  
ÁREA RENTABLE- 151 M2

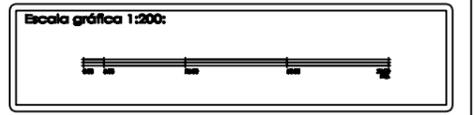
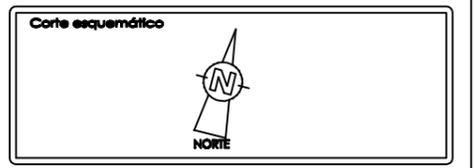
ÁREA CAFETERÍA- 215 M2  
ÁREA RENTABLE- 170 M2

Proyecto:	Edificio de Oficinas Virtuales	País:	México
Alumno:	TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI	Clave de Plano:	ARQ-1
Ubicación:	Ciudad de México, D.F.		

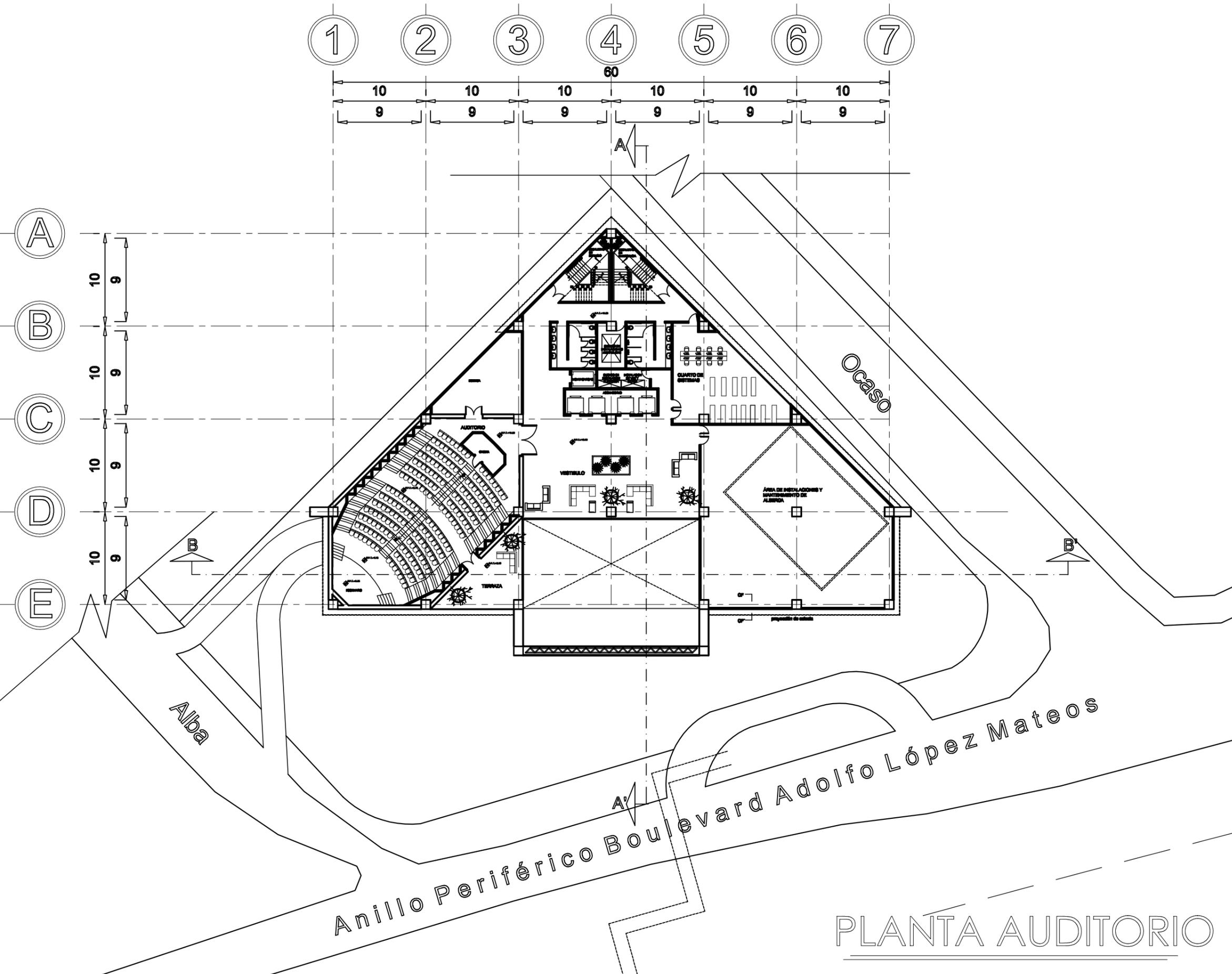
Tipo de Plano:	Planta baja de conjunto		
Profesor:	GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS		
Escala:	1:200	Unidad:	Metros
Fecha:	08/diciembre/2018		

**Superficies:**

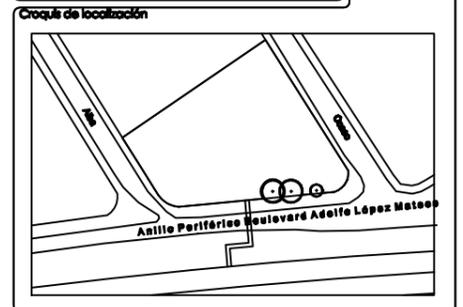
Superficie de terreno:	Superficie de desplante:	Superficie de área libre:
3,231 m2	1,805 m2	1,426 m2



PLANTA BAJA



**SEMINARIO DE TITULACIÓN II**



ÁREAS SIN NUCLEO DE SERVICIOS Y VESTIBULO  
 ÁREA TOTAL AUDITORIO- 440 M2  
 ÁREA RENTABLE- 245 M2  
 CUARTO DE SISTEMAS - 97 M2

Proyecto: **EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**  
 Lugar: Ciudad de México, D.F., México

Alumna: **TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**  
 Clave de Plano: **ARQ-2**

Tipo de Plano: **Planta de auditorio**

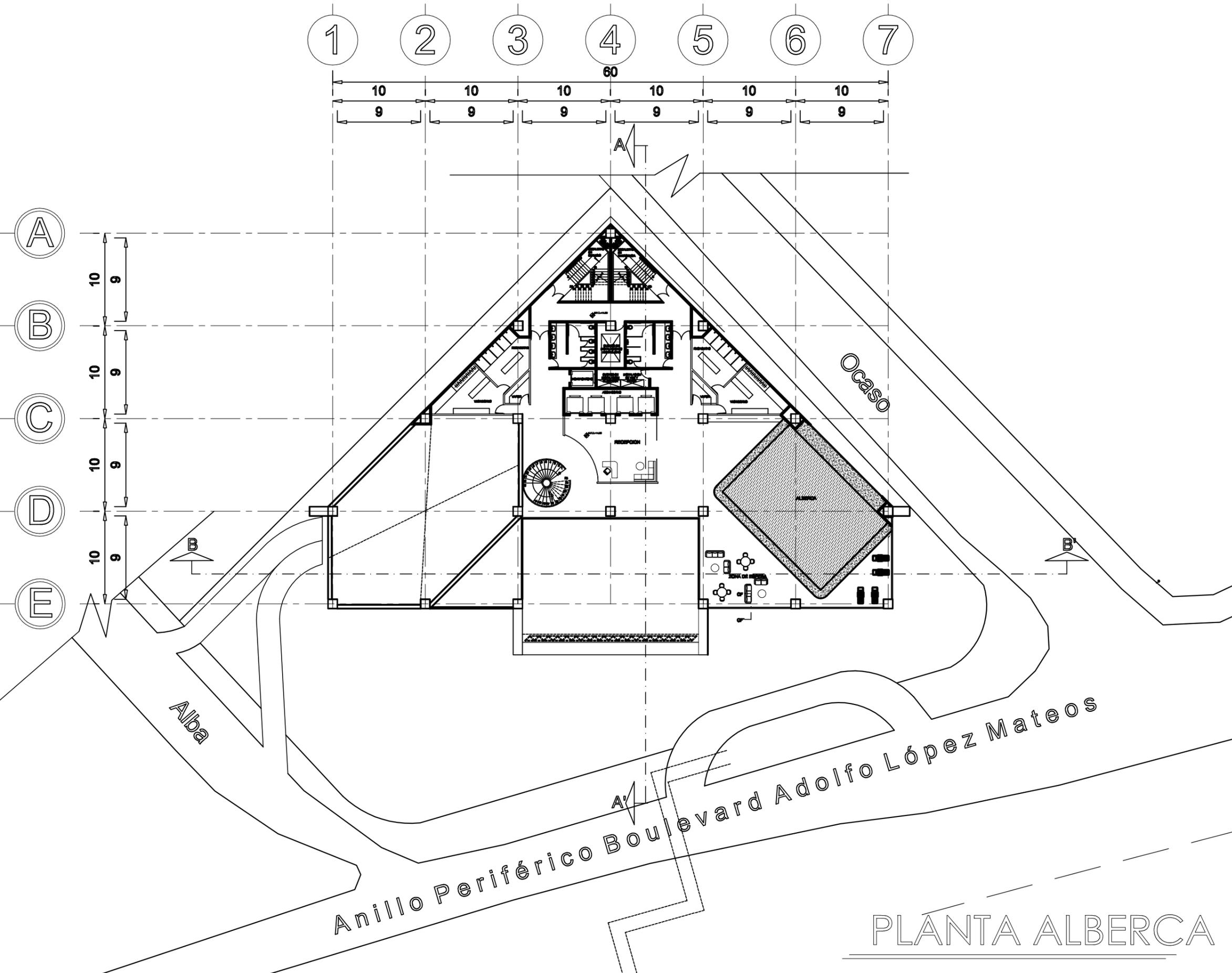
Autores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

Escala: **1:200** Unidad: **Metros** Fecha: **08 / diciembre / 2016**

Superficies:  
 Superficie de terreno: **3,231 m2** Superficie de desplante: **1,805 m2** Superficie de área libre: **1,426 m2**

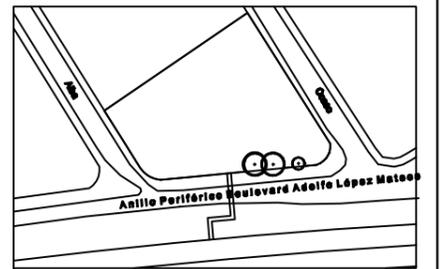


**PLANTA AUDITORIO**



SEMINARIO DE TITULACIÓN II

Croquis de localización



ÁREAS SIN NUCLEO DE SERVICIOS,  
ADMINISTRACIÓN Y VESTIBULO

ÁREA TOTAL GIMNASIO- 1,053 M2  
ÁREA RENTABLE- 867 M2

Proyecto:

EDIFICIO DE OFICINAS  
VIRTUALES

Localidad: Ciudad de México  
País: D.F.  
Estado: México

Alumna:

TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI

Clave de plano  
ARQ-3

Tipo de Plano:

Planta de alberca gimnasio

Autores:

GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS

Escala:

1:200

Unidad: Metros

Fecha: 08 / diciembre / 2016

Superficies:

Superficie de terreno :  
3,231 m2

Superficie de desplante :  
1,805 m2

Superficie de área libre :  
1,426 m2

Corte esquemático



Escala gráfica 1:200:



PLANTA ALBERCA

1 2 3 4 5 6 7

10 10 10 60 10 10 10  
 9 9 9 9 9 9 9

A  
B  
C  
D  
E

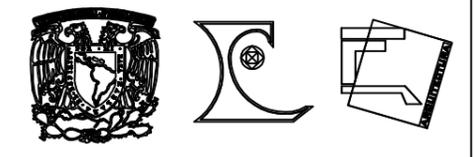
10 9  
10 9  
10 9  
10 9

Alba

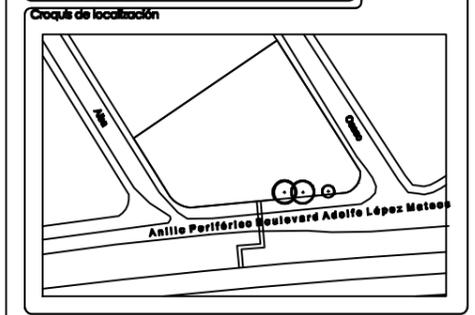
Ocaso

Anillo Periférico Boulevard Adolfo López Mateos

PLANTA GIMNASIO



SEMINARIO DE TITULACIÓN II



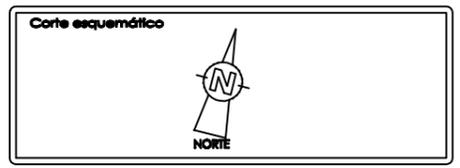
ÁREAS SIN NUCLEO DE SERVICIOS,  
ADMINISTRACIÓN Y VESTIBULO  
 ÁREA TOTAL GIMNASIO- 1,053 M2  
 ÁREA RENTABLE- 867 M2

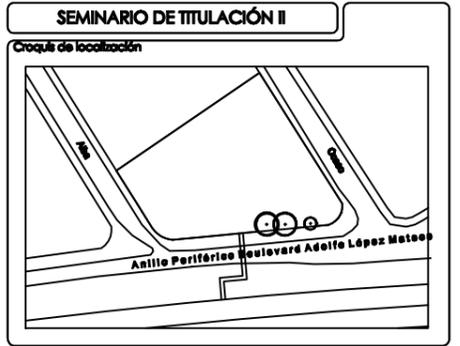
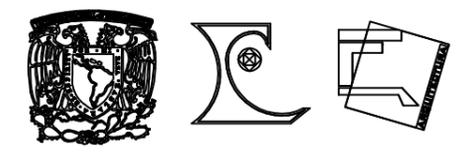
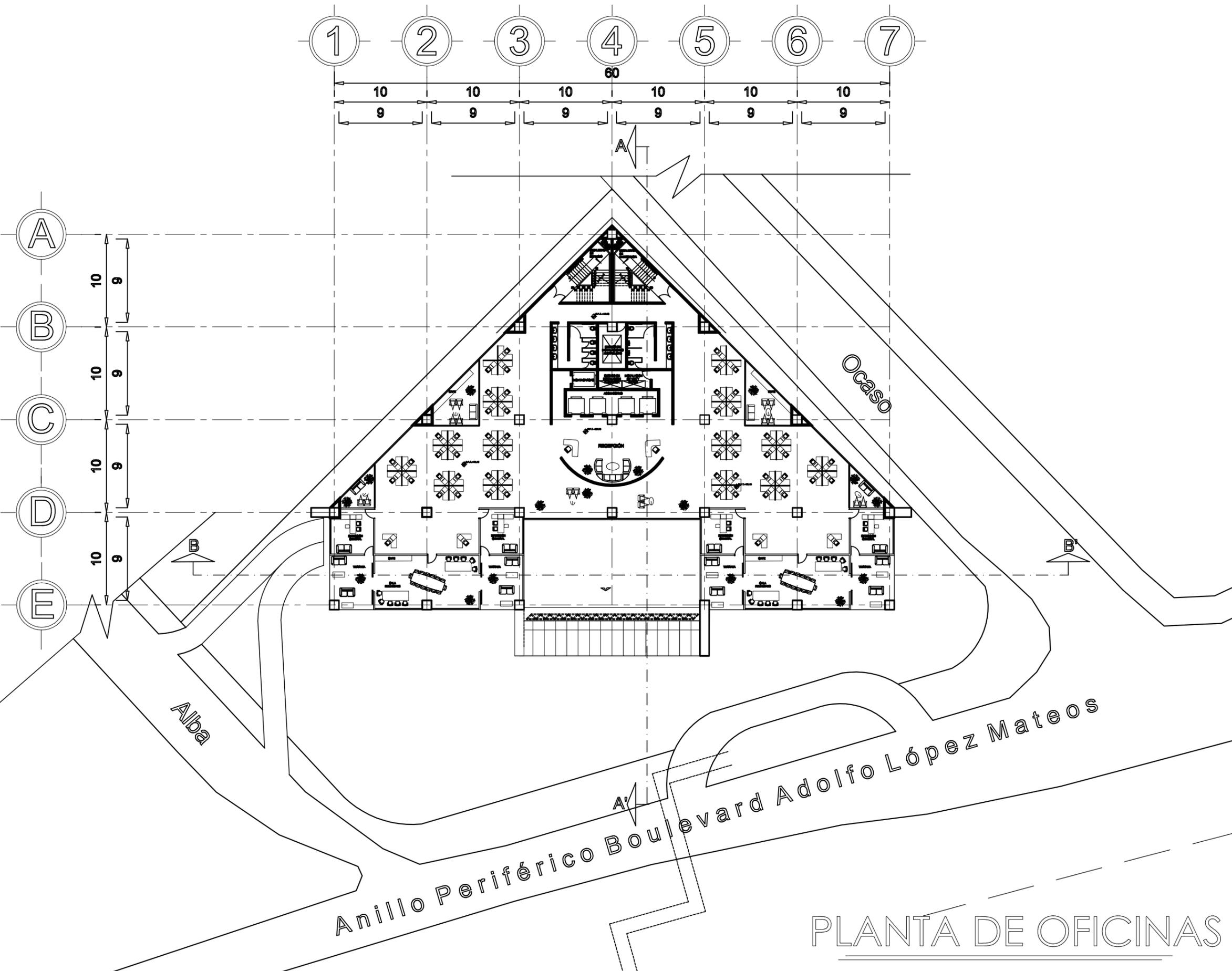
Proyecto: <b>EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES</b>	País: Ciudad de México Estado: D.F. País: México
Alumno: <b>TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI</b>	Clave de Plano: <b>ARQ-4</b>

Tipo de Plano: **Planta de aparatos gimnasio**  
 Profesor: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

Escala: **1:200** Unidad: **Metros** Fecha: **08/diciembre/2018**

Superficies:		
Superficie de terreno: <b>3,231 m2</b>	Superficie de desplante: <b>1,805 m2</b>	Superficie de área libre: <b>1,426 m2</b>





ÁREA SIN NUCLEO DE SERVICIOS Y VESTIBULO

ÁREA TOTAL OFICINAS- 880 M2  
 ÁREA RENTABLE- 630 M2

630 M2 X 9 NIVELES = 5, 670 M2

Proyecto: **EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**

Ubicación: Ciudad de México, D.F., México

Alumna: **TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**

Clave de Plano: **ARQ-5**

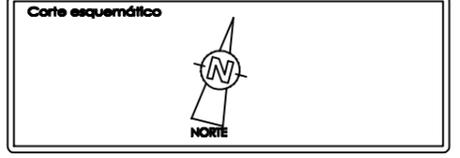
Tipo de Plano: **Planta tipo de oficinas**

Autores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

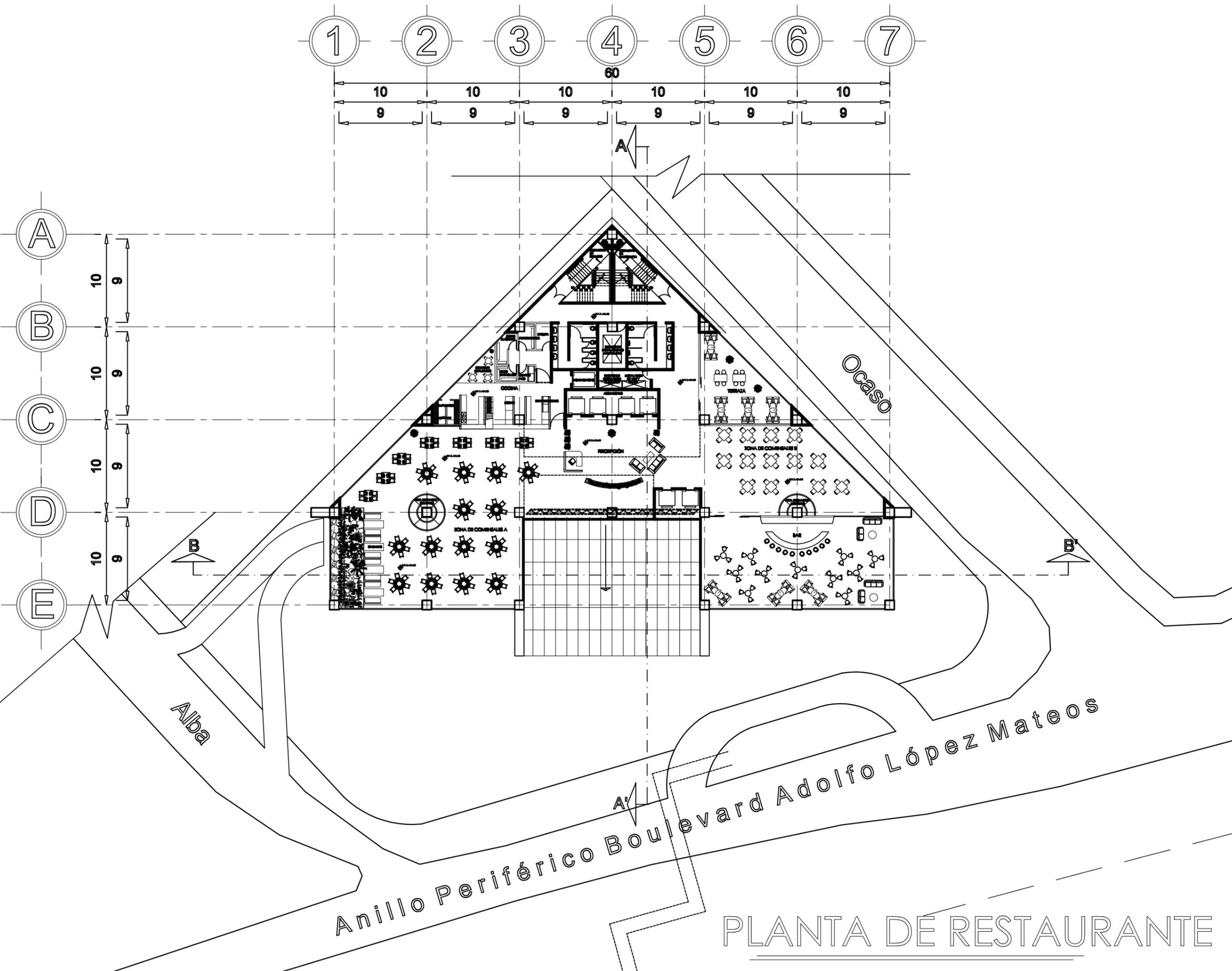
Escala: **1:200** Unidad: **Metros** Fecha: **08 / diciembre / 2016**

Superficies:

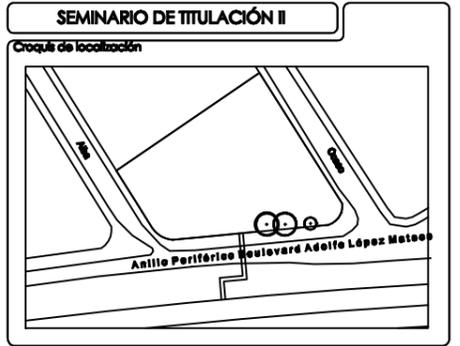
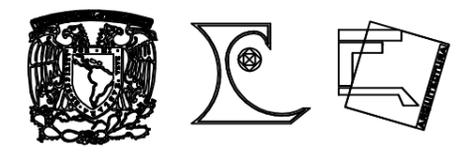
Superficie de terreno:	Superficie de desplante:	Superficie de área libre:
3,231 m <sup>2</sup>	1,805 m <sup>2</sup>	1,426 m <sup>2</sup>



PLANTA DE OFICINAS



# PLANTA DE RESTAURANTE



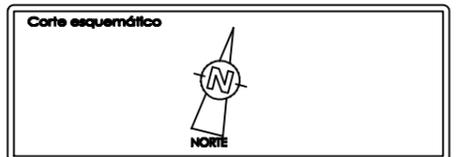
ÁREA TOTAL RESTAURANTE- 1,580 M2  
 ÁREA RENTABLE- 1,000 M2

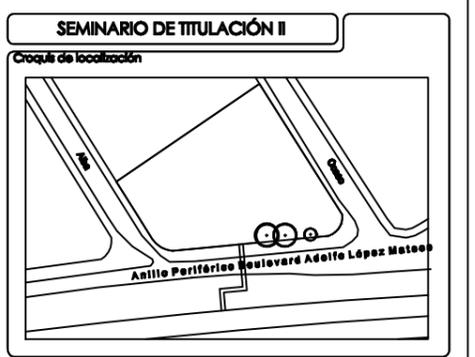
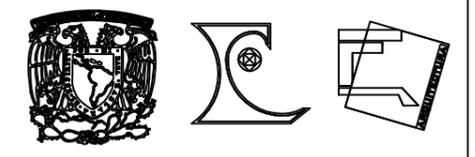
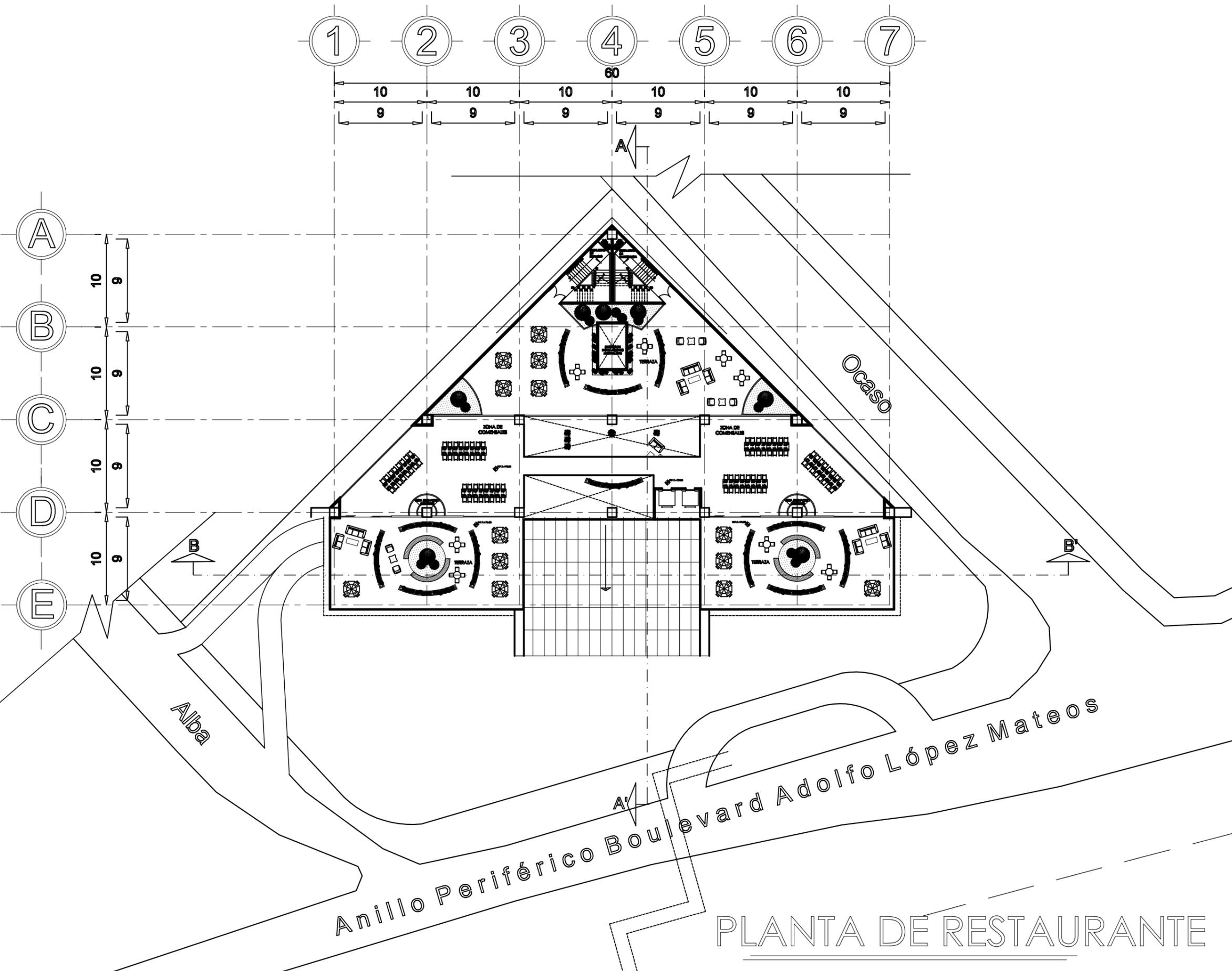
Proyecto: **EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**  
 Ciudad de México, D.F., México

Alumna: **TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**  
 Clave de Plano: **ARQ-6**

Tipo de Plano: **Planta 1er. nivel de restaurante**  
 Autores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

Escala: **1:200**    Unidad: **Metros**    Fecha: **08 / diciembre / 2016**





ÁREA TOTAL RESTAURANTE- 1,580 M2  
 ÁREA RENTABLE- 1,000 M2

Proyecto: **EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**  
 Ciudad de México, D.F., México

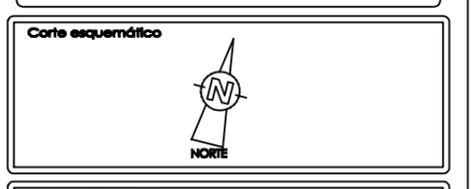
Alumna: **TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**  
 Clave de Plano: **ARQ-7**

Tipo de Plano: **Planta 2do. nivel de restaurante**

Autores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

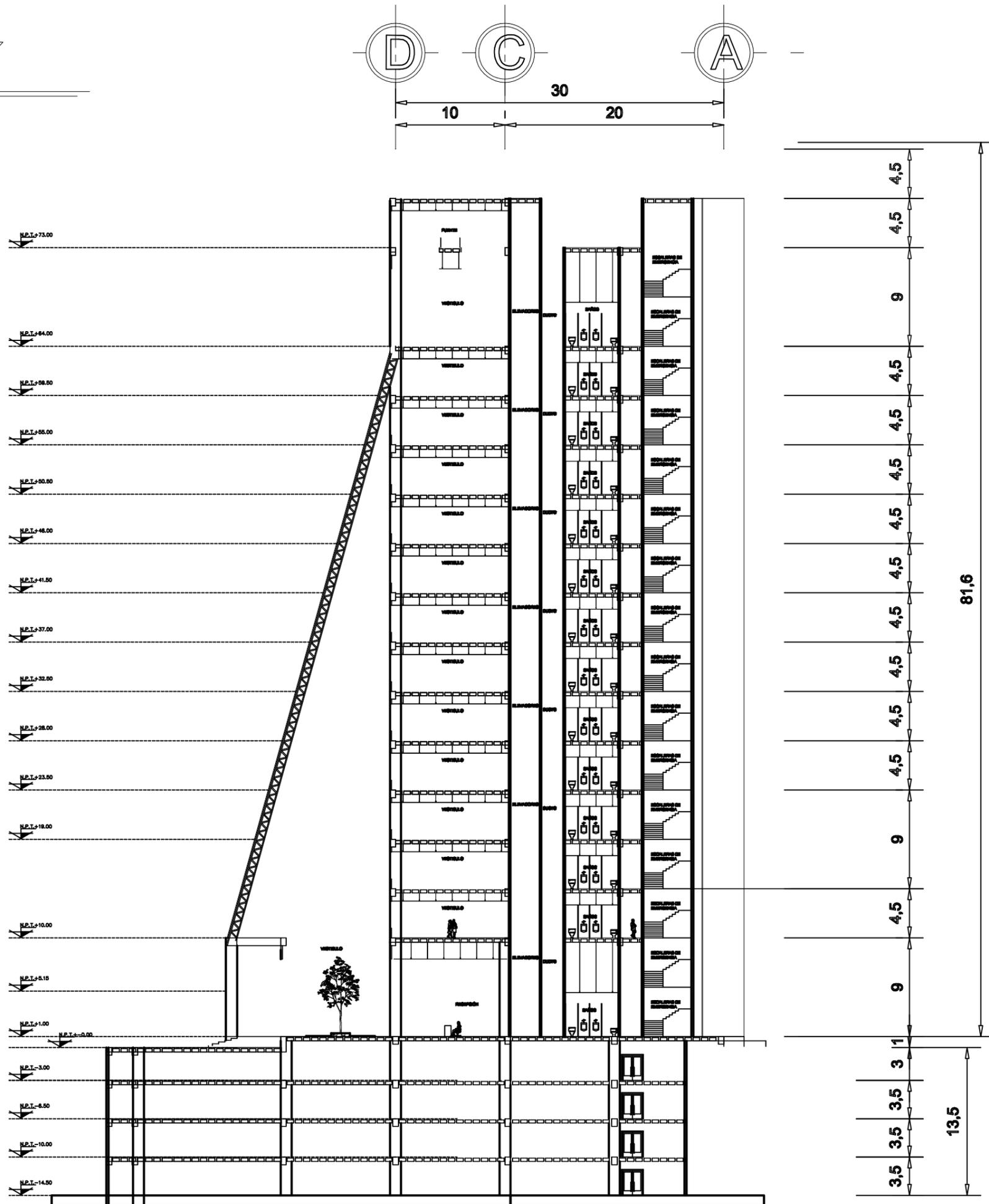
Escala: **1:200** Unidad: **Metros** Fecha: **08 / diciembre / 2016**

Superficies:  
 Superficie de terreno: **3,231 m2** Superficie de desplante: **1,805 m2** Superficie de área libre: **1,426 m2**



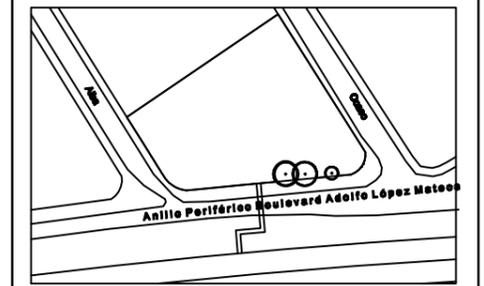
PLANTA DE RESTAURANTE

# CORTE A-A'



## SEMINARIO DE TITULACIÓN II

Croquis de localización



Proyecto:  
**EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**

País: Ciudad de México  
Ciudad: D.F.  
País: México

Alumno:  
**TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**

Clave de plano:  
**ARQ-8**

Tipo de Plano: **CORTE TRANSVERSAL A-A'**

Profesores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

Escala: **1:200**    Unidades: **Metros**    Fecha: **08/abril/2016**

Superficies:  
Superficie de terreno: **3,231 m<sup>2</sup>**    Superficie de desplante: **1,805 m<sup>2</sup>**    Superficie de área libre: **1,426 m<sup>2</sup>**

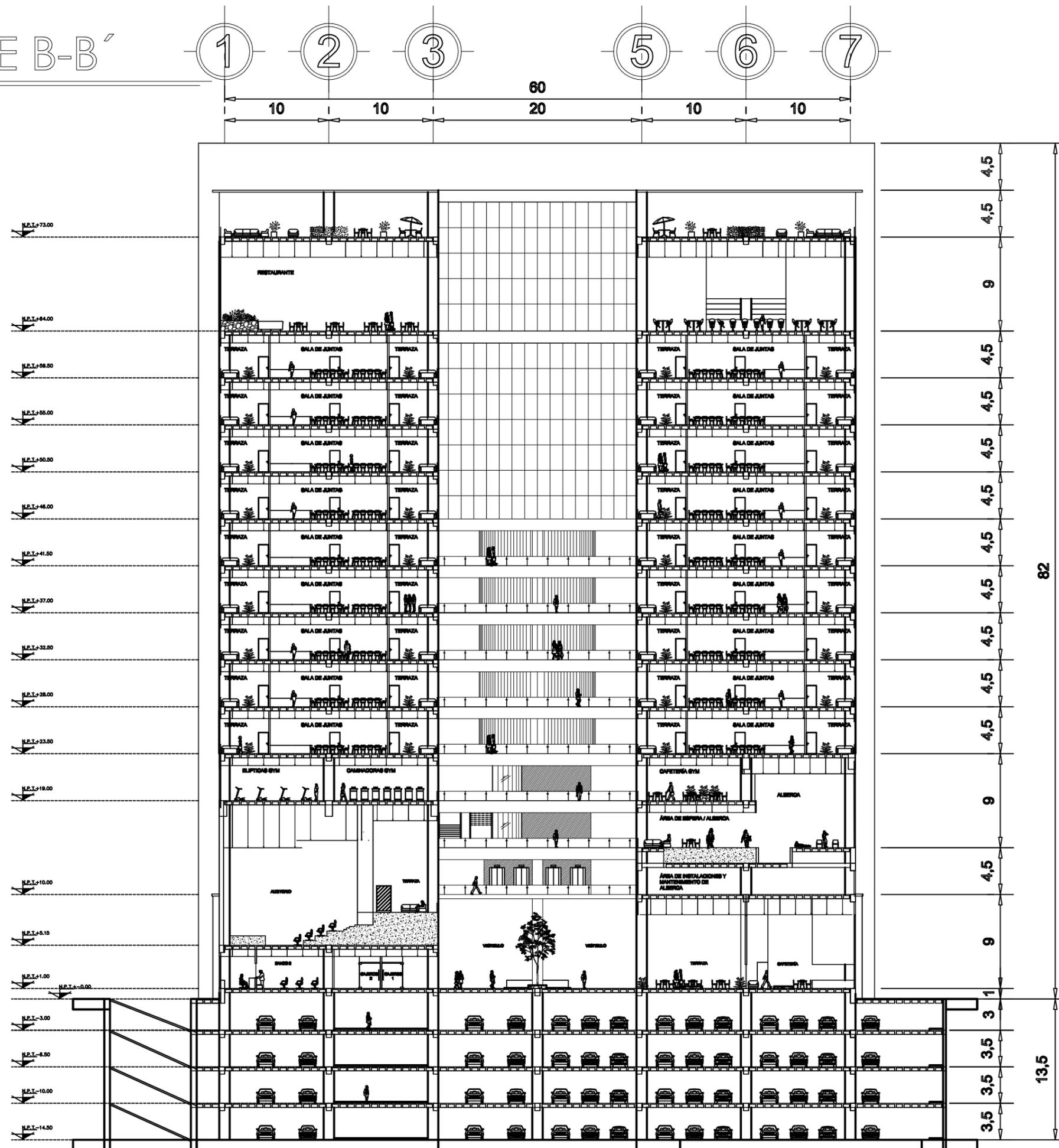
Corte esquemático



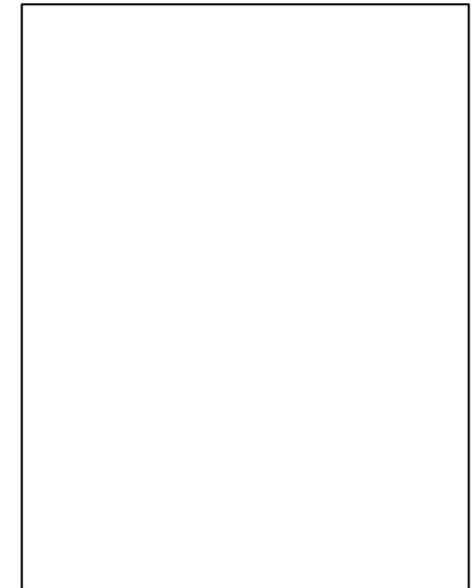
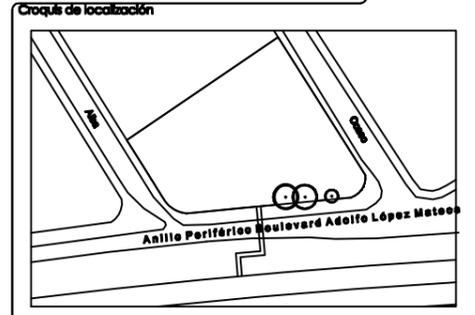
Escala gráfica 1:200:



# CORTE B-B'



## SEMINARIO DE TITULACIÓN II



Proyecto:  
**EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**  
 Lugar: Ciudad de México  
 Ciudad: D.F.  
 País: México

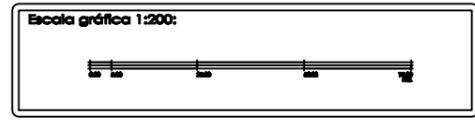
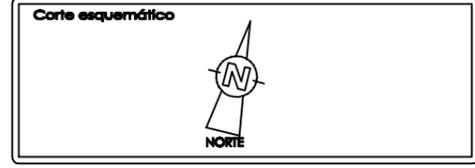
Alumno:  
**TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**  
 Clave de plano: ARQ-9

Tipo de Plano: **CORTE TRANSVERSAL B-B'**

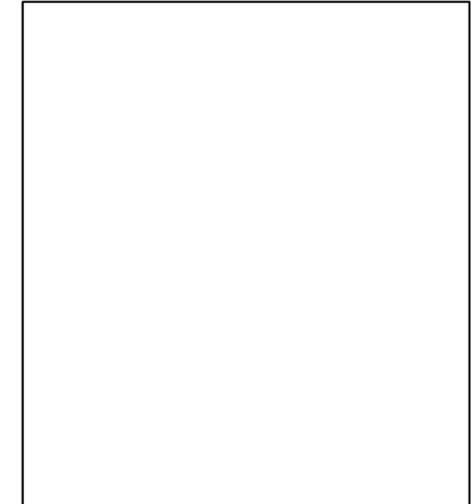
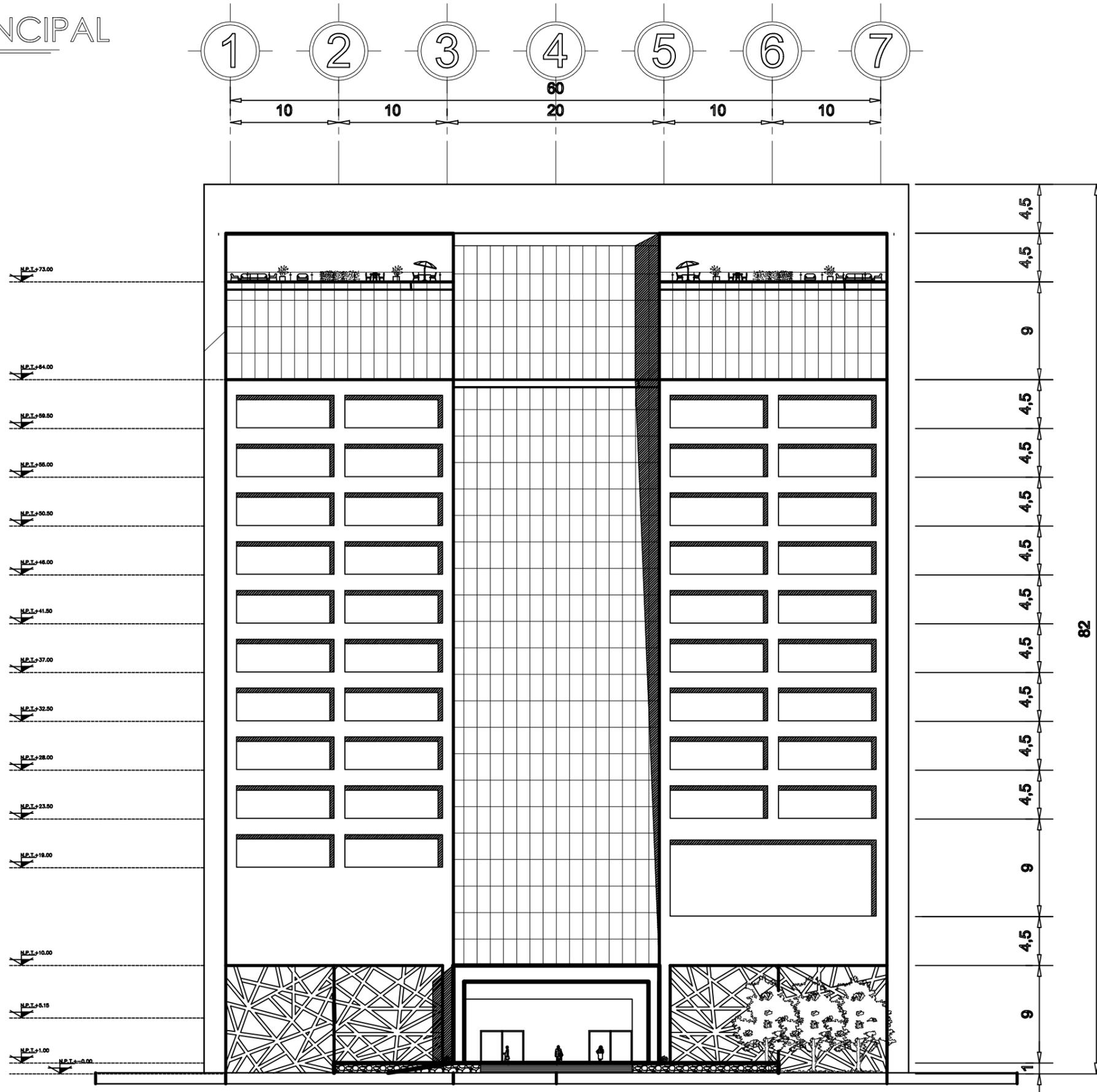
Profesores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

Escala: **1:200** Unidad: **Metros** Fecha: **08/10/2016**

Superficies:  
 Superficie de terreno: **3,231 m<sup>2</sup>**  
 Superficie de desplante: **1,805 m<sup>2</sup>**  
 Superficie de área libre: **1,426 m<sup>2</sup>**

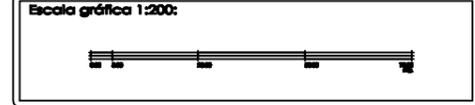
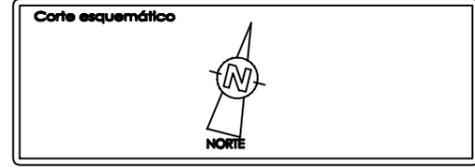


# FACHADA PRINCIPAL



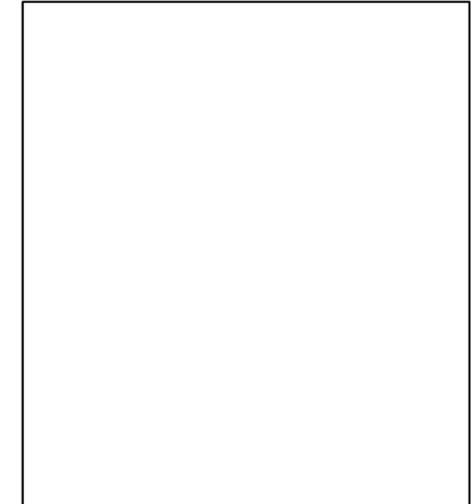
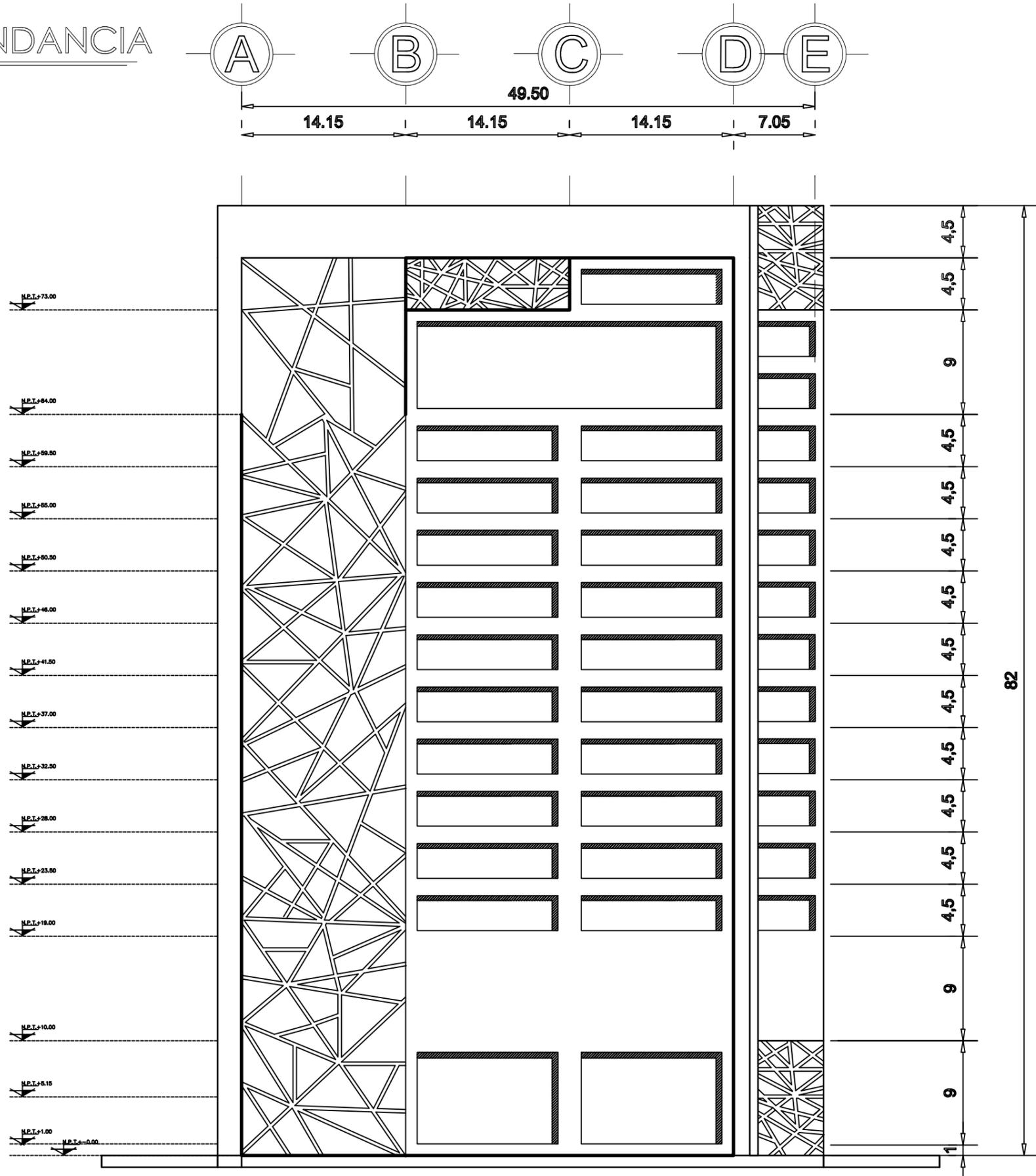
Proyecto:	Edificio de Oficinas Virtuales	Región:	Ciudad de México
		Estado:	D.F.
		Municipio:	México
Alumno:	TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI	Clave de plano:	ARQ-10

Tipo de Plano:	FACHADA PRINCIPAL				
Autores:	GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS				
Escala:	1:200				
Unidad:	Metros				
Fecha:	08 / diciembre / 2015				
Superficies:					
Superficie de terreno:	3,231 m <sup>2</sup>	Superficie de desplante:	1,805 m <sup>2</sup>	Superficie de área libre:	1,426 m <sup>2</sup>





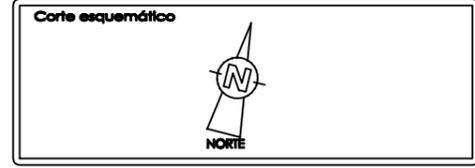
# FACHADA COLINDANCIA



Proyecto: <b>EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES</b>	País: Ciudad de México
	Ciudad: D.F.
	País: México
Alumno: <b>TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI</b>	Clave de plano: <b>ARQ-12</b>

Tipo de Plano: <b>FACHADA COLINDANCIA</b>
Elaborado: <b>GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS</b>

Escala: <b>1:200</b>	Unidad: <b>Metros</b>	Fecha: <b>08 / diciembre / 2015</b>
Superficies: Superficie de terreno: <b>3,231 m<sup>2</sup></b>	Superficie de desplante: <b>1,805 m<sup>2</sup></b>	Superficie de área libre: <b>1,426 m<sup>2</sup></b>



# Criterio Estructural

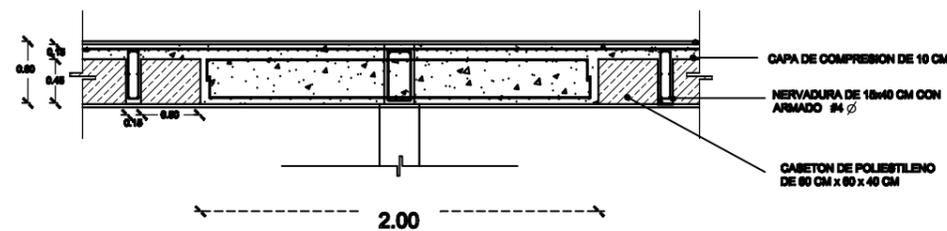
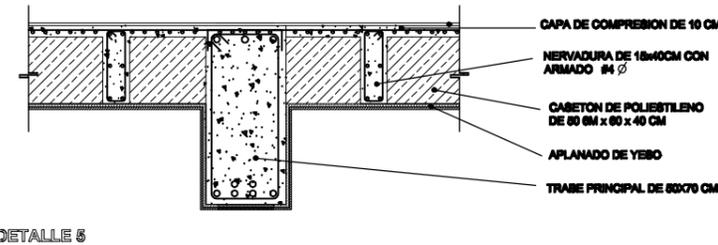
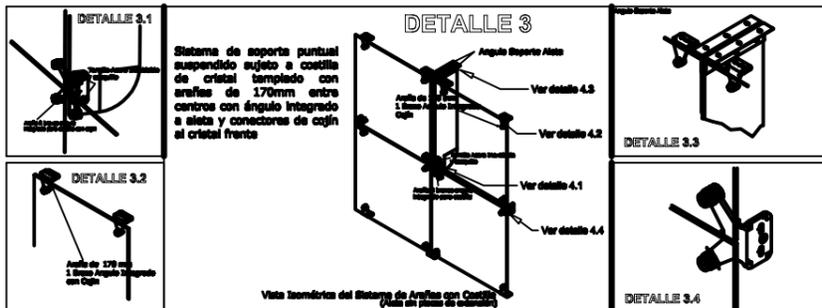
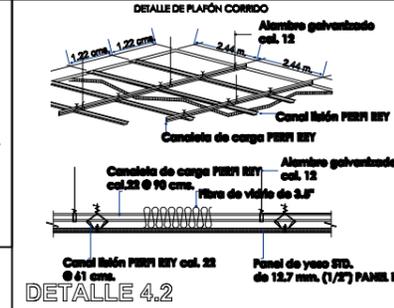
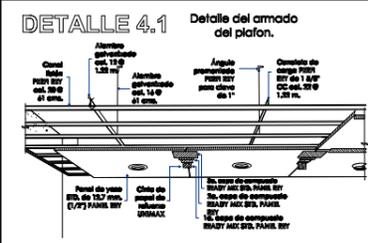
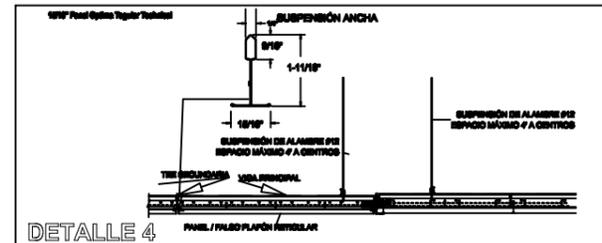
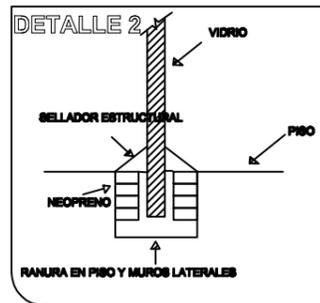
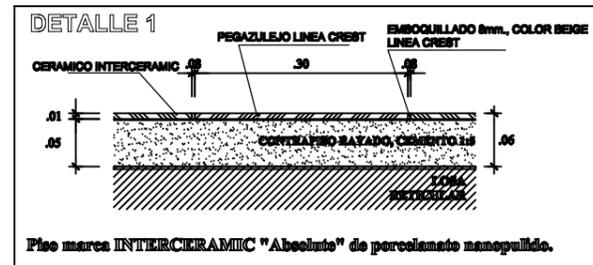
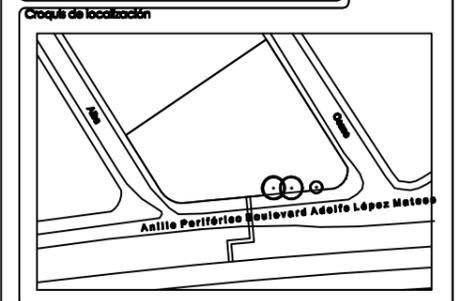
“Los materiales del planeamiento de la ciudad son: cielo, espacio, árboles, acero y cemento. En ese orden y en esa jerarquía.”

Le Corbusier  
(1887 - 1965)





SEMINARIO DE TITULACIÓN II



C A P I T E L D E L O S A N E R V A D A

Proyecto: **EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**

Alumna: **TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**

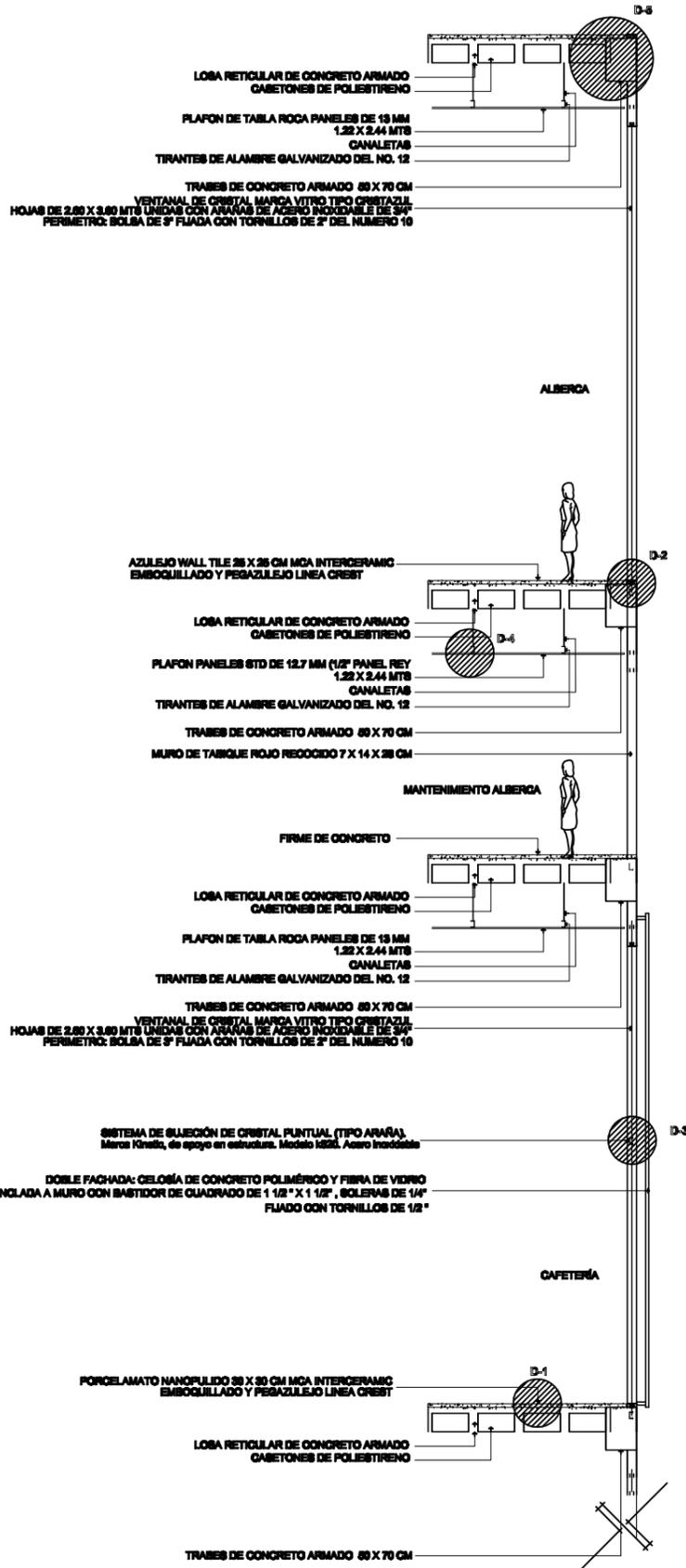
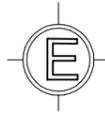
Tipo de Plano: **CORTE POR FACHADA CF1-CF1'**

Superficies:  
 Superficie de terreno: **3,231 m2**  
 Superficie de desplante: **1,805 m2**  
 Superficie de área libre: **1,426 m2**



Escala gráfica 1:200:

# CORTE CF1-CF1'



Proyecto:  
**EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**

Región:  
Ciudad de México

Ciudad:  
D. F.

País:  
México

Alumno:  
**TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**

Clave de plano:  
**ARQ-13**

Tipo de Plano:  
**CORTE POR FACHADA CF1-CF1'**

Profesores:  
**GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

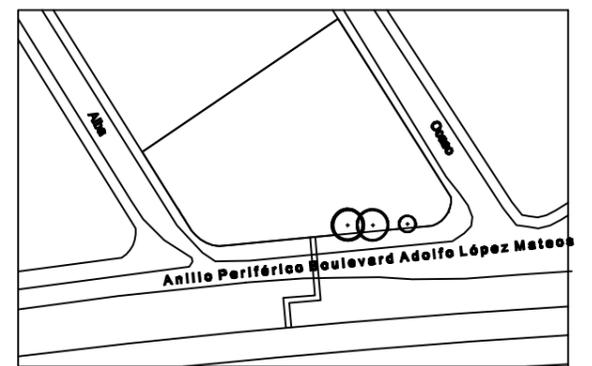
Escala: **1:200**    Unidad: **Metros**    Fecha: **08/abril/2018**

Superficies:  
Superficie de terreno: **3,231 m<sup>2</sup>**    Superficie de desplante: **1,805 m<sup>2</sup>**    Superficie de área libre: **1,426 m<sup>2</sup>**

Notas:

## SEMINARIO DE TITULACIÓN II

Croquis de localización



Corte esquemático



Escala gráfica 1:200:

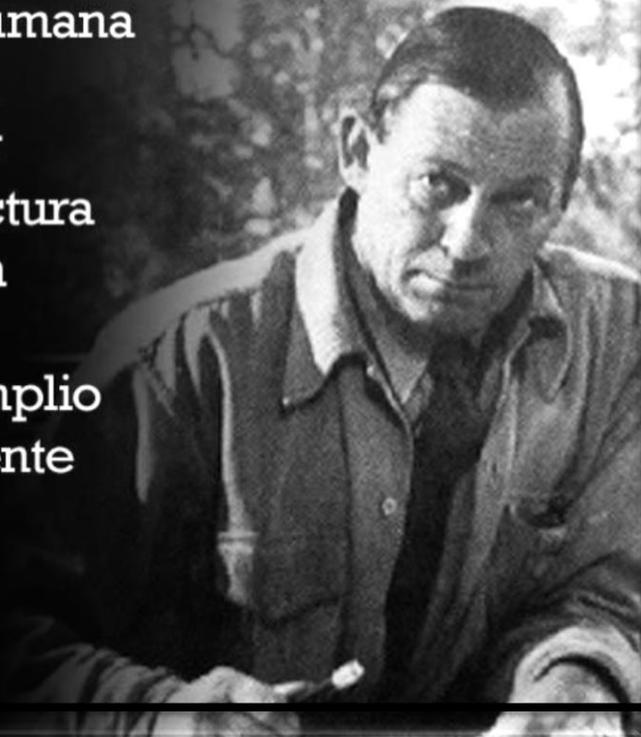


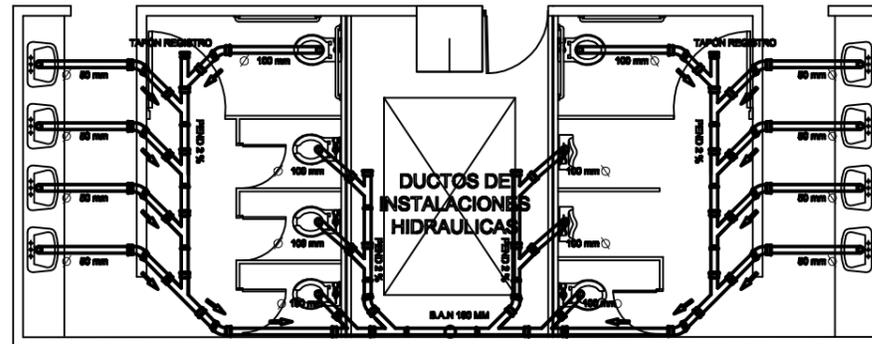
---

# Criterio de Instalaciones

“Hacer más humana  
la arquitectura  
significa hacer  
mejor arquitectura  
y conseguir un  
funcionalismo  
mucho más amplio  
que el puramente  
técnico.”

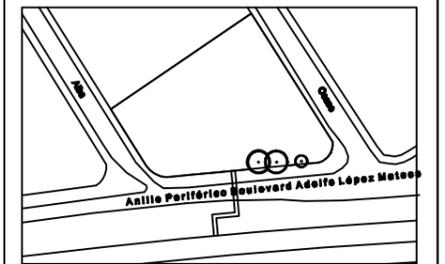
Alvar Aalto  
(1898 - 1976)





**SEMINARIO DE TITULACIÓN II**

Croquis de localización



- CODO A 90 GRADOS DIAMETRO INDICADO
- TEE DE COBRE DIAMETRO INDICADO
- TUBERIA DE AGUA FRÍA DIAMETRO INDICADO
- CODO HACIA ARRIBA DIAMETRO INDICADO
- VÁLVULA DE GLOBO
- COLUMNA DE AGUA FRÍA 80 MM

Proyecto: **EDIFICIO DE OFICINAS VIRTUALES**  
 Lugar: Ciudad de México  
 Estado: D.F.  
 País: México

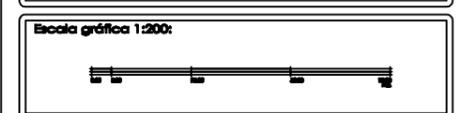
Alumna: **TORRES GÓMEZ GABRIELA ARELI**  
 Clave de plano: **HS-1**

Tipo de Plano: **INSTALACIÓN HIDROSANITARIA**

Profesores: **GERARDO CORIA GONZALEZ / RINCON MEDINA JOSE LUIS**

Escala: **1:200** Unidad: **Metros** Fecha: **08 / diciembre / 2016**

Superficies:  
 Superficie de terreno: **3,231 m<sup>2</sup>** Superficie de desplante: **1,805 m<sup>2</sup>** Superficie de área libre: **1,426 m<sup>2</sup>**



# Renders

---



**FACHADA DE PRINCIPAL (SUR)****FACHADA SURESTE**

**FACHADA SUROESTE**



**FACHADA COLINDANCIA**



**FACHADA DE OCASO**



**FACHADA NORTE**

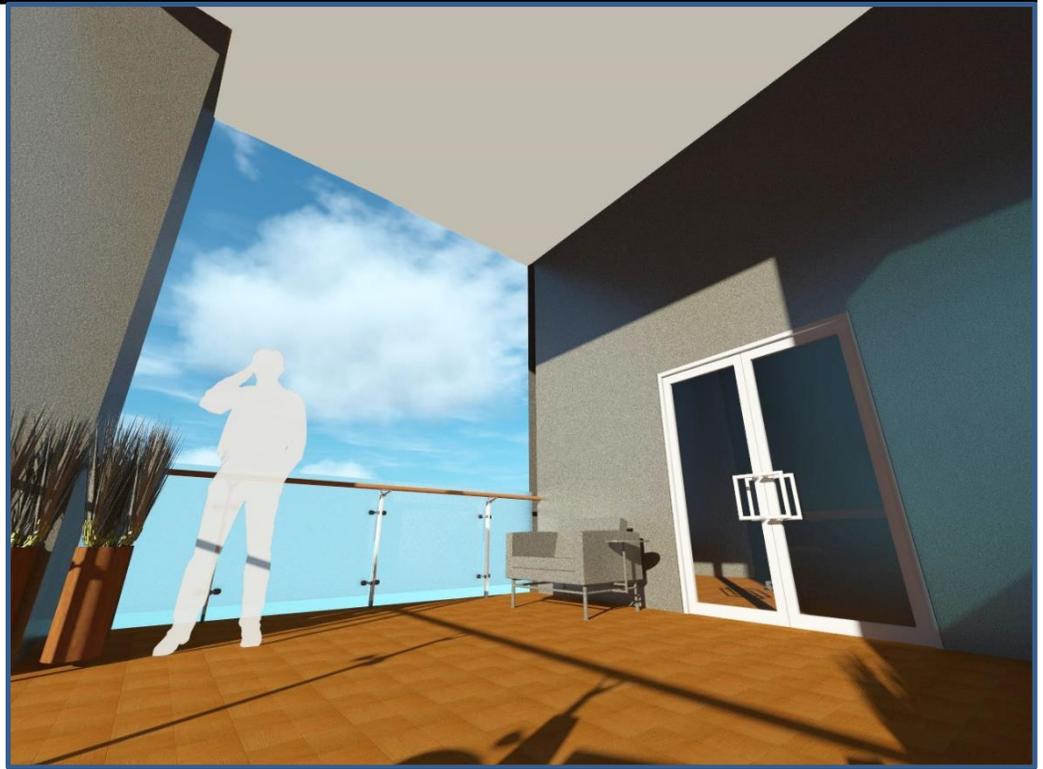


# SALA DE JUNTAS



# ESTACIONES DE TRABAJO



**TERRAZA DE OFICINAS****RECEPCIÓN Y COMENSALES RESTAURANTE**

**TERRAZA DE RESTAURANTE****TERRAZA DE BAR**

**ALBERCA**



**RECEPCIÓN DE GIMNASIO**



# Memoria descriptiva y factibilidad

“El arquitecto es el hombre sintético, el que es capaz de ver las cosas en conjunto antes de que estén hechas.”

Antoni Gaudí  
(1852 - 1926)



El proyecto está ubicado en Avenida Anillo Periférico Boulevard Adolfo López Mateos #5000, Colonia Insurgentes Cuicuilco, Delegación Coyoacán, entre las calles de Alba y Ocaso, en un predio con una geometría que puede definirse como un trapecio con dos de sus vértices truncados y reemplazados por secciones de circunferencias, con una superficie de 3,231.13 m<sup>2</sup>. La topografía del predio es plana

El acceso peatonal se ubica sobre la Av. Anillo Periférico Boulevard Adolfo López Mateos por ser ésta la avenida principal, dicho acceso está jerarquizado por un marco de concreto a una altura de 9 m y un desnivel de 90 cm librado con 6 escalones en forma circular, dicho acceso abre paso a un gran vestíbulo con un gran árbol en medio y cubierto por una fachada inclinada a toda la altura del edificio en dicha sección para aprovechar el asoleamiento y la entrada de luz natural, al frente de dicho vestíbulo se encuentra la recepción con los torniquetes de control de acceso a elevadores y posteriormente el núcleo de servicios, al lado derecho del vestíbulo se encuentra la administración del edificio y una cafetería con terraza, finalmente del lado izquierdo se encuentran 2 bancos con sus cajeros automáticos, así como dos elevadores y escaleras que conectan con los niveles inferiores de estacionamiento. El edificio concentra las circulaciones verticales y servicios con cada planta por medio de vestíbulos y áreas de estar para el usuario, determinando una circulación horizontal circular en torno a dicho núcleo.

En el segundo nivel se encuentra un auditorio con capacidad para 200 personas con terraza y un vestíbulo con área de estar, ambos con vista hacia el vestíbulo, en el mismo nivel se encuentra también el cuarto de sistemas y el área de instalaciones para mantenimiento para la alberca.

En el tercer nivel del edificio se ubica la alberca a doble altura con zona de camastros y una zona de espera con vista hacia el vestíbulo en planta baja, los vestidores y una escalera helicoidal que conecta la alberca con el gimnasio en el nivel superior. En el cuarto nivel se encuentra el gimnasio con su administración, zonas de acondicionamiento cardiovascular, de peso libre, zona de espera y una cafetería con vistas al vestíbulo en planta baja y a la alberca.

A partir del quinto nivel se ubican 9 niveles destinados a oficinas, cada nivel con recepción compartida, zonas para reuniones informales con estaciones de café, estaciones cuádruples de trabajo, 4 oficinas para dirección general y 2 salas de juntas que comparten terrazas, 4 terrazas por nivel, estos últimos 3 espacios ubicados de tal manera que disfruten de las mejores vistas al exterior y al vestíbulo en planta baja, al ser espacios utilizados con menor frecuencia se ubican en la fachada sur con asoleamiento la mayor parte del día.

En el nivel catorce se ubica la planta baja del restaurante panorámico con zona de comensales, zona de bar, terraza, cocina y dos elevadores que conectan con el nivel superior mayormente ocupado por terrazas, 2 cubiertas y una totalmente abierta y dos zonas de comensales conectadas entre sí por un puente que atraviesa el vestíbulo del nivel inferior.

El acceso vehicular se encuentra sobre la calle de Alba y abre paso a 4 niveles de estacionamiento en los que se ubican también los cuartos de máquinas del edificio.



### COSTO DE OFICINAS

Tipo de proyecto: B500 Edificios Comerciales y Oficinas

Tamaño de proyecto:

- Área construida en planta baja: 1,786.42 m<sup>2</sup>
- Área construida por nivel: 1,710.18 m<sup>2</sup>
- Área total construida (14 niv): 25,728.94 m<sup>2</sup>

Basado en ubicación: Ciudad de México

El costo de obra de este proyecto se calcula en: **\$250,216,326.03 MXN**

### COSTO DE ESTACIONAMIENTO

Tipo de proyecto: B500 Edificios Comerciales y Oficinas

Tamaño de proyecto:

- Área construida por nivel: 2,986.00 m<sup>2</sup>
- Área total construida (4 niv): 11,944.00 m<sup>2</sup>

Basado en ubicación: Ciudad de México

El costo de obra de este proyecto se calcula en: **\$74,820,668.16 MXN**

**COSTO TOTAL: \$325,036,994.19 MXN**



---

# Conclusiones

---

“Doy gracias a la arquitectura porque me ha permitido ver el mundo con sus ojos.”

Rafael Moneo  
(1937)



La presente tesis se desarrolló con el fin de plantear un objeto arquitectónico con una serie de características que basadas en el avance tecnológico actual, dieran respuesta principalmente a la problemática planteada al inicio del curso, es decir, el crecimiento desmesurado de la población que conlleva a una ciudad en crecimiento territorial y por consecuencia al uso excesivo del automóvil, y así mismo la contaminación, dicho uso excesivo cubre la necesidad de traslado del individuo al sitio de trabajo; las ya mencionadas características, se desarrollaron explotando la potencialidad del terreno en que se ubicaría, como son, la riqueza visual, cultural y de equipamiento y servicios.

El desarrollo de la metodología fue dividido en bloques, primero, el bloque de la investigación en el que se realizó un análisis sobre las corrientes del siglo XX, la investigación de la evolución del género de edificio y el estudio de un par de analogías, con la finalidad de comprender el contexto del marco teórico-conceptual a partir del cual se desarrollaría más adelante la propuesta formal.

Posteriormente se realizó el análisis del contexto urbano-social del polígono determinado por el grupo de seminario al inicio del curso, en el cual se concluyó que la zona cuenta con un potencial visual, cultural y de servicios importante y determinante para el diseño del elemento arquitectónico.

Finalmente se desarrolló el proceso de diseño para determinar la propuesta arquitectónica que diera solución a las problemáticas y necesidades previamente planteadas, el resultado fue un edificio que se logra integrar al contexto, por medio del diseño modular de sus fachadas, su orientación en base al aprovechamiento de visuales y el diseño de pisos en la plaza de acceso, así como la zonificación misma, por otro lado, ofrece áreas que dan un giro multifuncional y permiten obtener mayor rentabilidad del elemento ya que son áreas de recreación que ofrecen diversos servicios y permite el acceso al público en general sin sobrepasar la privacidad del usuario principal, además integra espacios de descanso con características óptimas para estimular y mejorar el rendimiento laboral del empleado (usuario principal).

Con el proyecto desarrollado en Seminario de titulación I y II y presentado en este documento, cumplí con el objetivo principal, que fue demostrar y reforzar los conocimientos teórico-prácticos y habilidades obtenidos en los cursos impartidos por el plan de estudios de la Licenciatura en Arquitectura a lo largo de 8 semestres.



# Bibliografía

---

---

---

## **LIBROS Y PUBLICACIONES**

- Las formas del s. XX: de Josep María Montaner, Barcelona, Gustavo Gili, 2002
- Atlas de edificios de oficinas: de Thomas Arnold, Rianer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauck, Barcelona, Gustavo Gili, 2005
- Reglamento de construcciones del Distrito Federal
- Programa delegacional de desarrollo urbano de Coyoacán 2010
- Programa delegacional de desarrollo urbano de Alvaro Obregón 2011
- Programa delegacional de desarrollo urbano Tlalpan 2010
- Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015
- Calculadora de Aranceles Profesionales

## **SITIOS WEB**

### **Formas del siglo xx**

- [https://es.wikipedia.org/wiki/Constant\\_Nieuwenhuys](https://es.wikipedia.org/wiki/Constant_Nieuwenhuys)
- <http://pirkaestudio.blogspot.mx/2008/08/tipologa-y-crtica.html>
- <https://prezi.com/8zb3r4pc3qlm/la-cultura-del-fragmento/>

### **Antecedentes históricos de las oficinas**

- [https://es.wikipedia.org/wiki/Estoa\\_de\\_%C3%81talo](https://es.wikipedia.org/wiki/Estoa_de_%C3%81talo)

### **La oficina actual**

- <http://www.altonivel.com.mx/4901-que-es-una-oficina-virtual/>

### **Oficinas virtuales**

- <http://oficinas-virtuales.org/oficinas-virtuales-no-mas-trafico-para-ir-al-trabajo/>
- <http://www.1000ideasdenegocios.com/2009/10/el-negocio-de-las-oficinas-virtuales.html>
- <http://www.altonivel.com.mx/4901-que-es-una-oficina-virtual/>
- <https://es.slideshare.net/MiOfiPolanco/que-es-una-oficina-virtual>
- <http://www.altonivel.com.mx/4901-que-es-una-oficina-virtual/>

### **Torre mayor**

- [http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC\\_QDt97IU](http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC_QDt97IU)
- <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/08/31/torre-mayor-el-empire-state-de-la-ciudad-de-mexico#imagen-1>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Torre\\_Mayor](https://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Mayor)
- <http://www.museevirtuel.ca/edu/ViewLoitDa.do;jsessionid=367902AC78003EA04B22446837623CA5?method=preview&lang=EN&id=752>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5hMb7avaTE8>
- [https://www.youtube.com/watch?v=XyhL\\_PtRItM](https://www.youtube.com/watch?v=XyhL_PtRItM)
- [http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC\\_QDt97IU](http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC_QDt97IU)
- <https://www.youtube.com/watch?v=5hMb7avaTE8&t=412s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=da4Sqdoa288>
- [http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC\\_QDt97IU](http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC_QDt97IU)
- <http://fernandafamiliar soy/colaboradores/alvaro-velasco/tenemos-construcciones-sismorresistentes/>



- [https://www.youtube.com/watch?v=XyhL\\_PtRItM](https://www.youtube.com/watch?v=XyhL_PtRItM)
- <http://www.construdata.com/bancoconocimiento/t/torremayor/ventanasyaluminio.htm>
- <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/caracteristicas-generales>
- <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/the-shops>
- <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/the-conference-center>
- <http://clubpiso51.com/>
- <http://www.taringa.net/posts/imagenes/14481944/La-Torre-Mayor-Mexico-City---Imagenes-Videos.html>
- <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/productividad>

#### **Torre comerzbank**

- <http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>
- <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>
- <http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>
- <http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>
- [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-69962012000300018](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962012000300018)
- <http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>
- <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank---headquarters/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=bLm-NnvAkOE>
- <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>
- <http://greenbuilding.world-aluminium.org/fr/avantages/durabilite/tour-commerzbank.html>
- <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>
- <http://www.expansion.com/2013/08/28/directivos/1377706272.html>

#### **Estudio urbano ambiental**

- [http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/coyoacan \[1\]](http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/coyoacan [1])
- <http://programacontactoconlacreacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>
- <http://sic.conaculta.gob.mx/documentos/1114.pdf,consultado-Marzo-2015>
- <http://programacontactoconlacreacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>
- <http://programacontactoconlacreacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>
- <https://tbanet.wordpress.com/page/40/>
- [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_CO\\_YOAC%C3%81N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_CO_YOAC%C3%81N.pdf)
- [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_TLA\\_LPAN.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_TLA_LPAN.pdf)

#### **Factibilidad económica**

- <http://miguelgarcia.xyz/calculation/>



## **BIBLIOGRAFÍA DE FOTOGRAFÍAS E IMÁGENES:**

### **Oficinas virtuales**

Imagen #1: <http://sergiorodriguezmedina.blogspot.mx/>  
 Imagen #2: [http://www.flaticon.es/icono-gratis/bolsa-de-dinero-de-dolares-en-una-mano\\_50268](http://www.flaticon.es/icono-gratis/bolsa-de-dinero-de-dolares-en-una-mano_50268)  
 Imagen #3: <https://www.emaze.com/@ACOLWFCQ/TESIS-RERV>  
 Imagen #4: <http://www.saratmd.com/is-social-media-making-us-less-social/>  
 Imagen #5: <https://cobodybrite.wordpress.com/2015/03/25/consejos-para-mejorar-tu-rendimiento-en-el-trabajo/>  
 Imagen #6: [http://www.freepik.es/iconos-gratis/discapacidad\\_733697.htm](http://www.freepik.es/iconos-gratis/discapacidad_733697.htm)

### **Torre mayor**

Fotografía #1: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1163141>  
 Imagen #1: <http://www.museevirtuel.ca/edu/ViewLoitDa.do;jsessionid=367902AC78003EA04B24468376232CA5?method=preview&lang=EN&id=752>  
 Fotografía #2: <https://juanpenalopez.files.wordpress.com/2011/11/img00406-20111128-1709.jpg>  
 Fotografía #3: <http://www.skyscraperlife.com/forum/latin-american-forums/foro-latinoamericano/city-versus-city/39286-torre-titanium-santiago-de-chile-vs-torre-mayor-ciudad-de-mexico/page3>  
 Fotografía #4: <http://www.hazdinero.com.mx/wp-content/uploads/2017/03/Torre-Mayor.jpg>  
 Fotografía #5: <https://i1.wp.com/vivirmexico.com/files/2011/12/Parque-Mexico-e1323212594195.jpg>  
 Fotografía #6: <https://www.google.com.mx/maps/@19.4239371,-99.1750703,3a,75y,330.96h,97.1t/data=!3m6!1e1!3m4!1s6Jw3Gno1Db38NGtFu-UJA!2e0!7i13312!8i6656>  
 Fotografía #7: <http://www.jornada.unam.mx/2007/11/18/index.php?section=capital&article=041n1cap>  
 Fotografía #8: <http://zeidler.com/torre-mayor/>  
 Fotografía #9: <http://zeidler.com/torre-mayor/>  
 Fotografía #10: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/08/31/torre-mayor-el-empire-state-de-la-ciudad-de-mexico#imagen-5>  
 Fotografía #11: <http://zeidler.com/torre-mayor/>  
 Imagen #2: <https://esarg7.wordpress.com/2011/09/09/torre-mayor-2/>  
 Imagen #3: <https://esarg7.wordpress.com/2011/09/09/torre-mayor-2/>  
 Imagen #4: <http://www.construdata.com/bancoconocimiento/t/torremayor/estructuradeledificio.htm>  
 Fotografía #12: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/productividad#>  
 Fotografía #13: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/productividad#>  
 Fotografía #14: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL3lkDt97IV>  
 Fotografía #15: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL3lkDt97IV>  
 Fotografía #16: [http://lufom.blogspot.mx/2011\\_05\\_01\\_archive.html](http://lufom.blogspot.mx/2011_05_01_archive.html)  
 Imagen #5: <https://www.youtube.com/watch?v=da4Sqdoa288>  
 Fotografía #17: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL3lkDt97IV>  
 Fotografía #18: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL3lkDt97IV>  
 Fotografía #19: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL3lkDt97IV>  
 Fotografía #20: [http://www.torremayor.com.mx/RevistaOnline/download/MUNDO\\_EJECUTIVO\\_TORRE\\_MAYOR.pdf](http://www.torremayor.com.mx/RevistaOnline/download/MUNDO_EJECUTIVO_TORRE_MAYOR.pdf)  
 Imagen #6: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=633339&page=197>  
 Fotografía #21: <http://www.arkigrafico.com/estructura-sismica-de-la-torre-mayor-mexico/>  
 Fotografía #22: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL45xjt97IX>  
 Fotografía #23: [http://www.torremayor.com.mx/RevistaOnline/download/MUNDO\\_EJECUTIVO\\_TORRE\\_MAYOR.pdf](http://www.torremayor.com.mx/RevistaOnline/download/MUNDO_EJECUTIVO_TORRE_MAYOR.pdf)  
 Imagen #7: <http://fernandafamiliar soy/colaboradores/alvaro-velasco/tenemos-construcciones-sismorresistentes/>  
 Fotografía #24: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/caracteristicas-generales#>  
 Fotografía #25: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL46ujt97IX>  
 Fotografía #26: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL46ujt97IX>  
 Fotografía #27: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WL46ujt97IX>  
 Imagen #8: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/caracteristicas-generales#>  
 Imagen #9: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/caracteristicas-generales#>  
 Imagen #10: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/caracteristicas-generales#>  
 Fotografía #28: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/caracteristicas/caracteristicas-generales#>  
 Fotografía #29: [http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC\\_QDt97IU](http://noticias.arg.com.mx/Detalles/15864.html#.WMC_QDt97IU)  
 Fotografía #30: <http://aluvisa.com/producto/reforma-489/>  
 Fotografía #31: <https://www.emporis.com/images/details/217627/torre-mayor-mexico-city-mexico-mexico-interior-interiorphoto-interior-hallway>  
 Fotografía #32: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/the-conference-center>



Fotografía #33: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/the-conference-center>  
 Fotografía #34: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/the-conference-center>  
 Fotografía #35: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/the-conference-center>  
 Fotografía #36: <http://www.torremayor.com.mx/index.php/es/the-conference-center>  
 Fotografía #37: <http://clubpiso51.com/>  
 Fotografía #38: <http://debybeard.com/2009/12/06/club-piso-51-un-lugar-unico-en-mexico/>  
 Fotografía #39: <http://amuraworld.com/revistas/33-publirreportaje-es/5549-club-piso-51>  
 Fotografía #40: <http://www.piso51.com/instalaciones/suite/index.html>  
 Fotografía #41: <https://es.foursquare.com/v/club-piso-51/4d3f56ac915a37041b030a7f?openPhotoid=504236b3e4b07ecdea515702>  
 Fotografía #42: <http://www.taringa.net/posts/imagenes/14481944/La-Torre-Mayor-Mexico-City---Imagenes-Videos.html>  
 Fotografía #43: <https://www.youtube.com/watch?v= m36TFVPByA>  
 Fotografía #44: <https://www.youtube.com/watch?v= m36TFVPByA>

### Torre Commerzbank

Fotografía #1: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=543108&page=9>  
 Imagen #1: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>  
 Imagen #2: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>  
 Fotografía #2: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>  
 Fotografía #3: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>  
 Fotografía #4: [https://sites.google.com/site/sanandreasmods/Commerzbank\\_Tower\\_11.jpg](https://sites.google.com/site/sanandreasmods/Commerzbank_Tower_11.jpg)  
 Fotografía #5: <https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224423108/>  
 Fotografía #6: [https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224423108/#photo\\_3501425437](https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224423108/#photo_3501425437)  
 Fotografía #7: <https://skyscrapercenter.com/building/commerzbank-tower/780>  
 Fotografía #8: <https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224339974/>  
 Imagen #3: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>  
 Imagen #4: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-69962012000300018](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962012000300018)  
 Imagen #5: <https://www.pinterest.com/pin/502362533404839890/>  
 Imagen #6: <https://esarg7.wordpress.com/2011/09/09/commerzbank-tower-norman-fosterjoshua/>  
 Imagen #7: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/#>  
 Fotografía #9: <https://es.slideshare.net/GuzmanEd/sistemas-constructivos>  
 Imagen #8: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-69962012000300018](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962012000300018)  
 Fotografía #10: <http://www.montana-ag.ch/de/refdetail/commerzbank-frankfurt>  
 Fotografía #11: <http://www.thehighrisepages.de/hhanhang/ffmcommn.htm>  
 Fotografía #12: [https://www.commerzbank.de/en/hauptnavigation/presse/mediathek/bilddaten/buildings/buildings\\_1.html](https://www.commerzbank.de/en/hauptnavigation/presse/mediathek/bilddaten/buildings/buildings_1.html)  
 Fotografía #13: [https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224423108/#photo\\_5235196992](https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224423108/#photo_5235196992)  
 Fotografía #14: <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>  
 Fotografía #15: <https://esarg7.wordpress.com/2011/09/09/commerzbank-tower-norman-fosterjoshua/>  
 Imagen #9: <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>  
 Fotografía #16: <https://www.pinterest.com/pin/18647785927227854/>  
 Imagen #10: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/#>  
 Imagen#11: <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>  
 Fotografía #17: [https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224423108/#photo\\_6191189400](https://www.flickr.com/photos/43355952@N06/galleries/72157632224423108/#photo_6191189400)  
 Fotografía #18: <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>  
 Fotografía #19: <https://www.google.com.mx/maps/@50.111819,8.6748422,3a,75y,191.56h,108.29t/data=!3m6!1e1!3m4!1swmQDgKq1u-zF5GY3fOk-rA!2e0!7i13312!8i6656?hl=es-419>  
 Imagen #12: <http://www.fosterandpartners.com/es/projects/commerzbank-headquarters/>  
 Imagen #13: <http://vilssa.com/ventilacion-de-grandes-edificios>  
 Fotografía #20: <http://www.building.am/buildingimages/bigimages/430/7.jpg>  
 Fotografía #21: <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>  
 Fotografía #22: [https://www.commerzbank.de/en/hauptnavigation/presse/mediathek/bilddaten/buildings/buildings\\_1.html](https://www.commerzbank.de/en/hauptnavigation/presse/mediathek/bilddaten/buildings/buildings_1.html)  
 Fotografía #23: [https://www.commerzbank.de/en/hauptnavigation/presse/mediathek/bilddaten/buildings/buildings\\_1.html](https://www.commerzbank.de/en/hauptnavigation/presse/mediathek/bilddaten/buildings/buildings_1.html)  
 Imagen #14: <http://fenixarquitecturaingenieria.blogspot.mx/2014/07/commerzbank-en-dwg-3d.html>



## Estudio urbano-social

- Imagen #1: [http://www.fovissste.gob.mx/es/Expresion\\_Fovissste/Centro\\_Ceremonial\\_Cuicuilco](http://www.fovissste.gob.mx/es/Expresion_Fovissste/Centro_Ceremonial_Cuicuilco)
- Imagen #2: <https://es.wikipedia.org/wiki/Coyoacán>
- Fotografía #1: <http://www.mexicomaxico.org/CU/EstadioCU.htm>
- Fotografía #2: <http://programacontactoconlacreacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>
- Imagen #3: <http://programacontactoconlacreacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>
- Fotografía #3: <http://programacontactoconlacreacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>
- Imagen #4: <http://programacontactoconlacreacion.blogspot.mx/2012/03/la-piramide-de-cuicuilco.html>
- Fotografía #4: [http://www.fovissste.gob.mx/es/Expresion\\_Fovissste/Centro\\_Ceremonial\\_Cuicuilco](http://www.fovissste.gob.mx/es/Expresion_Fovissste/Centro_Ceremonial_Cuicuilco)
- Fotografía #5: <https://www.google.com/maps/place/Centro+Comercial+Perisur/@19.2819588,-99.1955911,3064a,35y,38.43t/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x85cdfd887c3fdbd:0x933466a98a3bf1e4!8m2!3d19.3035733!4d-99.1895247?hl=es-419>
- Fotografía #6: Google Earth
- Fotografía #7: Google Earth
- Fotografía #8: Google Earth
- Fotografía #9: Google Earth
- Fotografía #10: <https://www.google.com/maps/@19.3036214,-99.1814827,3a,75y,331.47h,89.89t/data=!3m6!1e1!3m4!1s1pPFyNYsh0MbPZnwDbCBw!2e0!7i13312!8i6656?hl=es-419>
- Fotografía #11: [https://www.google.com/maps/@19.3037008,-99.180725,3a,60y,330.1h,96.37t/data=!3m6!1e1!3m4!1sS\\_xYJ8t8AgeNsvzeStwUAg!2e0!7i13312!8i6656?hl=es-419](https://www.google.com/maps/@19.3037008,-99.180725,3a,60y,330.1h,96.37t/data=!3m6!1e1!3m4!1sS_xYJ8t8AgeNsvzeStwUAg!2e0!7i13312!8i6656?hl=es-419)
- Fotografía #12: <https://www.flickr.com/photos/eltb/2730460736>
- Fotografía #13: <http://www.expresionbinaria.com/cuicuilco-las-antiguas-piramides-circulares/>
- Fotografía #14: <http://www.panoramio.com/user/1529578>
- Fotografía #15: [https://www.google.com/maps/@19.3035428,-99.1818252,3a,75y,325.59h,114.62t/data=!3m7!1e1!3m5!1sL0yhKVC\\_ffRmFU5beiJHLQ!2e0!6s%2F%2Fgeo0.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DL0yhKVC\\_ffRmFU5beiJHLQ%26output%3Dthumbnail%26cb\\_client%3Dmaps\\_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D246.37094%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i13312!8i6656?dcr=0](https://www.google.com/maps/@19.3035428,-99.1818252,3a,75y,325.59h,114.62t/data=!3m7!1e1!3m5!1sL0yhKVC_ffRmFU5beiJHLQ!2e0!6s%2F%2Fgeo0.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DL0yhKVC_ffRmFU5beiJHLQ%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D246.37094%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i13312!8i6656?dcr=0)
- Fotografía #16: [https://www.google.com/search?q=corporativo+cuspid&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwimq\\_Oi6KDWAhUS32MKHYFN7sQ\\_AUICygc&biw=1366&bih=638#imgdii=joStMISGJLBSgM:&imgsrc=Xlx\\_fxA4frhOoM](https://www.google.com/search?q=corporativo+cuspid&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwimq_Oi6KDWAhUS32MKHYFN7sQ_AUICygc&biw=1366&bih=638#imgdii=joStMISGJLBSgM:&imgsrc=Xlx_fxA4frhOoM)
- Fotografía #17: <https://www.centraldereservas.com/hoteles/mexico/distrito-federal/ciudad-de-mexico/hotel-radisson-paraiso-perisur>
- Fotografía #18: <http://www.inmuebles24.com/propiedades/torre-jade-50344495.html>
- Fotografía #19: <https://es.foursquare.com/v/torre-perisur/4d2386ecc5f2a1cde1cf4bcf?openPhotoid=5492eb92498ed6707f8da7bd>
- Fotografía #20: <http://www.panoramio.com/photo/11071368>
- Fotografía #21: <http://mapio.net/o/3598772/>
- Fotografía #22: <http://www.proceso.com.mx/492706/rector-la-unam-admite-la-existencia-narcomenudeo-en-cu>
- Fotografía #23: <http://mapio.net/s/8499218/>
- Fotografía #24: [https://es.wikipedia.org/wiki/El\\_Colegio\\_de\\_M%C3%A9xico](https://es.wikipedia.org/wiki/El_Colegio_de_M%C3%A9xico)
- Fotografía #25: <https://www.flickr.com/groups/mexicoporestados/pool/with/2098124144/lightbox/>
- Fotografía #26: <http://www.universia.net.mx/universidades/universidad-pedagogica-nacional/in/29978>
- Fotografía #27: <https://www.dreamstime.com/editorial-stock-image-aerial-view-six-flags-mexico-amusement-park-many-high-speed-roller-coasters-other-attractions-image79079914>
- Fotografía #28: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta\\_de\\_la\\_Amistad](https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_de_la_Amistad), [http://luisguerreromartinez.com/av\\_insurgentes/mexico-cult.htm](http://luisguerreromartinez.com/av_insurgentes/mexico-cult.htm), <https://www.debate.com.mx/cultura/Has-visitado-la-Ruta-de-la-Amistad-en-la-CDMX-20161022-0039.html>, <http://foodandtravel.mx/conoce-la-ruta-la-amistad-los-juegos-olimpicos/>, <http://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/colaboracion/mochilazo-en-el-tiempo/nacion/sociedad/2016/08/8/cuando-se-intento>
- Fotografía #29: <http://www.revistabuenviaje.com/conocemexico/destinos/df/cuicuilco/cuicuilco.php>
- Fotografía #30: <http://identidadesmexico.com/2013/11/la-enah-celebra-75-anos-de-existencia/>
- Fotografía #31: [http://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=centro\\_educacion&table\\_id=114](http://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=centro_educacion&table_id=114)

## BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES EN CAMBIO DE CAPITULO:

- Imagen Dedicatoria: <https://www.pinterest.com/pin/475692779364832676/>
- Imagen Introducción: <https://www.pinterest.cl/pin/444097213228318245/>
- Imagen Marco histórico: <https://www.pinterest.es/pin/140033869636516153/>
- Imagen Marco Teórico: <https://www.pinterest.com.mx/pin/536280268115931517/>



Imagen Análogos: <https://www.pinterest.es/pin/831688256158281314/>  
Imagen Estudio Urbano-social: <https://www.pinterest.es/pin/536280268112463786/>  
Imagen Datos del predio: <https://www.pinterest.com.mx/pin/475692779364832695/>  
Imagen Proceso de diseño: <https://www.pinterest.es/pin/475692779364832557/>  
Imagen Proyecto Arquitectónico: <https://www.pinterest.com.mx/pin/475692779364832728/>  
Imagen Criterio Estructural: <https://www.pinterest.com.mx/pin/6544361929861947/>  
Imagen Criterio de instalaciones: <https://www.pinterest.es/pin/6544361929499321/>  
Imagen Renders: <https://www.pinterest.com.mx/pin/6544361934354303/>  
Imagen Memoria descriptiva y Factibilidad: <https://www.pinterest.com.mx/pin/299348706452194794/>  
Imagen Conclusiones: <https://www.pinterest.es/pin/310537336785363074/>

